MEMORIAL DESCRITIVO
NOVA ESCOLA - IRAQUARA

MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

OUTUBRO/2026

DISPOSIÇÕES GERAIS

PROJETO EXECUTIVO – NOVA ESCOLA - IRAQUARA Todas as especificações e orientações que constam no presente documento foram baseadas no que se é indicado e determinado pelo Caderno de Especificações Técnicas da CONDER.

A edificação só poderá ser executada após aprovação do Projeto Arquitetônico, Memorial Descritivo e Especificações Técnicas por parte da CONDER - Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia - e da SEC - Secretaria da Educação do Estado da Bahia.

Ressalta-se que os materiais e serviços somente poderão ser alterados mediante consulta prévia aos autores do projeto e fiscais, por escrito e sendo notificado ao Órgão responsável, havendo falta dos mesmos no mercado ou retirada de linha pelo fabricante, tendo em vista que todas as especificações seguem à risca o que se indicado e determinado pelo Caderno de Especificações Técnicas da CONDER.

Caso haja alteração do projeto arquitetônico e especificações de materiais nos projetos executados, o arquiteto responsável e a contratada não se responsabilizarão por tal modificação, tendo em vista que todas as especificações e orientações foram baseadas no que se é indicado e determinado pelo Caderno de Especificações Técnicas da CONDER.

SUMÁRIO

DISPOSIÇÕES GERAIS 2
1. APRESENTAÇÃO 7
2. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS 8
3. INSTALAÇÕES DA OBRA E SERVIÇOS PRELIMINARES 8
4. PAREDES E ELEMENTOS DE FECHAMENTO 9
4.1 Alvenaria de vedação em blocos cerâmicos 9
4.2 Divisória sanitária 9
4.3 Gradil metálico 9
4.4 Cobogó 10
4.5 Verga e Contra Verga 10
4.5.1 Verga e contra verga pré-moldada para janelas. 10
4.6 Encunhamento 10
5. VIDROS 10
5.1 Vidro liso laminado 6mm 11
7. REVESTIMENTOS 14
7.1 Bases de Parede 14
7.1.1 Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas internas 14
7.1.2 Chapisco aplicado em alvenaria e estruturas de concreto de fachada 14
7.1.3 Emboço, para recebimento de cerâmica. 14
7.1.4 Emboço ou massa única em argamassa. 14
7.2 Revestimento de paredes 15
7.2.1 Revestimento cerâmico 0.10x0.10m, paredes internas 15
7.2.2 Revestimento cerâmico 0.10x0.10m em fachadas 15
7.2.3 Revestimento de parede em porcelanato retificado, Eliane Minimum 60x60 cm 15
7.3 Bases de piso 16
7.3.1 Contrapiso 16
7.4 Revestimento de piso. 16
7.4.1 Piso em porcelanato, Eliane Minimum acetinado 60x60 cm 16
7.4.2 Piso industrial de alta resistência. 16
7.4.3 Piso / passeio de concreto. 17
7.4.4 Piso tátil de alerta e direcional em PVC 18

7.4.5 Piso tátil de alerta e direcional de concreto 18
7.4.6 Piso e rodapé vinilíco. 18
7.4.7 Guia de Concreto. 19
7.5 Base para pintura 19
7.5.1 Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão. 19
7.5.2 Aplicação de fundo selador acrílico em teto, uma demão. 19
7.5.3 Aplicação e lixamento de massa acrílica em paredes e tetos, duas demãos. 20
7.5.4 Aplicação de fundo preparador em porta de madeira nova 20
7.5.5 Aplicação de fundo preparador em porta de madeira reaproveitada. 21
7.5.6 Aplicação de fundo anticorrosivo em superfícies metálicas novas e existentes. 22
7.6 Pintura 22
7.6.1 Aplicação manual de pintura com tinta acrílica em paredes, duas demãos. 22
7.6.2 Aplicação manual de pintura com tinta acrílica em teto, duas demãos. 22
7.6.3 Aplicação manual de tinta acrílica em fachada 22
7.6.4 Pintura acrílica com pistola 23
7.6.5 Aplicação manual de tinta esmalte em portas de madeira reaproveitadas 23
7.6.6 Aplicação manual de tinta esmalte nos corrimãos e guarda-corpos metálicos 24
7.6.7 Aplicação manual de tinta esmalte nos portões metálicos 24
7.6.8 Aplicação manual de verniz fosco 24
8. FORRO 25
8.1 Forro de fibra mineral modular 25
8.2 Forro de PVC em réguas 25
9. COBERTURA 25
9.1 Telha metálica trapezoidal termoacústica 25
9.2 Telha superlan 25
9.3 Rufos metálicos 26
9.4 Cumeeiras metálicas 26
10. ACABAMENTO E ARREMATES 26
10.1 Peitoril em granito 26
10.2 Soleira em granito 26
10.3 Rodapé de alta resistência 28
11. LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS 28
11.1 Cubas e Louças Sanitárias 28

11.1.1 Cuba de aço inox 40x34cm – embutir 28
11.1.2 Cuba de aço inox redonda Ø30cm 28
11.1.3 Cuba de louça oval L37 29
11.1.4 Lavatório em louça branca com coluna suspensa para PCD 29
11.1.5 Lavatório em louça branca com coluna 29
11.1.6 Bacia sanitária convencional 29
11.1.7 Bacia sanitária para PCD 29
11.1.8 Bacia sanitária com caixa acoplada 30
11.1.9 Mictório sifonado 30
11.2 Metais Sanitários 30
11.2.1 Torneira de mesa bica baixa com acionamento de ¼ de volta 30
11.2.2 Torneira de mesa com fechamento automático 30
11.2.3 Torneira de mesa para cozinha 30
11.2.4 Acabamento para registro de pressão 31
11.2.5 Barra de apoio reta em aço inox para PCD, fixado em parede. 31
11.2.6 Barra de apoio bilateral em aço inox para PCD 31
11.2.7 Lavatório portátil 31
11.3 Acessórios 31
11.3.1 Dispenser 31
11.3.2 Cantoneira 32
11.4 Balcões e bancadas 32
11.4.1 Bancada de granito cinza andorinha 32
11.4.2 Balcão de granito Cinza Andorinha 32
11.4.3 Bancada de aço inox 32
12. EQUIPAMENTOS E MOBILIÁRIOS 33
12.1 Chuveiro elétrico 33
12.2 Bebedouro acessível 33
12.3 Quadro em laminado melamínico 33
13. SERRALHERIA 33
13.1 Corrimão duplo metálico 33
13.2 Guarda-corpo metálico 34
14. MANUTENÇÃO / PRESERVAÇÃO 34
14.1 Pavimentação em piso intertravado e/ou paralelepípedo 34

14.2 Pavimentação em piso / lajota de concreto 34
14.3 Piso e rodapé industrial de alta resistência existente 35
14.4 Alvenaria de pedra 35

1. APRESENTAÇÃO

A QUATTRO ARQUITETURA., apresenta à prefeitura de Iraquara - BA, o **PROJETO EXECUTIVO DA NOVA ESCOLA EM IRAQUARA**.

O presente Memorial Descritivo contempla o Projeto Executivo de Arquitetura para a construção da nova Unidade Escolar do Município de Iraquara, Estado da Bahia. Elaborado para atender às demandas pedagógicas contemporâneas e às diretrizes urbanísticas locais, o projeto foi concebido sob princípios de funcionalidade, acessibilidade universal, integração comunitária e sustentabilidade.

O projeto é composto por blocos modulares destinados a salas de aula, espaços multidisciplinares, salas de apoio, coordenação e administração. Pátios centrais arborizados e áreas de convivência integradas entre os pavimentos/blocos. Área de recreação equipada com parque infantil / playground, integrado a áreas verdes. Piscina Olímpica: Infraestrutura aquática completa equipada com raias para prática esportiva e atividades pedagógicas de natação. Ginásio / Quadra Poliesportiva Coberta: Edificação ampla destinada às práticas de educação física, eventos acadêmicos e assembleias escolares.

O partido arquitetônico prioriza o conforto térmico e lumínico, fundamental para o clima da região de Iraquara, adotando: Orientação solar adequada dos blocos de salas de aula; extensa arborização e preservação de áreas permeáveis; Circulação fluida e contínua garantindo rota acessível a todas as dependências do equipamento.

O município de Iraquara, situado na região central do estado da Bahia e inserido no contexto paisagístico e cultural da **Chapada Diamantina**, destaca-se por sua relevância ambiental, relevo cárstico singular e intensa vocação turística e comunitária. É com base nessa identidade regional marcante que o projeto executivo da nova Unidade Escolar foi concebido, projetando-se não apenas como um espaço de ensino tradicional, mas como um polo de desenvolvimento social, integração e cidadania para o município.

Nota: As áreas exatas e especificações técnicas de cada ambiente encontram-se detalhadas na Tabela de Áreas e nos cadernos de especificações deste Memorial.

2. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

Como todos os outros projetos que compõem o escopo de arquitetura, o **PROJETO EXECUTIVO DA NOVA ESCOLA EM IRAQUARA,** segue as premissas estipuladas pela normativa que recai sobre a arquitetura de tal edificação, desta forma, ressalta-se que todas as decisões projetuais, modificações propostas e especificações seguem em especifico as orientações da NBR9050 – Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos – visando proporcionar a maior utilização do equipamento garantindo a flexibilidade e a utilização do mesmo pela maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção.

Relativo a normativa, ainda se salienta que todos os materiais e serviços aplicados na obra serão comprovadamente de primeira qualidade, satisfazendo as condições estipuladas neste memorial, os códigos, normas e especificações brasileiras, quando cabíveis.

Além disso, ressalta-se que os materiais e serviços somente poderão ser alterados mediante consulta prévia aos autores do projeto e fiscalização, por escrito, havendo falta dos mesmos no mercado ou retirada de linha pelo fabricante, tendo em vista que todas as especificações seguem à risca o que se é indicado e determinado pelo Caderno de Especificações Técnicas da CONDER.

3. INSTALAÇÕES DA OBRA E SERVIÇOS PRELIMINARES

As instalações e serviços preliminares serão executados conforme necessário sendo feita com os equipamentos adequados e complementados com o emprego de serviço manual.

Será limpa a área a ser construída, removendo-se a camada vegetal e obstáculos que prejudiquem a implantação da obra, sendo feito a marcação da obra, isolamento das áreas iniciais que necessitarão serem afastadas e onde haverá processo das demolições necessárias, ficando a cargo exclusivo da empresa todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, mão de obra, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios.

4. PAREDES E ELEMENTOS DE FECHAMENTO

4.1 Alvenaria de vedação em blocos cerâmicos

Alvenaria de vedação de blocos vazados de cerâmica de 9x19x39cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida maior ou igual a 6m² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.

- Especificação do material

Paredes em alvenaria de vedação em blocos cerâmicos furados, assentados com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:4. As paredes de 15 cm de espessura são as internas e externas conforme projeto. Os tijolos de barro furados serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou qualquer outro material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas, e dimensões perfeitamente regulares. Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações da Norma NBR 15270-1:2004 para tijolos furados. Se necessário, os tijolos serão ensaiados em conformidade com os métodos indicados nas Normas.

4.2 Divisória sanitária

- Especificação do material

Divisória em granito, com faces aparentes polidas (incluindo a espessura), tipo Cinza Andorinha ou outros equivalentes da região, espessura 3,0 cm. Altura: 1,40m (mictórios acima de vão de .40 m), 2,00m (boxes de sanitários acima de vão de .20m); Larguras: variáveis de acordo com detalhe especifico.

4.3 Gradil metálico

- Especificação do material

Gradil de malha fechada com sistema modular completo (painéis, postes e acessórios) e malha 10x1,27cm (largura x altura), altura do painel de 2,25m, na cor branca. Linha Securifor, Belgo ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

4.4 Cobogó

- Especificação do material

Alvenaria de vedação com elemento vazado de concreto pré-moldado (cobogó padrão GOLUBOV) de 30x30x10cm, com pintura acrílica e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. Assentamento com argamassa de cimento, areia e adesivo plastificante Vedalit ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade, conforme paginação de projeto.

4.5 Verga e Contra Verga

4.5.1 Verga e contra verga pré-moldada para janelas.

- Especificação do material

Vergas em concreto armado, fck=10 Mpa e aço CA-25, moldadas no local com fôrma de madeira, considerando 10 reaproveitamentos.

4.6 Encunhamento

- Especificação do material

Argamassa com traço 1:2:9 (cimento, cal e areia) para assentamento de alvenaria de vedação, preparadas em betoneira de 600 litros, conforme composições auxiliares de argamassa. Receberá o encunhamento as paredes em bloco cerâmico ou bloco em concreto.

5. VIDROS

Os vidros serão de procedência conhecida e idônea, de características adequadas ao fim a que se destinam, sem empenamentos, claros, sem manchas, bolhas e de espessura uniforme. Os vidros deverão obedecer aos requisitos da NBR 11706. O transporte e o armazenamento dos vidros serão realizados de modo a evitar quebras e trincas, utilizando-se embalagens adequadas e evitando-se estocagem em pilhas.

Os componentes da vidraçaria e materiais de vedação deverão ser recebidos em recipientes hermeticamente lacrados contendo a etiqueta do fabricante. Os vidros permanecerão com as etiquetas de fábrica, até a instalação e inspeção da Equipe de Fiscalização de Obras da CONDER. Os vidros serão entregues nas dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas realizadas pelo fornecedor nas esquadrias já instaladas, de modo a evitar cortes e

ajustes durante a colocação. As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, sem conter defeitos como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas, de modo a se tornarem lisas e sem irregularidades.

5.1 Vidro liso laminado 6mm

- Especificação do material

Vidro laminado com espessura total de 6 mm composto por dois vidros lisos, espessuras de 3+3mm intercalados e colados fortemente entre si por película de PVB Polivinil Butiral comum incolor, da Saint Gobain ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade, para instalação em sistema de caixilhos de alumínio.

6. ESQUADRIAS

6.1 Portas e Portões

6.1.1 Porta de alumínio 0.80x1.80 – tipo veneziana

- Especificação do material

Porta em alumínio anodizado natural, 1 folha de abrir, tipo veneziana “V” invertido com h= 1.80m. Inclui batentes laterais, dobradiças tipo mola e fecho tipo tarjeta, sobre vão de .20 do chão.

6.1.2 Porta de alumínio 0.82x2.10 – tipo veneziana

- Especificação do material

Porta em alumínio anodizado natural, 1 folha de abrir, tipo veneziana “V” invertido com h= 2.10m. Inclui batentes laterais, dobradiças tipo mola e maçaneta tipo alavanca.

6.1.3 Porta de madeira maciça 0.80x2.10 com visor

- Especificação do material

Porta de madeira maciça, 1 folha de abrir, caixote de 30mm, alisar de 9cm, com visor vertical (0.20x1.10m) de vidro antivandalismo, a 0.40m do chão, dobradiças, fechadura com chave tipo Yale e maçaneta do tipo alavanca. Acabamento em verniz marítmo em todas as faces bem como suas respectivas guarnições; rejunte do tipo PU no entorno da guarnição da porta.

6.1.4 Porta em madeira maciça 0.80x2.10

- Especificação do material

Porta de madeira maciça, 1 folha de abrir, caixote de 30mm, alisar de 9cm, dobradiças, fechadura com chave tipo Yale e maçaneta do tipo alavanca. Acabamento em verniz marítmo com filtro solar fosco, aplicado em todas as faces bem como suas respectivas guarnições; rejunte do tipo PU no entorno da guarnição da porta.

6.1.5 Porta em madeira maciça para PCD

- Especificação do material

Porta de madeira maciça, uma folha de giro, caixote de 30mm, alisar de 10cm, envernizada com verniz marítimo, em todas as faces bem como suas respectivas guarnições; Chapa de alumínio tipo xadrez lavrada na parte inferior com altura de 40cm. Fechadura tipo bico de papagaio, maçaneta do tipo alavanca e puxador horizontal instalado do lado oposto ao da abertura. Rejunte do tipo PU no entorno da guarnição da porta. Com dimensões de 0.90m de largura e altura de 2.10 m.

6.1.6 Portão de alumínio 04 folhas

- Especificação do material

Portão em alumínio anodizado natural, 04 folhas articuladas de abrir. Fechamento em perfil tubular de alumínio secção retangular (6x4cm), acabamento anodizado natural.

6.1.7 Portão de alumínio 02 folhas

- Especificação do material

Portão em alumínio anodizado natural, 02 folhas de abrir. Fechamento em perfil tubular de alumínio secção retangular (6x4cm), acabamento anodizado natural.

6.2 Janelas de alumínio

Serão utilizados montantes, quadros, perfis e travessas em alumínio anodizado classe A18, conforme ABNT NBR 12609:2017 acabamento natural, referência Linha Gold da ALCOA ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade, incluindo guarnições, ferragens em alumínio e acessórios, conforme projeto específico de arquitetura.

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações

e detalhes do projeto, devendo ser isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura.

As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto. Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria.

O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

As guarnições, ferragens e acessórios serão fornecidas e instaladas juntamente com as esquadrias, respeitando-se o tipo interna e externa em função do tipo e da destinação da janela. Os tipos das ferragens a serem instaladas nas esquadrias deverão obedecer às indicações e especificações do projeto quanto à função e acabamento. As ferragens serão fornecidas juntamente com os acessórios, incluindo os parafusos de fixação nas esquadrias.
Os quadros de contramarcos deverão possuir furação de fábrica (para aparafusamento do caixilho no contramarco), com distância máxima entre furos de 40 cm;

Não serão aceitos contramarcos com desalinhamentos superiores a 2 mm. Para a instalação, os contramarcos deverão estar limpos, livres de resíduos de massa ou vaselina. Será aplicado silicone nos cantos inferiores de cada peça. Os parafusos de montagem serão galvanizados na cor natural.

As gaxetas de vedação e de fixação de vidros serão em borracha de EPDM (ethylenepropylenediene M-class rubber ou borracha de Etileno-Propileno-Dieno) tendo o formato adequado a cada aplicação, conforme ABNT NBR 13756:1997. Não será aceito o uso de massa de vidraceiro.

Não será aceita aplicação de vaselina ou qualquer produto oleoso sobre as gaxetas de EPDM. Constatando-se tal fato, será solicitada a substituição das gaxetas. As vedações serão em silicone de cura neutra. O silicone de cura acética somente será aceito entre

alumínio/outros metais;

Todas as ferragens serão embaladas separadamente e etiquetadas com o nome do fabricante, tipo, quantidade e discriminação da esquadria a que se destinam. Em cada pacote serão incluídos os desenhos do modelo, chaves, instruções e parafusos necessários à instalação nas esquadrias.

O armazenamento das ferragens será realizado em local coberto e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

7. REVESTIMENTOS

7.1 Bases de Parede

7.1.1 Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas internas

- Especificação do material

Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l.

7.1.2 Chapisco aplicado em alvenaria e estruturas de concreto de fachada

- Especificação do material

Chapisco aplicado em alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l.

7.1.3 Emboço, para recebimento de cerâmica.

- Especificação do material

Emboço, para recebimento de cerâmica, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicado manualmente em faces internas de paredes, para ambiente com área menor que 5m2, espessura de 20mm, com execução de taliscas.

7.1.4 Emboço ou massa única em argamassa.

- Especificação do material

Emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicada manualmente em panos de fachada com presença de vãos, espessura de 25 mm.

7.2 Revestimento de paredes

7.2.1 Revestimento cerâmico 0.10x0.10m, paredes internas

- Especificação do material

Revestimento cerâmico 0.10x0.10m Tecnogres ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade, nas cores “Branco (BR10010), “Azul (BR10170) ” e “Vermelho (BR10110) ” sendo a cor branca até 1.20 m do piso acabado e em seguida uma faixa de 10 cm da cor azul seguido por uma faixa de 10cm da cor vermelha, totalizando uma altura de 1.40m de revestimento cerâmico, aplicado com argamassa industrializada ac-III, nas paredes das salas de aula, laboratórios, biblioteca, halls e circulações internas.

Material cerâmico, com dimensões de 10x10cm, que proporciona resistência ao ataque químico, absorção de água, tensão de ruptura à flexão, resistência ao desgaste por abrasão, resistência ao impacto, dureza superior a 6 na escala de Mohs, facilidade de limpeza e de manutenção, incombustível, vidrado ou não, com bordas vivas, arredondadas ou chanfradas, apresentando condições que favoreçam aderência.

7.2.2 Revestimento cerâmico 0.10x0.10m em fachadas

- Especificação do material

Revestimento cerâmico 0.10x0.10m Tecnogres ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade, na cor Azul Médio (BR10170) com rejunte branco Quartzolit ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. Aplicação com argamassa industrializada ac-III, nas paredes das fachadas indicadas no projeto arquitetônico.

Material cerâmico, com dimensões de 10x10cm, que proporciona resistência ao ataque químico, absorção de água, tensão de ruptura à flexão, resistência ao desgaste por abrasão, resistência ao impacto, dureza superior a 6 na escala de Mohs, facilidade de limpeza e de manutenção, incombustível, vidrado ou não, com bordas vivas, arredondadas ou chanfradas, apresentando condições que favoreçam aderência.

7.2.3 Revestimento de parede em porcelanato retificado, Eliane Minimum 60x60 cm

- Especificação do material

Revestimeto de parede em porcelanato técnico natural retificado, 60x60cm, cor concreto, Eliane, linha Minimum ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. Assentar sobre superfície regularizada até a altura do teto / forro com juntas de 1mm

com rejunte acrílico da mesma cor do porcelanato.

7.3 Bases de piso

7.3.1 Contrapiso

- Especificação do material

Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado em áreas molhadas sobre impermeabilização, espessura 3cm.

A argamassa deverá ser de cimento Portland comum, areia média lavada isenta de impurezas como torrões de argila, e água doce, limpa e isenta de impurezas. Todos os materiais serão de qualidade rigorosamente em acordo com o estabelecido para os mesmos nas normas NBR 5732 e NBR 7211, e deverão ser armazenados em local coberto, seco e ventilado, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

7.4 Revestimento de piso.

7.4.1 Piso em porcelanato, Eliane Minimum acetinado 60x60 cm

- Especificação do material

Porcelanato técnico natural retificado, 60x60cm, cor concreto, Eliane, linha Minimum ou equivalente técnico, sobre superfície regularizada, com juntas de 1mm com rejunte acrílico da mesma cor do porcelanato.

7.4.2 Piso industrial de alta resistência.

- Especificação do material

Piso industrial de alta resistência para ambientes internos, PEI 4, com espessura de 8mm acabado, em placas de 100x100 cm, com junta plástica de 3mm na cor cinza. O material deverá atender às especificações da Norma NBR 7225 - Materiais de pedra e agregados minerais. Devendo apresentar-se isento de fissuras ou irregularidades que comprometam sua utilização.

- Execução e controle

O cimento deverá ser do tipo Portland comum ou branco. Aplicar a pasta de granilite sobre a base constituída de um cimentado, absolutamente limpo, isento de pó e umedecido. Estender a pasta de granilite por meio de réguas que deslizam apoiadas em guias mestras e alisá-la com desempenadeira e colher de pedreiro. Em seguida, fixar as

juntas plásticas para dilatação, formando quadros de acordo com o projeto.

Após cura hidráulica, realizar polimento com uso de esmeril para em seguida, calafetar com cimento da mesma marca para fechar os poros e de 3 a 4 dias após, novo polimento para tirar o excesso de cimento da superfície e dar o acabamento liso com duas demãos de resina acrílica sobre superfície seca.

7.4.3 Piso / passeio de concreto.

Localização: Passeio externo.

- Especificação do material

Pavimentação em concreto com acabamento desempolado natural, liso e uniforme, obtido pelo simples sarrafeamento, desempeno e moderado alisamento do próprio concreto, quando este ainda estiver plástico. Resistência à compressão mínima de fck 20 Mpa, espessura de acordo com o projeto, assentado com argamassa mista de alta resistência, traço 1:3:5 (areia grossa, cimento Portland comum CP I - 32 e pedra britada n° 3 ou 38 mm).

- Declividade

A declividade do passeio é um elemento essencial para garantir o escoamento eficiente da água da chuva, prevenindo acúmulos e proporcionando maior segurança aos pedestres. Além da correta cura do concreto, a execução adequada da declividade é fundamental para assegurar a durabilidade e funcionalidade do passeio.

<u>Declividade Longitudinal</u>

Em geral, a inclinação natural da calçada ao longo de sua extensão é suficiente para permitir o escoamento da água pluvial.

<u>Declividade Transversal</u>

Para terrenos com testadas superiores a 10 metros, recomenda-se a adoção de uma inclinação transversal de, no máximo, 3% para evitar o acúmulo de água. Essa inclinação deve ser planejada de acordo com as normas de acessibilidade, garantindo a segurança e o conforto de todos os usuários.

Execução da Declividade Transversal

A inclinação transversal pode ser garantida durante a instalação das guias (ou estacas, no caso de muros), ajustando a altura das guias internas para criar o desnível necessário.

Verificação da Declividade

A conferência da declividade pode ser feita utilizando um calço de madeira com a espessura do desnível desejado, posicionado sobre a guia externa, juntamente com um nível de bolha para garantir a inclinação adequada.

7.4.4 Piso tátil de alerta e direcional em PVC

- Especificação do material

Piso tátil de alerta em borracha termoplástica, na cor amarelo, dimensões 25x25x0.6cm, fixado com cola de contato e base de policloropreno.

Piso tátil direcional em borracha termoplástica, na cor amarelo, dimensões 25x25x0.6cm, fixado com cola de contato e base de policloropreno.

