



MEMORIAL DESCRITIVO
PARQUE DA MEGAFUNA
CHAPADA DIAMANTINA
IRAQUARA – BAHIA – BRASIL
PROJETO ARQUITETÔNICO E URBANÍSTICO

2026





Janeiro/2026

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO ARQUITETÔNICO E URBANÍSTICO PARQUE DA MEGAFAUNA | CHAPADA DIAMANTINA IRAQUARA – BAHIA – BRASIL

APRESENTAÇÃO GERAL

Localizada no **coração da Bahia**, a **Chapada Diamantina** é considerada um oásis em pleno sertão nordestino, com temperaturas amenas e reduto para diversas nascentes. Formada por 24 municípios que vão de aproximadamente de 300 a 1.200 metros acima do nível do mar, com quase 40 mil km², a região foi desenhada ao longo de bilhões de anos, quando as chuvas, os ventos e o rios esculpiram as rochas, criando vales e montanhas, com uma beleza incrível.

Sede de um dos **grandes parques nacionais do Brasil** e berço para espécies de plantas e animais exclusivas, o destino recebe milhares de visitantes a cada ano, que buscam por experimentar os diferentes atrativos das localidades que compõem a região, com um turismo de aventura e contemplação que cresce a cada ano.

O conceito da criação de um parque regional da Megafauna da Chapada Diamantina vem para **consolidar ainda mais o destino turístico**, criando uma unidade de visitação com valorização as belezas naturais, destacando o ponto alto de cada município. Criando um espaço de encontro plural, com bases no **ecoturismo** e em pesquisas de **geologia, espeleologia e paleontologia** em desenvolvimento por toda região da Chapada Diamantina.





LOCAL IMPLANTAÇÃO

Este novo parque vem para ser implantado em um destino central da chapada, no município de **Iraquara**, próximo as principais cidades turísticas e conhecida como a **capital brasileira de grutas e cavernas**.

Os principais atrativos do município são cartão postal consolidados da chapada e atraem grande fluxo de visitantes, como: **Pratinha, Gruta da Lapa Doce, Gruta da Torrinha**, entre outros.

Este novo empreendimento vem para **completar o circuito turístico no município**, trazendo o visitante até a sua sede e criando um local central de exposições e pesquisas atuantes em todo o parque nacional.





ÁREA DO TERRENO

Em um terreno de aproximadamente 20 hectares, **próximo à sede do município**, com fácil acesso pela BR-122 será implantado este novo parque temático.

Um enorme **parque a céu aberto**, no coração da chapada, com um lagoa central e caminhos que levam ao final de cada percurso para **instalações lúdicas e interativas**, cada caminho representa e leva o nome dos principais municípios turísticos da região.

O equipamento contará com apoio de um **centro de visitantes e pesquisa**, com área de exposições permanentes/temporárias, laboratórios e setores administrativos; **ponto de encontro** com bilheteria/loja e agência de turismo. Além de **restaurante**, aberto ao grande público, espaço gourmet com lanchonete, módulo de sanitários, pergolados, amplo estacionamento, áreas de contemplação e muita área verde.

O visitante pode percorrer todos **208.659,16m² da área do parque** de bicicleta nas principais vias ou a pé, pelas inúmeras trilhas na mata nativa. Todas em contato total com a natureza e um visual deslumbrante.





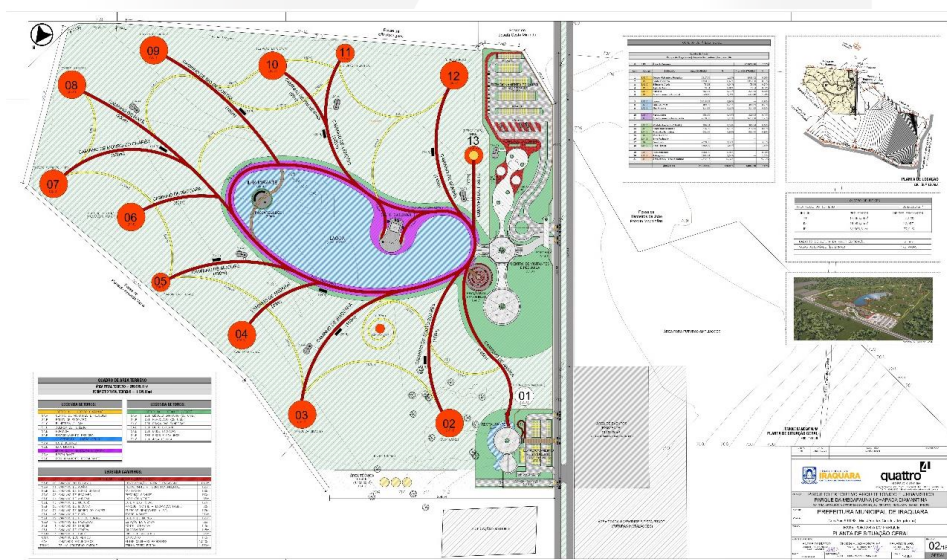
DESCRIÇÃO GERAL DO PARQUE

O novo parque da Megafauna, está setorizado em 4 grandes áreas: acessos, lagoa, restaurante e convivência, possui construções para integração e pesquisa, que se embasam nos inúmeros projetos de pesquisa em desenvolvimento na região nas áreas de espeleologia e paleontologia.

Mas o um dos grandes atrativos se apresenta espalhado por toda a área do complexo, com intervenções artísticas distribuídas por seus caminhos, sempre chegando a uma obra e arte interativa e lúdica.

O funcionamento será em todos os dias da semana, agregando desde de grupo de turistas até projetos sócio educacionais dos municípios vizinhos.

Este novo completo tem valor estimado de investimento de 20 milhões de reais, aportados durante os 2 anos de construção para conclusão total do empreendimento, sendo executado por fases conforme recebimento de emendas e investimentos do município.





SETOR 01 – ACESSOS (LARANJA)

O setor 01 é onde tudo começa, onde o acesso e o primeiro contato com o parque acontece, despertando interesse e curiosidade nos visitantes.

O primeiro módulo é a portaria, com um pé direito alto e imponente, ela convida os visitantes para o interior do parque. Conta com uma guarita central e portões nas duas extremidades, com acesso a carros e pedestres de forma independente.

Ao adentrar o parque o estacionamento principal conta com vagas tanto para carros particulares, quanto para ônibus de passeio e turismo. Totalizando 119 vagas, divididas entre: genéricas, idosos, PCD, vans e ônibus. Para maior conforto, o paisagismo contará com árvores ao longo de todo estacionamento.

No ponto de encontro é onde os visitantes poderão começar a desfrutar da infraestrutura do parque, uma cobertura sustentada por pilotis abriga bancos e será o ponto de partida para as experiências que o parque proporcionará.

Nessa área contamos com dois módulos importantes, a bilheteria/loja e a agência de turismo. A bilheteria é o local onde os visitantes compraram seus ingressos para adentrar ao parque, e também terá uma loja para venda de souvenirs. A agência de turismo direcionará os visitantes que farão passeios externos para os atrativos situados aos arredores do município, como: Pratinha, gruta da Lapa Doce, gruta da Torrinha, entre outros.

Ingresso em mãos o acesso a todo parque está liberado. Entramos na primeira grande edificação do complexo, o centro de visitantes. Com um pé direito elevado, cortado por grandes volumes de pedra, sustentam uma laje plana que parece flutuar. No pavimento térreo do mesmo acontece as principais exposições permanentes do parque, com jardins centrais que iluminam o interior da edificação. Como também acessamos os laboratórios de pesquisa, sendo eles voltados para área da geologia, espeleologia e paleontologia, que tem o intuito de ser suporte técnico para os pesquisadores que desenvolvem trabalhos de pesquisa por toda Chapada Diamantina. Os visitantes podem acompanhar o trabalho dos pesquisadores através dos painéis de vidro das salas que percorrem no corredor. Além dos laboratórios esse nível também conta com apoio de sanitários, setor administrativo e áreas técnicas, sendo iluminados por janelas altas que circulam o prédio e pelo vão central.

SETOR 02 – LAGOA (AZUL)

Implantado no coração do parque, a lagoa é a parte central que liga e distribui para todos os caminhos, é aqui que chegam todos os usuários que vem do centro de visitantes para parte externa. Temos um grande espelho d'água com aproximadamente 16.000,00m² e um volume aproximado de 18.000,00m³ de água limpa e cristalina, trazendo conforto térmico e amenizando as altas temperaturas da localidade durante o dia.

Em todas as suas margens haverá jardins e um trabalho paisagístico para deixar a caminhada ainda mais agradável aos olhos. Neste setor 2 do parque, dialogando com a lagoa, temos ainda dois equipamentos: o café gourmet e a ilha mirante.

O módulo do café gourmet é um ponto de apoio para descanso e contemplação, como se debruçasse em cima da lagoa, com belas perspectivas naturais para todos os lados. Nele acontecerá uma lanchonete cafeteria, para lanches e aquele cafezinho com grãos selecionados da própria Chapada Diamantina. Já a ilha mirante, fica dentro do enorme espelho d'água de fato, interligado por passarelas suspensas de madeira, com pergolados e bancos para curtir o espaço, uma pausa para respirar e aproveitar o visual do local.





É aqui que tudo se conecta e que tudo se distribui, um coração azul chamado lagoa do parque.

SETOR 03 – RESTAURANTE (ROXO)

Implantado no setor Leste do parque, o setor 03 abriga a parte gastronômica, onde os visitantes poderão se encantar com a culinária local desfrutando também de uma vista incrível.

O módulo do restaurante é o ponto alto do setor com um espelho d'água ao redor, tem, uma área de aproximadamente 825,00m², dividido entre área social e área de serviços. A área de serviço contará com cozinha industrial completa, áreas de estoque, uma sala voltada para um profissional de nutrição que auxiliará na cozinha, área de lavagem, casa de lixo e vestiários para os funcionários. Já a área social abriga sanitários para o público, que ficarão voltados para o salão principal, abriga todas as mesas e também conta com duas áreas de bar para atender ao público. No centro do salão um bellissimo jardim iluminado abraça o restaurante e convida as pessoas a olharem para as paisagens que cercam a construção. Por fim além de atender ao público do parque, o restaurante também atenderá ao público externo, contendo um acesso separado ao acesso do parque podendo funcionar em horários alternativos.

Para maior conforto dos clientes, o restaurante contará com um estacionamento com 54 vagas de carros, sendo estas vagas também para idosos e cadeirantes.

SETOR 04 – DETALHES (VERDE)

O complexo da Megafauna tem aproximadamente 915 metros lineares de ponta a ponta do parque, sentido Leste-Oeste, com um terreno de quase 20 hectares, contudo para uma melhor experiência e conforto dos seus usuários, foram projetados alguns equipamentos de apoio e suporte que estarão distribuídos ao longo de todos os caminhos.

Encontraremos implantados pelo parque módulos de sanitários e módulos de pergolado, servindo de suporte de parada e sombreamento durante as caminhadas. Um bom local para ser ponto de partida para todos os caminhos é a praça das bandeiras, que está localizado próximo ao centro de visitantes/pesquisa e que faz referência a todos os 24 municípios que compõe a região da chapada diamantina, com indicação das respectivas alturas de cada cidade, assim como do município de Iraquara, que está a 688 metros acima do nível do mar.