7.4.5 Piso tátil de alerta e direcional de concreto

- Especificação do material

Piso tátil de alerta de concreto na cor amarelo (pré-pigmentado) com espessura de 1,5cm (25x25cm). Assentado com argamassa AC-III.

Piso tátil direcional de concreto na cor amarelo (pré-pigmentado) com espessura de 1,5cm (25x25cm). Assentado com argamassa AC-III.

7.4.6 Piso e rodapé vinilíco.

- Especificação do material

Piso vinilíco em placas de 30,5 x 30,5cm, cor cinza claro, espessura 2mm, linha Paviflex Natural Thru (Ref.: 24179103-A112), Tarkett ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. Rodapé vinílico plano, altura de 7,5cm, espessura 2mm cor cinza claro, linha Paviflex Natural Thru (Ref.: 24179103-A112), Tarkett ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

7.4.7 Guia de Concreto.

Localização: Passeio externo.

- Especificação do material

Elemento pré-moldado em concreto, dimensões (10 x 35) cm (largura da base, altura, largura do topo), comprimento 50 cm, destinado a separar a faixa de pavimentação da faixa de passeio (calçada), bem como delimitar os canteiros em todos os locais onde não será utilizado o meio-fio em concreto padrão DNIT, referência PETRA ARTEFATOS DE CONCRETO ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade, incluindo base de concreto para assentamento. Para segmentos em curva o comprimento deve ser reduzido de forma a permitir a execução de raios compatíveis, conforme projeto.

7.5 Base para pintura

7.5.1 Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão.

- Especificação do material

Deverá ser fornecido e aplicado fundo preparador para pintura acrílica, referência Suvinil Fundo Seca Rápido da Suvnil ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

- Execução e controle

Deverá ser executado o preparo da superfície, com a remoção de todas as manchas de óleo, graxa, mofo e outras, com detergente apropriado (amônia e água a 5%). Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa para a remoção do pó ou partículas soltas, e deverá ser aplicada uma demão de impermeabilizante ou selador, a rolo ou a pincel, diluído conforme indicação do fabricante.

Após 24 (vinte quatro) horas da aplicação do fundo preparador, deverá ser feita a aplicação da massa, a ser executada com uma espátula ou desempenadeira de aço em camadas finas e em número suficiente para o perfeito nivelamento da superfície.

7.5.2 Aplicação de fundo selador acrílico em teto, uma demão.

- Especificação do material

Fundo preparador de paredes a base de água da Suvinil - ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

- Execução e controle

Deverá ser executado o preparo da superfície, com a remoção de todas as manchas de óleo, graxa, mofo e outras, com detergente apropriado (amônia e água a 5%). Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa para a remoção do pó ou partículas soltas, e deverá ser aplicada uma demão de impermeabilizante ou selador, a rolo ou a pincel, diluído conforme indicação do fabricante.

Após 24 (vinte quatro) horas da aplicação do fundo preparador, deverá ser feita a aplicação da massa, a ser executada com uma espátula ou desempenadeira de aço em camadas finas e em número suficiente para o perfeito nivelamento da superfície.

7.5.3 Aplicação e lixamento de massa acrílica em paredes e tetos, duas demãos.

- Especificação do material

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. Suvinil Massa Acrílica ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

- Execução e controle

Todas as superfícies de paredes, forros e lajes destinadas a receber acabamento em pintura deverão ser previamente emassadas e lixadas para obtenção de uma superfície perfeitamente lisa e uniforme.

As juntas estruturais de construção ou de dilatação, existentes ou definidas no Projeto de Estrutura de Concreto, deverão ser rigorosamente obedecidas na execução do emassamento.

A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

7.5.4 Aplicação de fundo preparador em porta de madeira nova

- Especificação do material

Deverá ser fornecido e aplicado fundo preparador para pintura com esmalte, referência

Suvinil Seladora para Madeira, da Suvinil ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. Importante verificar atentamente as orientações do fabricante sobre o preparo do produto, pois alguns fundos precisam da mistura de um catalisador para atingir o desempenho ideal.

- Execução e controle

Deverá ser executado o preparo da superfície, com a remoção ou proteção de acessórios como maçanetas, fechaduras e dobradiças. Em seguida, a superfície será lixada, corrigida algumas imperfeições com massa para madeira e limpa para a remoção do pó, partículas soltas, gordura e outras sujeiras. Por fim, aplicar o selador com o auxílio de uma trincha, cobrindo toda a superfície de forma uniforme.

Após a secagem completa (respeitando o tempo indicado pelo fabricante), lixar levemente a superfície mais uma vez (removendo o pó gerado pela lixagem) de forma a eliminar imperfeições e garantir aderência para a próxima camada.

7.5.5 Aplicação de fundo preparador em porta de madeira reaproveitada.

- Especificação do material

Deverá ser fornecido e aplicado fundo preparador para pintura com esmalte, referência Suvinil Fundo Branco Fosco, da Suvinil ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. Importante verificar atentamente as orientações do fabricante sobre o preparo do produto, pois alguns fundos precisam da mistura de um catalisador para atingir o desempenho ideal.

- Execução e controle

Deverá ser executado o preparo da superfície, com a remoção ou proteção de acessórios como maçanetas, fechaduras e dobradiças. Em seguida, a superfície será lixada, corrigida algumas imperfeições com massa para madeira e limpa para a remoção do pó, partículas soltas, gordura e outras sujeiras. Por fim, aplicar o selador com o auxílio de uma trincha, cobrindo toda a superfície de forma uniforme.

Após a secagem completa (respeitando o tempo indicado pelo fabricante), lixar levemente a superfície mais uma vez (removendo o pó gerado pela lixagem) de forma a eliminar imperfeições e garantir aderência para a próxima camada.

7.5.6 Aplicação de fundo anticorrosivo em superfícies metálicas novas e existentes.

- Especificação do material

Deverá ser fornecido e aplicado fundo anticorrosivo para a proteção de superfícies metálicas contra a oxidação, referência Suvinil Fundo Seca Rápido, da Suvinil ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

- Execução e controle

A preparação da superfície deve incluir a remoção de óxidos de ferro (ferrugem) por abrasão mecânica, utilizando escova de aço ou lixa, até alcançar uma superfície uniforme e livre de resíduos. Em seguida, deve-se realizar a limpeza para eliminar contaminantes oleosos e graxos, garantindo a adequada aderência dos revestimentos posteriores.

Em seguida, aplicar o fundo anticorrosivo com pincel ou rolo, garantindo uma camada uniforme. Após o tempo de secagem recomendado pelo fabricante, realizar um lixamento leve com lixa de granulação fina (220) para aprimorar o acabamento e eliminar eventuais irregularidades.

7.6 Pintura

7.6.1 Aplicação manual de pintura com tinta acrílica em paredes, duas demãos.

- Especificação do material

Tinta acrílica acabamento fosco, lavável, referência Suvinil ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade, na cor “Branco Gelo”.

7.6.2 Aplicação manual de pintura com tinta acrílica em teto, duas demãos.

- Especificação do material

Tinta acrílica acabamento fosco, referência Suvinil ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade, cor Branco Neve.

7.6.3 Aplicação manual de tinta acrílica em fachada

- Especificação do Material

Tinta acrílica acabamento fosco na cor Branco Gelo e Azul Baile de Máscaras da Suvinil ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. Material de alta consistência, boa

cobertura, fácil aplicação, secagem rápida e resistente ao intemperismo que proporciona efeitos texturizados, obtendo-se desenhos diversos, disfarçando as irregularidades e as imperfeições das superfícies em que é aplicada. O material deverá atender às especificações da Norma NBR 10998 -Tinta de acabamento acrílica à base de solventes orgânicos. Produto de acabamento, formulado à base de látex acrílico, pigmentos inorgânicos, aditivos e água.

7.6.4 Pintura acrílica com pistola

- Especificação do Material

Pintura acrílica com pistola nas cores Branco Gelo, Azul Baile de Máscaras e Vermelho Cardinal, acabamento acetinado, Suvinil ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. Nos cobogós, conforme projeto de paginação.

- Execução / Controle:

Aplicação de pintura acrílica com pistola nos cobogós das fachadas, nas cores indicadas, conforme projeto de paginação. As peças receberão duas demãos de tinta acrílica, aplicada com pistola.

Toda a pintura deverá ser efetuada em duas demãos, ou até que a cobertura seja perfeita. Deverá ser assegurada uniformidade de cor e demais características de acabamento das superfícies pintadas.

7.6.5 Aplicação manual de tinta esmalte em portas de madeira reaproveitadas

- Especificação do Material

Pintura esmalte acabamento fosco, na cor Azul Baile de Máscaras, nas portas de madeira reaproveitadas, Suvinilit Total Fosco ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

- Execução / Controle:

Aplicação de pintura em esmalte nas portas de madeira reaproveitadas. As peças receberão duas demãos de tinta esmalte fosca, aplicada com rolo de lã de pelo baixo ou rolo de espuma, com intervalo de 4 a 6 horas entre demãos.

Toda a pintura deverá ser efetuada em duas demãos, ou até que a cobertura seja perfeita. Deverá ser assegurada uniformidade de cor e demais características de acabamento das

superfícies pintadas.

7.6.6 Aplicação manual de tinta esmalte nos corrimãos e guarda-corpos metálicos

- Especificação do Material

Pintura esmalte acabamento acetinado, na cor Branco Neve, nos corrimãos e guarda-corpos metálicos, Suvinilit Total Acetinado ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

- Execução / Controle:

Aplicação de pintura em esmalte nos corrimãos e guarda-corpos metálicos. As peças receberão duas demãos de tinta esmalte acetinada, aplicada com pincel, com intervalo de 4 a 6 horas entre demãos.

Toda a pintura deverá ser efetuada em duas demãos, ou até que a cobertura seja perfeita. Deverá ser assegurada uniformidade de cor e demais características de acabamento das superfícies pintadas.

7.6.7 Aplicação manual de tinta esmalte nos portões metálicos

- Especificação do Material

Pintura esmalte acabamento acetinado, na cor Branco Neve, nos portões metálicos, Suvinilit Total Acetinado ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

- Execução / Controle:

Aplicação de pintura em esmalte nos portões metálicos. As peças receberão duas demãos de tinta esmalte acetinada, aplicada com pincel, com intervalo de 4 a 6 horas entre demãos.

Toda a pintura deverá ser efetuada em duas demãos, ou até que a cobertura seja perfeita. Deverá ser assegurada uniformidade de cor e demais características de acabamento das superfícies pintadas.

7.6.8 Aplicação manual de verniz fosco

- Especificação do Material

Verniz maritmo natural acabamento fosco, nas portas novas de madeira, Verniz Proteção Dupla Fosco, Coral ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

- Execução / Controle:

Aplicação de verniz natural fosco nas portas novas de madeira. As peças receberão três demãos do produto, aplicado com trincha, seguindo a direção dos veios da madeira, com intervalo de 12 horas entre demãos.

8. FORRO

8.1 Forro de fibra mineral modular

- Especificação do Material

Forro de Fibra Mineral em placas de 625 x 625 mm, espessura 15 mm, borda reta, com pintura antimofo. Perfil de suspensão tipo "T" invertido, com 24 mm de base, na cor branca, Electra Teccor HunterDouglas ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

8.2 Forro de PVC em réguas

- Especificação do Material

Forro de PVC em réguas de 4.00x0.20m, branco neve, acabamento frisado e espessura de 8mm, Perfilplast ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

9. COBERTURA

9.1 Telha metálica trapezoidal termoacústica

- Especificação do material

Telha trapezoidal EPS na espessura de 30mm e espessuras do aço de 0,70mm. Face interna pré-pintada na cor branca e face externa em Galvalume Natural, Calha Forte ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. A inclinação deverá seguir conforme o projeto; os rufos e fitas de vedação devem ser adquiridos de fábrica, acompanhando as telhas em quantidades conforme indicação de projeto.

9.2 Telha superlan

- Especificação do material

Telha superplan com dimensões aproximadas de 44x27cm (comprimento x largura). Acabamento na cor natural com superfície lisa, homogênea e uniformidade de cor e textura, Simonassi ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. A inclinação deverá seguir conforme o projeto, as cumeeiras e demais peças de acabamento devem ser adquiridos de fábrica, acompanhando as telhas em quantidades conforme projeto.

9.3 Rufos metálicos

- Especificação do material

Rufo de topo liso em aço galvalume, desenvolvimento conforme projeto, incluindo acessórios e elementos para fixação e completa vedação do sistema; referência Dânica Zipco ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

9.4 Cumeeiras metálicas

- Especificação do material

Cumeeira em aço galvalume, desenvolvimento conforme projeto, incluindo acessórios e elementos para fixação e completa vedação do sistema; referência Dânica Zipco ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

10. ACABAMENTO E ARREMATES

10.1 Peitoril em granito

- Especificação do material

Peitoril em granito Cinza Andorinha, acabamento polido, espessura 2 cm, com largura de 20 cm e comprimento de acordo com a largura das aberturas das esquadrias, com pingadeira na parte externa, conforme detalhe de projeto específico de Arquitetura. As peças serão de procedência conhecida e idônea, com faces planas, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos e acabamento das arestas conforme detalhes de projeto específico.

Deverão apresentar acabamento polido e dimensões regulares, de conformidade com o projeto. O armazenamento e o transporte do material serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. De preferência, as peças serão guardadas em local próximo do assentamento, na posição vertical, encostadas em paredes e apoiadas sobre ripas de madeira, agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam.

10.2 Soleira em granito

- Especificação do Material

Soleira em granito Cinza Andorinha, acabamento polido, espessura 2 cm, com larguras de 15 e 20 cm (ou espessura final da parede) e comprimento de acordo com a largura das

aberturas dos vãos das portas e assentada com argamassa de cimento e areia sempre que houver mudança de revestimento entre pisos adjacentes, conforme detalhe de projeto específico de Arquitetura.

O armazenamento e o transporte do material serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. De preferência, as peças serão guardadas em local próximo do assentamento, na posição vertical, encostadas em paredes e apoiadas sobre ripas de madeira, agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam.

- Execução / Controle:

A primeira operação consistirá na preparação da superfície de assentamento, lajes ou lastros de concreto, mediante a aplicação de uma argamassa de regularização de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pela Fiscalização.

Após sete dias, no mínimo, serão marcados os níveis de acabamento, mediante a fixação, com argamassa, de cacos de cerâmica ou tacos de madeira nos cantos e no centro da área de aplicação, nas cotas indicadas no projeto.

Em seguida será iniciado o assentamento da peça utilizando-se argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pela Fiscalização. A argamassa será preparada e aplicada úmida e deverá ser lançada na área de assentamento da peça e distribuída uniformemente, de modo a constituir uma camada sem espaços vazios, de espessura não inferior a 3 cm.

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo- se levemente com o cabo da colher, de modo a obter a superfície acabada uniforme, observando- se o alinhamento e/ou o desnível em relação aos pisos contíguos, de acordo com as cotas finais dos pisos acabados, conforme estabelecido em projeto.

Após o assentamento, através de leve batida sobre a peça, dever-se-á verificar se esta ficou completamente apoiada sobre a argamassa. Se for ouvido som característico de “pedra oca”, o serviço deverá ser refeito.

Após a verificação da continuidade e uniformidade da superfície e dos arremates com o piso, e decorridas quarenta e oito horas após o assentamento, o piso será coberto com

uma camada de proteção provisória. A cobertura será realizada com sacos de estopa ou aniagem e posterior lançamento de gesso em pasta que, uma vez solidificada, garantirá a proteção da superfície acabada.

Ao final da execução dos serviços e obras, a camada de proteção será removida com água e escova, aplicando-se em seguida cera de acabamento. A limpeza final não deverá ser realizada com solução de ácido muriático, que ataca a superfície do piso.

10.3 Rodapé de alta resistência

- Especificação do Material

Rodapé de alta resistência no mesmo padrão e tonalidade do piso industrial de alta resistência, altura de 10cm.

11. LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

11.1 Cubas e Louças Sanitárias

11.1.1 Cuba de aço inox 40x34cm – embutir

Localização: Copa (Sala dos Professores)

- Especificação do material

Cuba de aço inoxidável de embutir 40x34x17 cm (comprimento x largura x profundidade), linha Tramontina Lavínia 40BL ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. Aço Inox AISI 304 com 0,6mm de espessura e acabamento acetinado. Sifão universal com copo e acabamento em PVC Branco.

11.1.2 Cuba de aço inox redonda Ø30cm

Localização: Laboratório de Gastronomia

- Especificação do material

Cuba redonda de aço inoxidável de embutir 30x14 cm (diâmetro x profundidade), aço inox AISI 304 com 0,6 mm de espessura e acabamento polido. Tramontina Basic 30 BL ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. Sifão universal com copo e acabamento em PVC Branco.

11.1.3 Cuba de louça oval L37

- Especificação do material

Cuba de embutir oval 490x365x160 mm Deca Linha L Branco (Código: L.37.17) ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade, na cor branca.

11.1.4 Lavatório em louça branca com coluna suspensa para PCD

- Especificação do material

Lavatório com coluna suspensa, linha Vogue Plus, Deca (L.51.17) ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade, na cor branca.

11.1.5 Lavatório em louça branca com coluna

- Especificação do material

Lavatório de louça 395 x 470 x 145 (comprimento x largura x altura) para coluna, cor Branco Brilho (código: 1020070010300) Linha Saveiro, Celite ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. Coluna para lavatório, de louça, cor Branco Brilho (código: 1022010590300) Linha Saveiro, Celite ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

11.1.6 Bacia sanitária convencional

- Especificação do material

Bacia sanitária convencional com saída horizontal e instalação suspensa, na cor Branco Brilho, código 1913010010300 linha Azalea, Celite ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. Caixa de descarga embutida para alvenaria, acabamento Elegance Branco, Código: A604280110, Montana Hydro ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

11.1.7 Bacia sanitária para PCD

- Especificação do material

Bacia sanitária convencional para PCD com abertura frontal com altura de 43 cm (conforme ABNT NBR 9050:2020) na cor Branco Brilho, código 1313090010300 linha Acesso, Celite ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. Caixa de descarga embutida para alvenaria, acabamento Elegance Branco, Código: A604280110, Montana Hydro ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

11.1.8 Bacia sanitária com caixa acoplada

- Especificação do material

Bacia para caixa acoplada na cor Branco Brilho, linha Azalea, Celite ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. Caixa acoplada em louça na cor Branco Brilho, Ecoflush 3/6L, Celite ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

11.1.9 Mictório sifonado

- Especificação do material

Mictório de louca branca com sifão integrado na cor branca, referência mictório com sifão integrado (08280) ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade e acionamento por pressão antivandalismo de descarga para mictório - referência PRESSMATIC COMPACT (17010306), acabamento inox, da DOCOL ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

11.2 Metais Sanitários

11.2.1 Torneira de mesa bica baixa com acionamento de ¼ de volta

- Especificação do material

Torneira para lavatório de mesa, bica baixa, com acionamento de ¼ de volta e bica com arejador. Acabamento cromado, código: B5000C7CRB Linha Basic, Celite, ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. Engate flexível com malha de aço, 40cm.

11.2.2 Torneira de mesa com fechamento automático

- Especificação do material

Torneira de mesa com fechamento automático para lavatório, Linha Decamatic Eco, Deca (1173.C.CONF) ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. Engate flexível com malha de aço, 40cm (4607.c.040), Deca.

11.2.3 Torneira de mesa para cozinha

- Especificação do material

Torneira para cozinha de mesa com bica móvel. Acabamento cromado, linha Up, código: B5011CLCRB, Celite ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

11.2.4 Acabamento para registro de pressão

- Especificação do material

Acabamento para registro de gaveta e pressão até 1”, acabamento cromado. Linha Flex Plux código 4900.C21.PQ, Deca ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

11.2.5 Barra de apoio reta em aço inox para PCD, fixado em parede.

- Especificação do material

Barras de apoio para PCD em aço inox AISI 304 com ø entre 30 e 45 mm com 40, 70cm e 80cm de comprimento (conforme ABNT NBR 9050:2020). Suportes para fixação em barras chatas soldadas no tubo e fixadas na alvenaria com chumbadores parabolt, conforme projeto de arquitetura.

11.2.6 Barra de apoio bilateral em aço inox para PCD

- Especificação do material

Barras de apoio para PCD de aço inox horizontais bilaterais, bi apoiadas com avanço frontal de 0.30m. Instaladas a 0.30 m do centro (eixo) do lavatório e 0.80 m de altura (eixo do apoio superior) do piso acabado. Suportes para fixação em barras chatas soldadas no tubo e fixadas na alvenaria com chumbadores parabolt, conforme projeto de arquitetura.

11.2.7 Lavatório portátil

- Especificação do material

Lavatório portátil, em aço inox AISI 430 (40x40cm), altura de 81cm. Acabamento Scotch Brite, acionamento por pedal, rodízios para movimentação e capacidade para 36 litros. Linha Hospitality, Ref. 95000/007, Tramontina ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

11.3 Acessórios

11.3.1 Dispenser

- Especificação do material

Dispenser de papel toalha interfolhado, em plástico ABS e com chave.

Dispenser de papel higiênico, em plástico ABS e com chave.

Dispenser de sabão liquido, em plástico ABS e com chave.

11.3.2 Cantoneira

- Especificação do material

Cantoneira de alumínio 1"x 1", para proteção de quina de parede

- Execução e controle

Cortar as peças de acordo com as medidas do local de aplicação. Aplicar adesivo de contato ou cola de silicone por toda superfície do produto que ficará em contato com a parede. Importante seguir as recomendações dos fabricantes de colas e adesivos para garantir a adequada fixação.

Após aplicar o adesivo e colocar o produto na parede é importante mantê-lo com alguma escora por algum tempo até que ocorra a cura total do adesivo. O produto também pode ser instalado com a utilização de fita dupla face em toda sua extensão. Se esta for a opção, utilizar as saliências do produto para ancorar a fita.

11.4 Balcões e bancadas

11.4.1 Bancada de granito cinza andorinha

- Especificação do material

Bancadas de granito, padrão Cinza Andorinha com as faces aparentes polidas. Roda bancada de 0,10 m (no fundo e paredes adjacentes); testeira de 0,10 m (na frente e laterais livres). Larguras e profundidades conforme o projeto.

11.4.2 Balcão de granito Cinza Andorinha

- Especificação do material

Balcões de granito, padrão Cinza Andorinha com as faces aparentes polidas. Roda bancada (no fundo e paredes adjacentes) testeira (na frente e laterais livres), áreas mohadas, larguras e profundidades conforme o projeto.

11.4.3 Bancada de aço inox

- Especificação do material

Bancada de aço inox com tampo liso e chanfrado, espessura de 2cm, testeira de 5cm e rodopia chanfrado com altura de 10cm. Larguras e profundidades conforme o projeto.

12. EQUIPAMENTOS E MOBILIÁRIOS

12.1 Chuveiro elétrico

- Especificação do material

Chuveiro elétrico com ducha manual e haste prolongadora para seleção de temperatura. Cor branc, modelo Acqua Ultra Storm 7800W, Lorenzetti ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

12.2 Bebedouro acessível

- Especificação do material

Bebedouro em inox acessível com purificador de pressão PDF100 IBBL, com refrigeração por meio do compressor de gás ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. Com dimensões de 570 x 460 x480 mm (altura x largura x profundidade), com gabinete em chapa eletrozincada na cor prata.

12.3 Quadro em laminado melamínico

Quadro em laminado melamínico conforme padrão fornecido pela CONDER. Deverá ser executado com chapa de compenado naval 4mm, estruturado com madeira e moldura de 10cm em Louro Freijó acabamento encerado, inclundo calha porta apagador e pincel. Dividido em 3 partes sendo as extremidades compostas por quadros forrados com carpete azul (0.50x1.00m) e o quadro central (3.00x1.00m) em laminado melamínico branco. Dimensões gerais de 4.60x1.20m.

13. SERRALHERIA

13.1 Corrimão duplo metálico

- Especificação do material

Corrimão duplo em tubos de aço galvanizado, pintados na cor branca, composto por 2 barras e montantes de 1.1/4". Fixação dos montantes ao piso com parabolts. Utilização em rampas e escadas em ambos os lados, a 92 cm e 70 cm do piso acabado, medidas na face superior até o bocel ou quina do degrau (no caso de escadas) ou do patamar, acompanhando a inclinação da rampa.

13.2 Guarda-corpo metálico

- Especificação do Material

Guarda-corpo em aço galvanizado, pintado na cor branca, altura 1,10m, tubo superior Ø 2”, elementos intermediários Ø 1” a cada 11cm e montantes Ø 3” (distâncias conforme projeto) fixados com parabolt. Utilização em escadas, rampas e mezaninos onde não houver parede e/ou mureta de proteção em alvenaria, fixação com parabolt. A largura entre elementos horizontais e/ou verticais não devem exceder a 11cm.

14. MANUTENÇÃO / PRESERVAÇÃO

Levando em consideração o estado de conservação de alguns itens / materiais existentes na escola, não será necessária a substituição por novos materiais, conforme indicado e determinado no Caderno de Especificações Técnicas da CONDER.

14.1 Pavimentação em piso intertravado e/ou paralelepípedo

Realizar a revisão dos trechos identificados com afundamentos, peças faltantes ou outros tipos de situação de má preservação. Identificando a necessidade, será necessária a remoção da pavimentação ou parte dela para que sejam refeitas ou recuperadas as bases, sub-bases e compactação do material arenoso para posterior reassentamento do piso.

Caso seja detectado a necessidade de substituição de parte do piso existente, realizar a troca por material de qualidade similar, carasterísticas físicas e dimensões.

Todo o serviço de recuperação deverá atender as orientações espeícifcas do fabricante do material utilizado.

14.2 Pavimentação em piso / lajota de concreto

Efetuar a manutenção completa da pavimentação a permanecer em pisos/lajotas de concreto, abrangendo passeios, estacionamentos e áreas de circulação, com ênfase na acessibilidade. Quando possível, implementar camada regularizadora para obter superfície uniforme, compatível com as normas de acessibilidade. Expandir os passeios adjacentes às edificações, assegurando largura mínima de 1,20m, em conformidade com a NBR 9050/2020.

Em caso de necessidade, substituir seções do piso por material de qualidade, características físicas e dimensões equivalentes ao original.

Todos os serviços de manutenção / recuperação devem seguir rigorosamente as especificações do fabricante do material empregado

14.3 Piso e rodapé industrial de alta resistência existente

Realizar a manutenção dos pisos de granilite / alta resistência que serão mantidos, a fim de resgatar seu brilho original através de um polimento com lixadeira específica para remover a camada superficial danificada e nivelar o piso, eliminando riscos, manchas e imperfeições. Após o polimento, remover completamente o pó e os resíduos da lixadeira, garantindo que a superfície esteja limpa e seca antes de prosseguir. Em seguida, aplica-se uma camada uniforme de resina impermeabilizante, que penetra nos poros do granilite, protegendo-o contra a absorção de líquidos e facilitando a limpeza. Aguarda-se o tempo de secagem recomendado pelo fabricante da resina, geralmente 48 horas, para que a resina cure completamente. Após a cura, aplicar uma cera específica para pisos de granilite, criando uma camada protetora adicional e realçando o brilho do piso. Finalizar o processo com a lustração utilizando uma enceradeira ou um pano macio, garantindo um acabamento uniforme e brilhante.

14.4 Alvenaria de pedra

Manutenção de alvenaria de pedra existente através da limpeza das faces das pedras com hidrojateamento, remoção da vegetação invasiva, tendo o cuidado para não desagregar o material pétreo. Em seguida, reaizar a recomposição dos trechos com perda do material pétreo e a recomposição do topo da alvenaria em reboco.

quattro
arquitetura e urbanismo

ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS
NOVA ESCOLA IRAQUARA
IRAQUARA – BAHIA – BRASIL

PROJETO ARQUITETÔNICO E URBANÍSTICO

OUTUBRO / 2026

Ed. Mondial Office - R. Alceu Amoroso Lima, 276 | Salas 511/512 Caminho das Árvores, Salvador | BA
projetos@arquiteturaquattro.com.br | 71 99982.2055

quattro
arquitetura e urbanismo

ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

01. GARAGEM

PISOS

Piso de circulação e cagas em lastro de brita apiloado;
Calçadas em intertravado na cor cinza;
Canteiros em grama batatais.
Pintura para estacionamento na cor branca

02. CIRCULAÇÃO EXTERNA ESCOLA

PISOS

Piso em concreto lavado na cor cinza claro;
Piso em concreto lavado na cor cinza escuro;
Piso em granilite na cor vermelho;
Piso em granilite na cor amarelo;

MUROS

Muro em alvenaria com estrutura em concreto armado;
Pintura acrílica de alvenaria na cor branco gelo suvinil ou similar;
Pintura das estruturas marcadas nas fachadas (pilares e vigas) com tinta acrílica na cor azul baile de máscaras, acabamento fosco, suvinil ou equivalente técnico;

03. BLOCOS DE SALA DE AULA, LABORATÓRIOS, BIBLIOTECA, SALAS MULTIUSO E AUDITÓRIO

Ed. Mondial Office - R. Alceu Amoroso Lima, 276 | Salas 511/512 Caminho das Árvores, Salvador | BA
projetos@arquiteturaquattro.com.br | 71 99982.2055

PISOS

Piso em granilite na cor cinza em placas de 1,00x1,00m;

Piso externo em concreto lavado na cor cinza.

PAREDES

Paredes em alvenaria de tijolos com estrutura em concreto armado.

REVESTIMENTO INTERNO

Revestimento cerâmico tecnogrés ou similar 10x10 na cor azul REF: BR10170;

Revestimento cerâmico tecnogrés ou similar 10x10 na cor vermelha REF: BR10110;

Revestimento cerâmico tecnogrés ou similar 10x10 na cor Branca BR1010;

Pintura acima do revestimento cerâmico com tinta acrílica cor branco gelo, acabamento fosco, suvinil ou equivalente técnico.

REVESTIMENTO EXTERNO

Pintura com tinta acrílica cor branco gelo, acabamento fosco, suvinil ou equivalente técnico.

REVESTIMENTO DE ESTRUTURAS APARENTES

Pintura das estruturas marcadas nas fachadas (pilares e vigas) com tinta acrílica na cor azul baile de máscaras, acabamento fosco, suvinil ou equivalente técnico;

ESQUADRIAS

PM1 Dimensões: 80 x 210 cm Tipo: 1 folha de abrir,

lisa em madeira. Ambientes: Vestiário, cozinha, diretoria, secretaria,

sala de professor, coordenação e área técnica.

PM2 Dimensões: 80 x 210 cm Tipo: 1 folha de abrir,

com visor de vidro e chapa metálica. Ambientes: Salas de aula, salas multiuso, biblioteca, laboratório e auditório.

JA-8 Dimensões: 220 x 100 cm Área unitária: 2,20 m²

Área total: 246,40 m² Peitoril/tipo: 8 folhas — basculante; h = 140 cm.

Ambientes: Salas de aula, salas multiuso, biblioteca, laboratório e auditório.

COBERTURA

Cobertura em telha termoacústica com inclinação de 30%;

Cobertura com cumeeira, estrutura interna com tesoura, caibros e ripas em madeira e tabeira em PVC

Forro externo em PVC;

Pintura eletrostática de acabamento.

FORRO

Forro interno mineral com pintura branca linha electra teccor, hunter Douglas ou equivalente técnico.

04. BLOCOS ADMINISTRATIVO

PISOS

Piso em granilite na cor cinza em placas de 1,00x1,00m;

Piso externo em concreto lavado na cor cinza.

RODAPÉS

Rodapés em granilite na cor cinza

PAREDES

Paredes em alvenaria de tijolos com estrutura em concreto armado.

REVESTIMENTO INTERNO

Pintura com tinta acrílica cor branco gelo, acabamento fosco, suvinil ou equivalente técnico.

REVESTIMENTO EXTERNO

Pintura com tinta acrílica cor branco gelo, acabamento fosco, suvinil ou equivalente técnico.

REVESTIMENTO DE ESTRUTURAS APARENTES

Pintura das estruturas marcadas nas fachadas (pilares e vigas) com tinta acrílica na cor azul baile de máscaras, acabamento fosco, suvinil ou equivalente técnico;

ESQUADRIAS

PM1 Dimensões: 80 x 210 cm Tipo: 1 folha de abrir,

lisa em madeira. Ambientes: Vestiário, cozinha, diretoria, secretaria,

sala de professor, coordenação e área técnica.

PM4 Dimensões: 90 x 210 cm Tipo: 1 folha de abrir,

com chapa metálica e barra de acesso. Ambientes: Sanitários PCD.

PR1 Dimensões: 250 x 250 cm Tipo: 2 folhas de abrir,

em chapas com pintura eletrostática azul. Ambientes: Acesso principal.

PV1 Dimensões: 180 x 250 cm Tipo: 2 folhas de abrir,

com vidro e bandeira. Ambientes: Acessos administrativos.

JA-1 Dimensões: 60 x 60 cm Peitoril/tipo: 180 cm — basculante. Ambientes: Sanitários administrativos, área técnica e refeitório.

JA-5 Dimensões: 140 x 100 cm Peitoril/tipo: 110 cm — correr. Ambientes: Direção, secretaria e sala dos professores.

JA-6 Dimensões: 345 x 100 cm Peitoril/tipo: 110 cm — correr. Ambientes: Direção, secretaria e sala dos professores.

JV1 Dimensões: 170 x 100 cm Tipo: 1 folha fixa, com

guichê. Ambientes: Secretaria.

COBERTURA

Cobertura em telha termoacústica com inclinação de 30%;

Cobertura com cumeeira, estrutura interna com tesoura, caibros e ripas em madeira e tabeira em PVC

Forro externo em PVC;

Pintura eletrostática de acabamento.

FORRO

Forro interno mineral com pintura branca linha electra teccor, hunter Douglas ou equivalente técnico.

05. REFEITÓRIO

PISOS

Piso externo em concreto lavado na cor cinza;

Piso interno Porcelanato técnico natural com borda reta, da linha minimum eliane 60x60cm na cor concreto ou equivalente técnico. Juntas de 1mm com rejunte acrílico de mesma cor do porcelanato.

RODAPÉS

Rodapés em granilite na cor cinza

PAREDES

Paredes em alvenaria de tijolos com estrutura em concreto armado.

REVESTIMENTO INTERNO

Porcelanato técnico natural com borda reta, da linha minimum eliane 60x60cm na cor concreto ou equivalente técnico. Juntas de 1mm com rejunte acrílico de mesma cor do porcelanato.

REVESTIMENTO EXTERNO

Pintura com tinta acrílica cor branco gelo, acabamento fosco, suvinil ou equivalente técnico.

REVESTIMENTO DE ESTRUTURAS APARENTES

Pintura das estruturas marcadas nas fachadas (pilares e vigas) com tinta acrílica na cor azul baile de máscaras, acabamento fosco, suvinil ou equivalente técnico;

ESQUADRIAS

JA-1 Dimensões: 60 x 60 cm Peitoril/tipo: 180 cm — basculante. Ambientes: Sanitários administrativos, área técnica e refeitório.

JA-10 Dimensões: 90 x 100 cm Área unitária: 0,90 m²

Peitoril/tipo: 115 cm — correr.

JA-9 Dimensões: 110 x 100 cm Área unitária: 1,10 m² Peitoril/tipo: 90 cm — veneziana fixa. Ambientes:Cozinha.

JA-14 220X100 cm área: 2,20m peitoril: 1.10 tipo correr

COBERTURA

Cobertura em telha termoacústica com inclinação de 30%;

Cobertura com cumeeira, estrutura interna com tesoura, caibros e ripas em madeira e tabeira em PVC

Forro externo em PVC;

Pintura eletrostática de acabamento.

FORRO

Forro interno mineral com pintura branca linha electra teccor, hunter Douglas ou equivalente técnico.

BANCADAS

Bancadas em granito cinza andorinha

COBOGÓS

Fechamento em cobogó de concreto padrão golubov em concreto 30x30cm nas cores do padrão do governo do estado (azul escuro, vermelho e/ou branco

06. SANITÁRIOS, VESTIÁRIOS

PISOS:

CIRCULAÇÃO EXTERNA

Piso externo em concreto lavado na cor cinza.

PISO INTERNO

Porcelanato técnico natural com borda reta, da linha minimum eliane 60x60cm na cor concreto ou equivalente técnico. Juntas de 1mm com rejunte acrílico de mesma cor do porcelanato.

PAREDES

Paredes em alvenaria de tijolos com estrutura em concreto armado.

REVESTIMENTO EXTERNO

Revestimento cerâmico tecnogrés ou similar 10x10 na cor azul REF: BR10170;

Revestimento cerâmico tecnogrés ou similar 10x10 na cor vermelha REF: BR10110;

Revestimento cerâmico tecnogrés ou similar 10x10 na cor Branca BR1010;

Pintura acima do revestimento cerâmico com tinta acrílica cor branco gelo, acabamento fosco, suvinil ou equivalente técnico.

REVESTIMENTO INTERNO

PAREDES

Porcelanato técnico natural com borda reta, da linha minimum eliane 60x60cm na cor concreto ou equivalente técnico. Juntas de 1mm com rejunte acrílico de mesma cor do porcelanato.

DIVISÓRIAS

Divisórias em granito cinza andorinha ou similar

BANCADAS

Bancadas em granito andorinha ou similar

EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS

CUBA DE LOUÇA OVAL L37

Cuba de embutir oval 490x365x160 mm Deca Linha L Branco (Código: L.37.17) ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade, na cor branca.

BACIA SANITÁRIA CONVENCIONAL

Bacia sanitária convencional com saída horizontal e instalação suspensa, na cor Branco Brilho, código 1913010010300 linha Azalea, Celite ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. Caixa de descarga embutida para alvenaria, acabamento Elegance Branco, Código: A604280110, Montana Hydro ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

BACIA SANITÁRIA PARA PCD

Bacia sanitária convencional para PCD com abertura frontal com altura de 43 cm (conforme ABNT NBR 9050:2020) na cor Branco Brilho, código 1313090010300 linha Acesso, Celite ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. Caixa de descarga embutida para alvenaria, acabamento Elegance Branco, Código: A604280110, Montana Hydro ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

MICTÓRIO SIFONADO

Mictório de louca branca com sifão integrado na cor branca, referência mictório com sifão integrado (08280) ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade e acionamento por pressão antivandalismo de descarga para mictório - referência PRESSMATIC COMPACT (17010306), acabamento inox, da DOCOL ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

ACABAMENTO PARA REGISTRO DE PRESSÃO

Acabamento para registro de gaveta e pressão até 1”, acabamento cromado. Linha Flex Plux código 4900.C21.PQ, Deca ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

BARRAS DE APOIO PCD

Barras de apoio para PCD em aço inox AISI 304 com ø entre 30 e 45 mm com 40, 70cm e 80cm de comprimento (conforme ABNT NBR 9050:2020). Suportes para fixação em barras chatas soldadas no tubo e fixadas na alvenaria com chumbadores parabolt, conforme projeto de arquitetura.

BARRA DE APOIO BILATERAL EM AÇO INOX PARA PCD

Barras de apoio para PCD de aço inox horizontais bilaterais, bi apoiadas com avanço frontal de 0.30m. Instaladas a 0.30 m do centro (eixo) do lavatório e 0.80 m de altura (eixo do apoio superior) do piso acabado. Suportes para fixação em barras chatas soldadas no tubo e fixadas na alvenaria com chumbadores parabolt, conforme projeto de arquitetura.

DISPENSER

Dispenser de papel toalha interfolhado, em plástico ABS e com chave.

Dispenser de papel higiênico, em plástico ABS e com chave.

Dispenser de sabão liquido, em plástico ABS e com chave.

CHUVEIRO ELÉTRICO

Chuveiro elétrico com ducha manual e haste prolongadora para seleção de temperatura. Cor branc, modelo Acqua Ultra Storm 7800W, Lorenzetti ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

BEBEDOURO ACESSÍVEL

Bebedouro em inox acessível com purificador de pressão PDF100 IBBL, com refrigeração por meio do compressor de gás ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. Com dimensões de 570 x 460 x480 mm (altura x largura x profundidade), com gabinete em chapa eletrozincada na cor prata.

07. MOBILIÁRIO URBANO

BANCOS – De concreto, com 45cm de altura, pintado com tinta acrílica fosca na cor: Cinza Claro e ripas de eucalipto ou similar para o assento;

LIXEIRA – Em ripas de madeira no formato cilíndrico, pintado na cor cinza.

08. PERGOLADO

ESTRUTURA – Pilares e vigas em estrutura metálica;

COBERTURA-Perfis de eucalipto ou similar e forro em PVC.

PISO em concreto lavado na cor cinza

09. LUMINÁRIAS

POSTE – Poste metálico com pintura eletrostática na cor branca e dupla luminária Led de iluminação.

LUMINÁRIAS INTERNAS

PLAFON LED 30X30

PLAFON LED 15X120

10. VEGETAÇÃO

Áreas verdes em grama esmeralda em placas com paisagismo;

Arborização com palmeiras, pau-ferro, arbustivas e forrações;

Preservar Arborização existente

11. EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS

QUADRA DE AREIA

Areia de Quartzo granulometria 0,2 e 1mm;

CAMPO SOCIETY

PISO

Base em concreto lavado;

Grama sintética para campo Society em placas de 20x40cm;

Área verde em grama batatais;

FECHAMENTOS

Alambrado em perfis metálicos com pintura eletrostática azul baile de máscaras Suvinil ou similar com gradil em tela de aço galvanizado 5x5cm.

PISCINA OLÍMPICA

PISOS EXTERNOS

Porcelanato técnico natural com borda reta, da linha minimum;

Eliane 60x60cm na cor concreto ou equivalente juntas de 1mm Com rejunte acrílico de mesma cor;

REVESTIMENTO EXTERNO

Pintura com tinta acrílica cor branco gelo, acabamento fosco, suvinil ou equivalente técnico.

Revestimento cerâmico tecnogrés ou similar 10x10 na cor azul REF: BR10170;

Revestimento cerâmico tecnogrés ou similar 10x10 na cor vermelha REF: BR10110;

Revestimento cerâmico tecnogrés ou similar 10x10 na cor Branca BR1010;

Pintura acima do revestimento cerâmico com tinta acrílica cor branco gelo, acabamento fosco, suvinil ou equivalente técnico.

REVESTIMENTO INTERNO

Pintura com tinta acrílica cor branco gelo, acabamento fosco, suvinil ou equivalente técnico.

Porcelanato técnico natural com borda reta, da linha minimum eliane 60x60cm na cor concreto ou equivalente técnico. Juntas de 1mm com rejunte acrílico de mesma cor do porcelanato.

EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS

CUBA DE LOUÇA OVAL L37

Cuba de embutir oval 490x365x160 mm Deca Linha L Branco (Código: L.37.17) ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade, na cor branca.

BACIA SANITÁRIA CONVENCIONAL

Bacia sanitária convencional com saída horizontal e instalação suspensa, na cor Branco Brilho, código 1913010010300 linha Azalea, Celite ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. Caixa de descarga embutida para alvenaria, acabamento Elegance Branco, Código: A604280110, Montana Hydro ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

BACIA SANITÁRIA PARA PCD

Bacia sanitária convencional para PCD com abertura frontal com altura de 43 cm (conforme ABNT NBR 9050:2020) na cor Branco Brilho, código 1313090010300 linha Acesso, Celite ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. Caixa de descarga embutida para alvenaria, acabamento Elegance Branco, Código: A604280110, Montana

Hydro ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

MICTÓRIO SIFONADO

Mictório de louca branca com sifão integrado na cor branca, referência mictório com sifão integrado (08280) ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade e acionamento por pressão antivandalismo de descarga para mictório - referência PRESSMATIC COMPACT (17010306), acabamento inox, da DOCOL ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

ACABAMENTO PARA REGISTRO DE PRESSÃO

Acabamento para registro de gaveta e pressão até 1", acabamento cromado. Linha Flex Plux código 4900.C21.PQ, Deca ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

BARRAS DE APOIO PCD

Barras de apoio para PCD em aço inox AISI 304 com ø entre 30 e 45 mm com 40, 70cm e 80cm de comprimento (conforme ABNT NBR 9050:2020). Suportes para fixação em barras chatas soldadas no tubo e fixadas na alvenaria com chumbadores parabolt, conforme projeto de arquitetura.

BARRA DE APOIO BILATERAL EM AÇO INOX PARA PCD

Barras de apoio para PCD de aço inox horizontais bilaterais, bi apoiadas com avanço frontal de 0.30m. Instaladas a 0.30 m do centro (eixo) do lavatório e 0.80 m de altura (eixo do apoio superior) do piso

acabado. Suportes para fixação em barras chatas soldadas no tubo e fixadas na alvenaria com chumbadores parabolt, conforme projeto de arquitetura.

DISPENSER

Dispenser de papel toalha interfolhado, em plástico ABS e com chave.

Dispenser de papel higiênico, em plástico ABS e com chave.

Dispenser de sabão liquido, em plástico ABS e com chave.

CHUVEIRO ELÉTRICO

Chuveiro elétrico com ducha manual e haste prolongadora para seleção de temperatura. Cor branc, modelo Acqua Ultra Storm 7800W, Lorenzetti ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade.

BEBEDOURO ACESSÍVEL

Bebedouro em inox acessível com purificador de pressão PDF100 IBBL, com refrigeração por meio do compressor de gás ou equivalente técnico de igual ou superior qualidade. Com dimensões de 570 x 460 x480 mm (altura x largura x profundidade), com gabinete em chapa eletrozincada na cor prata.

Guarda-corpo metálico

Guarda-corpo em aço galvanizado, pintado na cor branca, altura 1,10m, tubo superior Ø 2”, elementos

intermediários Ø 1” a cada 11cm e montantes Ø 3” (distâncias conforme projeto) fixados com parabolt. Utilização em escadas, rampas e mezaninos onde não houver parede e/ou mureta de proteção em alvenaria, fixação com parabolt. A largura entre elementos horizontais e/ou verticais não devem exceder a 11cm.

ESQUADRIAS

PR5 Dimensões: 150 x 210 cm Tipo: 1 folha de abrir, em perfis metálicos com pintura eletrostática azul e malha 5 x 5. Ambientes: Acessos da piscina.

PR6 Dimensões: 300 x 210 cm Tipo: 2 folhas de abrir, em perfis metálicos com pintura eletrostática azul e malha 5 x 5. Ambientes: Acessos da piscina.

JA-3 Alumínio e vidro Dimensões: 100 x 60 cm Área unitária: 0,60 m² Área total: 27,60 m² Peitoril/tipo: 190 cm — basculante. Ambientes: Sanitários feminino e masculino, vestiário e piscina.

quattro
arquitetura e urbanismo

André Drumond – Responsável técnico
(CAU-BR A46184-9)

Victor Hugo Gonzalez - Colaboração
(CAU-BR A55321-2)

Ed. Mondial Office - R. Alceu Amoroso Lima, 276 | Salas 511/512 Caminho das Árvores, Salvador | BA
projetos@arquiteturaquattro.com.br | 71 99982.2055

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE CABEMANTO ESTRUTURADO DA ESCOLA MEGAFAUNA

MUNICIPIO DE IRAQUARA /BA

IRAQUARA – BAHIA

OUTUBRO – 2026

CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO E DO IMÓVEL

DADOS DO EMPREENDIMENTO / PROJETO:

Identificação: MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DA CONSTRUÇÃO DA ESCOLA MEGAFAUNA, NO MUNICIPIO DE IRAQUARA/BA

Localização: IRAQUARA, BAHIA**.**

Disciplina: PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO
Desenho: BRUNA DUARTE DOS SANTOS
Responsável Técnico: BRUNA DUARTE DOS SANTOS

SUMÁRIO

SUMÁRIO 3

1. OBJETIVO 4
2. NORMAS TÉCNICAS 5
3. DIVISÃO DO SISTEMA 6
4. LÓGICA E CFTV 8
5. CAIXA DE PASSAGEM 10
6. CONDUTOS 11
7. DESENHOS E DOCUMENTOS 13

1. OBJETIVO

A presente Discriminação Técnica objetiva fixar as condições para as instalações de Cabeamento Estruturado da Construção da Escola Megafauna no município de Iraquara/BA. Este projeto está configurado de acordo com as instruções e solicitações da arquitetura apresentada.

Foi elaborado obedecendo às prescrições da ABNT e atendendo a todas as indicações do projeto arquitetônico e às disposições de atos legais da União, Estado e Município, aos regulamentos das empresas concessionárias de serviços públicos e às especificações do fabricante, levando em conta a finalidade a que se destina cada especificação.

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer as características, critérios e especificações técnicas para execução da infraestrutura de cabeamento estruturado destinada à transmissão de dados e à instalação de sistema de videomonitoramento por câmera IP.

Tem como premissas básicas os seguintes itens:

- Confiabilidade de fornecimento, reduzindo o nível de falhas do sistema.

- Simplicidade no sistema de controle, comando e operação, evitando procedimentos complicados e aplicação de mão de obra rara e de custo elevado.

- Simplicidade de manutenção, buscando trabalhar com materiais de fácil aquisição no mercado interno, sempre que possível evitando a necessidade de materiais com fabricação "sob encomenda".

- Baixo custo de implantação, com materiais com a melhor relação custo/benefício.

- Baixo custo de operação / manutenção, o que se traduz na baixa aplicação de mão de obra, bem como do material aplicado.

2. NORMAS TÉCNICAS

Devem ser seguidas as normas da ABNT e as NBR inerentes a cada serviço aplicado e constante neste Caderno. O projeto foi elaborado de acordo com as prescrições das normas pertinentes, sendo dada especial atenção às seguintes:

- NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- Prática Telebrás 235-510-600: Projetos de redes Telefônicas em Edifícios;
- NBR 14565: Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers.
- EIA/TIA-568-B: Commercial Building Telecommunications Cabling Standard;
- EIA/TIA 568-B.1: General Requirements;
- EIA/TIA 568-B.2: Balanced Twisted Pair Cabling Components;
- EIA/TIA 568-B.3: Optical Fiber Cabling Components Standard.
- EIA/TIA 569-A: Commercial Building Standard for Telecommunication Pathways and Spaces;
- EIA/TIA 606-A: Administration Standard for Telecommunications Infrastructure of Commercial Building;
- NBR ISO/IEC 17799:2001, Tecnologia da Informação – Código de Prática para Gestão da Segurança da Informação.

Os projetos foram elaborados considerando a relação de normas acima, porém a Instaladora / construtora responsável pela execução dos serviços, deve efetuar verificação criteriosa, na época da contratação, sobre novas normas ou alterações de normas que tenham entrado em vigor ou ainda que não se encontrem aqui relacionadas.

Sempre com a aprovação do **PROJETISTA** e da **FISCALIZAÇÃO**, (é necessária sempre a aprovação simultânea das duas), poderão ser aceitas outras normas de reconhecida autoridade, que possam garantir o grau de qualidade desejado.

Em sua **PROPOSTA** a **CONTRATADA** deverá informar quais as normas técnicas aplicáveis a cada produto.

Para efeito de aprovação, será sempre dada prioridade a materiais e/ou serviços que apresentem certificado de homologação das normas **ISO 9000**.