Segue aqui setorizado alguns detalhes construtivos que compõe todo parque, como detalhes do muro de fechamento externo, dos brises das fachadas, dos pisos e caminhos, e da área técnica.

O conceito principal é que tenhamos toda a infraestrutura necessária para melhor prática de visitação e contemplação das instalações, trazendo uma qualidade de uso fundamental ao bom viver do dia a dia para todos que ali passarem. Sempre fazendo referência a todos os eventos geológicos que afloram por todo município e a faz ser reconhecida como a capital brasileira de grutas e cavernas.

SETOR 05 – CAMINHOS (VERMELHO)

Nesta etapa de implantação, focado na implantação e construção dos caminhos, com recebimento de emenda específica, serão executados os pisos e caminhos internos do parque. Focando na consolidação do complexo, com definição das rotas principais e início da experiência de visitação. Os caminhos já se encontram pré marcados, abetos no próprio terreno natural e já começou por parte dos agentes públicos locais programas





de plantio de árvores ao longo desses eixos por alunos das escolas do município, afim de começar a sensibilização da população local e início do crescimento das espécies para fins futuros de sombra durante percurso.

O parque possui espalhados 13 caminhos principais que conduzem os usuários por agradáveis percursos até uma grande obra de arte e instalações interativas a céu aberto. Essas intervenções artísticas são o ápice e acontece ao final de cada trajeto, uma descoberta lúdica afim de incentivar a imaginação e tocar de forma inspiradora todos seus visitantes.

Os caminhos são batizados com o nome dos principais municípios turísticos que compõem a região da Chapada Diamantina, como:

01 – Caminho de Abaíra, recebeu a missão de conduzir os visitantes até o módulo do restaurante para desfrutar das delícias gastronômicas que ali será ofertado.

02 – Caminho de Souto Soares, o município vizinho de Iraquara, que ao final terá um amplo anfiteatro para apresentações e eventos sociais.

03 – Caminho de Iraquara, com uma réplica da preguiça gigante encontrada nas grutas e cavernas da região durante pesquisas.

04 – Caminho de Andaraí, apresentando um labirinto verde interativo.

05 – Caminho de Mucugê, com um reforçado paisagismo contextualizado num envolvente jardim de rosas.

06 – Caminho de Ibicoara, neste final do caminho será implantado uma bacia de escavação interativa, os visitantes terão a possibilidade de experimentar um dia de paleontólogo, utilizando fermentas apropriadas simulando uma descoberta fóssil e parque infantil.

07 – Caminho de Morro do Chapéu, fazendo referência as energias renováveis como eólica e solar, além de símbolos de extraterrestre muito falando nesta região.

08 – Caminho de Piatã, será implantado uma torre mirante, onde os visitantes poderão subir ao topo e desfrutar das principais visadas dos acidentes geológicos que cercam a região. A ideia é que este seja realmente uma grade totem e o ponto mais alto do complexo, fazendo referência ao Pico dos Barbados que se situa na localidade.

09 – Caminho de Rio de Contas, uma obra de arte interativa com um inusitado jardim de muros, bem dinâmico e visualmente interessante com alturas, cores e texturas variadas.

10 – Caminho de Palmeiras, neste local acontecerá uma estação da ciência, com instalações de brinquedos e engenhocas que estimulem e despertem os princípios de física, como: gravidade, velocidade, movimento, inércia, força, etc.

11 – Caminho de Lençóis, será instalado um pequeno complexo de fontes interativas, com danças das águas e alguns chafarizes dinâmicos com integração com o público.

12 – Caminho de Seabra, receberá esculturas em tamanho real de algumas espécies de dinossauros, um encanto a parte para os pequenos visitantes.

13 – Caminho de Itaête, é neste ponto que além de muitos pergolados, o visitante tem a possibilidade de alugar uma bicicleta para percorrer os caminhos de uma forma diferente e mais ágil.

Completando as rotas ativas do parque, além dos 13 caminhos bem definidos, ainda teremos o caminho ao redor da lagoa, com aproximadamente 650m para circulação completa, e inúmeras trilhas de terra batida para serem feitas a pé na mata nativa, proporcionando contato total com a natureza local e um visual deslumbrante.





01 - PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

Deverá ser alocada uma placa de identificação da obra, conforme modelo da prefeitura.

02 - SERVIÇOS PRELIMINARES E CANTEIRO DE OBRA

2.1 - LIMPEZA DO TERRENO E DEMOLIÇÕES

Compreenderão os serviços de carpina, limpa roçado, destocamento, queima e remoção de modo a permitir que a área fique livre de raízes, tocos de árvore. Deverá ser executada dentro da mais perfeita técnica, manual ou mecanicamente e conforme as normas NBR-7678/1983 e NB-252/1982, tomando os cuidados de forma a evitar danos a terceiros. Deverá ser usada uma motoniveladora para raspagem total dos detritos orgânicos. Toda a matéria vegetal resultante poderá ser usada como camada de aterro previsto para este empreendimento, apenas nas áreas não edificadas.

2.2 - LIGAÇÃO PROVISÓRIA

2.2.1 - ÁGUA E ESGOTO

Os reservatórios deverão ter capacidade para atender a todos os pontos previstos no canteiro de obras. A instalação sanitária deve ser constituída de lavatório, vaso sanitário na proporção de um conjunto para cada grupo de 20 trabalhadores, bem como de chuveiro, na proporção de um para cada grupo de 10 trabalhadores.

A construção da fossa e sumidouros, bem como entrada de água foram definidos como "serviços preliminares" da obra, de forma a prevenir poluição das áreas lindeiras, bem otimizar execução. Contudo, será preciso garantir que os resíduos de construção não danifiquem os equipamentos, portanto, a inclusão destes itens no boletim de medição só será autorizada ao final da obra.

Ressalta-se a importância da construção prévia das fossas onde acontecerá a obra, sendo terminantemente proibido o despejo de qualquer tipo de resíduo em qualquer área, inclusive do terreno, que possa infiltrar e contaminar o meio ambiente. A obra deverá ser fiscalizada constantemente pelo órgão ambiental da prefeitura, que vetará inclusive ocupações, mesmo que temporária, em áreas que não sejam aos limites do terreno.

2.2.2 - LUZ E FORÇA

Obedecerão às recomendações e prescrições da Concessionária local de energia elétrica. A fiação aérea, em locais descobertos será instalada a uma altura mínima de três metros, suspensa por postes dela isolados.

Sugerimos que o poste padrão final de entrada de energia possa ser construído desde a etapa de entrada provisória de energia, de forma a garantir melhor qualidade. Contudo, se assim acontecer, será cobrada boa conservação do equipamento, assim como atender as exigências e especificações do projeto elétrico.





Cada máquina ou equipamento, além da chave própria no QGD, será protegido por uma chave termo-eletromagnética. A rede de distribuição nos barracões será, de preferência, protegida por eletrodutos de PVC em circuitos de no máximo doze pontos de luz e tomadas. As estruturas e carcaças de equipamentos elétricos têm de ser eletricamente aterradas. Máquinas e equipamentos elétricos móveis, só podem ser ligados por intermédio de conjunto de tomada.

2.3 - FECHAMENTO DA OBRA

Será executado em tapume de chapa de madeira compensada, $e=6\text{mm}$, com pintura a cal e reaproveitamento de 2x, de forma a proteger a obra e as pessoas que transitam no seu entorno. Estar em acordo com a NR 18 01 1950 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção e -18.13- Medidas de proteção contra quedas de altura.

2.4 - BARRACÃO DE OBRA

2.4.1 - Será executado em chapa de madeira compensada 06 mm, fixadas e travadas em peças de madeira sendo cobertas com telhas de fibrocimento. O solo será nivelado e receberá uma camada de 04 cm de argamassa de cimento e areia no Traço 1:4.

2.4.2 - Deverá ser dimensionado considerando-se o número provável de funcionários, área para depósito de materiais, sala de engenharia / fiscalização, sanitários / vestiários além de atender as recordações da NR-18.

2.5 - MOVIMENTOS DE TERRA

O lote apresenta um rebaixamento em relação à rua, sendo destino de fluxo de águas de chuva e apresenta uma área alagadiça. Para resolver este problema, o projeto estará implantado em dois níveis. O primeiro nível, de toda a edificação principal implantado 20cm acima do nível da rua, e um segundo nível mais baixo na área posterior do terreno onde acontecerá o acesso da ambulância e estacionamento.

Desta forma, indica-se o aproveitamento desta prerrogativa do aterro para facilitar a execução das etapas de infraestrutura e instalações sanitárias, minimizando escavações.

2.6 - LOCAÇÃO DA OBRA

Deverá ser feita em através de gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 1,50m, sem reaproveitamento fixada ao solo de maneira a não permitir oscilações, deslocamentos, perfeitamente alinhadas e apuradas. A locação deverá obedecer fielmente às dimensões (cotas, angulo e nível) estabelecidas em projeto, em perfeito esquadro e prumo. Deverá ser providenciada instalações de água, luz e esgoto de forma a atender as necessidades de todo o canteiro de obras.

2.7 - MOVIMENTO DE TERRA (ATERRO)

Está etapa está prevista para regularizar o terreno ao nível que o patamar da edificação principal fique pelo menos 20cm acima da cota final da rua.





03 - INFRA/SUPER ESTRUTURAS

3.1 - ESCAVAÇÃO

A escavação da vala e a retirada do material serão executadas manualmente obedecendo aos critérios de segurança. Deverá se observar no início das escavações as características do solo e eventuais distorções que venham a comprometer o projeto estrutural. A profundidade deverá ser estabelecida em função da camada de solo com resistência solicitada no cálculo estrutural.

3.2 - CONCRETO ARMADO

3.2.1 - Para fabricação do concreto deverão ser atendidas as condições estabelecidas na NBR 12654, NBR 12655, NBR 8953 e NBR 6118.

3.2.3 - O traço do concreto a se adotar terá como base a resistência especificada no projeto estrutural. Deverão ser realizados ensaios e consistência do concreto de acordo com a NBR 7223. Para controle da resistência deverão ser moldados corpos de prova com concreto recém produzido, de acordo com o que prevê a NBR 12655 e NBR 5738.

3.2.3 - O cálculo da dosagem do concreto deve ser feito cada vez que for prevista uma mudança de marca, tipo ou classe de cimento, assim como, na procedência e qualidade dos agregados e demais materiais.

3.2.4 - O concreto produzido deverá ser utilizado antes do início da pega.

3.3 - LANÇAMENTO DE CONCRETO

3.3.1 - A concretagem será iniciada após liberação da fiscalização. No lançamento deverá ser respeitada a altura máxima de 1,50m.

3.3.2 - Deverá ser vibrado de forma a preencher integralmente a forma de maneira uniforme não permitindo a formação de vazios e irregularidades na superfície, tais como bexigas etc.

3.4 - FORMA

3.4.1 - Deverão ser executadas em chapas de madeira compensada, tipo resinada e = 12 mm, ser resistentes as cargas, alinhadas e aprumadas de forma a reproduzir fielmente as dimensões das peças estruturais, estabelecidas no projeto estrutural e obedecer às recomendações contidas no mesmo.

3.4.2 - As chapas deverão ser retiradas obedecendo sempre à ordem e os prazos mínimos estabelecidos na NBR 6118 – Projeto e execução de obras de concreto armado.