3. DIVISÃO DO SISTEMA

A concepção do projeto teve como base o projeto arquitetônico e layout das instalações. Na elaboração do projeto, procurou-se locar os pontos de distribuição de forma a atender, da melhor maneira, aos possíveis layouts e expansões de carga a serem adotados.

O sistema de Cabeamento Estruturado tem como função exclusiva a distribuição de sinais de telecomunicações, incluindo dados, voz e imagem, por meio de uma infraestrutura padronizada e organizada, sendo expressamente proibida qualquer interligação com redes elétricas ou sistemas não compatíveis com as normas de telecomunicações.

Este descritivo define os procedimentos para a implantação de infraestrutura de comunicação, tubulação, caixas de passagem e distribuição, de cabos, tomadas e painéis de conexão para um sistema categoria 6. Os serviços de INSTALAÇÃO do cabeamento estruturado deverão ser executados pelo cliente, que deverá contratar uma firma especializada e com experiência comprovada, com CATEC de "INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELECOMUNICAÇÕES E DE LÓGICA", pequeno porte, em dia.

Constam do fornecimento do sistema de cabeamento estruturado os seguintes itens: tomadas de comunicação RJ45, cabos UTP, Cabo par metálico, cabos CI-50 multipares, painéis distribuidores (blocos e "patch-panels"), cordões ("patch-cords"), gabinetes, infraestrutura de dutos, calhas, caixas, placas de saída, suportes e acessórios, certificação do sistema para categoria 6, bem como serviços complementares conforme especificações do projeto.

Todos os pisos, paredes, forros e partes da edificação que sofrerem alterações/danos deverão ser restaurados conforme material original utilizado.

Cabeamento horizontal:

O cabeamento a ser instalado será lançado conforme projeto, em eletrodutos sobrepostos ou embutidos, eletrocalhas galvanizadas, e encaminhados de forma a atender os pontos marcados conforme projeto. Constituir-se-á de cabos de pares trançados não blindados (UTP) de 4 pares, Cat. 6, 350 MHz (mínimo), sem blindagem, passando por dutos, eletrocalhas e/ou eletrodutos, conforme projeto específico.

Serão distribuídas tomadas duplas RJ45, conforme projeto, interligadas até o painel distribuidor ("patch-panel") localizado no interior de RACK DE CONSOLIDAÇÃO DO

CABEAMENTO HORIZONTAL, na sala técnica, com dois cabos (um para cada tomada) tipo UTP de 4 pares trançados, categoria 6.

Todos os cordões de cabo UTP necessários à operação dos “patch-panels”/ “patch-cords”, e das estações de trabalho/”cord lines” serão categoria 6 e extra-flexíveis, crimpados de fábrica e certificados. Não serão aceitos cordões improvisados a partir de cabo UTP rígido ou semi-rígido, assim como produtos que não sejam conectorizados e certificados em fábrica, de marcas homologadas.

Tomadas:

Deverão ser executados os pontos de saída indicados em projeto, devendo cada equipamento ser conectado à tomada indicada em prancha.

A conexão de cada terminal à tomada RJ45 deverá ser executada com a utilização de cordões (patch-cords) de cabo tipo UTP Cat 6 com o uso de plugues machos RJ45 nas extremidades, com comprimento adequado à distância entre a estação e trabalho e a tomada a ela designada em prancha.

Todas as tomadas deverão ser identificadas por etiquetas adequadas, em acrílico com inscrições em branco e fundo preto, coladas com adesivo tipo “compound” (ref. ARALDITE, POXIPOL ou equivalente) para não permitir seu descolamento, em coerência com sua ligação e conforme numeração em projeto.

Certificação:

O cliente deverá proceder aos testes de performance de todo o cabeamento (certificação cat. 6), com vistas à comprovação da conformidade com a norma EIA/TIA 568A, no que tange a: Continuidade; Polaridade; Identificação; Curto-circuito; Atenuação; NEXT (Near End Cross Talk - diafonia).

Para isso deverá ser utilizado testador de cabos UTP Categoria “6” - SCANNER, conforme norma EIA/TSB-67.

O cliente deverá apresentar os relatórios gerados pelo aparelho, datados (coincidente com a data do teste) e rubricados pelo Responsável Técnico da CONTRATADA.

Os cabos deverão ser testados antes e depois da instalação, não sendo aceitos testes por amostragem, devendo ser apresentados relatórios de cada ensaio e medição, por cabo, sendo que os cabos reprovados nos testes deverão ser obrigatoriamente substituídos e re-certificados.

Não serão aceitos testes por amostragem. Todos os ramais deverão ser testados, na extremidade da tomada e na extremidade do painel distribuidor (bidirecional).

4. LÓGICA E CFTV

O cabeamento deverá ser executado utilizando cabo de par trançado de 4 pares, categoria 6 (CAT. 6), adequado para transmissão de dados em redes Ethernet.

Os cabos deverão ser instalados de forma contínua, evitando emendas ao longo do percurso. Deverá ser mantado raio de curvatura adequado, evitando esforços mecânicos, esmagamento ou danos à capa do cabo.

O cabeamento deverá ser instalado em infraestrutura apropriada, como eletrodutos, eletrocalhas ou outros elementos previstos no projeto, mantendo-se organizado e protegido contra danos mecânicos.

Partindo dos distribuidores, os cabos UTP 4 pares seguem até as tomadas de rede em infraestrutura de eletrodutos. Em cada uma das tomadas destinadas a pontos de dados será instalado um patch-cable RJ-45 para conexão, conectadas na rede.

Para este projeto foram previstos:

- Racks



- Quadro de rede de 40x40mm, afim de organizar todos os cabos e equipamentos



- 1 Câmera Vip1230 B Bullet Ip67 2mp Nvr Nvd 4



- Switch Gigabit 24 e 48 Portas 10/100/1000 Ls1008G Smb



- Patch panel 24 e 48 Portas



- NVR 16 e 32 canais



- Tomadas RJ45



5. CAIXA DE PASSAGEM

As caixas de parede devem ser embutidas com caixas de PVC 4x2 ou aparentes utilizando condulete 4x2.

Toda mudança de direção, derivação de condutores, instalação de equipamentos etc, deverá ser executada obrigatoriamente com caixas de passagem, não sendo permitida emenda de condutores dentro de eletrodutos.

A abertura de furos ou rasgos para passagens de eletrodutos deverá ser executada exclusivamente com equipamentos que garantam o perfeito acabamento do serviço, (serra copo), devendo ser rigorosamente executada a recomposição da proteção contra oxidação, com qualidade igual ou superior à original do equipamento.



6. CONDUTOS

Os eletrodutos para as instalações aparentes deverão ser em PVC rígido antichama e para as instalações embutidas PVC corrugado. Para a instalação enterrada, será utilizado eletroduto PEAD.

Deverão ser respeitadas as distâncias mínimas entre os diferentes eletrodutos, executando a fiação elétrica e o telefônico pelos encaminhamentos indicados em projeto.

Desta forma ficarão garantidas as exigências das normas. Deverão ser passados arames guias nos eletrodutos para posterior enfiação.

Os eletrodutos deverão ser instalados com cuidado, de modo a se evitar morsas que reduzam os seus diâmetros. Quando cortados a serra, terão suas bordas limadas para remover as rebarbas. As emendas serão executadas com luvas atarraxadas.

Não se fará emprego de curvas maiores que 90º, em cada trecho de canalização, entre duas caixas ou entre extremidades e caixas. Só poderão, no máximo, ser empregadas 2 curvas de 90º.

Após a instalação dos eletrodutos, eles devem ser tampados, as caixas, com papelão ou estopa. Todos os condutos metálicos deverão ser aterrados.

Nos locais indicados no projeto, os condutores elétricos serão protegidos por eletrodutos de seção circular, e executados obedecendo aos critérios de norma e determinações dos fabricantes.

As emendas dos eletrodutos soldáveis deverão ser executadas através de adesivo plástico para PVC, não sendo permitido o simples encaixe das bolsas, de modo a garantir a estanqueidade da tubulação. No caso de eletrodutos roscáveis, somente será admitida a utilização de elementos pré-fabricados para a execução das emendas, como luvas, Conduletes, caixas de passagens, etc., garantindo-se a boa qualidade da execução do corte e da rosca, evitando-se rebarbas, ou descontinuidade da rede que possam interferir na integridade da fiação. Não será permitida a abertura de bolsas para a utilização de eletrodutos roscáveis, nem a fabricação de curvas moldadas "In loco", principalmente nas redes aparentes.

Nas saídas e entradas de eletrodutos das caixas, (exceto Conduletes ou caixas de alumínio), serão exigidos elementos que garantam o não ferimento da fiação pelas bordas da tubulação. Em eletrodutos PVC rosqueável ou metálicos, será exigido o uso de buchas e/ou arruelas de alumínio ou liga Zamack, e no caso de Eletrodutos PVC flexível, deverá ser executada a "pestana" ou “flange" o local. Sob nenhuma hipótese será permitida a execução de quaisquer redes em linha aberta, mesmo sobre forro ou embutidos em quaisquer outros elementos. Nos casos de descidas de luminárias, estas deverão ser o mais curta, e vertical possível, não sendo permitida derivações horizontais, mesmo com o uso de condutores com dupla proteção, como Sintenax, Cordplast, Duplast, etc.

Todos os eletrodutos plásticos serão obrigatoriamente do tipo antichama, (autoextinguível), devendo ser efetuados na chegada do material, por amostragem, os testes previstos para tal.

Após a limpeza deve ser deixado "arame guia", em nylon, na bitola 1,0 mm, em TODOS os trechos de tubulação da obra, até o momento da enfiação definitiva. Eletroduto PVC Corrugado e PVC rígido, respectivamente.



7. DESENHOS E DOCUMENTOS

Este memorial é complementado pelos desenhos e documentos listados abaixo, que são considerados como plano básico de engenharia e não mostram necessariamente detalhes de instalação. Será de responsabilidade da Instaladora a solução adequada de acordo com cada caso específico de montagem:

DESENHOS:

CAB-QUATTRO-ESCOLA MEGAFAUNA-R00-01

CAB-QUATTRO-ESCOLA MEGAFAUNA-R00-02

CAB-QUATTRO-ESCOLA MEGAFAUNA-R00-03

CAB-QUATTRO-ESCOLA MEGAFAUNA-R00-04

D0CUMENTOS:

CAB-QUATTRO-ESCOLA MEGAFAUNA-R00-MD

gov.br Documento assinado digitalmente
BRUNA DUARTE DOS SANTOS
Data: 17/10/2026 07:23:49-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Bruna Duarte dos Santos
Engenheira Eletricista
CREA-BA 052140700-1

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS — Escola Da Megafauna

IDENTIFICAÇÃO DA OBRA: Escola Megafauna.

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Iraquara.

MUNICÍPIO DA OBRA: Iraquara - Bahia.

REFERÊNCIAS: DE_EST_Iraquara_Nova Escola_El. Externa_R00 e DE_EST_Iraquara_Nova Escola_El. Predial_R00.

1. Considerações gerais e objeto

O presente memorial estabelece os critérios técnicos e as diretrizes gerais de execução, inspeção e recebimento das instalações elétricas do Escola Da Megafauna, abrangendo alimentação principal, subestação, distribuição interna e externa, quadros de distribuição por edifício ou setor, circuitos de iluminação e tomadas, postes de iluminação externa, luminárias destinadas às piscinas e alimentação dos equipamentos da casa de bombas enterrada. O memorial restringe-se à disciplina elétrica.

A execução deverá seguir integralmente as pranchas, diagramas unifilares, quadros de cargas, detalhes executivos e demais documentos do projeto aprovado. Em caso de divergência entre este texto e os desenhos, deverá ser solicitada manifestação do responsável técnico antes da execução. Potências, tensões, bitolas, quantitativos e características não verificados nas plantas não são fixados neste documento.

2. Concepção geral do sistema de alimentação

A solução concebida para atendimento do conjunto escolar utiliza uma subestação como ponto de transformação e suprimento da demanda elétrica global do empreendimento. A partir do sistema geral de baixa tensão, a energia é encaminhada por alimentadores individualizados aos quadros de distribuição localizados nos diferentes edifícios e setores, além dos pontos de utilização específicos na área externa.

O arranjo setorizado permite compatibilizar a extensão do complexo com a distribuição das cargas, reduzir a concentração de circuitos terminais em um único quadro, facilitar a identificação de falhas, viabilizar desligamentos localizados e simplificar a manutenção. O dimensionamento final dos alimentadores deverá considerar demanda, método de instalação, capacidade de condução de corrente, queda de tensão, curto-circuito e coordenação das proteções.

3. Subestação e entrada de energia

A subestação constitui a solução de alimentação geral da escola, concentrando os dispositivos de recebimento, manobra, proteção e transformação de energia, conforme o padrão da concessionária e o projeto específico. A potência do transformador, a classe de tensão, a configuração da medição, os dispositivos de proteção e os arranjos civis e eletromecânicos deverão corresponder aos documentos aprovados e às exigências da distribuidora.

Deverão ser garantidos acessos técnicos, identificação, sinalização de risco elétrico, ventilação, aterramento e condições seguras de operação. A interligação ao quadro geral de baixa tensão deverá obedecer ao diagrama unifilar, com condutores, barramentos e proteções

dimensionados e identificados. A energização dependerá de ensaios, inspeções, aprovação pertinente e liberação da concessionária.

4. Distribuição elétrica por setores e edifícios

A distribuição foi organizada mediante diversos quadros de distribuição posicionados próximos aos centros de carga de cada prédio ou setor funcional. Cada quadro atende prioritariamente os circuitos de seu respectivo bloco, tais como iluminação, tomadas de uso geral e circuitos dedicados a equipamentos, conforme indicação gráfica.

A divisão funcional permite manutenção por áreas, menor extensão média de circuitos terminais e maior clareza operacional. Os alimentadores de cada quadro deverão partir dos pontos definidos em projeto, sem derivações improvisadas, respeitando as rotas previstas, os dispositivos de proteção a montante e os limites de queda de tensão.

Os quadros deverão possuir identificação permanente, diagrama atualizado, relação de circuitos, barramentos de neutro e proteção separados quando aplicável, dispositivos de seccionamento, disjuntores adequados e dispositivos diferenciais residuais e de proteção contra surtos quando exigidos pela análise normativa e pelo projeto. Deverá ser mantida reserva de espaço e acesso para inspeção conforme especificação.

5. Circuitos internos, eletrodutos e condutores

As instalações internas deverão seguir os percursos representados nas plantas, com eletrodutos, caixas de passagem, conexões e acessórios compatíveis com o ambiente e o método de instalação. Os condutores deverão ser identificados por função, ter isolação e seção adequadas, e ser lançados sem emendas no interior de eletrodutos. Emendas e derivações somente em caixas acessíveis e com conectores apropriados.

A distribuição dos circuitos de iluminação, tomadas e equipamentos deverá observar a separação e a identificação constante dos quadros de cargas. A posição dos pontos elétricos deverá ser compatibilizada com arquitetura, estrutura e instalações complementares antes do início da execução.

6. Rede elétrica externa e postes de iluminação

A rede externa atenderá aos postes e luminárias distribuídos pelas áreas de circulação, acessos e espaços abertos da Escola Da Megafauna, conforme a implantação. Os circuitos devem ser organizados por trechos ou setores de iluminação, possibilitando comando e manutenção compatíveis com a operação do empreendimento.

Os alimentadores externos deverão percorrer as rotas indicadas no projeto, com proteção mecânica e resistência às condições ambientais. Trechos enterrados exigem profundidade, envelopamento ou proteção, sinalização e caixas de passagem conforme detalhes executivos e condições locais. Os postes deverão apresentar fundação e fixação adequadas, aterramento e proteção contra contato acidental.

As luminárias externas deverão ter grau de proteção compatível com chuva, poeira e exposição solar. O acionamento poderá ser realizado pelos dispositivos de comando previstos no projeto, observando a seletividade e a identificação dos circuitos. Antes da entrega, deverão ser verificadas continuidade, isolamento, polaridade, funcionamento e distribuição efetiva da iluminação.

7. Iluminação das piscinas

A iluminação das piscinas deverá utilizar luminárias e acessórios especificamente destinados à instalação subaquática, observando as zonas de segurança elétrica, a separação elétrica e os requisitos de alimentação aplicáveis ao ambiente de piscina. Não deverão ser utilizadas luminárias comuns ou equipamentos sem certificação e adequação para imersão.

Os circuitos de iluminação subaquática deverão ser independentes e possuir proteção e seccionamento compatíveis com o projeto, incluindo a solução de extrabaixa tensão de segurança quando exigida pela norma e pela especificação dos equipamentos. Fontes e transformadores de segurança deverão permanecer fora das zonas restritas, em local protegido, acessível e ventilado.

Os nichos, passagens de cabos, vedações, conexões e aterramento/equipotencialização deverão observar as instruções dos fabricantes e as exigências normativas. A inspeção deverá contemplar estanqueidade dos componentes, isolação, operação e segurança dos usuários.

8. Alimentação elétrica da casa de bombas enterrada

A casa de bombas enterrada será atendida por alimentação elétrica própria, proveniente do quadro ou alimentador indicado no projeto, destinada aos conjuntos motobomba e aos dispositivos auxiliares de operação e comando. O dimensionamento deverá considerar potência nominal, corrente de partida, simultaneidade, regime de serviço e condições de proteção dos motores.

Em razão da implantação abaixo do nível do terreno, todos os componentes deverão ser selecionados considerando umidade, eventual condensação e possibilidade de ingresso de água. Quadros e comandos deverão ficar em local acessível e protegido, preferencialmente fora de áreas sujeitas a alagamento, com grau de proteção apropriado. As passagens de cabos devem ser vedadas e os equipamentos metálicos equipotencializados.

Deverão ser previstos meios de seccionamento e bloqueio para manutenção, proteção contra sobrecarga e curto-circuito e, quando aplicável, proteção contra falta de fase, funcionamento a seco e condições anormais de operação. A solução de ventilação, drenagem e segurança de acesso deve ser compatibilizada com os projetos correspondentes, sem integrar o escopo de dimensionamento deste memorial elétrico.

9. Aterramento, equipotencialização e proteção

O sistema de aterramento deverá integrar os quadros, massas metálicas, postes, estruturas e equipamentos elétricos, conforme o esquema de aterramento adotado em projeto. Especial atenção deverá ser dada às áreas de piscina e à casa de bombas, onde a equipotencialização suplementar e as medidas de proteção contra choque elétrico são essenciais.

A seleção de disjuntores, dispositivos diferenciais residuais, dispositivos de proteção contra surtos e demais proteções deverá ser compatível com os cálculos e diagramas, observando capacidade de interrupção, coordenação, seletividade e proteção dos circuitos. A necessidade e a configuração do SPDA deverão ser tratadas no projeto específico, quando existente.

10. Procedimentos executivos e controle de qualidade

Antes dos serviços, a contratada deverá conferir em campo os trajetos, as interferências, a localização dos quadros, os pontos de postes e luminárias, a implantação da subestação e as condições de acesso à casa de bombas. Qualquer incompatibilidade deverá ser comunicada à fiscalização e ao projetista.

Durante a execução, deverão ser empregados materiais certificados, mão de obra habilitada e procedimentos de segurança compatíveis com NR-10, NR-06 e NR-18. Deverão ser mantidos registros de inspeção, identificação dos circuitos, atualização dos desenhos conforme executado e controle de não conformidades.

11. Ensaios, comissionamento e aceitação

Antes da energização e da entrega, deverão ser realizados os ensaios e verificações aplicáveis: inspeção visual, continuidade dos condutores de proteção e ligações equipotenciais, resistência de isolamento, polaridade, verificação das proteções, ensaios funcionais dos quadros e comandos, funcionamento dos circuitos de iluminação e verificação da alimentação dos equipamentos de bombeamento.

A aceitação dependerá da conformidade com os desenhos aprovados, da identificação dos circuitos, da ausência de falhas observáveis, da entrega dos resultados de ensaios e da disponibilização dos documentos técnicos e manuais dos equipamentos instalados.

12. Normas e referências técnicas

Aplicam-se, em suas edições vigentes e no que couber: ABNT NBR 5410 (instalações elétricas de baixa tensão, inclusive requisitos para locais com piscinas); ABNT NBR 14039 (instalações elétricas de média tensão, quando aplicável à subestação); ABNT NBR 5419 (proteção contra descargas atmosféricas, quando aplicável); ABNT NBR IEC 60529 (graus de proteção de invólucros); NR-10, NR-06 e NR-18; além das normas técnicas e padrões de fornecimento da concessionária local.

13. Ressalvas e dados para conferência

Este documento descreve a concepção solicitada com base na identificação dos arquivos de projeto e nas soluções informadas para a obra. Não foi possível efetuar leitura técnica confiável dos carimbos e entidades dos arquivos DWG neste ambiente. Antes da emissão definitiva, confirmar e inserir: endereço completo, município, denominação oficial da escola, proprietário/contratante, responsável técnico, identificação e revisão das pranchas, potência e características da subestação, relação e nomenclatura dos quadros, circuitos e especificações dos equipamentos conforme os desenhos.

A presente redação não substitui os cálculos, diagramas e detalhamentos de projeto nem autoriza a execução de especificações ainda não confirmadas.

14. Especificações dos materiais e regras de instalação

Os materiais empregados nas instalações elétricas deverão ser novos, compatíveis com as condições ambientais e de utilização, com identificação de fabricante, tensão nominal, seção e demais características exigidas em projeto. A execução deverá respeitar os desenhos de referência, os diagramas unifilares, a ABNT NBR 5410 e as instruções dos fabricantes.

14.1. Cabos para redes subterrâneas e condutores isolados

Nos trechos de alimentação subterrânea, deverão ser utilizados cabos multipolares com cobertura externa, do tipo comercialmente denominado PP, desde que o modelo selecionado seja expressamente adequado à instalação fixa prevista, à presença de umidade e à tensão de serviço. Os cabos deverão ser instalados em eletrodutos ou dutos subterrâneos próprios, com caixas de passagem e proteção mecânica conforme os desenhos. O enterramento direto somente será admitido quando o cabo for especificamente fabricado e certificado para essa modalidade e quando expressamente previsto no projeto.

Os condutores e cabos que não forem do tipo PP deverão possuir isolação com tensão nominal de 0,6/1 kV (1 kV), compatível com a aplicação, o método de instalação e os requisitos de reação ao fogo. A seção dos condutores será definida pelos critérios de capacidade de condução de corrente, queda de tensão, curto-circuito, proteção contra sobrecargas e agrupamento, observando-se os valores especificados nos quadros e circuitos do projeto.

14.2. Taxa máxima de ocupação dos eletrodutos

A área total ocupada pelas seções externas dos condutores ou cabos, incluindo suas isolações e coberturas, não poderá ultrapassar 53% da área interna útil do eletroduto quando houver um único condutor ou cabo, 31% quando houver dois, e 40% quando houver três ou mais. O dimensionamento deverá considerar o diâmetro externo real de cada cabo, não apenas a seção nominal de cobre. Eletrodutos deverão permitir enfiação, substituição e manutenção sem danificar a isolação.

14.3. Regras de passagem e instalação dos circuitos

Os condutores de cada circuito deverão ser instalados de forma organizada e identificada, com fases, neutro e condutor de proteção associados e roteados conforme os desenhos. Não se deverá compartilhar neutro entre circuitos independentes sem previsão e análise específica no projeto. Os condutores de proteção não poderão ser utilizados como neutro nem interrompidos por dispositivos de manobra comuns.

As emendas e derivações deverão ser realizadas exclusivamente em caixas ou invólucros apropriados, acessíveis para inspeção, com conectores compatíveis com o material e a seção dos condutores. Não serão permitidas emendas soltas no interior de eletrodutos. Durante a enfiação, deverão ser respeitados o raio mínimo de curvatura, a força máxima de tração e as recomendações do fabricante, sem danificar as camadas isolantes.

Os circuitos de iluminação, tomadas, equipamentos de maior potência, bombas e iluminação externa deverão ser segregados e protegidos de acordo com os quadros de cargas e diagramas. A distribuição de circuitos entre os diversos quadros setoriais deverá preservar a identificação do edifício ou setor atendido e permitir desligamento e manutenção sem interrupção desnecessária de outros setores.

Os dispositivos de proteção contra sobrecorrentes, choques elétricos e surtos deverão ser selecionados conforme os esquemas de aterramento, as características da alimentação e os cálculos do projeto. Os dispositivos DR deverão ser empregados onde exigidos pela norma, especialmente nos locais com maior exposição à umidade, respeitando a seletividade e a compatibilidade com as cargas.

14.4. Regras específicas para áreas externas, piscinas e casa de bombas

Os alimentadores dos postes de iluminação externa deverão percorrer a infraestrutura subterrânea projetada, com caixas de passagem apropriadas, identificação dos circuitos, proteção contra ingresso de água e aterramento das massas metálicas. As luminárias e conexões deverão apresentar grau de proteção IP compatível com sua exposição.

Os circuitos das luminárias subaquáticas deverão obedecer às exigências específicas da ABNT NBR 5410 para piscinas, inclusive quanto às zonas de proteção, equipotencialização e emprego de extrabaixa tensão de segurança quando aplicável. Fontes e transformadores de segurança deverão ficar em local permitido pela norma, acessível para manutenção e protegido da umidade.

Na casa de bombas enterrada, a passagem dos alimentadores e a montagem dos componentes deverão considerar umidade, possível condensação, risco de alagamento, ventilação, acesso para manutenção e proteção mecânica. As conexões, caixas e invólucros

deverão ter grau de proteção compatível com o ambiente. Os motores deverão contar com dispositivos de comando, seccionamento e proteção conforme as características de cada equipamento.

14.5. Verificação e recebimento

Antes da energização deverão ser verificadas a identificação dos circuitos, a continuidade do condutor de proteção, a resistência de isolamento, a polaridade, a atuação das proteções aplicáveis e a conformidade das conexões e dos quadros. Eventuais divergências entre este memorial e os desenhos deverão ser submetidas ao responsável técnico antes da execução.

MEMORIAL TÉCNICO E DESCRITIVO

ÁGUA POTÁVEL

ESCOLA MUNICIPAL IRAQUARA

IRAQUARA - BA

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO DE ÁGUA POTÁVEL

Obra: ESCOLA MUNICIPAL DE IARAQUARA

Local da Obra: Iraquara / BA.

Proprietário: Prefeitura Municipal de Iraquara – BA.

Endereço da Obra: Rua - BA

Área da edificação: m²

Autor do Projeto: Eng.

NORMAS TÉCNICAS:

As Instalações de água potável atendem às seguintes normas NBR:

NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria.

NBR 5648 - Tubo de PVC rígido para instalações prediais de Água Fria - Especificação

NBR 5651 - Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria - Especificação

NBR 5657 - Verificação da Estanqueidade à Pressão Interna de Instalações Prediais de Água Fria - Método de Ensaio.

NBR 5658 - Determinação das Condições de Funcionamento das Peças de Utilização de uma Instalação Predial de Água Fria - Método de Ensaio.

Deverão também atender às Normas técnicas do INMETRO e da EMBASA.

Descritivo:

Rede DE ABASTECIMENTO:

Água potáveL vem da concessionária, abastecendo:

Um reservatório superior de 27m³

Dois reservatórios inferiores de 12m³ cada

RTI de 12m³

Piscina semi olímpica de 392m³

Torneiras para jardim: 31 unidades

Os reservatórios possuem tubo extravazor e limpeza com encaminhamento para rede de águas pluviais.

A distribuição de água será feita por barrilete, a partir do reservatório superior, com a prumada com registro de esfera de PVC para possibilitar manutenção, assim como cada ambiente de consumo.

ESCOLA MUNICIPAL DE IRAQUARA
CONSUMO DE ÁGUA POTÁVEL

ITEM 1	PEÇA	QUANT. PEÇAS	PESO UNIT.	PESOS SUBTOTAL	VAZÃO UNIT. L/s	VAZÃO TOTAL L/s
1	Bacia sanitária com caixa de descarga		0,3	0	0,15	
2	Filtros de parede		0,1	0	0,05	
3	Chuveiro		0,5	0	0,2	
4	Lavatório		0,5	0	0,2	
5	Mictório de descarga descontínua		0,3	0	0,15	
6	Pia de cozinha		1	0	0,25	
7	Torneira de serviço		0,7	0	0,3	
8	Tanque de lavar		0	0	0	
9	Ducha manual		0,1	0	0,1	
10	Banheirinha		0,5	0	0,2	
TOTAL	TOTAL LITROS/S			0	5,48	
DIÂMETRO MÍNIMO DA TUBULAÇÃO NO BARRILETE						

Página 1

CÁLCULO DO RESERVATÓRIO D'AGUA

ATIVIDADE	CONSUMO PER CAPTA L/DIA	QUANTIDADE PESSOAS	TOTAL LITROS
ESCOLA	50	730	36500
RESERVA MÍNIMA DIAS	1,5		54750
RESERVA EXISTENTE EM LITROS	0		0
RESERVA EM LITROS PARA RESERVATÓRIO SUPERIOR	27000	**TOTAL**	**27000**
RESERVA EM LITROS PARA RESERVATÓRIO INFERIOR	27000	**TOTAL**	**27750**
TOTAL EM LITROS PARA RESERVATÓRIO	27000	**TOTAL**	**54750**

Vazão máxima para consumo 4,6 m³/h,

Vazão máxima para piscina 16,3m³/h

Total 20,9m³/h

Hidrômetro multijato de 1.1/2" (DN40)

PISCINA:

Especificação de filtro da Sodramar ou similar:

2x

Modelo	Código	Válvula	Vazão (m³/h)	Área de Filtragem (m²)	Peso Líquido (Kg)	Bomba Correspondente (cv)	Conexão (mm/Pol.)	Carga de Areia (kg)
FVC 60	027583	Topo	16,00	0,320	16,80	1,0 cv	50 (1.1/2")	150
FVC 80	027584	Topo	25,00	0,502	36,20	1,5 cv	60 (2")	355
FVC 100	021061	Topo	39,50	0,785	55,00	2,0 cv	60 (2")	620
FVC 120	027678	Topo	56,50	1,131	68,00	4,0 cv	75 (2.1/2")	900
FVC 140	027679	Topo	76,40	1,539	117,50	5,0 cv	75 (2.1/2")	1.350
FVC 140L	021060	Lateral	56,00	1,539	119,10	5,0 cv	60 (2")	1.350

Dimensionamento

Medidas em mm

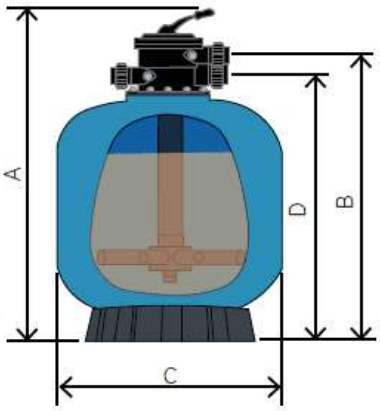
2x

TABELA DIMENSIONAL				
Modelo	A	B	C	D
FVC 60	960	820	625	760
FVC 80	1210	1050	800	970
FVC 100	1495	1335	1000	1255

2x

VOLUME DA PISC X TEMPO DE FILTRAGEM (m³)				
Modelo	2h	4h	6h	8h
FVC 60	32	64	96	128
FVC 80	50	100	150	200
FVC 100	79	158	237	316
FVC 120 (2.1/2")	113	226	339	452
FVC 140 (2.1/2")	153	306	458	611
FVC 140L	113	226	339	452

FVC com válvula topo



Sistema de geração de cloro

15 dosador de cloro flutuante da Sodramar ou similar



INSTALAÇÃO HIDRÁULICA GERAL:

1. Prescrições para execução da obra

1.1 condições construtivas

1.1.1 As canalizações serão assentadas antes da execução das alvenarias de tijolos ou pedra.

1.1.2 As colunas de canalização correrão embutidas nas alvenarias, porém, de preferência, em chaminés falsas ou outros espaços para tal fim previstos, devendo, neste caso, serem fixadas por braçadeiras de 1,5 em 1,5 m, no mínimo, observado o disposto no item seguinte.

1.1.3 Nos casos em que as canalizações devam ser fixadas em paredes e/ou suspensas em lajes, os tipos, dimensões e quantidades dos elementos suportantes ou de fixação - braçadeiras, perfilados "U", bandejas etc. - serão determinados de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações.

1.1.4 As derivações correrão embutidas nas paredes, ou, de preferência, em vazios ou lajes rebaixadas, evitando-se a sua inclusão no concreto; quando indispensável, serão alojadas em reentrâncias (encaixes) adrede previstas na estrutura.

1.1.5 As furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos da estrutura de concreto armado, para a passagem de tubulações, serão locadas e tomadas com tacos, buchas ou bainhas antes da concretagem. Precauções serão adotadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fique assegurada a possibilidade de contrações e dilatações. Na passagem através de elementos estruturais de reservatórios ou piscinas, serão empregadas as medidas complementares que assegurem perfeita estanqueidade e facilidade de substituição.

1.1.6 As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2% no sentido do escoamento.

1.1.7 As canalizações enterradas serão devidamente protegidas contra o eventual acesso de água poluída

1.1.8 O recobrimento das tubulações enterradas será o seguinte:

1.1.9 Tubulação de aço galvanizado: 0,5 m sob o leito de vias trafegáveis e de 0,3 m nos demais casos

1.1.10 Tubulação de PVC rígido: conforme o estabelecido no P-20.CAN.51

1.1.11 As canalizações não poderão passar dentro de fossas, poços absorventes, poços de visita, caixas de inspeção ou valas.

1.1.12 As curvaturas dos tubos, quando inevitáveis, serão efetuadas sem prejuízo de sua resistência à pressão interna, da seção de escoamento e da resistência à corrosão

2. Proteção

2.1 Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões rosqueados ou plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido, para tal fim, o uso de buchas de madeira ou papel.

2.2 Com exclusão dos elementos niquelados, cromados ou de latão polido, todas as demais partes aparentes da instalação em aço galvanizado, tais como canalizações, conexões, acessórios, braçadeiras, suportes, tampas etc., serão pintadas, depois de prévia limpeza das superfícies, com benzina.

3. Recebimento da instalação

3.1 Normas

O recebimento da instalação de água obedecerá rigorosamente ao disposto na EB-829/75 (NBR 5651), "Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria", e ao prescrito neste Procedimento.

4. Projeto

4.1 A instalação de água será executada de acordo com o projeto, o qual, por sua vez, terá sido elaborado consoante o prescrito na NB-92/80 (NBR 5626).

4.2 Todas as alterações processadas no decorrer da obra - as quais só poderão ter ocorrido após consulta à FISCALIZAÇÃO e aprovação pelo PROPIETÁRIO - serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação.

4.3 Após o término da execução da instalação de água, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço "como construído" e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

5. Ensaios

5.1 Compete ao CONSTRUTOR, antes dos ensaios, limpar toda a tubulação com descargas sucessivas de água e, a seguir, enchê-la, deixando os pontos de água selecionados na amostragem em condições de uso.

5.2 O enchimento da tubulação será lento para evitar golpes e aríete e para eliminar o ar existente em seu interior.

5.3 Estanqueidade à pressão interna

5.3.1 Todas as tubulações serão ensaiadas à estanqueidade por pressão interna de água 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer, em ponto algum da tubulação, a menos de 0,1 MPa - vide MB-1128/75 (NBR 5657).

5.4 Determinação das condições de funcionamento dos pontos de água

5.4.1 Os pontos de água selecionados na amostragem serão postos a funcionar com a peça de utilização correspondente, determinando-se a subpressão, na abertura rápida, as condições de vazão e a subpressão de fechamento rápido - vide MB-1129/75 (NBR 5658).

5.4.2 Deverão, também, ser efetuados ensaios de funcionamento das instalações elevatórias e/ou instalações hidropneumáticas, observando-se o disposto nas normas próprias para os casos da espécie.

5.5 Condições específicas

5.6 As tubulações ensaiadas à estanqueidade por pressão interna de água não apresentarão vazamentos ou exsudação em seis horas de ensaio.

5.7 As peças de utilização ensaiadas conforme EB-892/89 (NBR 5648), não provocarão, na abertura rápida subpressões na rede e não devem baixar a pressão no ponto a menos de 0,005 MPa. No fechamento rápido, a sobrepressão não elevará a pressão a mais de 0,2 MPa acima da pressão estática.

5.8 A pressão estática em qualquer ponto não será superior a 0,4 MPa.

5.9 A vazão será a apropriada para a peça de utilização a que se destine. Nos casos de dúvida, serão efetuadas medidas de vazão, registrando-se que essas vazões deverão estar acima dos valores estabelecidos na Tabela II da NB-92/80 (NBR 5626).

5.10 Para as válvulas de descargas, além do estabelecido no item anterior, será observado, também, se a pressão estática no ponto é compatível com o respectivo tipo, utilizando-se, para isso, a Tabela V da NB-92/80 (NBR 5626), admitindo-se uma tolerância de + ou - 10%. A vazão máxima dessas válvulas de descarga não será maior do que 3,0 l/s.

5.11 Para a caixa de descarga, será observado, também, se o volume de descarga é suficiente para a limpeza da bacia sanitária.

6. Aceitação e rejeição

6.1 Na inspeção, caso a instalação não obedeça ao estatuído às exigências construtivas integradas na NB-92/80 (NBR 5626) e nestes Procedimentos, será ela rejeitada ou aceita condicionalmente para os ensaios, sendo que o CONSTRUTOR ficará obrigado a modificá-la com o objetivo de adaptá-la aos dispositivos acima referidos.

6.2 Na "Verificação da Estanqueidade à Pressão Interna" pelo MB-1128/75 (NBR 5657), caso o número de ocorrências, quer de vazamento quer e exsudação, seja maior do que dez nos pontos selecionados "Formação de Amostra" -, a instalação será rejeitada.

6.3 Na hipótese de o número de ocorrências não ser superior a dez, a instalação será aceita após a correção de todos os defeitos e a repetição dos ensaios.

6.4 Na "Determinação das Condições de Funcionamento das Peças de Utilização" pelo MB-1129/75 (NBR 5658), a instalação será rejeitada caso o número dos pontos de água não aprovados supere 1/3 do total ensaiado, separando-se peças de utilização em geral de válvulas de descarga e caixas de descarga.

6.5 Na hipótese de o número de pontos não aprovados ser menor ou igual a 1/3 do total ensaiado, separando-se peças de utilização geral, válvulas de descarga e caixas de descarga, a instalação será aceita depois de o CONSTRUTOR adaptá-la às condições específicas (vide **item 5.**, retro) e de ser, dita instalação, submetida a novo ensaio, utilizando-se, nesse segundo teste, outra "formação de amostra".

6.6 Caso persista a existência de pontos de água não aprovados, o CONSTRUTOR procederá aos reparos e adaptações nesses pontos que apresentarem defeitos.

6.7 As válvulas de descarga que apresentarem vazão superior a 3 l/s serão reguladas por dispositivos internos próprios, não sendo admitida a utilização, nessa regulagem, do registro de passagem - integrado na tubulação - ou do registro de isolamento acoplado à válvula de descarga.

7. Canalizações

7.1 Obedecerão ao prescrito para cada material e serão dotados de todos os acessórios adequados: registros, válvulas de retenção e de pé, ralos de crivo etc. Quando prevista a utilização de ferro fundido, as canalizações e acessórios serão do tipo com flanges.

7.2 A ligação de duas bombas a uma única tubulação de recalque será efetuada de tal forma que, através de jogo de registro, uma bomba possa ser usada independentemente da outra. A linha de sucção, todavia, será absolutamente independente.

7.3 O tubo de sucção será tão curto e reto quanto possível e deverá estar livre de ar. O tubo será da mesma seção, de preferência maior, mas nunca menor que o bocal da bomba. Na hipótese de ser maior, deve-se empregar um redutor excêntrico de forma a evitar bolsas de ar na tubulação.

7.4 Havendo um desnível na tubulação de sucção, este deve ser contínuo e uniforme, a fim de evitar pontos altos e ocasionar efeitos de sifão ou bolsas de ar.

7.5 Toda a tubulação terá seu peso total suportado independentemente da bomba, ou seja, a bomba não será utilizada como elemento de segurança.

7.6 Caso as canalização de recalque sejam projetadas em ferro fundido. Serão sempre empregados tubos com flanges, rosqueados, válvulas de retenção, também com flanges, vedação de bronze e registros de gaveta de ferro, com haste e guarnição de bronze, com flanges.

8. Canalizações - PVC

8.1 Montagem

8.2 Seleção das classes

A seleção das classes dos tubos será procedida levando-se em conta a temperatura e a ação simultânea das solicitações, máximas, decorrentes de pressão interna, compressão diametral e flexão longitudinal.

9. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

9.1 Instalações enterradas

9.1.1 Profundidade da Vala

A profundidade da vala será tal que o recobrimento da tubulação resulte em um mínimo igual a 80 cm, na hipótese de assentamento sob o leito de ruas ou na travessia desses logradouros

9.1.2 Largura da Vala

A largura da vala será tão reduzida quanto possível, respeitado o limite D + 30 cm, sendo D o diâmetro, em centímetro, do tubo a assentar

9.1.4 Forma da Vala

A vala será escavada de forma a resultar uma seção retangular, sempre que possível e pelo menos na sua parte inferior.

9.2 Instalações domiciliares embutidas

9.2.1 Canalizações:

:1 - As canalizações terão o traçado mais curto possível, evitando-se colos altos e baixos

:2 - Serão tomadas precauções para que não venham a sofrer esforços decorrentes de recalques e/ou deformações das estruturas e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações das mesmas estruturas

:3 - As canalizações não serão embutidas em elementos estruturais de concreto - sapatas, pilares, vigas, lajes etc. -, podendo, entretanto, quando inevitável, serem alojadas em reentrâncias (encaixes) projetadas, para essa finalidade específica, nos referidos elementos estruturais

:4 - Conforme previsto na NB-92/80 (NBR 5626), as canalizações não atravessarão vigas ou lajes senão em passagens de maior diâmetro

:5 - Os tubos de PVC só poderão ser curvados depois de inteiramente cheios de areia fina e seca. A maleabilidade será obtida por intermédio de calor sem chama

9.3 Medidas Especiais

:1 - Os eventuais esforços produzidos pela dilatação dos tubos serão levados em consideração, adotando-se para cálculo o coeficiente linear de dilatação de 8×10^{-5}m por ^{o}C e o módulo de elasticidade de 3.000 MPa

:2 - Para evitar perfuração acidental dos tubos por pregos, parafusos, etc., as reentrâncias ou canaletas (encaixes) serão fechados com ARG.A.4, cimento e areia média no traço volumétrico de 1:3. Entende-se por areia média a areia que passa na peneira de 2,4 mm e fica retida na de 0,6 mm, com diâmetro máximo de 2,4 milímetros

9.4 Juntas:

:1 - Soldadas

:1.1. - Na classe de tubo com juntas soldadas não será permitida, a qualquer título, a abertura de rosca

:1.2 - A solda será executada conforme segue:

:1.2.1. - Lixa-se a ponta do tubo e a bolsa da conexão com lixa d'água até remover o brilho da superfície

:1.2.2. - Limpa-se com solução própria as partes lixadas

:1.2.3. - Aplica-se o adesivo, uniformemente, nas duas partes a serem soldadas, encaixando-as rapidamente e removendo-se o excesso com solução própria

:1.3 - Antes da solda, é recomendável que se marque a profundidade da bolsa sobre a ponta do tubo, objetivando-se, com essa medida, a perfeição do encaixe, que deve ser bastante justo, uma vez que a ausência de pressão não estabelece a soldagem

:2. - Rosqueadas

:2.1. - Os tubos de PVC rígido, segundo a ABNT, serão conectados por meio de luvas rosqueadas - roscas cônicas, do tipo Whitworth, cone 1:16, para tubos - de PVC rígido, de ferro maleável, bronze, cobre, alumínio ou outro material adequado

:2.2. - A abertura de rosca será necessariamente efetuada com a utilização de ferramentas adequadas, sendo a tarraxa empregada na operação própria para esse fim, ou seja, exclusiva para tubos de PVC

:2.3. - O corte dos tubos será procedido rigorosamente em esquadro, o que evitará que as roscas se desenvolvam tortas

:2.4. - As roscas serão concêntricas à periferia do tubo

:2.5. - O número de filetes de rosca será tal que sejam - os filetes - integralmente cobertos pela luva

:2.6. - A vedação da rosca será efetuada por meio de vedantes especificados na E-IHI.16, com preferência para as fitas de "Teflon"

:2.7. - Para rosquear os tubos nas luvas será empregada a chave de cinta, evitando-se o uso de chave de grifo

:3 - Com Anel de Borracha

:3.1. - Antes da montagem da junta, verificar se a luva, a bolsa, os anéis de borracha e a extremidade dos tubos a conectar se encontram bem secos e limpos, ou seja, isentos de areia, terra, lama, óleo etc.

:3.2. - Montada a junta, deve-se provocar uma folga de, no mínimo 1 cm entre as extremidades, o que permitirá eventuais deformações. Essa folga será obtida imprimindo-se, à extremidade livre do tubo recém-conectado, vários movimentos circulares

:3.3. - Verificar, em seguida, a posição dos anéis, os quais devem localizar-se dentro das sedes existentes para abrigá-los

:3.4. - Para facilitar a montagem, lubrifica-se o anel de borracha com glicerina e a ponta do tubo com produto específico para a finalidade, promovendo-se, então, o encaixe

Salvador, 08 de Outubro de 2026



Renato Alves
Engenheiro Civil
CREA-BA: 69282

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES
ESCOLA MUNICIPAL DE IRAQUARA - BA
INSTALAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
REVISÃO 0

SETEMBRO / 2026

SUMÁRIO

1. **OBJETO**
2. **NORMAS TÉCNICAS**
3. **PREMISSAS DE CÁLCULO**
4. **GENERALIDADES**
5. **PROCEDIMENTO DE ENSAIOS DE RECEBIMENTO**
6. **CANALIZAÇÃO**

1. OBJETO

O presente memorial descritivo tem por objetivo definir o escopo de fornecimento e as características técnicas da instalação e dos equipamentos do sistema de águas pluviais.

Faz parte deste projeto as plantas:

AP 01, AP 02, AP 03, AP 04, AP 05.

2. NORMAS TÉCNICAS

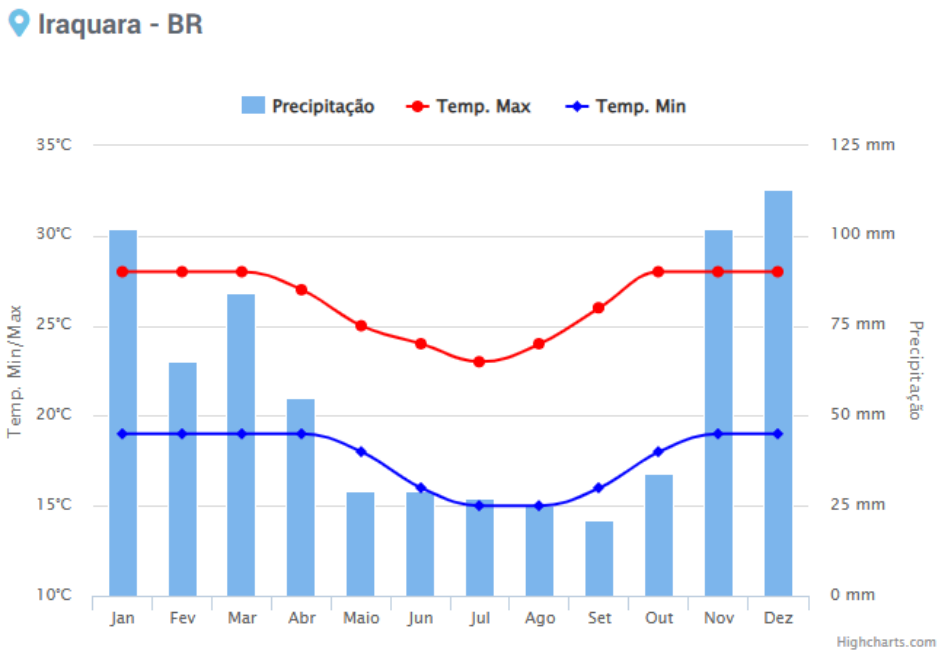
NBR 10844 Instalações prediais de águas pluviais

Deverão também atender às Normas técnicas do INMETRO e da Prefeitura.

3. PREMISSAS DE CÁLCULO

Climatologia e histórico de previsão do tempo em IRAQUARA BA

Os dados apresentados representam o comportamento da chuva e da temperatura ao longo do ano. As médias climatológicas são valores calculados a partir de um série de dados de 30 anos observados. É possível identificar as épocas mais chuvosas/secas e quentes/frias de uma região.



TAXA DE PERCOLAÇÃO DO TERRENO DE IRAQUARA BA:

Taxa de percolação (min/m)	Taxa máxima de aplicação diária ($m^3/m^2.dia$)	Taxa de percolação (min/m)	Taxa máxima de aplicação diária ($m^3/m^2.dia$)
40 ou menos	0,20	400	0,065
80	0,14	600	0,053
120	0,12	1200	0,037
160	0,10	1400	0,032
200	0,09	2400	0,024

Taxa de permeabilidade do solo de Iraquara -BA:

Não há rede de captação de águas pluviais da urbanização

Foi adotado valas de infiltração e nos meses de maior índice de chuva é possível o seu transbordamento, porém toda água verterão uniformemente à superfície e novamente sua infiltração.

O mês mais seco é Setembro com 20 mm de precipitação.

O mês de maior precipitação é em dezembro, com uma média de 110 mm.

Dimensionamento do sistema de águas pluviais na vertical:

ÁGUAS PLUVIAIS				
CAPACIDADE DE COLETORES VERTICAIS: 0,5cm² ESCOA 1m²				
COLETOR VERTICAL				ÁREA CONTRIBUIÇÃO
Ø	mm	S (mm²)	S (cm²)	(m²)
3"	75	4.417,73	44,18	88,35
4"	110	9.503,04	95,03	190,06
5"	125	12.271,48	122,71	245,43
6"	150	17.670,94	176,71	353,42
8"	200	31.415,00	314,15	628,30
10"	250	49.085,94	490,86	981,72
12"	300	70.683,75	706,84	1.413,68

CAPTAÇÃO DAS CALHAS DA COBERTURA:

Fórmula adotada;

$$Q = K \frac{S}{n} R_H^{2/3} i^{1/2}$$

Onde:

Q = Vazão de projeto, em L/min

S = área da seção molhada, em m²

n = coeficiente de rugosidade (Ver Tabela 2)

R = raio hidráulico, em m

$P_H = \frac{P}{S}$ perímetro molhado, em m

i = declividade da calha, em m/m

K = 60.000

Tabela de rugosidade *adotada:*

Coeficientes de rugosidade

Material	n
plástico, fibrocimento, aço, metais não-ferrosos	0,011
ferro fundido, concreto alisado, alvenaria revestida	0,012
cerâmica, concreto não-alisado	0,013
alvenaria de tijolos não-revestida	0,015

4. GENERALIDADES

5.1 CAIXAS DE AREIA

5.1.1 CARACTERÍSTICAS

5.1.2 Serão quadradas, sendo construídas em paredes de alvenaria e laje e fundo de concreto armado, com paredes de argamassa, no mínimo, 3 cm de espessura

5.1.3 Para profundidade máxima de 1,00 m, as caixas de inspeção de forma quadrada terão 0,50 a 1,00 m de lado.

5.2 TERMINOLOGIA

Para efeito desta Especificação,
CA: Caixa de areia (com tampa ou grelha)
AP: Águas pluviais.
FºFº: Ferro fundido.
PVCR: PVC reforçado.
RH: Ralo hemisférico.