3.5 - ARMADURA

3.5.1 - Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, obedecendo fielmente os desenhos do projeto estrutural. Não será permitida a utilização de barras com processo de oxidação iniciado.





3.5.2 - A colocação nas formas deverá ser feita observando-se as espessuras de recobrimento recomendados, com utilização de afastadores.

3.6 - ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL

3.6.1 - Após conclusão da primeira camada de aterro, bem compactada, já com sapatas prontas, será escavado uma vala para execução da alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) fbk = 14,0 mpa.

3.6.2 - Ao fundo da vala deverá ser lançado concreto magro para lastro de 5cm, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l.

3.7 - LAJE PRE-MOLDADA

3.7.1- Todos os ambientes, serão cobertos por laje pré-molda, obedecendo critérios do projeto estrutural.

3.7.2- Acima da laje será considerado uma camada extra de recobrimento com lastro de = 3 cm, preparo mecânico, concreto magro, complementando o recobrimento das instalações elétricas.

04 - PAREDES E PAINEIS

4.1 - ALVENARIA DE BLOCO

4.1.1 - Deverá ser executada conforme as recomendações da ABNT, UBR 8041 e UBR 8545.

4.1.2 - Os blocos deverão ter suas medidas uniformes e serem submetidas à apreciação da fiscalização antes de serem assentes.

4.1.3 - Para o levante da alvenaria a argamassa deverá ter espessura uniforme (12 mm) de cimento, areia e arenoso no traço 1:2:6.

4.1.4 - Deverá ser executada por profissional habilitado, devidamente alinhada e apurada, não sendo toleradas distorções acima de 02 mm.

4.2 - VERGA E CONTRAVERGAS

4.2.1 - Deverá ser executada nos vãos de esquadrias com traspasse de 15 cm em cada lado.

4.2.2 - Na execução seguir os procedimentos recomendados no item - concreto.

05 - ESQUADRIAS E FERRAGENS

5.1 - PORTA SEMI-OCA





5.1.0 - As portas internas serão em madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, espessura de 3,5cm.

5.1.1 - A aduela e o alisar deverão ter peças sem deformações com textura lisa e uniforme.

5.1.2 - A aduela será chumbada com argamassa de cimento areia e arenoso.

5.1.3 - A folha da porta será fixada com máximo cuidado a fim de evitar folgas ou empenos.

5.1.4 - As portas deverão receber pintura esmalte para madeira, duas demãos, incluso aparelhamento com fundo nivelador branco fosco

5.1.5 - Orientações para Pintura na Madeira:

Na primeira pintura sobre madeira recomenda-se:

- Lixar para eliminar farpas;
- Corrigir as imperfeições com massa a óleo;
- Após a secagem, lixar novamente, eliminar o pó e aplicar o acabamento.

5.2 - FERRAGENS

5.2.1 - As ferragens deverão ser colocadas por profissionais especializados sendo os entalhes feitos com precisão, de forma a não permitir folgas e desalinhos.

5.2.2 - Ferragens e fechaduras deverão seguir o mesmo padrão.

5.3 - ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

5.3.1 - Serão utilizadas esquadrias em alumínio anodizado, com perfil retangular e comportamento estrutural em acordo com a NBR1083 e NB1220.

5.3.2 - As esquadrias e suas partes devem ser suficientemente rígidas de forma a suportar os esforços, principalmente as pressões do vento.

5.3.3 - As esquadrias devem estar absolutamente no prumo e niveladas. Os conjuntos devem funcionar perfeitamente encaixados e alinhados com as partes fixas, de forma a manter o nível de estanqueidade à água e permeabilidade ao ar, conforme o estabelecido na norma da ABNT, NBR.

5.3.4 - Os vidros devem ser dimensionados em função do tamanho, sendo fixados com guarnições de borracha.

5.3.5 - Os acessórios, tais como roldana, fechos, escovas de vedação, etc. deverão ser de primeira qualidade, de maneira a proporcionar funcionamentos precisos, suaves e silenciosos ao conjunto.



**06 - IMPERMEABILIZAÇÃO**

6.1 - A superfície onde se instalarão os reservatórios de água devem ser impermeabilizadas, estando limpas, perfeitamente regularizada, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, incluindo aditivo impermeabilizante; dando caimento mínimo de 2% Todos os cantos deverão ser arredondados (meia calha) com raio aproximado de 05 cm a 08 cm.

6.2 - Já nas vigas baldrames e sapatas deverá ser aplicada impermeabilização de estruturas enterradas, com tinta asfáltica, duas demãos. O impermeabilizante deverá ser imprimada obedecendo rigorosamente às normas e procedimentos estabelecidos pelo fabricante.

6.3 - Após aplicação de ambas as áreas, deverá ser feito teste de estanqueidade, enchendo os locais impermeabilizados com água, mantendo o nível por no mínimo 72 horas.

07 - REVESTIMENTOS, ELEMENTOS DECORATIVOS E PINTURA.**7.1 - CHAPISCO**

7.1.1 - A argamassa de chapisco deverá ter consistência fluida, constituída de cimento e areia no Traço 1:3 e deverá apresentar espessura máxima de 05 mm.

7.1.2 - O procedimento de execução do chapisco deverá obedecer ao previsto na NBR 7200. Revestimentos de parede e tetos com argamassas. Para aplicação do chapisco a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, e florescência, materiais soltos os quaisquer produtos que venham prejudicar a aderência.

7.1.3 - A aplicação do chapisco deverá ser realizada através de aspersão vigorosa da argamassa sobre toda área da base que se pretende revestir

7.2 - MASSA UNICA

7.2.1 - A argamassa no Traço 1:2:8

7.2.2 - O procedimento de execução de emboço deverá obedecer ao previsto na NBR-7200 e será iniciado somente depois da conclusão dos serviços a seguir indicados:

- a) 24 horas após a aplicação chapisco
- b) 14 dias de idade das estruturas de concreto excluído o chapisco

7.2.3 - A espessura máxima admitida será 20 mm com o acabamento camurçado. A superfície deverá estar perfeitamente nivelada e aprumada.

7.3 - CERÂMICA

7.3.1 - A superfície da base não deve apresentar desvios de prumo e planeza superiores ao previsto pela NBR 13749, devendo estar firme, seca, curvada e absolutamente limpa sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante.





7.3.2 - Comprovar se as retrações próprias à base e possíveis fissuras estejam estabilizadas.

7.3.3 - Deverá ser assentada com argamassa colante rígida, definida por cada tipo de aplicação e atendendo as especificações da NBR 14081.

7.3.4 - Antes do assentamento das peças cerâmicas, verificar se todas as instalações elétricas e hidráulicas foram testadas.

7.3.5 - O processo de assentamento deverá obedecer rigorosamente às normas NBR 13753-13754-13755/1996.

7.3.6 - De forma a manter a regularidade das juntas de assentamento será utilizado espaçadores flexíveis

7.3.7 - O preenchimento das juntas de assentamento só será iniciado três dias depois de concluído o assentamento das peças, utilizando argamassa industrializada.

08 - PAVIMENTAÇÃO

8.1 - LAJE EM CONCRETO ARMADO

8.1.1 - Toda a área definida pela alvenaria de bloco de concreto estrutural receberá um piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 6 cm, armado.

8.1.2 - CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.

8.1.3 - Antes de receber o concreto, após a regularização e compactação da base aterrada, é obrigatório o isolamento do piso a concretar do solo por meio de lona plástica preta, e= 150 micra (mínima).

8.1.4 - A armadura do piso será em tela de aço soldada nervurada, ca-60, q-196, (3,11 kg/m²), diâmetro do fio = 5,0 mm, largura = 2,45 m, espaçamento da malha = 10 x 10 cm.

8.1.5 - É imprescindível prever as esperas de passagem nas tubulações tanto de água, quanto esgoto, drenagem e telefonia, conforme seus respectivos projetos.

8.2 - REGULARIZAÇÃO DE BASE

8.2.1 - A regularização da base será executada direta pelo contra-piso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado em áreas secas sobre laje, aderido, espessura 4cm.

8.2.2 - Após aplicação da argamassa a superfície final será sarrafeada e desempenada para recebimento dos revestimentos.

8.3 - CERÂMICA





8.3.1 - A superfície da base não deve apresentar desvios de prumo e planeza superior ao previsto pela NBR 13749, devendo estar firme, seca, curvada e absolutamente limpa sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante.

8.3.2 - Comprovar se as retrações próprias à base e possíveis fissuras estejam estabilizadas.

8.3.3 - Deverá ser assentada com argamassa colante rígida, definida por cada tipo de aplicação e atendendo as especificações da NBR 14081.

8.3.4 - Antes do assentamento das peças cerâmicas, verificar se todas as instalações elétricas e hidráulicas foram testadas.

8.3.5- O processo de assentamento deverá obedecer rigorosamente às normas NBR 13753-13754-13755/1996.

8.3.6- De forma a manter a regularidade das juntas de assentamento será utilizado espaçadores flexíveis.

8.3.7- O preenchimento das juntas de assentamento só será iniciado três dias depois de concluído o assentamento das peças, utilizando argamassa industrializada.

8.4 - SOLEIRA E PEITORIL EM MÁRMORE

8.4.1 - As peças deverão ter as dimensões e tipo especificado em projeto, serem planas, sem trincas ou deformações, ter textura uniforme e polida.

8.4.2 - Será assentado com argamassa flexível de forma a não permitir ressaltes, desalinhos e desníveis.

8.4.3 - O rejunte será feito com rejunte industrializado obedecendo rigorosamente às normas e procedimentos estabelecidos pelo fabricante.

8.5 - RODAPÉS EM CERÂMICA

8.5.1 - As peças deverão ter dimensões estabelecidas em projeto, serem planas, sem deformações com textura lisa e uniforme.

8.5.2 - A superfície da base não deve apresentar desvios de prumo e planeza superior ao previsto pela NBR 13749, devendo estar firme, seca, curvada e absolutamente limpa sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante.

8.5.3 - Comprovar se as retrações próprias à base e possíveis fissuras estejam estabilizadas.

8.5.4 - Deverá ser assentada com argamassa colante rígida, definida por cada tipo de aplicação e atendendo as especificações da NBR 14081.

8.5.5 - Antes do assentamento das peças cerâmicas, verificar se todas as instalações elétricas e hidráulicas foram testadas.





8.5.6 - O processo de assentamento deverá obedecer rigorosamente às normas NBR 13753-13754-13755/1996.

8.5.7 - De forma a manter a regularidade das juntas de assentamento será utilizado espaçadores flexíveis

8.5.8 - O preenchimento das juntas de assentamento só será iniciado três dias depois de concluído o assentamento das peças, utilizando argamassa industrializada.