5. PROCEDIMENTO DE ENSAIOS DE RECEBIMENTO

5.1 Condições exigíveis

5.1.1 Todo o sistema de águas pluviais, deve ser inspecionado e ensaiado antes de entrar em funcionamento.

5.1.2 Após concluída a execução, e antes dos ensaios, deve ser verificado se o sistema se encontra adequadamente fixado e se existe algum material estranho no seu interior.

5.1.3 Depois de feita a inspeção final e antes da colocação de qualquer aparelho, a tubulação deve ser ensaiada com água ou ar, não devendo apresentar nenhum vazamento.

5.1.4 Após o término do item 6.1.3, o sistema deve ser submetido a ensaio final de fumaça.

5.1.5 Ensaio com água

No ensaio com água, toda a abertura deve ser convenientemente tamponada, exceto a mais alta, por onde deve ser introduzida água até o nível de transbordamento da mesma e mantida por um período de 15 min, observando-se se a carga hidrostática não ultrapassa 60 kPa[8)].

5.1.6 Ensaio com ar

No ensaio com ar, toda entrada ou saída da tubulação deve ser convenientemente tamponada à exceção da- quela pela qual o ar será introduzido.

O ar deve ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35 kPa, a qual deve ser mantida pelo período de 15 min sem a introdução de ar adicional.

5.1.7 Ensaio final com fumaça

A fumaça deve ser introduzida no sistema através da abertura previamente preparada; quando for notada a saída de fumaça pelas aberturas, esta deve ser convenientemente tamponada.

A fumaça deve ser continuamente introduzida, até que se atinja uma pressão de 0,25 kPa. Esta pressão deve se manter pelo período de 15 min sem que seja introduzida fumaça adicional.

6. CANALIZAÇÃO

Serão de cloreto de polivinila (PVC), rígido, do tipo esgoto reforçado salvo indicação.

7.1Tubulações Embutidas e Aparentes

7.1.2 As colunas de esgotos correrão embutidas nas alvenarias, quando não passarem por chaminés falsas ou outros espaços previstos, devendo, neste caso, ser fixadas por braçadeiras de 3 em 3 m, no mínimo observado o disposto nesta especificação

7.1.3 Nos casos em que as canalizações devam ser fixadas em paredes e/ou suspensas em lajes, os tipos, dimensões e quantidades dos elementos suportantes ou de fixação - braçadeiras, perfilados "U", bandejas etc. - serão determinados de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações.

7.1.4 As derivações que correrem embutidas nas paredes ou rebaixos de pisos, não poderão jamais estender-se embebidas no concreto da estrutura; quando indispensável, serão alojadas em reentrâncias (encaixes) previamente previstas na estrutura

7.1.5 As furações, rasgos e aberturas, necessários em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e tomados com tacos, buchas ou bainhas, antes da concretagem.

Medidas devem ser tomadas para evitar que ditas tubulações venham a sofrer esforços, não previstos, decorrentes de recalques ou

deformações estruturais e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações

7.2 Tubulação enterrada

7.2.1 Os coletores de águas pluviais serão assentes sobre leito de areia condensada, cuja espessura será determinada pela natureza do terreno.

7.2.2 As cavas abertas no solo, para assentamento das canalizações só poderão ser fechadas após a

verificação, pela FISCALIZAÇÃO, das condições das juntas, tubos, proteção dos mesmos, níveis de declividade, observando-se o disposto na NB-19/83 (NBR 8160) sobre o assunto.

7.3 Assentamento

Os tubos - de modo geral - serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento.

Salvador-BA, 16 de novembro de 2025



Renato Alves Ferreira

Engenheiro Civil CREA/BA 69282

MEMORIAL TÉCNICO E DESCRITIVO

ESGOTO

ESCOLA MUNICIPAL IRAQUARA
IRAQUARA - BA

OUTUBRO / 2026

1 – Projetos

Normas referência :

NBR-5984 - Norma Geral de Desenho Técnico - Procedimento
NBR-8160 - Instalações prediais de esgotos sanitários
NBR-5680 – Tubos de PVC rígido – dimensões - padronização
NBR-9814 – Execução de rede coletora de esgoto sanitário
NA-12
Prescrições da **EMBASA**, da **PREFEITURA MUNICIPAL**, do **CRA** (Centro de Recursos Ambientais).

Desenhos componentes do projeto

Projeto executivo se compõem das seguintes séries de desenhos:

EG-01, EG-02 e EG-03

Esgotos sanitários

- Foi considerado como esgoto primário a rede pós desconector, e esgoto secundário o que precede a este.
- Os lavatórios, mictórios, pias, bebedouros e calhas dos chuveiros dirigem-se às respectivas caixas sifonadas com tampa hermética.

- A ventilação é feita entre o sifão e a descida quando o primeiro estiver mais que 2,40m. do segundo.

- A coluna de ventilação sobe pela parede até 30cm acima da cobertura.

- O esgoto da portaria contém um sanitário que vertem ao filtro biológico e respectivos sumidouros.

- O esgoto do módulo sanitário contém dois sanitários que vertem ao filtro biológico e respectivos sumidouros.

Diâmetro nominal do tubo	Número máximo de unidades de Hunter de contribuição em função das declividades mínimas %			
DN	0,5	1	2	4
100	-	180	216	250
150	-	700	840	1 000
200	1 400	1 600	1 920	2 300
250	2 500	2 900	3 500	4 200
300	3 900	4 600	5 600	6 700
400	7 000	8 300	10 000	12 000

Tabela 1- Distância máxima de um desconector ao tubo ventilador

Diâmetro nominal do ramal de descarga *DN*	Distância máxima m
40	1,00
50	1,20
75	1,80
100	2,40

Tabela 3 - Unidades de Hunter de contribuição dos aparelhos sanitários e diâmetro nominal mínimo dos ramais de descarga

Aparelho sanitário		Número de unidades de Hunter de contribuição	Diâmetro nominal mínimo do ramal de descarga *DN*
Bacia sanitária		6	100[1]
Banheira de residência		2	40
Bebedouro		0,5	40
Bidê		1	40
Chuveiro	De residência Coletivo	2 4	40 40
Lavatório	De residência De uso geral	1 2	40 40
Mictório	Válvula de descarga Caixa de descarga Descarga automática De calha	6 5 2 2[2]	75 50 40 50
Pia de cozinha residencial		3	50
Pia de cozinha industrial	Preparação Lavagem de panelas	3 4	50 50
Tanque de lavar roupas		3	40
Máquina de lavar louças		2	50[3]
Máquina de lavar roupas		3	50[3]

Tabela 8 - Dimensionamento de ramais de ventilação

Grupo de aparelhos sem bacias sanitárias		Grupo de aparelhos com bacias sanitárias	
Número de unidades de Hunter de contribuição	Diâmetro nominal do ramal de ventilação	Número de unidades de Hunter de contribuição	Diâmetro nominal do ramal de ventilação
Até 12	40	Até 17	50
13 a 18	50	18 a 60	75
19 a 36	75	-	-

BIODIGESTOR E SUMIDOURO:

6 Biodigestores de 10.000L da HYDROTEC ou similar atendendo até 730 pessoas/dia.
Intervalo de limpeza de 1 ano.

TAXA DE PERCOLAÇÃO DO TERRENO DE IRAQUARA BA:

Taxa de percolação (min/m)	Taxa máxima de aplicação diária (m^3/m^2.dia)	Taxa de percolação (min/m)	Taxa máxima de aplicação diária (m^3/m^2.dia)
40 ou menos	0,20	400	0,065
80	0,14	600	0,053
120	0,12	1200	0,037
160	0,10	1400	0,032
200	0,09	2400	0,024

Taxa de permeabilidade do solo de Iraquara -BA:

Taxa de percolação 1400 min/m e taxa máxima de aplicação diária m^3/m^2.dia

Pela baixa permeabilidade recomendamos limpeza através de caminhão pipa a cada 6 meses.

CAPACIDADE DE TRATAMENTO DOS BIODIGESTORES PELOS FABRICANTES:

Tipo de Empreendimento	Geração Média de Esgoto (L/hab/dia)	Bio 600L	Bio 1.300L	Bio 2.400L	Bio 3.000L	Bio 5.000L	Bio 6.000L	Bio 10.000 L	Bio 12.000 L	Bio 20.000 L
Escolas (ensino básico)	50 L	12 Hab	26 Hab	48 Hab	60 Hab	100 Hab	120 Hab	200 Hab	240 Hab	400 Hab

MATERIAIS EMPREGADOS:

Caixas Sifonadas
Características:
Serão do tipo PVC, com bujão para limpeza e tampa de fechamento hermético ou com grelha conforme o caso, devendo satisfazer as seguintes características:



Caixa sifonada Ø100 ou Ø150 com porta grelha quadrada e grelha metálica redonda. Marcas referência: Tigre, Amanco, Krona ou tecnicamente equivalente.



Caixa sifonada Ø250 com tampa cega de PVC redonda.
Marcas referência: Tigre, Amanco, Krona ou tecnicamente equivalente.

RALOS SECOS
Cracterísctica:
Serão do tipo PVC, com grelha, conforme ilustração:

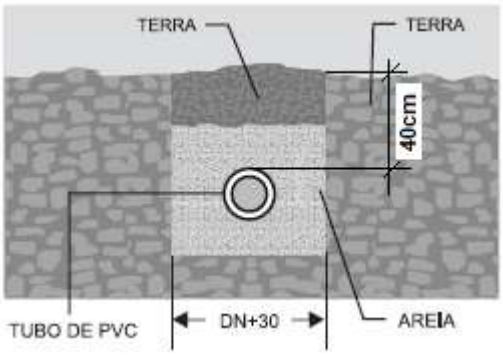


Caixa seca Ø100, saída vertical Ø40 com porta grelha quadrada e grelha metálica redonda. Marcas referência: Tigre, Amanco, Krona ou tecnicamente equivalente.

Tubos e conexões de plástico
Características
Serão de cloreto de polivinila (PVC), rígido, do tipo esgoto normal salvo indicação.

Tubulações Embutidas e Aparentes
As rede de esgoto correrão embutida no piso.
As derivações que correrem embutidas nas paredes ou rebaixos de pisos, não poderão jamais estender-se embebidas no concreto da estrutura; quando indispensável, serão alojadas em reentrâncias (encaixes) previamente previstas na estrutura
As furações, rasgos e aberturas, necessários em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e tomados com tacos, buchas ou bainhas, antes da concretagem. Medidas devem ser tomadas para evitar que ditas tubulações venham a sofrer esforços, não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações

Tubulação enterrada
Os coletores de esgoto serão assentes sobre leito de areia apiloada, cuja espessura será determinada pela natureza do terreno.



As cavas abertas no solo, para assentamento das canalizações só poderão ser fechadas após a verificação, pela FISCALIZAÇÃO, das condições das juntas, tubos, proteção dos mesmos, níveis de declividade, observando-se o disposto na NB-19/83 (NBR 8160) sobre o assunto.

Assentamento
Os tubos - de modo geral - serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento.

Proteção e verificação
Proteção
As extremidades das tubulações de esgoto serão vedadas, até a montagem dos aparelhos sanitários, com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, não sendo permitido o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim.
Durante a execução das obras serão tomadas especiais precauções para evitar-se a entrada de detritos nos condutores de águas pluviais.
Serão tomadas todas as precauções para se evitarem infiltrações em paredes e tetos, bem como obstruções de ralos, caixas, calhas, condutores, ramais ou redes coletoras

Aceitação e rejeição
Na inspeção, caso a instalação não obedeça ao estatuído, retro, e às exigências construtivas integradas na **NBR-8160** - Instalações prediais de esgotos sanitários **NBR-5680** – Tubos de PVC rígido – dimensões – padronização **NBR-9814** e nestes procedimentos, será ela rejeitada ou

aceita condicionalmente para os ensaios, sendo que o CONSTRUTOR ficará obrigado a modificá-la com o objetivo de adaptá-la aos dispositivos acima referidos.
Na "Verificação da Estanqueidade à Pressão Interna" pela **NBR 5680**, caso o número de ocorrências, quer de vazamento quer e exsudação, seja maior do que dez nos pontos selecionados de acordo **-** "Formação de Amostra" -, a instalação será rejeitada.
Na hipótese de o número de ocorrências não ser superior a dez, a instalação será aceita após a correção de todos os defeitos e a repetição dos ensaios.
Na "Determinação das Condições de Funcionamento das Peças de Utilização" pela NBR 5680, a instalação será rejeitada caso o número dos pontos de água não aprovados supere 1/3 do total ensaiado, separando-se peças de utilização em geral de válvulas de descarga e caixas de descarga.

Na hipótese de o número de pontos não aprovados ser menor ou igual a 1/3 do total ensaiado, separando-se peças de utilização geral, válvulas de descarga e caixas de descarga, a instalação será aceita depois de o CONSTRUTOR adaptá-la às condições específicas e de ser, dita instalação, submetida a novo ensaio, utilizando-se, nesse segundo teste, outra "formação de amostra".
9.6 Caso persista a existência de pontos de água não aprovados, o CONSTRUTOR procederá aos reparos e adaptações nesses pontos que apresentarem defeitos.

elasticidade de 3.000 MPa
:2 - Para evitar perfuração acidental dos tubos por pregos, parafusos, etc., as reentrâncias ou canaletas (encaixes) serão fechados com ARG.A.4, cimento e areia média no traço volumétrico de 1:3. Entende-se por areia média a areia que passa na peneira de 2,4 mm e fica retida na de 0,6 mm, com diâmetro máximo de 2,4 milímetros
11.4 Juntas:
:1 - Soldadas
:1.1. - Na classe de tubo com juntas soldadas não será permitida, a qualquer título, a abertura de rosca
:1.2 - A solda será executada conforme segue:
:1.2.1. - Lixa-se a ponta do tubo e a bolsa da conexão com lixa d'água até remover o brilho da superfície
:1.2.2. - Limpa-se com solução própria as partes lixadas
:1.2.3. - Aplica-se o adesivo, uniformemente, nas duas partes a serem soldadas, encaixando-as rapidamente e removendo-se o excesso com solução própria
:1.3 - Antes da solda, é recomendável que se marque a profundidade da bolsa sobre a ponta do tubo, objetivando-se, com essa medida, a perfeição do encaixe, que deve ser bastante justo, uma vez que a ausência de pressão não estabelece a soldagem
:2. - Rosqueadas
:2.1. - Os tubos de PVC rígido, segundo a ABNT, serão conectados por meio de luvas rosqueadas - roscas cônicas, do tipo Whitworth, cone 1:16, para tubos - de PVC rígido, de ferro maleável, bronze, cobre, alumínio ou outro material adequado
:2.2. - A abertura de rosca será necessariamente efetuada com a utilização de ferramentas adequadas, sendo a tarraxa empregada na operação própria para esse fim, ou seja, exclusiva para tubos de PVC
:2.3. - O corte dos tubos será procedido rigorosamente em esquadro, o que evitará que as roscas se desenvolvam tortas
:2.4. - As roscas serão concêntricas à periferia do tubo
:2.5. - O número de filetes de rosca será tal que sejam - os filetes - integralmente cobertos pela luva
:2.6. - A vedação da rosca será efetuada por meio de vedantes especificados na E-IHI.16, com preferência para as fitas de "Teflon"
:2.7. - Para rosquear os tubos nas luvas será empregada a chave de cinta, evitando-se o uso de chave de grifo.

Salvador-BA, Outubro de 2026



Renato Alves Ferreira

EngenheiroCivil CREA/BA 69282

MEMORIAL TÉCNICO

PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PANICO

ESCOLA MUNICIPAL DE IRAQUARA

IRAQUARA-BA

Setembro / 2026



SUMÁRIO

1 - IDENTIFICAÇÃO

2 – APRESENTAÇÃO

3 – NORMAS TÉCNICAS

4 – CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO DE ACORDO COM DECRETO Nº 16.302 DE 27 DE AGOSTO DE 2015 DO CORPO DE BOMBEIRO MILITAR DA BAHIA

5 – EXIGÊNCIAS PARA EDIFICAÇÃO, ESTRUTURA E ÁREA DE RISCO DE ACORDO COM DECRETO Nº 16.302 DE 27 DE AGOSTO DE 2015 DO CORPO DE BOMBEIRO MILITAR DA BAHIA

6 – ACESSO DE VIATURA NA EDIFICAÇÃO

7 – SEGURANÇA ESTRUTURAL CONTRA INCÊNDIO

8 - COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL

9 – COMPARTIMENTAÇÃO VERTICAL.

10– CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO.

11 – SAÍDAS DE EMERGÊNCIA.

12– PLANO DE EMERGÊNCIA

13 – BRIGADA DE INCÊNDIO.

14 – ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

15 – DETECÇÃO DE INCÊNDIO

16 – ALARME DE INCÊNDIO

17 – SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

18 – EXTINTORES.

19 – HIDRANTES E MANGOTINHOS



1 – IDENTIFICAÇÃO

Nome:			
CNPJ:			
Endereço:		**Município:** IRQUARA	**UF:** BA
CEP:	**Telefone:**		
Quantidade de funcionários; 30			
Área total do terreno:			
Área do pav. **térreo:** 2970 m²			
Número de Pavimentos do Edifício: Térreo			
Classificação do Risco: Baixo			
Descrição da atividade principal: Escola			

2 – APRESENTAÇÃO

O presente relatório tem como objetivo descrever o Projeto Contra Incêndio e Pânico do estabelecimento de propriedade da Prefeitura Municipal de Iraquara - BA, nos pontos básicos e necessários para a adequação às normas vigentes, e aprovação do mesmo junto ao órgão competente, objetivando a preservação dos ocupantes e do patrimônio.

Este relatório foi elaborado com base nas informações do projeto arquitetônico; do projeto contra incêndio e pânico; do proprietário; do DECRETO Nº 16.302 DE 27 DE AGOSTO DE 2015 do Corpo de Bombeiros da Bahia, das Normas da ABNT; de forma a esclarecer e tornar fácil o entendimento do projeto gráfico, esse memorial faz parte integrante do processo.



3 – NORMAS TÉCNICAS

Referencias normativas:

- Decreto nº16.302/2015;
- Instrução Técnica nº11 do CBMBA - Saídas de Emergência;
- Instrução Técnica nº17 do CBMBA - Brigada de Incêndio;
- Instrução Técnica nº18 do CBMBA – Sistema de Iluminação de Emergência;
- Instrução Técnica nº20 do CBMBA – Sinalização de Emergência;
- Instrução Técnica nº21 do CBMBA – Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio;
- NBR10898 - Sistema de iluminação de emergência;
- NBR12692 - Inspeção, manutenção e recarga em extintores de incêndio;
- NBR12693 - Sistema de proteção por extintores de incêndio;
- NBR13434-1 - Sistema de sinalização de segurança contra incêndio e pânico - parte 1;
- NBR13434-2 - Sistema de sinalização de segurança contra incêndio e pânico - parte 2;
- NBR13434-3 - Sistema de sinalização de segurança contra incêndio e pânico - parte 3;
- NBR 15808 - Extintores de incêndio portáteis.



1 – CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO DE ACORDO COM DECRETO Nº 16.302 DE 27 DE AGOSTO DE 2015 DO CORPO DE BOMBEIRO MILITAR DA BAHIA:

De acordo com suas características (ocupação, altura e carga de incêndio), a edificação é enquadrada nas classificações a seguir, conforme Tabelas 1, 2 e 3 do Anexo Único do Decreto nº16.302/2015:

a. - CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO ESTRUTURA E ÁREA DE RISCO QUANTO À OCUPAÇÃO:

Tabela 1

GRUPO/DIVISÃO	OCUPAÇÃO/USO	DESCRIÇÃO
E-1	Educacional	Escolas de primeiro, segundo e terceiro graus, cursos supletivos e pré-universitário e assemelhados

Fonte: Decreto nº16.302/2015

b. - CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÃO, ESTRUTURA E ÁREA DE RISCO QUANTO À ALTURA:

Tabela 2

TIPO	DENOMINAÇÃO	Altura
I	Edificação, estrutura e área de risco térrea	Térrea

Fonte: Decreto nº16.302/2015

c. - CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÃO, ESTRUTURA E ÁREA DE RISCO QUANTO À CARGA DE INCÊNDIO:

Tabela 3

Risco	Carga de Incêndio MJ/m²
Baixo	Até 300 MJ/m²

Fonte: Decreto nº16.302/2015

Conforme Anexo A – Tabelas de cargas de incêndio específicas por ocupação/uso – da Instrução Técnica nº 14 – Carga de Incêndio nas Edificações, Estruturas e Áreas de Risco, através do método de cálculo probabilístico onde o cálculo é baseado em resultados estatísticos de acordo com o tipo de atividade exercida na edificação, são apresentados os valores das cargas de incêndio específicas, em megajoule por metro quadrado de área de piso.



Anexo A – Tabela de cargas de incêndio específicas por ocupação/uso

Ocupação/Uso	Descrição	Divisão	Carga de incêndio (q_{fi}) MJ/m2
Educacional	Escolas de primeiro, segundo e terceiro graus, cursos supletivos e pré-universitário e assemelhados	E-1	Até 300 MJ/m²

Fonte: Instrução Técnica nº 14/2017 – Carga de Incêndio nas Edificações, Estruturas e Áreas de Risco

2 – EXIGÊNCIAS PARA EDIFICAÇÃO, ESTRUTURA E ÁREA DE RISCO DE ACORDO COM DECRETO Nº 16.302 DE 27 DE AGOSTO DE 2015 DO CORPO DE BOMBEIRO MILITAR DA BAHIA:

Na implementação das medidas de segurança contra incêndio e pânico, para as edificações, estruturas e áreas de risco, consideram-se obrigatórias as medidas definidas nas Tabela 6B, constantes no Anexo Único do Decreto 16.302, devendo ser observadas as ressalvas de cada uma.

Cada medida de segurança contra incêndio e pânico definida nessas tabelas deve obedecer aos parâmetros estabelecidos na respectiva Instrução Técnica do Corpo de Bombeiros - IT, ou na respectiva NBR da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, na falta daquela.

As exigências das medidas de segurança contra incêndio e pânico nas edificações, estruturas e áreas de risco visam atender a:

- Proteção à vida e a integridade dos ocupantes das edificações, estruturas e áreas de risco em caso de incêndio;
- Prevenção e combate à propagação de incêndios, reduzindo danos ao meio ambiente e ao patrimônio;
- Proporcionar meios para controlar e extinguir incêndios;

ortalecimento da atuação do Corpo de Bombeiros Militar da Bahia, a fim de garantir as condições necessárias às operações voltadas para o adequado atendimento das medidas de segurança contra incêndio e pânico nas edificações e áreas de risco.

O sistema de detecção e alarme de incêndio para este empreendimento se dá de acordo com tabela 6B do Decreto Estadual 16.302/15, para classificação quanto ao grupo e a altura, de acordo com coluna destacada em vermelho abaixo.



TABELA 6I.2

EDIFICAÇÕES, ESTRUTURAS E ÁREAS DE RISCO DE DIVISÃO I-3 COM ÁREA SUPERIOR A 750m² OU ALTURA SUPERIOR A 12,00m

ITEM	Grupo de ocupação e uso	GRUPO E – EDUCACIONAL E CULTURAL					
	Divisão	E-1, E-2, E-3, E-4, E-5 e E-6					
	Medidas de Segurança contra Incêndio	Classificação quanto à altura (em metros)					
		Térrea	H ▫ 6	6 < H ▫ 12	12 < H ▫ 23	23 < H ▫ 30	Acima de 30
1.	Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X
2.	Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X
3.	Compartimentação Vertical	-	-	-	X[1]	X[1]	X[2]
4.	Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X
5.	Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X[3]
6.	Plano de Emergência	-	-	-	-	X	X
7.	Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X
8.	Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X
9.	Detecção de Incêndio	-	-	-	-	X	X
10.	Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X	X
11.	Sinalização de Emerg.	X	X	X	X	X	X
12.	Extintores	X	X	X	X	X	X
13.	Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X
14.	Chuveiros Automáticos	-	-	-	-	-	X
15.	Controle de Fumaça	-	-	-	-	-	X[4]

NOTAS ESPECÍFICAS:

1 – Pode ser substituída por sistema de chuveiros automáticos;

2 – Deve haver Elevador de Emergência para altura maior que 60 m;

3 – Pode ser substituída por sistema de controle de fumaça, detecção de incêndio e chuveiros automáticos, exceto para as compartimentações das fachadas e selagens dos shafts e dutos de instalações.

NOTAS GERAIS:

a – As instalações elétricas e o SPDA devem estar em conformidade com as normas técnicas oficiais; b – Para subsolos ocupados ver Tabela 7;
c – Observar ainda as exigências para os riscos específicos das respectivas Instruções Técnicas.