8.6 - PISO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DE CONCRETO

8.6.1 - Caracterização e Dimensões do Material: Trata-se de blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre um colchão de areia, travados por meio de contenção lateral e atrito entre as peças. (Bloco retangular de 20 x 10 cm, espessura 10 cm)

8.7 - GRAMA

8.7.1 - Caracterização do Material: Planta herbácea de 10-20 cm de altura. A forração escolhida deverá apresentar folhas densas e pilosas. A densidade deverá proporcionar a formação de tapete verde uniforme e ornamental. A forração deverá ser adquirida na fora de rolos ou placas, pois esses formatos proporcionam maior resistência no momento do transporte e maior facilidade de manuseio e plantio. – (gramas Batatais)

8.7.2 - Sequência de execução: Deverá ser executado o preparo do solo, com a limpeza do terreno, removendo-se todos os obstáculos que possam atrapalhar o plantio como: ervas daninhas, entulhos etc. O solo deverá receber adubação. Posicionar as placas ou rolos de grama ao longo da área de plantio; um ao lado do outro. Para facilitar a instalação deverá ser utilizada linha de nylon ou barbante como guia, proporcionando o alinhamento dos tapetes de grama. Os tapetes quebrados ou recortes deverão preencher as áreas de cantos e encontros, na fase de acabamento do plantio. As fissuras entre os tapetes de grama devem ser rejuntadas com terra de boa qualidade, livre de ervas daninhas e toda a forração deve ser irrigada por aproximadamente um mês.

8.8 - EXECUÇÃO DO ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ MOLDADO EM CONCRETO

8.8.1 - Fornecimento e Assentamento: As alturas e alinhamentos dos meios-fios serão dados por um fio de nylon esticado com base nas referências topográficas, estabelecidas em projeto. Os meios-fios a serem fornecidos devem ser de pré-moldado, vibrado e serão assentados diretamente sobre a base acabada. O espelho deverá ser de no mínimo 15cm. Para isso a base deverá ser executada com uma sobre- largura suficiente para permitir o pleno apoio do meio fio. Para acerto das alturas dos meios-fios, o enchimento entre esses e a base deverá ser feito com material incompreensível, tais como pó de pedra, areia ou argamassa de cimento e areia. Sempre que houver possibilidade de carregamento de algum desses materiais, deverá ser adicionado cimento na proporção de 1:10. A medida que as peças forem sendo assentadas e alinhadas, após o rejuntamento, deverá ser colocado o material do encosto. Esse material, indicado ou aprovado pela fiscalização, deverá ser colocado em camadas de 10cm. E cuidadosamente apiloado com soquetes manuais, de modo a não desalinhar as peças. Quando pelo excesso de altura, os meio fios ou rebaixados, forem inseridos





na base, a reconstrução da área escavada deverá ser feita com o mesmo material devidamente compactado com equipamento apropriado, nas mesmas condições anteriores. Concluídas as operações de realinhamento, após rejuntamento com argamassa de cimento a areia das peças no traço de 1:3, deverá ser recolocado com material de encosto junto aos meios fios, devidamente apiloado com soquete manual ou placa vibratória com os devidos cuidados para evitar o desalinhamento das peças. O rejuntamento das peças com argamassa de cimento e areia deverá tomar toda a profundidade da junta e externamente, não excederá o plano dos espelhos, bem como, dos pisos e meios-fios.

8.9 - PISO CIMENTADO

8.9.1 - Ao redor da edificação será aplicado sobre o contra piso uma camada para piso cimentado traço 1:3 (cimento e areia) acabamento liso espessura 02cm, preparo manual da argamassa.

8.9.2 –Execução de passeio (calçada) piso em concreto 20 mpa preparo mecânico, espessura 7cm, incluso juntas de dilatação, conforme projeto, ao longo da testada da edificação.

09 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

9.1 - APRESENTAÇÃO

Este memorial visa prestar os devidos esclarecimentos acerca do Projeto Elétrico do Parque da Megafauna da Chapada Diamantina- Iraquara – Chapada Diamantina – Bahia.

O projeto foi elaborado pela Quattro Arquitetura e Urbanismo, e revisado conforme solicitações do setor elétrico da secretaria de infraestrutura deste município. Qualquer possível revisão deverá ser submetida a esta secretaria.

Por qualquer omissão neste documento, bem como no projeto, prevalecerá o uso das melhores recomendações feitas pelas Normas e Especificações Brasileiras em vigor atualmente.

Seguir memorial descritivo do projeto elétrico.

9.2 - FUNDAMENTAÇÃO NORMATIVA

Este memorial descritivo, bem como todo o projeto correspondente, foi elaborado baseando-se nas seguintes normas:

- .1 NBR 15465 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão — Requisitos de desempenho;
- .2 NBR 5410 – Norma Brasileira Regulamentadora para Instalações Elétricas de Baixa Tensão, elaborada pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas);
- .3 NR 10 – Norma Regulamentadora que prescreve os critérios de Segurança em Instalações e Serviços envolvendo Eletricidade.





9.3 - DESCRIÇÃO BÁSICA DA ENTRADA DE SERVIÇO

- .1 As instalações elétricas serão executadas de acordo com o projeto, atendendo às especificações descritas nas normas supracitadas.
- .2 A unidade consumidora deverá possuir apenas um ramal de entrada e uma única medição.
- .3 Os circuitos de alimentação da unidade consumidora, incluindo o condutor neutro e de proteção, devem ser individuais a partir do barramento. Os condutores de entradas deverão possuir isolamento de 0,6/1KV.
- .4 Composto o circuito de entrada de baixa tensão deve existir um condutor de cobre nu de 35mm² de 1kV destinado a equipotencialização das massas metálicas e aterramento das blindagens.
- .5 O quadro de medição da unidade deve ser constituído com dispositivos de proteção e seccionamento adequados para os circuitos correspondentes, com 100A Curva C.
- .6 Os condutores do ramal de entrada devem ser de cobre, classe de encordoamento 2 (rígido) com isolamento mínima de 0,6/1kV.
- .7 O quadro medidor deverá ser protegido por cobertura em placa cimentícia armada, pré-moldada, devidamente engastada na alvenaria onde se localiza o quadro medidor, a uma altura máxima de 10cm acima do mesmo.

9.4 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

- a. Os quadros de distribuição serão construídos conforme regulamentação normativa sendo em chapa metálica galvanizada, com pintura epóxi eletrostática, possuir tranca, e serem embutidos na alvenaria preexistente.
- b. A caixa terá dimensões que comportem todos os elementos que serão protegidos, contendo as canaletas supracitadas, com contra tampa em acrílico ou policarbonato transparente que permitam a visualização dos circuitos;
- c. A carga instalada deve estar distribuída entre as fases de modo a garantir variações máximas de balanceamento na ordem de 5% de carga total;
- d. Os circuitos serão devidamente anilhados e identificados por plaquetas em acrílico, contendo o número e o local atendido;
- e. Não será permitido o acoplamento de disjuntores unipolares para substituir elementos bi ou tripolares;

9.5 - ELETRODUTOS

- a. Não será permitido que as paredes entregues sejam perfuradas para embutir qualquer tipo de tubos, dutos e aparelhos **diferentes daqueles previstos em projeto**.





b. Para distribuição dos circuitos elétricos, de telefonia ou lógica, devem ser usados prioritariamente eletrodutos de PVC rígido soldável antichama, bitolas de 25, 32 e 40mm conforme projetos complementares.

c. A empreiteira deverá assegurar estarem os condutos em conformidade com a norma NBR 6150;

d. A instalação deverá ser totalmente embutida em lajes e paredes, visível apenas as suas tomadas, luminárias e quadros de disjuntores

e. É terminantemente proibido instalações com fiações expostas, bem como de eletrodutos plásticos do tipo mangueiras flexíveis embutidas nas lajes. Este tipo de eletroduto é permitido apenas em alvenarias de fechamento vertical, desde que não envolvam vigamentos e pilares. Portanto, todas as saídas dos quadros de distribuição devem ser em PVC rígido.

f. Deverão ser utilizadas buchas e arruelas em alumínio, em todas as terminações;

h. Curvas e derivações devem ser compatíveis com o restante da instalação, não sendo admitidas peças confeccionadas na obra.

9.6 - CONDUTORES ELÉTRICOS

a. Os condutores deverão ser em cobre eletrolítico com alto fator de pureza, tipo antichama, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, tensão efetiva 750V e diâmetro mínimo de 2,5mm², seguindo as determinações do quadro de cargas, obedecendo as distâncias máximas definidas pela norma NBR 5410.

b. Os condutores deverão ser identificados no Quadro de Distribuição, nas caixas de passagem e nos pontos terminais, através de anilhas apropriadas;

c. Todas as emendas dos condutores deverão ser feitas em caixa de passagem, através de solda a estanho e isolada por fita auto fusão, devidamente revestida por fita isolante;

d. A identificação dos cabos será obrigatoriamente:

- Fase A – cor marrom
- Fase B – cor branca
- Fase C – cor vermelho
- Neutro – cor azul claro
- PE – cor verde
- Retorno – cor amarela

e. A alimentação das luminárias pode ser feita alternativamente:

- Por chicote de cabo PP ou PB, com comprimento máximo de 1m (um metro) e sem contato com qualquer superfície combustível;
- Por cabo “Afumex”;
- Por fio em cobre 750V instalado em conduto flexível metálico tipo “seal tube”, com capa de PVC.





f. Todos os pontos de derivação para alimentação de luminárias devem ser executados com prensa-cabos.

g. Os cabos de ligações dos circuitos dos postes de iluminação externas, quando encaminhados nos eletrodutos enterrados em solo externo, deverão obrigatoriamente ser do tipo cabo PP, de 3 vias, um pra cada circuito.

9.7- ILUMINAÇÃO

- a. As luminárias devem ser de material incombustível e devidamente aterradas, de especificações conforme projeto arquitetônico.
- b. As luminárias tipo quadradas de sobrepor, deverão ser obrigatoriamente de LED, com potências discriminadas em projeto, conforme cada ponto.
- c. Para iluminação fluorescente, (apenas lâmpadas fluorescentes espirais das arandelas) é obrigatório o uso de reatores eletrônicos de alto fator de potência, com terminal aparafusado incombustível e tensão de operação de 127V;
- d. As arandelas serão luminárias tipo tartaruga em alumínio injetado, c/ grade de proteção e vidro fixada na parede para 1 lâmpada de 100w.
- e. As luminárias externas serão tipo pétala com lâmpada vapores metálicos 150w.
- f. As luminárias externas serão instaladas em poste de tubo de aço galvanizado cônico seccionado(vide projeto), ter altura de 5m e aterramento feito na base do poste, com conector de compressão, revestidas com pintura esmalte sintética sobre fundo primer.

9.8 - RECOMENDAÇÕES GERAIS

- .1 Todas as prescrições impostas pelos fabricantes deverão ser seguidas à risca. Nenhuma parte viva dos circuitos poderá ficar exposta ou desprotegida de isolamento.
- .2 Todo e qualquer material colocado na obra pelo EXECUTANTE DO SERVIÇO que seja considerado imperfeito ou de qualidade inferior pela Quattro Arquitetura e Urbanismo, ou fiscais do município, deverá ser trocado imediatamente por material novo e com a qualidade desejável. Mesmo que não especificado, os materiais deverão ser aplicados em conformidade com as especificações fornecidas e instruções dos respectivos fabricantes e/ou fornecedores. Deverá ainda ter o selo de certificação da NBR, ISO ou INMETRO.
- .3 Todos os elementos fixados nas paredes, deverão estar entre si devidamente alinhados, aprumados e nivelados, dispostos de acordo com o projeto em anexo. Não será admitida nenhuma irregularidade nas instalações das caixas de tomadas, nas caixas de luz, interruptores, eletrodutos e caixas de passagem.

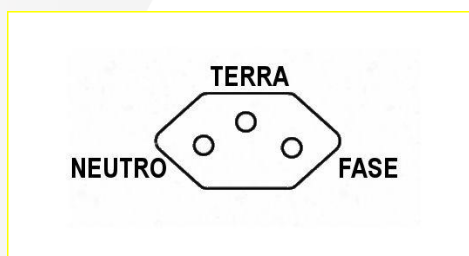




- .4 Todas as massas metálicas com área de contato maior que 10 cm², devem ser ligadas no sistema de aterramento através de um fio de cobre com bitola mínima de 2,5mm², e com uma isolação de PVC, verde e verde-amarelo.
- .5 Todas as estruturas metálicas e equipamentos deverão ser devidamente aterrados.
- .6 Seguir projeto elétrico aprovado pela secretaria de infraestrutura do município.

9.9 - SISTEMA DE ATERRAMENTO

- .1 O sistema de aterramento será feito através de três HASTES COPPERWELD 5/8 X 3,0M com conector GAR, alinhadas, conforme indicado em projeto. As mesmas devem manter afastamento entre si de 03 metros.
- .2 O condutor de proteção das tomadas (PE) deve ser ligado ao terminal de aterramento do quadro de distribuição.
- .3 De acordo com a norma ABNT NBR14136 as tomadas deverão seguir o modelo da figura abaixo com pinos redondos com três terminais:



10 - PINTURA

10.1 - MASSA ACRÍLICA

10.1.1 - Deverá ser aplicado considerando o prazo de 30 dias de secagem e cura do reboco.

10.1.2 - A parede deverá ser limpa, raspando-a para remoção das partes soltas para então aplicar fundo preparador de paredes.

10.1.3 - Aplicar duas demãos de massa acrílica com desempenadeira de aço em camadas finas, e com intervalo de 5 horas.

10.2 - TINTA ACRÍLICA

10.2.1 - Deverá ser aplicada por profissional especializado e obedecendo rigorosamente todas as recomendações do fabricante.

10.2.2 - Toda superfície a ser pintada deverá estar limpa, livre de pó, calcinação, graxa, cera, mofo, umidade e etc.





11 - VIDROS

11.1 - Somente serão aceitos vidros isentos de trincas, ondulações, bolhas, risco e outros defeitos.

11.2 - As portas de acesso externo serão em vidro temperado com espessura de 10 mm, e as demais esquadrias com espessura de 6mm. Os vidros deverão ser lapidados e furados, segundo os padrões da BNT/NBR 7210. A Fixação será com ferragens de latão cromada.

12 - COBERTURA

12.1 - TELHAS E ACESSÓRIOS

12.1.1 - Será utilizada telhas de fibrocimento, e = 0,5mm, apoiadas em estrutura em madeira, nas bitolas adequadas e com inclinação de 5% como indicada no projeto.

12.1.2. Serão inseridas calhas em chapa de aço galvanizado número 24, com desenvolvimento de 50 cm, rufos em chapa de aço galvanizado número 24, corte 25 cm e cumeeira em perfil ondulado de alumínio, para auxílio na drenagem das águas pluviais.

12.2 - FORRO

12.2.1 – Nos ambientes especificados em projeto arquitetônico deverão ser instalados forro de gesso em placas 60x60cm, com espessura de 1,2cm, presas na laje por arames, a fim de deixar a superfície, superfície com acabamento uniforme.

13 - PAISAGISMO

Após concluída toda a obra e executada a limpeza, poder-se-á dar início à etapa de paisagismo com o plantio de mudas de árvores e arbustos, conforme especificação orçamentária.

As espécies das árvores devem escolhidas pela prefeitura, de acordo com sua regionalidade.

As árvores poderão ser de médio e grande porte, e serem locadas ao noroeste e a leste da edificação, em distância que não comprometa todas as estruturas, mas que garantam sombreamento das janelas quando após seu crescimento.

É prevista execução de grade de madeira de proteção para as mudas com vida útil mínima até o enraizamento e estabilidade das plantas.

14 - PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

14.1 - EXTINTORES





CONFORME NR 23 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO NBR 12.693

EXTINTORES		
	CAPACIDADE EXTINTORA MÍNIMA	QUANTIDADE
ÁGUA	10L/3A	4
ABC	6KG/3-A :40-BC	5

A instalação dos extintores obedecera aos seguintes requisitos:

- a) haja boa visibilidade e acesso desobstruído;
- b) a probabilidade de o fogo bloquear o seu acesso deve ser a menor possível;
- c) seja adequado a classe de incêndio predominante dentro da área de risco a ser protegida;
- d) deve ser instalado, pelo menos, um extintor de incêndio a não mais que 5 m da entrada principal da edificação e das escadas nos demais pavimentos;
- e) a sua localização não será permitida nas escadas, nos patamares e nem nas antecâmaras das escadas.
- f) devem ser fixados em colunas, paredes ou divisórias, de maneira que sua parte superior (gatilho) fique a uma altura máxima de 1,60m (um metro e sessenta centímetros) do piso acabado;
- g) É permitida a instalação de extintores sobre o piso acabado, desde que permaneçam apoiados em suportes apropriados, com altura de 0,20m (vinte centímetros) do piso, desde que não fiquem obstruídos e que não tenham sua visibilidade prejudicada;
- h) As manutenções e recargas deverão ser realizadas por empresas cadastradas junto ao Corpo de Bombeiros Militar, desde que legalmente habilitadas e registradas junto ao Instituto Nacional de Metrologia Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO);
- i). Por ocasião das vistorias do Corpo

14. 2 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

14.2.1 Largura das saídas de emergência:

As larguras mínimas das saídas, em qualquer caso, devem ser as seguintes, conforme ocupação:

- a) 1,10m para as ocupações em geral;

14.2.2 As escadas devem:

- a) Ser constituída com material estrutural e de compartimentarão com TRRF de no mínimo 2 h para escadas não enclausuradas e TRRF equivalente ao da caixa de escada para escadas enclausuradas;
- b) Atender a norma específica quanto aos materiais de acabamento e revestimento sendo os pisos dos degraus e patamares revestidos com materiais resistentes a propagação superficial de chama, isto é, com índice "A" da ABNT NBR 9442 ou norma específica;
- c) Ser dotadas de guardas em seus lados abertos;
- d) Ser dotadas de corrimãos em ambos os lados;





- e) Atender a todos os pavimentos, acima e abaixo da descarga, mas terminando obrigatoriamente no piso desta, não podendo ter comunicação direta com outro lance na mesma prumada devendo ter compartimentação na divisão entre os lances ascendente e descendente em relação ao piso de descarga, exceto para escadas tipo ENE (escada não enclausurada), onde deve ser acrescida a iluminação de emergência e sinalização de balizamento, indicando a rota de fuga e descarga;
- f) Ter os pisos em condições antiderrapantes, com no mínimo 0,5 de coeficiente de atrito dinâmico, permaneçam antiderrapantes com o uso.

14.2.3 Os degraus devem:

- a) Ter altura h compreendida entre 16,0 cm e 18,0 cm, com tolerância de 0,5 cm;
- b) Ter largura b dimensionada pela formula de Blondel: $65 \text{ cm} \leq (2h + b) \leq 64 \text{ cm}$

14.2.4 O comprimento dos patamares deve ser:

- a) Dado pela formula: $p = (2h + b) n + b$, onde n é um número inteiro (1, 2 ou 3), quando se tratar de escada reta, medido na direção do trânsito;
- b) No mínimo, igual à largura da escada, quando há mudança de direção da escada, não se aplicando, neste caso, a formula anterior.

14.2.5 Saída de emergência:

- a) 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 (guarda corpos) continuas, sempre que houver qualquer desnível maior de 19 cm, para evitar quedas.
- b) A altura mínima (ht) do guarda corpo, medida entre o piso acabado e a parte superior do peitoril, deve ser de 1,10 m (ver Figura). Se altura da mureta (hm) for menor ou igual a 0,2 m ou maior que 0,8 m, a altura total deve ser de no mínimo 1,10 m. Se a altura da mureta estiver entre 0,2 m e 0,8 m, a altura da proteção (hp) do guarda corpo não deve ser inferior a 0,90 m.
- c) A altura das guardas em escadas abertas externas, em balcões e assemelhados, deve ser de, no mínimo, 1,30 m.
- d) A sinalização de saída será construída conforme preceitua o item 4.13.3 da NBR-9077/93.
- e) 1.1 O projeto de execução/manutenção da iluminação de emergência obedecerá a NBR- 10898 conforme preceitua o item 4.13.2.3 da NBR-9077/93.
- f) Os guarda-corpos e balaustradas deverão estar de acordo com o item 4.8 da NBR-9077/93.
- g) Todos os componentes das rotas de fuga (descarga) devem ser construídos de acordo com item 4.11 da NBR-9077/93.

14.3 - ILUMINAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

14.3.1 O sistema de iluminação de emergência deverá ser projetado, instalado e mantido conforme ABNT NBR 10898 e NT 13/2009;

14.3.2 Para as edificações com área construída igual ou inferior a 900 m² será exigido sistema de iluminação de emergência desde que a altura seja superior a 5 m ou as rotas de saídas horizontais ultrapassem 20 m;





14.3.3 Será exigido sistema de iluminação de emergência para locais de reunião de público (ocupação F) para edificação com lotação superior a 50 pessoas;

14.3.4 Os pontos de iluminação de emergência devem ser distribuídos de forma a manterem no mínimo 3 lux para áreas planas, sem obstáculos e hall de entrada para elevadores e no hall de entrada para elevadores e no mínimo 5 lux em áreas com obstáculos e em escadas;

14.3.5 A fixação da luminária na instalação deve ser rígida, de forma a impedir queda acidental, remoção sem auxílio de ferramenta e que não possa ser facilmente avariada ou posta fora de serviço. Deve-se prever em áreas com material inflamável, que a luminária suporte um jato de água sem desprendimento parcial ou total do ponto de fixação;

14.3.6 O sistema não poderá ter uma autonomia menor que uma hora de funcionamento, com uma perda maior que 10% de sua luminosidade inicial;

14.3.7 Para escolha do local onde devem ser instalados os componentes de fonte de energia centralizada de alimentação do sistema de iluminação de emergência, bem como seus comandos, devem ser consideradas as seguintes condições;

14.3.8 Não são admitidas ligações em série de pontos de luz;

14.3.9 Os eletrodutos utilizados para condutores da iluminação de emergência não podem ser usados para outros fins, salvo instalação de detecção e alarme de incêndio ou de comunicação (quando houver), conforme NBR 5410, contando que as tensões de alimentação estejam abaixo de 30 Vcc e os circuitos devidamente protegidos contra curto circuito;

14.3.10 As luminárias de aclaramento (ou de ambiente), quando instaladas a menos de 2,5 m de altura e as luminárias de balizamento (ou de sinalização), devem ter tensão máxima de alimentação de 30 Vcc;

14.3.11 Na impossibilidade de reduzir a tensão de alimentação das luminárias, pode ser utilizado um interruptor diferencial de 30 mA com disjuntor termomagnético de 10 A;

14.3.12 A iluminação de sinalização deve assinalar todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas, etc. e não deve ser obstruída por anteparos ou arranjos decorativos. O fluxo luminoso do ponto de luz exclusivamente de iluminação de sinalização, deve ser no mínimo igual a 30 lumens;

14.3.13 A Sinalização de Emergência deverá utilizar elemento fotoluminescente para a cor branca, amarela e vermelha dos símbolos, faixas e outros elementos empregados para indicar:

- a) Sinalizações de orientação e salvamento;
- b) Equipamentos de combate a incêndio e alarme de incêndio;
- c) Sinalização complementar de indicação continuada de rotas de saída;
- d) Sinalização complementar de indicação de obstáculos e de riscos na circulação de rotas de saída.