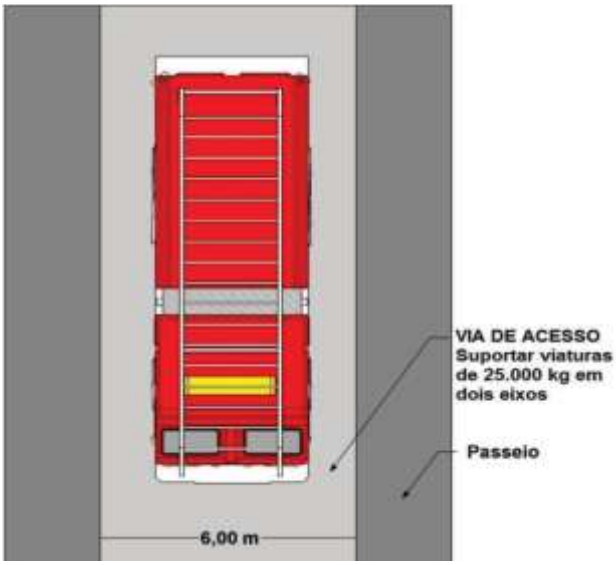


1. – ACESSO DE VIATURA NA EDIFICAÇÃO

A IT nº 06 – CBMBA estabelece as condições mínimas para o acesso de viaturas de bombeiros nas edificações, estruturas e áreas de risco, visando o emprego operacional do Corpo de Bombeiros Militar da Bahia, atendendo ao previsto no Decreto Estadual nº 16.302/2015 – que dispõe sobre a segurança contra Incêndio das edificações, estruturas e áreas de risco no Estado da Bahia.

As vias de acesso para as viaturas devem ter, no mínimo, as seguintes características:

- Largura mínima de 6 m e suportar viaturas com peso de 25 toneladas distribuídas em dois eixos.



Fonte: Instrução Técnica nº06 do CBMBA - Acesso de viatura

- Altura livre mínima de 4,5 m.

O acesso das viaturas do corpo de bombeiros militar é feito pela Rua Princesa Izabel, via onde o acesso do estabelecimento está localizado, e esta, por sua vez, atende às exigências da Instrução Técnica nº06 do CBMBA - Acesso de viatura na edificação.

2– SEGURANÇA ESTRUTURAL CONTRA INCÊNDIO

O principal objetivo aqui é estabelecer as condições a serem atendidas pelos elementos estruturais e pelos elementos de compartimentação que integram a edificação, quanto aos Tempos Requeridos de Resistência ao Fogo (TRRF), para que, em situação de incêndio, seja evitado o colapso estrutural por tempo suficiente para possibilitar a saída segura das pessoas e o acesso para as operações do Corpo de Bombeiros.

Os tempos requeridos de resistência ao fogo IT-08 (TRRF) devem ser determinados conforme a Tabela A, do Anexo A, da Instrução Técnica nº08 do CBMBA - Resistência ao fogo dos elementos de construção.

Tabela A - Tempos requeridos de resistência ao fogo (TRRF)
Para a classificação detalhada das ocupações (Grupo e Divisão), consultar a Tabela 1 do Decreto Estadual nº 16.302/2015.

Grupo	Ocupação/Uso	Divisão	Profundidade do subsolo h		Altura da edificação h	
			Classe S2	Classe S1	**Classe P1**	Classe P3
			hs > 10m 90	hs ≤ 10m	**h ≤ 6m**	12m < h ≤ 23m
E	Educacional e cultura física	E-1	-	-	**30**	

De acordo com a norma para as ocupações **E-1**, altura da edificação **≤ 6m**, o TRRF deve ser de 30 minutos. Pela tabela do Anexo B, Tabela de resistência ao fogo para alvenarias, verifica-se que o **TRRF das paredes, piso, teto e fogo os quais estão verificados em conformidade com a Instrução Técnica.**



3– COMPARTIMENTAÇÃO VERTICAL

Isento.

4 – CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO

Tem por objetivo estabelecer as condições a serem atendidas pelos materiais de acabamento e de revestimento empregados na edificação, para que, na ocorrência de incêndio, restrinjam a propagação de fogo e o desenvolvimento de fumaça.

O Controle de Materiais de Acabamento e de Revestimento (CMAR) é feito em razão da ocupação da edificação, e em função da posição dos materiais de acabamento, materiais de revestimento e materiais termo acústicos, visando: piso; paredes/divisórias; teto/forro; e; cobertura.

As exigências quanto à utilização dos materiais serão requeridas conforme a classificação da Tabela B.1, do Anexo B - Tabela de utilização dos materiais conforme classificação das ocupações, da Instrução Técnica nº10 do CBMBA - Controle de materiais de acabamento e revestimento, incluindo as disposições estabelecidas nas respectivas notas genéricas.

Nesse projeto, os materiais utilizados atendem as recomendações da Instrução Técnica do CBMBA para Grupo/Divisão B-1.

Classificação dos materiais utilizados nos pisos, paredes/divisórias e teto/forro.

Pisos	Acabamento[1] Revestimento	Classe **I**
Paredes e divisórias	Acabamento[2] Revestimento	Classe **II-A**
Teto e forro	Acabamento Revestimento	Classe **I**



Para as estruturas de madeira, que é um material combustível classe A, prever tratamento retardante ao fogo com; Verniz Antichamas, indicado para superfícies com alta abrasão, expostas ao tempo, aplicação em pisos de madeira, forros de madeira, rodapés, divisórias, escadas e outros.

5 – SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

Este item visa estabelecer os requisitos mínimos necessários para o dimensionamento das saídas de emergência, para que os ocupantes (população) das edificações, estruturas e áreas de risco possam abandoná-las, em caso de incêndio ou pânico, devidamente protegidos em sua integridade física, assim como, oferecer condições seguras de acesso de guarnições de bombeiros para o combate ao fogo ou salvamento de pessoas, conforme Instrução Técnica nº11 do CBMBA - Saídas de emergência.

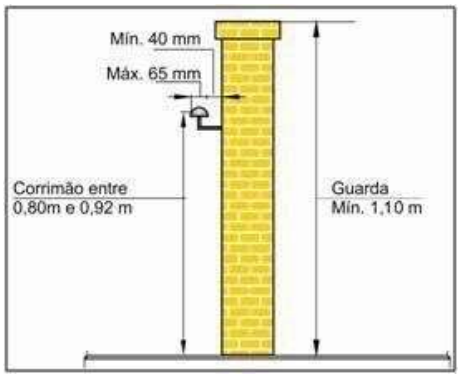
Toda saída de emergência, corredores, balcões, terraços, mezaninos, galerias, patamares, escadas, rampas e outros deve ser protegida de ambos os lados por paredes ou guardas-corpos contínuas, sempre que houver qualquer desnível maior de 0,19 m, para evitar quedas.

A altura das guardas, medida internamente, deve ser, no mínimo, de 1,10 m ao longo dos patamares, escadas, corredores, mezaninos e outros, medida verticalmente do topo da guarda a uma linha que una as pontas dos bocéis ou quinas dos degraus.

As alturas das guardas em escada aberta externa, de seus patamares, de balcões e assemelhados, devem ser de no mínimo 1,30 m.

Os corrimãos devem ser adotados em ambos os lados das escadas ou rampas, devendo estar situados entre 0,80 m e 0,92 m acima do nível do piso, sendo em escadas, essa medida tomada verticalmente como mostra a figura a seguir.





Dimensões de guardas e corrimãos

Os corrimãos devem ser projetados de forma a poderem ser agarrados fáceis e confortavelmente, permitindo um contínuo deslocamento da mão ao longo de toda a sua extensão, sem encontrar quaisquer obstruções, arestas ou soluções de continuidade. No caso de secção circular, seu diâmetro varia entre 38 mm e 65 mm.

Os corrimãos devem estar afastados 40 mm, no mínimo, das paredes ou guardas às quais forem fixados e terão largura máxima de 65 mm.

Para auxílio das pessoas portadoras de necessidades especiais, os corrimãos das escadas devem ser contínuos, sem interrupção nos patamares, prolongando-se, sempre que for possível pelo menos 0,3 m do início e término da escada com suas extremidades voltadas para a parede ou com solução alternativa.

Toda a rota de fuga deve ser indicada com placas de sinalização, conforme o projeto, com o sentido e direção da saída de emergência.

5.1 – DIMENSIONAMENTO DAS SAIDAS DE EMERGÊNCIA

Para o cálculo das saídas de emergência, em conformidade com a Instrução Técnica nº11/2016 do corpo de Bombeiro do estado da Bahia, utiliza-se a tabela a seguir:

Anexo A - Tabela 1 – Dados para dimensionamento das saídas de emergência

Ocupação(O)		População (A)	Capacidade da Unidade de Passagem (UP)		
Grupo	Divisão		Acesso e descargas	Escadas e rampas	Portas
E	E-1		100	75	100

Notas:
E. Por "Área" entende-se a "Área do pavimento" que abriga a população em foco, conforme terminologia da IT 03; quando discriminado o tipo de área (por ex.: área do alojamento), é a área útil interna da dependência em questão;
D. Alojamento = dormitório coletivo, com mais de 10m²

Ocupação(O)		População (A)	Capacidade da Unidade de Passagem (UP)		
Grupo	Divisão		Acesso e descargas	Escadas e rampas	Portas
F	F-3		100	75	100

A largura das saídas, isto é, dos acessos, escadas, descargas, é dada pela seguinte fórmula:

$$N = \frac{P}{C}$$

Onde;
N = Número de unidades de passagem[1], arredondado para número inteiro imediatamente superior.
P = População
C = Capacidade da unidade de passagem[2]

Notas:
1. Unidade de passagem: largura mínima para a passagem de um fluxo de pessoas, fixada em 0,55m;
2. Capacidade de uma unidade de passagem: é o número de pessoas que passa por esta unidade em 1 minuto;
3. A largura mínima da saída é calculada pela multiplicação do N pelo fator 0,55, resultando na quantidade, em metros, da largura mínima total das saídas.

a. os acessos são dimensionados em função dos pavimentos que sirvam à população;

b. as escadas, rampas e descargas são dimensionadas em função do pavimento de maior população, o qual determina as larguras mínimas para os lanços correspondentes aos demais pavimentos, considerando-se o sentido da saída.

c. O cálculo para escadas de emergência deve apresentar valor mínimo para a soma das larguras implantadas para acessos/descargas, escadas/rampas e portas, ou sendo adotado as dimensões mínimas indicadas na IT-11.



CÁLCULO DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA DA ESCOLA DE IRAQUARA

PAVIMENTO	GRUPO	F	DIVISÃO	F-3	UNIDADE DE PASSAGEM	UNIDADE DE PASSAGEM	UNIDADE DE PASSAGEM
ANDAR	Nº DE PESSOAS		DENOMINAÇÃO		ACESSOS/DESCARGA	RAMPAS/ESCADAS	PORTAS
					100	75	100
TÉRREO PISCINA SEMI OLÍMPICA	102		SAÍDA E-PISCINA		1,02		1,02
					0,56		0,56
					ADOTADO 3,05m		ADOTADO 1,50m GRADIL
TÉRREO GINÁSIO COBERTO	256		SAÍDA E-PISCINA		2,56		2,56
					1,41		1,41
					ADOTADO 2,95m		ADOTADO 1,50m S/PORTA

PAVIMENTO	GRUPO	E	DIVISÃO	E-1	UNIDADE DE PASSAGEM	UNIDADE DE PASSAGEM	UNIDADE DE PASSAGEM
ANDAR	Nº DE PESSOAS		DENOMINAÇÃO		ACESSOS/DESCARGA	RAMPAS/ESCADAS	PORTAS
					100		100
TÉRREO ALA NORTE SALAS DE AULA 1 A 4	125		SAÍDA E-S1aS4		1,25		1,25
					0,69		0,69
					ADOTADO 1,35m		ADOTADO 1,35m S/PORTA
TÉRREO ALA NORTE SALAS DE AULA 5 A 8	125		SAÍDA E-S5aS8		1,25		1,25
					0,69		0,69
					ADOTADO 1,35m		ADOTADO 1,35m S/PORTA
TÉRREO ALA NORTE BIBLIOTECA/LABORATÓRIO INFORMÁTICA/AUDITÓRIO	125		E-BIBLIOTECA/ LABORATÓRIO INFORMÁTICA/ AUDITÓRIO		1,25		1,25
					0,69		0,69
					ADOTADO 1,35m		ADOTADO 1,35m S/PORTA
REFEITÓRIO	160		REFEITÓRIO		1,60		1,60
					0,88		0,88
					ADOTADO 2,37m		ADOTADO 2,50m S/PORTA
ADMINISTRAÇÃO	10		ADMINISTRAÇÃO		0,10		0,10
					0,06		0,06
					ADOTADO 1,80m		ADOTADO 1,80m P60
TÉRREO ALA SUL SALAS DE AULA 9 A 12	125		SAÍDA E-S1aS4		1,25		1,25
					0,69		0,69
					ADOTADO 1,35m		ADOTADO 1,35m S/PORTA
TÉRREO ALA SUL SALAS DE AULA 13 A 16	125		SAÍDA E-S1aS4		1,25		1,25
					0,69		0,69
					ADOTADO 1,35m		ADOTADO 1,35m S/PORTA
TÉRREO ALA SUL SALAS DE AULA 17 A 20	125		SAÍDA E-S1aS4		1,25		1,25
					0,69		0,69
					ADOTADO 1,35m		ADOTADO 1,35m S/PORTA
TÉRREO ALA SUL SALAS DE MULTIUSO 1	125		SAÍDA E-S1aS4		1,25		1,25
					0,69		0,69
					ADOTADO 1,35m		ADOTADO 1,35m S/PORTA



5.2 – DISTÂNCIAS MÁXIMAS A SEREM PERCORRIDAS

Anexo B - Tabela 2 - Distâncias máximas a serem percorridas

Grupo e divisão de ocupação	**Andar**	**Mais de uma saída, com detecção automática de fumaça e com chuveiros automáticos**	Saída única, sem detecção automática de fumaça, sem chuveiros automáticos
E	De saída da edificação (piso de descarga)	**40m.**	-

6– PLANO DE EMERGÊNCIA

ISENTO

7 – BRIGADA DE INCÊNDIO

Dimensionamento da Brigada conforme IT 17/2016:

OCUPAÇÃO: E-1 EDUCACIONAL

RISCO: BAIXO

POPULAÇÃO FIXA TURNO 01: 30 PESSOAS

Anexo A – Tabela A.1 – Composição mínima de brigadista por pavimento ou compartimento

Grupo	**Divisão**	**Descrição**	**Exemplos**	**Grau de Risco**	**População fixa por pavimento ou Compartimento**						**Nível de Treinamento (Anexo B)**
					Até 2	Até 4	Até 6	Até 8	Até 10	**Acima de 10**	
E	E-1	Escolas de primeiro, segundo e terceiro graus, cursos supletivos e pré-universitário e assemelhados		Baixo	1	2	3	4	4	**(nota 5)**	Intermediário



TURNO DIÚRNO:

População fixa até 10 pessoas = 8 brigadistas (tabela A1);

População fixa acima de 10 pessoas = 30 (população fixa total) – 10 = 20 pessoas = 20/10
(+ 1 brigadista para cada grupo de até 10 pessoas para risco Alto) = 2 brigadistas;

Número de brigadistas = 8 brigadistas (população fixa até 10) + 2 brigadistas (população fixa acima de 10);

NOTA 05: Quando a população for maior que 10 pessoas, deverá considerar mais um brigadista para cada grupo de até 20 pessoas para risco baixo, 15 pessoas para risco médio e 10 pessoas para risco baixo.

Total de brigadista 1° Turno = 10 brigadistas

Nível de treinamento (Tabela A1) = Intermediário;

Carga horária mínima = 30 horas
Teórica de combate a incêndio: 4h
Prática de combate a incêndio: 4h
Teórica de primeiros socorros: 8h
Prática de primeiros socorros: 4h

ANEXO H
INVENTÁRIO DE PRIMEIROS SOCORROS

Será alocado 01 inventário de primeiros socorros, contendo os materiais abaixo especificados, conforme tabela do anexo H da IT-17, com população fixa de 20 a 100.
O inventário de primeiros socorros deve conter no mínimo os seguintes materiais:
1. 50 (cinquenta) unidades de compressas de gaze 08 (oito) dobras (7,50cm x 7,50cm);
2. 04 (quatro) unidades de compressas de gaze esterilizadas (10 cm x 15 cm);
3. 10 (dez) unidades de ataduras de crepe (20 cm de largura);
3. 10 (dez) unidades de ataduras de crepe (20 cm de largura);
4. 04 (quatro) unidades de plástico protetor de queimaduras e eviscerações (1m x 1m) esterilizado;
5. 05 (cinco) frascos de soro fisiológico de 250 ml (duzentos e cinquenta mililitros);
6. 01 (uma) unidade de fita adesiva grande (crepe);
7. 03 (três) unidades de talas moldáveis grandes (86 cm x 10 cm x 02 cm);
8. 03 (três) unidades de talas moldáveis médias (63 cm x 09 cm x 02 cm);
9. 03 (três) unidades de talas moldáveis pequenas (30 cm x 08 cm x 02 cm);
10. 01 (uma) prancha longa de madeira ou material de similar resistência (190 cm x 45 cm);
11. 06 (seis) unidades de bandagens triangulares (142 cm x 100 cm x 100 cm);
12. 01 (um) ressuscitador manual (ambu) ou máscara de ressuscitação para ventilação artificial;
13. 01 (um) colar cervical de cada tamanho padronizado (grande, médio e pequeno) ou 02 (dois) reguláveis;
14. 01 (uma) tesoura de ponta romba e equipamentos de proteção individual para o socorrista (Óculos de segurança, máscara semifacial e luvas de procedimento).



8 – ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A iluminação de emergência de acordo a Instrução Técnica nº 18 do CBMBA - Sistema de iluminação de emergência e da NBR 10.898 da ABNT, visa suprir a falta de iluminação convencional, e deve ter uma autonomia mínima de 02 (duas) hora de funcionamento, garantindo durante este período, os níveis mínimos de iluminação, e sinalizar as rotas de fuga utilizáveis a fim de evitar acidentes durante uma eventual evacuação de pessoas. Sua atuação é automática, entrando em funcionamento no exato momento da falta de energia elétrica.

Para esse projeto foi adotado o tipo de iluminação de emergência por bloco autônomo e faróis de LED, dotados de sensor de falha na tensão alternada, que fará com que o mesmo entre em funcionamento assim que houver interrupção do fornecimento de energia pela concessionária. Os blocos adotados possuem garantia do fabricante que seu funcionamento será de pelo menos 1 hora, conforme exigido pela norma.

Deve-se garantir um nível mínimo de iluminamento de 3 lux em locais planos (corredores, halls, áreas de refúgio) e 5 lux em locais com desnível (escadas ou passagens com obstáculos).

A tensão das luminárias de aclaramento e balizamento para iluminação de emergência em áreas com carga de incêndio deve ser de, no máximo, de 30 Volts.

A fixação dos pontos de luz e da sinalização deve ser rígida, de forma a impedir queda acidental, remoção desautorizada e que não possa ser facilmente avariada ou colocada fora de serviço.

A Manutenção do sistema de iluminação de emergência deverá seguir as instruções da NBR 10898 e NR 10. O proprietário, ou o possuidor a qualquer título da edificação, é responsável pelo perfeito funcionamento do sistema. Os defeitos constatados no sistema devem ser reparados o mais rapidamente possível, dentro de um período de 24 horas de sua verificação.

O material empregado para a sinalização e a sua fixação deve ser tal que não possa ser facilmente danificado. Deve ser previsto que a fixação dos elementos para sinalização, como a interligação elétrica, suporte um jato de água sem desprendimento parcial ou total.



8.1– ILUMINAÇÃO DE AMBIENTE OU ACLARAMENTO

O dimensionamento desse sistema teve como premissa básica garantir um nível adequado de iluminação nos espaços destinados à circulação e escoamento da população. De modo a garantir a saída segura de todas as pessoas do local em caso de emergência.

Leva-se em conta a seguinte relação:

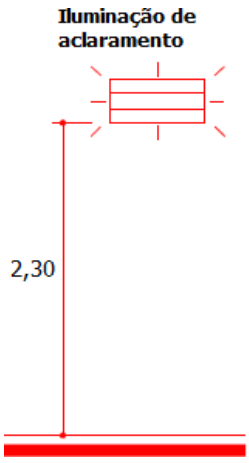
$$L = 4H$$

Sendo:

L = distância entre luminárias
H = altura de instalação

Para o dimensionamento nesse projeto definiu-se que as luminárias de emergência deverão ser instaladas a uma altura de pelo menos 2,30 m (dois metros e trinta centímetros) do piso e nos locais indicadas na planta baixa do projeto de combate a incêndio. Logo, a distância de instalação entre os blocos autônomos não poderá ultrapassar 15,0 metros e nível de iluminamento mínimo de 5 lux.

Luminária de emergência / Bloco Autônomo



Bloco autônomo – 7 LEDs



Fluxo luminoso: 70/100 lumens
Alcance: 25m²
Autonomia: 3 horas no fluxo máx.
Tensão: 110/220V

Bloco autônomo – 30 LEDs



Fluxo luminoso: 70/100 lumens
Alcance: 25m²
Autonomia: 3/6 horas
Tensão: 110/220V

Farol de LED – 02 faróis, 8 LEDs de alta potência

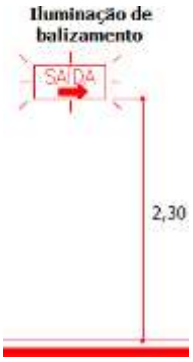


Fluxo luminoso: 2200 lumens
Alcance: 450m²
Autonomia: 3 horas
Tensão: 110/220V

8.2- ILUMINAÇÃO DE SINALIZAÇÃO OU BALIZAMENTO

Iluminação de sinalização com símbolos e/ou letras que indicam a rota de saída que pode ser utilizada no momento de abandono da edificação, indicando todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas, etc. e não deve ser obstruída por anteparos ou arranjos decorativos.





9– DETECÇÃO DE INCÊNDIO

ISENTO

10 – ALARME DE INCÊNDIO

O Sistema de Alarme de Incêndio deverá ser dimensionado de acordo a Instrução Técnica nº 19 do CBMBA - Sistema de detecção e alarme de incêndio.

Em caso de alteração de layout, ou na instalação posterior de um sistema de ar-condicionado o sistema de detecção e alarme de incêndio deve ser atualizado.

O usuário final é responsável pela manutenção preventiva e corretiva do sistema de detecção e alarme de combate a incêndios.

10.1– ALARME DE INCÊNDIO

O sistema de alarme de incêndio com acionadores manuais e avisadores sonoros, localizados nas áreas indicadas no projeto, cobrirá a zona de influência determinada na legislação em vigor.

10.2– ACIONADOR MANUAL

Dispositivos que permitem aos ocupantes na edificação, gerar um alarme

através da observação de um incêndio.

No projeto serão instalados acionadores do tipo “Push”/“Aperte aqui”



Os acionadores devem ser instalados:

- Em locais de trânsito de pessoas em caso de emergência, preferencialmente próximos aos hidrantes, e/ou próximos às saídas das áreas com concentração de pessoas;
- A uma altura entre 0,90 m e 1,35 m do piso acabado, embutido ou sobreposto, na cor vermelho segurança;
- A distância máxima a ser percorrida por uma pessoa, de qualquer ponto da área protegida até o acionador mais próximo, não pode ultrapassar 30 metros;
- Edificações com mais de um pavimento, deve ser previsto pelo menos um acionador manual em cada pavimento.

10.3– AVISADOR SONORO

São dispositivos responsáveis pelo alarme sonoro, proveniente de comando da central, para que em caso de emergência e/ou princípio de incêndio, em um determinado local, informar as pessoas para tomarem as providências correspondentes e/ou abandonarem o mesmo, o mais depressa possível.



Devendo ser instalados:

- Em quantidades suficientes, nos locais que permitam a audição no ambiente no qual estão instalados;
- Devem ser supervisionados pela central com relação a rompimento de fios;
- Devem ser instalados a uma altura entre 2,20 m e 3,50 m, embutido ou sobreposto, preferencialmente na parede;
- Em locais com nível sonoro acima de 105 dBA, além dos sinalizadores sonoros, devem ser instalados sinalizadores visuais;

10.4– CENTRAL SUPERVISORA

A CENTRAL SUPERVISORA FICA SITUADO NA CIRCULAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO

Deve ser localizada em áreas de fácil acesso e, sempre que possível, sob vigilância humana constante. A área de instalação da central não deve estar próxima a materiais inflamáveis ou tóxicos. A área, quando enclausurada, deve ser ventilada e protegida contra a penetração de gases e fumaça.

A escolha do local da instalação da central deve permitir a comunicação verbal entre a mesma e o estacionamento de veículos de combate a incêndio.

A central não deve ser instalada em áreas com risco de fogo ou onde não são assegurados o abandono e acesso por área protegida até área segura.

A bateria quando não for alojada no interior da central, deve ser instalada em local protegido, adequado ao tipo da bateria, de forma a evitar danos à saúde e a quaisquer equipamentos e materiais existentes no local.



As baterias da central devem ser dimensionadas para demanda total do sistema, com todos os sinalizadores ativados por no mínimo 15 minutos e em condições normais (sem alarmes) por 24 horas e após este período deve suportar operar durante 5 minutos com todos os sinalizadores ativados.

Todos os circuitos de alarme e comando, devem ser monitorados contra rompimento dos fios

11 – SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A sinalização de emergência tem como finalidade reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes e garantir que sejam adotadas ações adequadas à situação de risco, que orientem as ações de combate a incêndio e facilitem a localização dos equipamentos de combate a incêndio e das rotas de saída para abandono seguro da edificação em caso de incêndio de acordo com a Instrução Técnica nº 20 do CBMBA - Sinalização de emergência.