14.3.14 Os materiais que constituem a pintura das placas e películas devem ser atóxicos e não-radioativos, devendo atender as propriedades de resistência a luz, de resistência mecânica e colorimétrica.

14.3.15 O material fotoluminescente deve atender a norma ABNT NBR 13434-3.

14.3.16 A sinalização de emergência complementar de rotas de saída aplicada nos pisos acabados deve atender aos mesmos padrões exigidos para os materiais empregados na sinalização aérea do mesmo tipo.

15 - INSTALAÇÕES DE ESGOTO

15.1 - PROJETOS

As instalações de esgoto obedecem às disposições de:

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 – Procedimento

Prescrições da EMBASA, da PREFEITURA MUNICIPAL, do CRA (Centro de Recursos Ambientais).

15.2 - DESENHOS COMPONENTES DO PROJETO

Projeto básico se compõem séries de desenhos técnicos.

15.3 - 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.
- A coluna de ventilação sobe pela parede até 30cm acima da cobertura.
- O esgoto de cada um dos módulos verte à fossa séptica, filtro anaeróbico e respectivo sumidouro, conforme detalhe fornecido em projeto na prancha EG-1.

15.4 - MATERIAIS EMPREGADOS:

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.

15.5 RALOS SECOS

Características:

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.

15.6 TUBOS E CONEXÕES DE PLÁSTICO

Características

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

Declividades mínimas:

DIÂMETRO DO TUBO (mm)	DECLIVIDADE	
	%	mm/m
100 ou menos	2,00	20
150	1,20	12
200	0,50	7
200	0,50	5
250 ou mais	0,40	4





Tubulações Embutidas e Aparentes

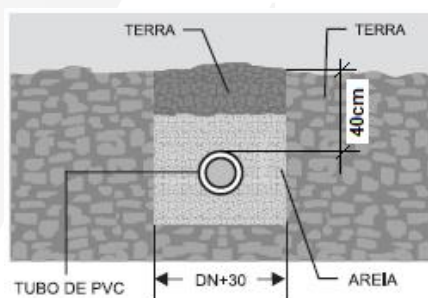
A rede de esgoto correrá embutida no piso.

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

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.





16 - INSTALAÇÕES DE ÁGUA POTÁVEL

16.1 - PROJETOS

As instalações água fria obedecem às disposições de:

NBR 05626 - instalação predial de água fria,
NA-12

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.

Da EMBASA, DA PREFEITURA MUNICIPAL, do CRA (Centro de Recursos Ambientais), além das práticas do CTRS por ser uma edificação de construção peculiar.

16.2 - DESENHOS COMPONENTES DO PROJETO

Projeto básico se compõem o jogo de desenho.

16.3 - INSTALAÇÕES DE ÁGUA POTÁVEL

16.3.1 - Água fria

- A alimentação de água das três etapas vem dos respectivos hidrômetros nas muretas ao longo da calçada da via de rolamento.
Os módulos 1 e 2 possuem um reservatório de 2000L, deste, através de barrilete geral situado sobre o mesmo, ramal de alimentação aos diversos pontos de consumo. Todo sistema é facilmente assimilável pela análise atenta do projeto de instalações. Toda coluna possui seu próprio registro de seccionamento, facilitando operação e manutenção.
- A irrigação é feita diretamente do hidrômetro de equipamentos urbanos, com pressão da concessionária, através de torneiras, de forma manual com mangueiras, cada torneira atende a 12,5m de raio.

16.4. PRESCRIÇÕES PARA EXECUÇÃO

16.4.1 Condições construtivas:

16.4.1.1 No caso das edificações as canalizações serão assentadas embutidas nas paredes de alvenaria e na irrigação as canalizações serão assentadas embutidas no solo.

16.4.1.2 As derivações correrão embutidas nas paredes.

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

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





16.5. PROTEÇÃO

16.5.1 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.

16.6. RECEBIMENTO DA INSTALAÇÃO

16.6.1 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.

16.7. PROJETO

16.7.1 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).

16.7.2 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.

16.7.3 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.

16.8. ENSAIOS

16.8.1 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.

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

16.8.3 Estanqueidade à pressão interna

16.8.3.1 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).

16.8.4 Determinação das condições de funcionamento dos pontos de água.

16.8.4.1 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).





16.8.4.2 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.

16.8.5 Condições específicas

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

16.8.7 As peças de utilização ensaiadas conforme a 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.

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

16.8.9 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).

16.8.10 Para as caixas de descarga, será observado, também, se o volume de descarga é suficiente para a limpeza da bacia sanitária.

16.9. ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

16.9.1 Na inspeção, caso a instalação não obedeça 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.

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

16.9.3 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.

16.9.4 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.

16.9.5 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 e de ser, dita instalação, submetida a novo ensaio, utilizando-se, nesse segundo teste, outra "formação de amostra".





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

16.10. CANALIZAÇÕES – PVC

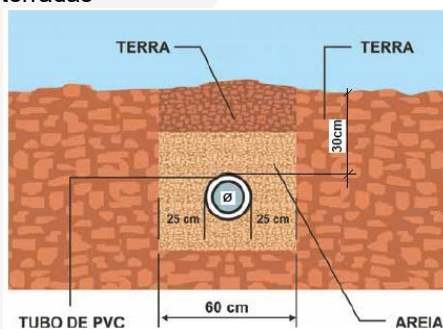
16.10.1 Montagem

16.10.2 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.

16.11. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

16.11.1 Instalações enterradas



16.11.1.1 Profundidade da Vala

A profundidade da vala será tal que o recobrimento da tubulação resulte em um mínimo igual a 30 cm, na hipótese de assentamento sob o leito de passagem de pedestres e jardins

16.11.1.2 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

16.11.1.4 Forma da Vala

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

16.11.2 Instalações domiciliares embutidas

16.11.1.2 Canalizações:

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

b - 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.

c - 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.

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

e - 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.

16.11.3 Medidas Especiais

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 °C e o módulo de elasticidade de 3.000 MPa

Para evitar perfuração accidental 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.

16.11.4 Juntas:

a - Soldadas:

a.1 - Na classe de tubo com juntas soldadas não será permitida, a qualquer título, a abertura de rosca.

a.2 - A solda será executada conforme segue:

a.2.1 - Lixa-se a ponta do tubo e a bolsa da conexão com lixa d'água até remover o brilho da superfície.

a.2.2 - Limpa-se com solução própria as partes lixadas.

a.2.3 - Aplica-se o adesivo, uniformemente, nas duas partes a serem soldadas, encaixando-as rapidamente e removendo-se o excesso com solução própria.

a.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.

b.2 – Rosqueadas:

b.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.

b.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.





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

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

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

b.2.6 - A vedação da rosca será efetuada por meio de vedantes, com preferência para as fitas de "Teflon".

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

17 - MÉTODO EXECUTIVO LAGOS ORNAMENTAIS

17.1 - ESCAVAÇÃO

Deverão ser seguidos os projetos e as Especificações no que se refere a locação, profundidade e declividade da escavação. Entretanto, em alguns casos, as escavações poderão ser levadas até uma profundidade superior à projetada, até que se encontrem as condições necessárias de suporte para apoio das estruturas, a critério da Fiscalização. Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada. As escavações com mais de 1,25 m de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente da adoção de escoramento. As áreas sujeitas a escavações em caráter permanente deverão ser estabilizadas de maneira a não permitir movimento das camadas adjacentes. Em caso de valas, deverão ser observadas as imposições do local do trabalho, principalmente as concernentes a segurança dos transeuntes e de animais.

17.2 - MATERIAL PROVENIENTE DA ESCAVAÇÃO:

Quando o material for considerado, a critério da Fiscalização, apropriado para utilização no reaterro, será ele, a princípio, estocado ao longo da escavação, a uma distância equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude. Quando o material for considerado, a critério da Fiscalização, apropriado para utilização no reaterro, será ele, a princípio, estocado ao longo da escavação, a uma distância equivalente à profundidade escavada. Materiais não reutilizáveis serão encaminhados aos locais de "bota-fora".

Regularização do Fundo da Vala

Ao se atingir a cota de projeto, o fundo da escavação será regularizado e limpo. Atingida a cota, se for constatada a existência de material com capacidade de suporte insuficiente para receber a peça ou estrutura projetada, a escavação deverá prosseguir até que se possa executar um "colchão" de material de base, a ser determinado de acordo com a situação. No caso do fundo da escavação se apresentar em rocha ou material indeformável, a sua cota deverá ser aprofundada, no mínimo, em 0,10 m, de forma a se estabelecer um embasamento com material desagregado, de boa qualidade (normalmente, areia ou terra). A espessura esta camada deverá ser determinada de acordo com a especificidade da obra.





17.3 - IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA:

Finalizada a regularização será executada a impermeabilização com mantas do tipo EPDM da marca Firestone ou similar que deve ser instalada diretamente sobre o solo regularizado livre de pedras e pontas soltas (conforme projeto do lago). A manta deverá ter espessura mínima de 1,15 mm e peso de 1,5 kg/m². As emendas das mantas deverão ser executadas com fitas próprias para emendar mantas do tipo EPDM.

17.4 - DO SISTEMA DE TRATAMENTO E FILTRAGEM E SUBSTRATO

O sistema de filtro e bombeamento do lago será detalhado em projeto específico. O tratamento será realizado através de filtragem biológica através de bactérias filtrantes seguido pelo esterilizador ultravioleta (UV) e do ozônio (O₃). Vale ressaltar que será utilizado no fundo do lago substrato de areia branca lavada tipo quartzo.

18 - LIMPEZA

A obra deverá ser entregue completamente limpa. Os vidros, pisos e louças sanitárias serão lavados, retirando vestígios de massa e tinta. Os metais (maçanetas e cubas) deverão estar polidos, sem arranhões ou defeitos.

Os procedimentos indicados acima deverão se estender à área externa, implicando na limpeza de eventuais jardins, calçamentos, gradis e etc.

Quattro Arquitetura

André Drumond Assis de Queiroz
Arquiteto e Urbanista
(CAU-BR A46184-9)

Victor Hugo de Andrade Gonzalez
Arquiteto e Urbanista
(CAU-BR A55321-2)





ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL

PROJETO ARQUITETÔNICO E URBANÍSTICO PARQUE DA MEGAFUNA | CHAPADA DIAMANTINA IRAQUARA – BAHIA – BRASIL

FASE CENTRO DE VISITANTES

DESCRIÇÃO ÁREA DE INTERVENÇÃO DA ETAPA:

Nesta fase, será implantado uma das principais edificações do empreendimento, o centro de visitantes e pesquisa, sendo subdividido para enquadramento no recurso e contemplando neste momento o centro de visitantes, que vem para recepcionar os visitantes e funcionar como um grande museu, expondo os principais peças e documentos da pesquisa da região. Será ponto de partida para contemplar todo o Parque da Megafauna.

INTRODUÇÃO SETOR 01:

O setor 01 é onde tudo começa, onde o acesso e o primeiro contato com o parque acontecem, despertando interesse e curiosidade nos visitantes.

O primeiro módulo é a portaria, com um pé direito alto e imponente, ela convida os visitantes para o interior do parque. Conta com uma guarita central e portões nas duas extremidades, com acesso a carros e pedestres de forma independente.

Ao adentrar o parque o estacionamento principal conta com vagas tanto para carros particulares, quanto para ônibus de passeio e turismo. Totalizando 119 vagas, divididas entre: genéricas, idosos, PCD, vans e ônibus. Para maior conforto, o paisagismo contará com árvores ao longo de todo estacionamento.

No ponto de encontro é onde os visitantes poderão começar a desfrutar da infraestrutura do parque, uma cobertura sustentada por pilotis abriga bancos e será o ponto de partida para as experiências que o parque proporcionará.

Nessa área contamos com dois módulos importantes, a bilheteria/loja e a agência de turismo. A bilheteria é o local onde os visitantes compraram seus ingressos para adentrar ao parque, e também terá uma loja para venda de souvenirs. A agência de turismo direcionará os visitantes que farão passeios externos para os atrativos situados aos arredores do município, como: Pratinha, gruta da Lapa Doce, gruta da Torrinha, entre outros.

Ingresso em mãos o acesso a todo parque está liberado. Entramos na primeira grande edificação do complexo, o centro de visitantes. Com um pé direito elevado, cortado por grandes volumes de pedra, sustentam uma laje plana que parece flutuar. No pavimento térreo do mesmo acontece as principais exposições permanentes do parque, com jardins centrais que iluminam o interior da edificação. Como também acessamos os laboratórios de pesquisa, sendo eles voltados para área da geologia, espeleologia e paleontologia, que tem o intuito de ser suporte técnico para os pesquisadores que desenvolvem trabalhos de pesquisa por toda Chapada Diamantina. Os visitantes podem acompanhar o trabalho dos pesquisadores através dos painéis de vidro das salas que percorrem no corredor. Além dos laboratórios esse nível também conta com apoio de sanitários, setor administrativo e áreas técnicas, sendo iluminados por janelas altas que circulam o prédio e pelo vão central.





01. CENTRO DE VISITANTES E PESQUISA (S1. A)

01.01 HALL INTERNO/HALL CHEGADA

PISO – Piso de alto tráfego tipo Granilite – cor: Cinza.
 PAREDE – Pintura látex PVA – Cor Branco Gelo – Suvinil ou similar.
 TETO – Laje em Pintura Acrílica – Cor Branco Neve – Suvinil ou similar.
 ESQUADRIAS – Em alumino na cor preta, com vidro incolor 06mm.
 SOLEIRA – Em Granito Branco Itaúnas Levigado com acabamento reto.
 PEITORIL – Em Granito Branco Itaúnas Levigado com acabamento reto.
 RODAPÉ – Piso em alta resistência abaulado H=20cm.
 GUARDA-CORPO – Em Aço Inox com vidro H=1.10m
 CORRIMÃO – Em Aço Inox H=92cm/70cm

01.02 SALÃO EXPOSIÇÕES/CIRCULAÇÃO EXPOSIÇÕES/LOOBY CENTRAL

PISO – Piso de alto tráfego tipo Granilite – cor: Cinza
 PAREDE – Pintura látex PVA – Cor Branco Gelo – Suvinil ou similar.
 TETO – Laje em Pintura Acrílica – Cor Branco Neve – Suvinil ou similar.
 ESQUADRIAS – Em alumino na cor preta, com vidro incolor 06mm.
 SOLEIRA – Em Granito Branco Itaúnas Levigado com acabamento reto.
 PEITORIL – Em Granito Branco Itaúnas Levigado com acabamento reto.
 RODAPÉ – Piso em alta resistência abaulado H=20cm.

01.03 FACHADA

– Pintura acrílica – Cor Branco Gelo– Suvinil ou Similar.
 – Textura acrílica – Cor Cimento Queimado – Suvinil ou Similar.
 – Esquadria em alumino na cor Preta, com vidro incolor 06mm.
 – Pedra natural da região.
 – Brise em Madeira Ecológica 100X25mm, em polipropileno modelo T10 Índico, cor natural – Reset ou Similar.
 – Brise em Madeira Ecológica 50X25mm, em polipropileno modelo T5 Índico, cor natural – Reset ou Similar.

01.04 COBERTURA

– Laje Impermeabilizada – Inclinação 5%.

01.05 INSTALAÇÕES

– Calhas e eletrodutos metálicos de sobrepor aparentes, tipo sistema X, Legrand ou similar (em ambientes com laje aparente).
 – Linha Zefia, cor branca –Legrand ou similar (em ambientes com forro).
 – Pré-disposição para instalação de ar condicionado tipo Split de parede e/ou Cassete de teto, conforme projeto.
 – Luminárias de embutir para ambientes com forro.
 – Luminárias de sobrepor tipo: trilho, calha e/ou spot para ambientes sem forro.

01.06 VEGETAÇÃO

– Áreas verdes em grama esmeralda em placas com paisagismo.

Quattro Arquitetura


 André Drumond Assis de Queiroz
 Arquiteto e Urbanista
 (CAU-BR A46184-9)


 Victor Hugo de Andrade Gonzalez
 Arquiteto e Urbanista
 (CAU-BR A55321-2)





ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL

PROJETO ARQUITETÔNICO E URBANÍSTICO PARQUE DA MEGAFUNA | CHAPADA DIAMANTINA IRAQUARA – BAHIA – BRASIL

FASE PORTARIA DO PARQUE

DESCRIÇÃO ÁREA DE INTERVENÇÃO DA ETAPA:

Neste momento, será implantada a fase do principal acesso ao Parque da Megafauna, localizado no setor 01 do parque, sendo executados a construção da portaria, passeios, muro externo parcial e módulo do sanitário. Demarcando e identificando o acesso principal ao empreendimento.

INTRODUÇÃO SETOR 01:

O setor 01 é onde tudo começa, onde o acesso e o primeiro contato com o parque acontecem, despertando interesse e curiosidade nos visitantes.

O primeiro módulo é a portaria, com um pé direito alto e imponente, ela convida os visitantes para o interior do parque. Conta com uma guarita central e portões nas duas extremidades, com acesso a carros e pedestres de forma independente.

Ao adentrar o parque o estacionamento principal conta com vagas tanto para carros particulares, quanto para ônibus de passeio e turismo. Totalizando 119 vagas, divididas entre: genéricas, idosos, PCD, vans e ônibus. Para maior conforto, o paisagismo contará com árvores ao longo de todo estacionamento.

No ponto de encontro é onde os visitantes poderão começar a desfrutar da infraestrutura do parque, uma cobertura sustentada por pilotis abriga bancos e será o ponto de partida para as experiências que o parque proporcionará.

Nessa área contamos com dois módulos importantes, a bilheteria/loja e a agência de turismo. A bilheteria é o local onde os visitantes compraram seus ingressos para adentrar ao parque, e também terá uma loja para venda de souvenirs. A agência de turismo direcionará os visitantes que farão passeios externos para os atrativos situados aos arredores do município, como: Pratinha, gruta da Lapa Doce, gruta da Torrinha, entre outros.

Ingresso em mãos o acesso a todo parque está liberado. Entramos na primeira grande edificação do complexo, o centro de visitantes. Com um pé direito elevado, cortado por grandes volumes de pedra, sustentam uma laje plana que parece flutuar. No pavimento térreo do mesmo acontece as principais exposições permanentes do parque, com jardins centrais que iluminam o interior da edificação. Como também acessamos os laboratórios de pesquisa, sendo eles voltados para área da geologia, espeleologia e paleontologia, que tem o intuito de ser suporte técnico para os pesquisadores que desenvolvem trabalhos de pesquisa por toda Chapada Diamantina. Os visitantes podem acompanhar o trabalho dos pesquisadores através dos painéis de vidro das salas que percorrem no corredor. Além dos laboratórios esse nível também conta com apoio de sanitários, setor administrativo e áreas técnicas, sendo iluminados por janelas altas que circulam o prédio e pelo vão central.





01. PORTARIA (S1. E)

01.01 GUARITA/MEZANINO/ESCADA

PISO – Piso de alto tráfego, tipo Granilite – cor: Cinza
 PAREDE – Pintura látex PVA – Cor Branco Gelo – Suvinil ou similar.
 TETO – Forro de gesso com pintura látex PVA – Cor Branco Neve.
 PORTA – Kit porta pronta em madeira com pintura branca.
 ESQUADRIAS – Em alumino na cor preta, com vidro incolor 06mm.
 SOLEIRA – Em Granito Branco Itaúnas Levigado com acabamento reto.
 PEITORIL – Em Granito Branco Itaúnas Levigado com acabamento reto.
 RODAPÉ – Negativo, com cantoneira de alumínio.

01.02 SANITÁRIO

PISO – Porcelanato Chicago Grigio retificado e acetinado 60x60cm – Biancogres ou similar.
 PAREDE – Porcelanato Chicago Grigio retificado e acetinado 60x60cm – Biancogres ou similar.
 PAREDE – Revestimento Highlands Rain 07x24cm – Portobello ou similar.
 TETO – Forro de gesso com pintura látex PVA – Cor Branco Neve.
 PORTA – Kit porta pronta em madeira com pintura branca.
 ESQUADRIAS – Em alumino na cor preta, com vidro incolor 06mm.
 SOLEIRA – Em Granito Branco Itaúnas Levigado com acabamento reto.
 PEITORIL – Em Granito Branco Itaúnas Levigado com acabamento reto.

01.03 FACHADA

– Textura acrílica – Cor Cimento Queimado – Suvinil ou Similar.
 – Pintura acrílica – Cor Branco Fosco – Suvinil ou Similar.
 – Esquadria em alumino na cor Preta, com vidro incolor 06mm.
 – Pedra natural da região.
 – Eucaliptos diâmetro de 10cm.

01.04 COBERTURA

– Laje Impermeabilizada – Inclinação 5%.

01.05 INSTALAÇÕES

– Linha Zefia, cor branca – Legrand ou similar (em ambientes com forro).
 – Pré-disposição para instalação de ar condicionado tipo Split de parede e/ou Cassete de teto, conforme projeto.
 – Luminárias de embutir para ambientes com forro.
 – Luminárias de sobrepor tipo: trilho, calha e/ou spot para ambientes sem forro.

01.06 VEGETAÇÃO

– Áreas verdes em grama esmeralda em placas com paisagismo.

02. DET. MÓDULO SANITÁRIO (S4. A)

02.01 PCD MASC/ PCD FEM.

PISO – Porcelanato Chicago Grigio retificado e acetinado 60x60cm – Biancogres ou similar.
 PAREDE – Porcelanato Chicago Grigio retificado e acetinado 60x60cm – Biancogres ou similar.
 PAREDE – Revestimento Highlands Rain 07x24cm – Portobello ou similar.
 TETO – Forro de gesso com pintura látex PVA – Cor Branco Neve.