Na planta baixa, os pontos onde devem ser implantadas as sinalizações estão indicados por uma circunferência dividida horizontalmente em duas partes iguais, sendo que na parte superior deve constar o código do símbolo e na parte inferior devem constar as suas dimensões.

Cores de segurança e contraste

Referência	Denominação das Cores				
	Vermelho	Amarelo	Verde	Preto	Branco
Munsell Book of Colors®	5R 4/14	5Y 8/12	2.5G ¾	N 1.0/	N 9.5/
Pantone® [2]	485C	108C	350C	419C	-
CMYK [3]	C0 M100 Y91 K0	C0 M9 Y94 K0	C79 M0 Y87 K76	C0 M0 Y0 K100	-
RGB	R255 G0 B23	R255 G255 B0	R0 G61 B0	R0 G0 B0	-



Notas específicas:

1) O padrão de cores básico é o Munsell Book of Colors®.
2) As cores Pantone® foram convertidas do sistema Munsell Book of Colors®.
3) Os valores das tabelas CMYK e RGB para impressão gráfica foram convertidos do sistema Pantone®.

Notas gerais:

1. **Cores de sinalização:** as cores de segurança e cores de contraste são apresentadas na Tabela A-3.

2. **Cores de segurança:** a cor de segurança deve cobrir, no mínimo, 50% da área do símbolo, exceto no símbolo de proibição, onde este valor deve ser, no mínimo, de 35%. A essa cor é atribuída uma finalidade ou um significado específico de segurança.

3. **Aplicação das cores de segurança:**
   a. vermelha: utilizada para símbolos de proibição, emergência, e identificação de equipamentos de combate a incêndio e alarme;

   b. verde: utilizada para símbolos de orientação e salvamento;

   c. preta: utilizadas para símbolos de alerta e sinais de perigo.

4. **Cores de contraste:** as cores de contraste são a branca ou amarela, conforme especificado na Tabela A-3, para sinalização de proibição e alerta, respectivamente. Essas cores têm a finalidade de contrastar com a cor de segurança, de modo a fazer com que esta se sobressaia. As cores de contraste devem ser fotoluminescentes, para a sinalização de orientação e salvamento e de equipamentos.



Símbolos para identificação de placas em planta baixa:

Sinalização de orientação e salvamento

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
S1		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em colunas Dimensões mínimas: L = 1,5xH
S2				Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência Dimensões mínimas: L=2,0×H
S3		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso
S8		Escada de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido de fuga no interior das escadas. Indica direita ou esquerda, descendo ou subindo. O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado.
S9				
S10				

S12		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem “SAÍDA” ou Mensage m “SAÍDA” e Pictograma e/ou seta direcional: fotoluminescente, com altura de letra sempre ≥ 50 mm	Indicação da saída de emergência, com ou sem complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)
S17		Número do pavimento	Símbolo: retangular Fundo: verde Algarismos indicando número do pavimento: Fotoluminescente. Pode se formar pela associação de duas placas. Por exemplo: 1º+SS= 1ºSS, que significa 1º Subsolo	Indicação do pavimento, no interior da escada, patamar e porta corta-fogo (lado da escada)

Sinalização de equipamentos

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
E-1		Alarme sonoro.	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação do local de acionamento do alarme de incêndio.
E-2		Comando Manual de alarme ou bomba de incêndio.	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Ponto de acionamento de alarme de incêndio e bomba de incêndio. Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por aquele ponto.

E-3		Comando Manual de alarme ou bomba de incêndio.	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Ponto de acionamento de alarme de incêndio e bomba de incêndio. Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por aquele ponto.
E5		Extintor de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação de localização dos extintores de incêndio
E-7		Abrigo de mangueira e hidrante	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior.

Sinalização continuada de rotas de fuga

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor
C1		Direção da rota de saída	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente

Anexo C (informativo) – Exemplos de instalação e sinalização

Sinalização de Proibição

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
P1		Proibido fumar	Símbolo: circular Fundo: branca Pictograma: preta Faixa circular e barra diametral: vermelha	Todo local onde fumar pode aumentar o risco de incêndio



Sinalização de Alerta

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
A5		Cuidado, risco de choque elétrico	Símbolo: triangular Fundo: amarela Pictograma: preta Faixa triangular: preta	Próximo a instalações elétricas que oferecem risco de choque

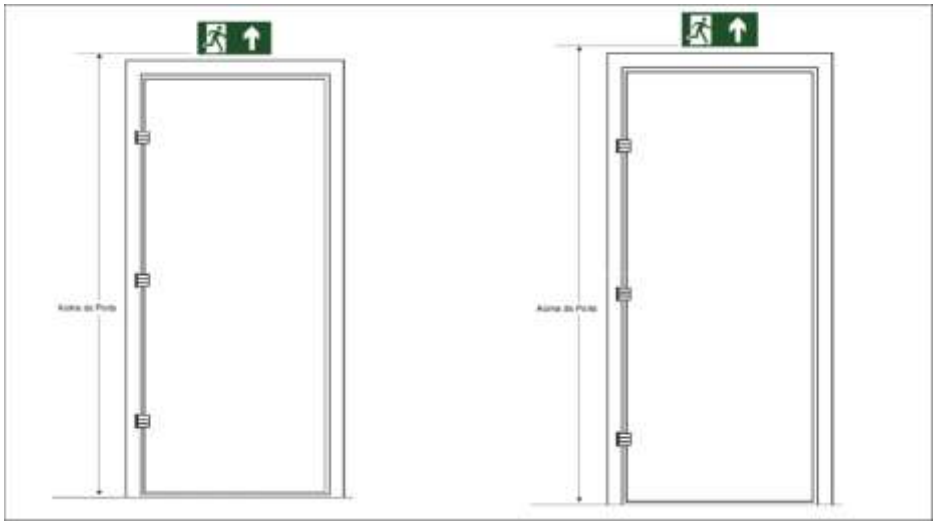


Figura C-5: Sinalização de portas com barras antipânico (modelos 1 e 2) da IT-20/2017

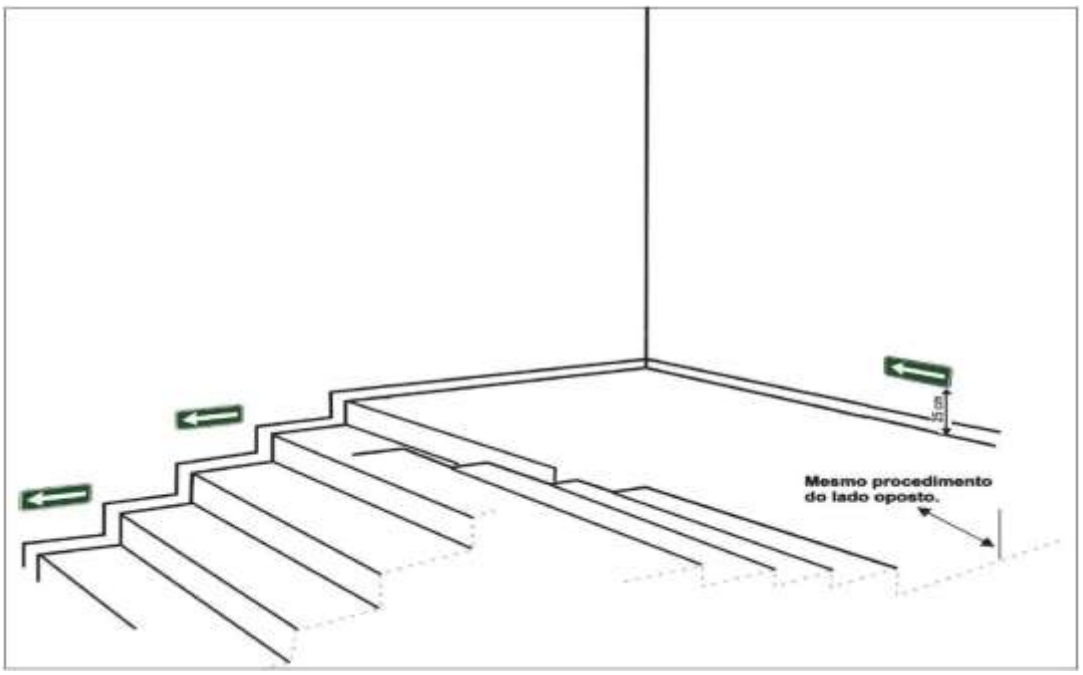


Figura C-8: Sinalização complementar da IT-20/2017. Exemplo de rodap

A sinalização de emergência adotada possui formas e cores previstas na NBR 13434, tendo o fator fotoluminescente previsto para facilitar a percepção e entendimento da mensagem ou orientação de emergência que deverá ser seguida pelos ocupantes da edificação em caso de sinistro mesmo com diminuição significativa da iluminação do ambiente, ou a falta de luz.

As placas de sinalização de emergência foram dimensionadas de tal maneira que a distância máxima de visibilidade de 10 metros para as sinalizações de orientação, salvamento e equipamentos, e 6 metros para sinalização de alerta. A distribuição, localização e descrição da sinalização utilizada se encontram nas plantas pertinentes ao projeto, com seu devido código e dimensões. As formas geométricas e a altura das letras adotadas seguem o padrão previsto da NBR 13434.

As sinalizações sujeitas a intempéries, agentes físicos e químicos, devem ser vistoriadas a cada seis meses, efetuando-se a devida recuperação ou substituição, quando for necessário.

12 – EXTINTORES

Para atender as necessidades de combate a incêndio através do uso de unidades extintoras portáteis, o sistema foi dimensionado, de acordo a IT Nº 21/2017 DA CBMBA.

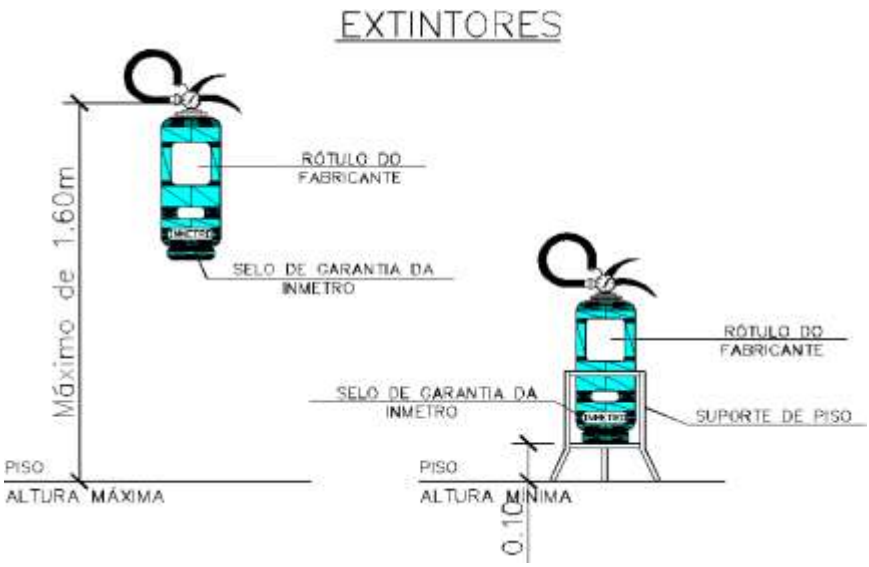
Estabelecer critérios para proteção contra incêndio em edificações, estruturas ou áreas de risco por meio de extintores de incêndio portáteis ou sobre rodas, para o combate a princípios de incêndios, atendendo às exigências do Decreto Estadual nº 16.302/2015, que dispõe sobre a segurança contra incêndio e pânico das edificações, estruturas e áreas de risco no Estado da Bahia.

A para o dimensionamento do sistema de combate a incêndio por extintores, foram observadas as seguintes exigências:

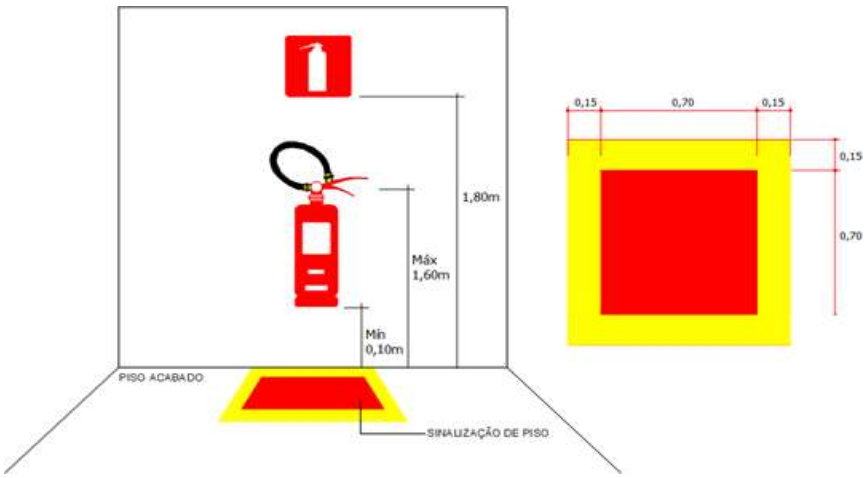
- Disposição de modo que haja menor probabilidade do fogo bloquear seu acesso;
- Localização visível;
- Localização livre de quaisquer obstruções (pilhas de mercadorias, matérias-primas ou qualquer outro material);
- Quando fixados em paredes ou colunas, os suportes devem resistir
- a massa total do extintor, e a altura da alça de manuseio não deve exceder 1,60m do piso acabado; os extintores portáteis;



- Não devem ficar em contato direto com o piso, a parte inferior deve guardar distância de, no mínimo, 0,10 m do piso acabado, mesmo que apoiado em suporte;



Sinalização de piso* e parede para extintores



* sinalização de piso apenas é obrigatória para industrias e depósitos

Tabela C.1 - Valores das cargas de incêndio específicas

Ocupação/Uso	Descrição	Divisão	Carga de incêndio (q_{fi}) MJ/m2
E	Educacional e cultura física	E-1	300MJ/m²

Fonte: NBR 14.432 - Exigências de resistência ao fogo de elementos

Edificação de risco baixo, conforme item 3.11 da NBR 12693: “edificações e áreas de risco com carga de incêndio específica de 300 MJ/m2”

Tabela 01

CLASSE DE RISCO	CAPACIDADE EXTINTORA MÍNIMA	DISTÂNCIA MÁXIMA A SER PERCORRIDA (M)
BAIXO	**2-A / 20-B**	**25**
MÉDIO	3-A / 40-B	20
ALTO	4-A* / 80-B	15
*Dois extintores com carga d’água de capacidade extintora 2-A, quando instalados um ao lado do outro, podem ser utilizados em substituição a um extintor 4-A.		

13 – SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS

É previsto sistema de hidrantes conforme norma vigente e Instruções Técnicas que atendem as especificações requeridas na Instrução Técnica nº22 do CBMBA e NBR 13714 Sistema de hidrantes e mangotinhos, com reservatório para todo complexo situado na área externa.
Vide projeto específico.



Ficaram isentos de hidrantes:

- Ginásio coberto 957m² somente com arquibancadas sem área de apoio:

- Piscina semi olímpica somente com vestiários e sem área de apoio:

Uso sendo exclusivo para esportes estritamente para atividades esportivas e físicas, sem área de apio, e com restrição de eventos tais como utilização para shows, feiras, eventos festivos ou reuniões públicas de outra natureza

APLICABILIDADE DOS SISTEMAS:

Classificação dos edifícios e aplicabilidade dos sistemas.

NBR 13714-Hidrantes e mangotinhos:

Tabela 2: Tipos de sistemas de proteção por hidrante ou mangotinho - IT22/16

Tipo	Esguicho regulável (DN)	Mangueira de incêndio		Número de expedições	Vazão mínima na válvula do hidrante mais desfavorável (L/m)	Pressão residual mínima na ponta do esguicho mais desfavorável (mca)
		DN (mm)	Comprimento (m)			
1	25	25	30	simples	100	30
2	**40**	**40**	**30**	**simples**	**125**	**15**
3	40	40	30	simples	200	15
4	40	40	30	duplo	300	16
	65	65	30	duplo	400	16
5	65	65	30	duplo	600	21

Notas:
1) As vazões consideradas são as necessárias para o funcionamento dos esguichos reguláveis com jato pleno ou neblina 30º, de forma que um brigadista possa dar o primeiro combate a um incêndio de forma segura, considerando o alcance do jato previsto no item 5.8.2.



Área das edificações e áreas de risco	CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO CONFORME TABELA 1 DO DECRETO ESTADUAL 56.819/11				
	A-2, A-3, C-1, D-1(até 300 MJ/ m²), D-2, D-3 (até 300 MJ/m²), D-4 (até 300 MJ/m²), E-1, E-2, E-3, E-4, E-5, E-6, F-1 (até 300 MJ/m²), F-2, F-3, F-4, F-8, G-1, G-2, G-3, G-4, H1, H-2, H-3, H-5, H-6; I-1, J-1, J-2 e M-3		D-1 (acima de 300 MJ/ m²), D-3 (acima de 300 MJ/ m²), D-4 (acima de 300 MJ/ m²), B-1, B-2, C-2 (acima de 300 até 1000 MJ/m²), C-3, F-1 (acima de 300 MJ/m²), F-5, F-6, F-7, F-9, F-10, H-4, I-2 (acima de 300 até 800 MJ/m²), J-2 e J-3 (acima de 300 até 800 MJ/m²)	C-2 (acima de 1000 MJ/m²), I-2 (acima de 800 MJ/m²), J-3 (acima de 800 MJ/ m²), L-1, M-1, M-5	G-5, I-3, J-4, L-2 e L-3
Até 2.500 m²	Tipo 1 RTI 5 m³	Tipo 2 RTI 8 m³	Tipo 3 RTI 12 m³	Tipo 4 RTI 28 m³	Tipo 4 RTI 32 m³
Acima de 2.500 m² até 5.000 m²	Tipo 1 RTI 8 m³	Tipo 2 RTI 12 m³	Tipo 3 RTI 18 m³	Tipo 4 RTI 32 m³	Tipo 4 RTI 48 m³
Acima de 5.000 m² até 10.000 m²	Tipo 1 RTI 12 m³	Tipo 2 RTI 18 m³	Tipo 3 RTI 25 m³	Tipo 4 RTI 48 m³	Tipo 5 RTI 64 m³
Acima de 10.000 m² até 20.000 m²	Tipo 1 RTI 18 m³	Tipo 2 RTI 25 m³	Tipo 3 RTI 35 m³	Tipo 4 RTI 64 m³	Tipo 5 RTI 96 m³
Acima de 20.000 m² até 50.000 m²	Tipo 1 RTI 25 m³	Tipo 2 RTI 35 m³	Tipo 3 RTI 48 m³	Tipo 4 RTI 96 m³	Tipo 5 RTI 120 m³
Acima de 50.000 m²	Tipo 1 RTI 35 m³	Tipo 2 RTI 48 m³	Tipo 3 RTI 70 m³	Tipo 4 RTI 120 m³	Tipo 5 RTI 180 m³

Os hidrantes externos terão saída simples de Ø2.1/2”, providos de válvula angular Ø2.1/2” x 45º, dotadas de adaptador engate rápido Storz Ø2.1/2” x 2.1/2” e tampão engate rápido Storz Ø2.1/2”, utilizado pelo corpo de bombeiros.

Os hidrantes devem ser instalados a uma altura de 1,0 m a 1,5 m do piso, serão com diâmetro de 2.1/2” com redução de Ø2.1/2” x 1.1/2”, pois as mangueiras serão de Ø1.1/2”, todos serão acondicionados em abrigos próprios, capazes de proteger contra intempéries e danos diversos.

Deverá ser instalado em cada abrigo um lance de mangueiras tecida em fio de poliéster e revestimento interno de borracha sintética resistente e flexível, Ø40 x 2x(15m) com uniões engate rápido Storz, um esguicho de jato regulável sólido/neblina engate rápido Storz Ø2.1/2” (65 mm), duas chaves par uniões engate rápido Ø2.1/2” x 2.1/2”, dois adaptadores Storz Ø2.1/2” x 1.1/2””, acoplada ao hidrante, mangueira Ø1.1/2”.



13.1- Abrigos

O abrigo será construído em materiais que atendam os itens especificados, podendo ser pintados em qualquer cor, desde que sinalizados de acordo com a Instrução Técnica especifica, que trata de Sinalização de Emergência.

Os abrigos das mangueiras podem ter portas confeccionadas em material transparente.

O abrigo deve possuir apoio ou fixação própria, independente da tubulação que abastece o hidrante.

O abrigo deve ter dimensões suficientes para acondicionar, com facilidade, as mangueiras e respectivos acessórios, permitindo rápido acesso e utilização de todo conteúdo, em caso de incêndio.

Cada abrigo deve dispor, no mínimo, dos equipamentos indicados na tabela a seguir:

Tabela 4: Componentes para cada hidrante ou mangotinho - IT22/16

Materiais	**Tipos de sistemas**				
	1	**2**	3	4	5
Abrigo(s)	Opcional	**Sim**	Sim	Sim	Sim
Mangueira(s) de incêndio	Não	**Tipo 1 (residencial) ou tipo 2 (demais ocupações)**	Tipo 2, 3, 4 ou 5	Tipo 2, 3, 4 ou 5	Tipo 5
Chaves para hidrantes, engate rápido	Não	**Sim**	Sim	Sim	Sim
Esguicho(s)	Sim	**Sim**	Sim	Sim	Sim
Mangueira semirrígida	Sim	**Não**	Não	Não	Não

13.2- Mangueiras

A escolha do tipo de mangueira é feita em função do local e condições da aplicação.

Serã dois lances de 15 (quinze) metros de mangueira em cada caixa, com diâmetro interno de 1.1/2”, de fibra resistente a umidade revestida internamente de borracha, e dotadas de engate rápido Storz, serão do tipo 2 conforme Norma NBR 11861



.

TIPO	PRESSÃO DE OPERAÇÃO	CARACTERISTICAS	UTILIZAÇÃO
2	14kgf/cm²	Mangueira construída com um reforço têxtil	Destina-se a edifícios comerciais e industriais ou Corpo de Bombeiros

13.3- Esguichos

Os esguichos serão reguláveis do tipo jato sólido e neblina e alta velocidade, diâmetro de 65 mm, fabricados em latão naval ou bronze, com requinte regulável de 2.1/2", com engate Storz.

Serão instalados um esguicho em cada armário e serão de fabricação Stoc ou equivalente.

13.4- Canalização Preventiva

A canalização preventiva contra incêndio será executada em tubos de aço classe C120, alimentador principal de Ø2.1/2" (sistema de tubo molhado), na cor vermelha, resistente a uma pressão de operação de 14 kgf/cm2 com diâmetro mínimo Ø2.1/2" (DN 65) para área interna e externa envelopado em concreto.



MEMORIAL DE CÁLCULO HIDRANTES DA ESCOLA IRAQUARA

RISCO CLASSE: GRUPO E (300MJ/m²)

SISTEMA: Tipo 2

ESGUICHO		HIDRANTE	Trecho	Vazão	MANGUEIRAS				TUBULAÇÃO						Elevação	Pressão no	velocidade da
Diâm. (mm)	Pressão (mca)			(lpm)	Diâm. (mm)	Compr. (m)	J Unitário	J Total	Diâm. (mm)	Compr. Real (m)	Compr. Equiv.	Compr. Total	J Unitário	PERDA Total	+ ou -	Ponto	água m/s
65	15,00	H1		125,00	40	30	0,457	13,71	65	16,00	13,50	29,50	0,3500	10,325			0,63
65	15,00	H2		125,00	40	30	0,457	13,71	65	16,00	13,50	29,50	0,3500	10,325	0,00	25,33	0,63
	15,00	4,16L/S	H1 - 1	250,00					65	20,59	9,96	30,57	0,0640	1,956	1,80	18,76	1,26
	15,00		1 - 2	250,00					65	24,41	13,96	38,37	0,0640	2,456	1,80	19,26	1,26
	15,00		2 - 3	250,00					65	13,21	5,64	18,25	0,0640	1,168	0,00	18,17	1,26
	15,00		3 - 4	250,00					65	28,90	5,49	34,39	0,0640	2,201	0,00	17,20	1,26
	15,00		4 - 5	250,00					65	1,81	19,94	21,75	0,0640	1,392	-1,80	14,59	1,26
														29,82			

H_s = (Altura disponível = altura positiva entre o eixo da bomba e o fundo do reservatório-bomba afogada)	H_s =	2,80	m	Então: P =	3,33	cv
				Bomba adotada:	5,00	cv
H_g = (Altura necessária = altura manométrica solicitada = altura manométrica correspondente às perdas)	H_g =	44,82	m			
				Potência =	5,00	cv
H_{man} = (Altura manométrica (para o cálculo da potência da bomba) = Hn - Hd)	H_{man} =	42,02	mca	H_{man} =	45,00	mca
				Q =	250,00	l/min

BOMBA PRINCIPAL: BOMBA CENTRÍFUGA COM ALTURA MANOMÉTRICA 45mca, VAZÃO 250,00 L/min
MOTOR TRIFÁSICO DE 5CV

BOMBA RESERVA: BOMBA CENTRÍFUGA COM ALTURA MANOMÉTRICA 45mca, VAZÃO 250,00 L/min
MOTOR TRIFÁSICO DE 5CV

BOMBA JOCKEY: BOMBA CENTRÍFUGA COM ALTURA MANOMÉTRICA 45mca, VAZÃO 250,00 L/min
MOTOR TRIFÁSICO DE 3/4CV

Salvador, 18 de Setembro de 2026

Responsável técnico:



Renato Alves
Engenheiro Civil
CREA-BA: 69282