ESQUADRIAS – Em alumínio na cor preta, com vidro incolor 06mm.
 PORTA – Kit porta pronta em madeira com pintura branca.
 SOLEIRA – Em Granito Branco Itaúnas Levigado com acabamento reto.
 PEITORIL – Em Granito Branco Itaúnas Levigado com acabamento reto.
 METAIS – Torneira lavatório mesa linha Link – DECA. Ref.: 1197 C LNK.
 LOUÇAS – Bacia com caixa acoplada Vougue Plus – DECA. Ref.: CP 525.

02.02 CIRCULAÇÕES EXTERNAS

PISO – Piso de alto tráfego, tipo Granilite – cor: Cinza.
 PISO – Deck em madeira com régua em madeira de lei – Cumaru ou Similar.
 PAREDE – Textura Acrílica – Cor Cimento Queimado – Suvinil ou similar.
 TETO – Laje em Pintura Acrílica – Cor Branco Neve– Suvinil ou similar.
 SOLEIRA – Em Granito Branco Itaúnas Levigado, com acabamento reto.
 RODAPÉ – Em poliestireno reciclado com acabamento reto e altura de 20cm – Cor: Branca – Linha Moderna, Santa Luzia ou similar.
 BANCO – Circular em concreto revestido em madeira de lei H=45cm.
 VEGETAÇÃO– Áreas verdes em grama esmeralda em placas com paisagismo.

02.03 COBERTURA

COBERTURA – Laje Impermeabilizada, inclinação 2%.

02.04 INSTALAÇÕES

– Calhas e eletrodutos metálicos de sobrepor aparentes, tipo sistema X, Legrand ou similar (em ambientes com laje aparente).
 – Linha Zefia, cor branca –Legrand ou similar (em ambientes com forro).
 – Pré-disposição para instalação de ar condicionado tipo Split de parede e/ou Cassete de teto, conforme projeto.
 – Luminárias de embutir para ambientes com forro.
 – Luminárias de sobrepor tipo: trilho, calha e/ou spot para ambientes sem forro.

03. DET. MURO (S4. D)

03.01. MURO ESTERNO DE FECHAMENTO

MURETA – Em pedra natural da região.
 PILAR – Em gabião, preenchido com pedra natural da região.
 TORAS – Em eucalipto com diâmetro de 10cm.
 VEGETAÇÃO– Áreas verdes em grama esmeralda em placas com paisagismo.

Quattro Arquitetura


 André Drumond Assis de Queiroz
 Arquiteto e Urbanista
 (CAU-BR A46184-9)


 Victor Hugo de Andrade Gonzalez
 Arquiteto e Urbanista
 (CAU-BR A55321-2)





**MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES
CENTRO DE VISITAÇÃO E PESQUISA - IRAQUARA
INSTALAÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL SIMPLIFICADO
REVISÃO 0**

MARÇO / 2026





1 - Projetos

As instalações hidro-sanitárias obedecem às disposições de:

NBR 05626 - instalação predial de água fria,

NA-12

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.

Da **EMBASA, DA PREFEITURA MUNICIPAL**, do **CRA** (Centro de Recursos Ambientais), além das práticas do **CTRS** por ser uma edificação de construção peculiar.

2 - Desenhos componentes do projeto

Projeto executivo se compõem das seguintes séries de desenhos:

- Rede geral CVP 01: AG-01.
- Portaria e módulo Sanitário CVP 01: AG-01

3 - Instalações de água potável

3.1 - Água fria

- A alimentação de água do Centro de Visitação e Pesquisa vem do hidrômetro da concessionária na mureta na saída de veículos.
- O Centro de Visitação e Pesquisa rodoviária possui um reservatório subterrâneo de 5000L (provisório), deste parte através de bomba pressurizadora aos diversos pontos de consumo. Todo sistema é facilmente assimilável pela análise atenta do projeto de instalações. Toda sistema possui seu próprio registro de seccionamento, facilitando operação e manutenção.
- Consumo de água considerado instalação parcial do complexo;
Consumo adotado: Sanitário público: 480,0L/Pessoa
Quantidade de pessoas: 9
Consumo de água: $9 \times 480 = 4.320L$.
Escritório: 50,0L/Pessoa
Quantidade de pessoas: 5
Consumo de água: $5 \times 50 = 250L$.

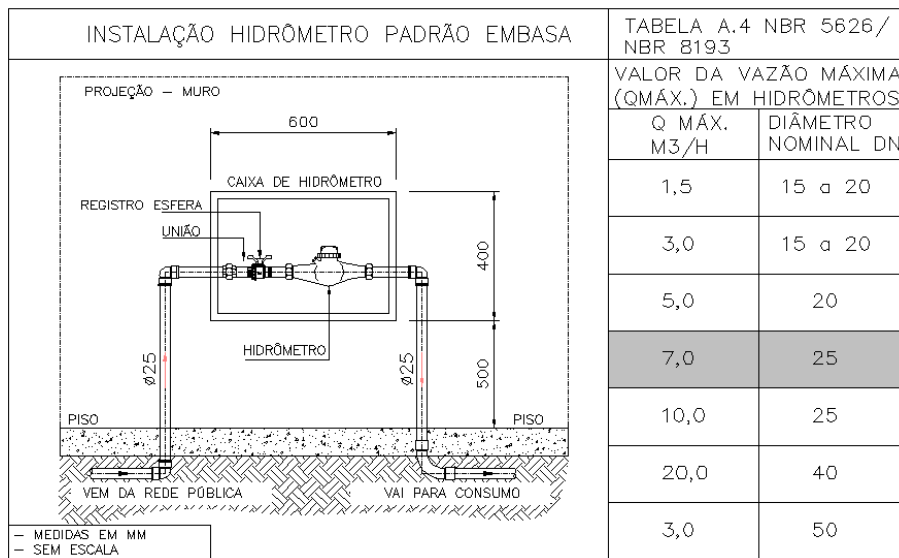
Total: 5.000L/dia

- Capacidade do reservatório: 5,0m³





Capacidade do hidrômetro foi considerado capacidade final de todo complexo;



Dimensionamento da rede geral:

Foi considerado capacidade final de todo complexo.

ÍTEM NUM	PEÇA NOME	Quant. n° PEÇAS	PESO Unit. P/PEÇA	PESOS Sub-tot P/PEÇA	VAZÃO Unit. l/s	VAZÃO Total l/s	Dn Ø mm
1	Bacia Sanit. c/ CX. acoplada	40	0,30	12,00	0,15	1,04	32
2	Bacia Sanit. c/ Válvula de Desc.	0	40,00	0,00	1,90	0,00	20
3	Banheira	0	1,00	0,00	0,30	0,00	20
4	Bebedouro	15	0,10	1,50	0,05	0,37	25
5	Bidê/DUCHA Manual	0	0,10	0,00	0,10	0,00	20
6	Chuveiro	6	0,50	3,00	0,20	0,52	25
7	Lavatório	60	0,50	30,00	0,20	1,64	40
8	Máquina de Lavar Pratos	0	1,00	0,00	0,30	0,00	20
9	Máquina de Lavar Roupas	0	1,00	0,00	0,30	0,00	20
10	Mictório desc. Contínua (por m/m)	0	0,20	0,00	0,08	0,00	20
11	Mictório desc. Descontínua	12	0,30	3,60	0,15	0,57	32
12	Pia de Despejo	0	0,70	0,00	0,30	0,00	20
13	Pia de Cozinha	30	1,00	30,00	0,25	1,64	40
14	Tanque de Lavar	8	1,00	8,00	0,30	0,85	32
14	Torneira de Serviço	25	0,70	17,50	0,30	1,25	40
14	Torneira de Jardim	6	0,70	4,20	0,30	0,61	32
14	Outros	0	1,00	0,00	0,30	0,00	20
15	Outros	0	0,00	0,00	0,00	0,00	20
TOTAL				109,80	5,48	8,50	60

Diâmetro do ramal principal = **60 mm PVC**

Adotado Ø75





4. Prescrições para execução

4.1 condições construtivas

4.1.1 As canalizações serão assentadas embutidas nas paredes de alvenaria e na irrigação e limpeza as canalizações serão assentadas embutidas no solo.

4.1.2 As derivações correrão embutidas nas paredes.

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

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

5. Proteção

5.1 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.

6. Recebimento da instalação

6.1 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.

7. Projeto

7.1 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).

7.2 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.

7.3 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.

8. Ensaios

8.1 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.

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

8.3 Estanqueidade à pressão interna

8.3.1 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).

8.4 Determinação das condições de funcionamento dos pontos de água

8.4.1 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).

8.4.2 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.

8.5 Condições específicas





8.6 As tubulações ensaiadas à estanqueidade por pressão interna de água (vide **item 4.3.**, retro) não apresentarão vazamentos ou exsudação em seis horas de ensaio.

8.7 As peças de utilização ensaiadas conforme o **item 4.4.**, retro, e a 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.

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

8.9 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).

8.10 Para as caixas de descarga, além do prescrito no **item 5.2.**, retro, será observado, também, se o volume de descarga é suficiente para a limpeza da bacia sanitária.

9. Aceitação e rejeição

9.1 Na inspeção, caso a instalação não obedeça ao estatuído no **item 8**, retro, e 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.

9.2 Na "Verificação da Estanqueidade à Pressão Interna" pelo MB-1128/75 (NBR 5657), caso o número de ocorrências, quer de vazamento quer de exsudação, seja maior do que dez nos pontos selecionados de acordo com o **item 8.3.** - "Formação de Amostra" -, a instalação será rejeitada.

9.3 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.

9.4 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.

9.5 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 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.

10. Canalizações - PVC

10.1 Montagem

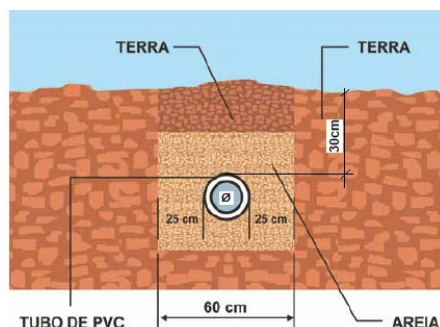
10.2 Seleção das classes

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.

11. Disposições construtivas

11.1 Instalações enterradas





11.1.1 Profundidade da Vala

A profundidade da vala será tal que o recobrimento da tubulação resulte em um mínimo igual a 30 cm, na hipótese de assentamento sob o leito de passagem de pedestres e jardins

11.1.2 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

11.1.4 Forma da Vala

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

11.2 Instalações domiciliares embutidas

11.1.2 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

11.3 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 °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

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 - rosca cônica, 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 taraxa 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 rosca se desenvolvam tortas
- :2.4. - As rosca 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, 10 de março de 2025

André Drumond Assis de Queiroz
Arquiteto e Urbanista
CAU-BR A46184-9

Renato Alves Ferreira
Engenheiro Civil
CREA BA 69282





**MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES
CENTRO DE VISITAÇÃO E PESQUISA- IRAQUARA-BA
INSTALAÇÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
REVISÃO 0**

MARÇO / 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:

Portaria: EG.AP 01

Módulo sanitário: EG.AP 01

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 <i>DN</i>	Número máximo de unidades de Hunter de contribuição em função das declividades mínimas %			
	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 <i>DN</i>	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 <i>DN</i>
Bacia sanitária		6	100 ¹⁾
Banheira de residência		2	40
Bebedouro		0,5	40
Bidê		1	40
Chuveiro	De residência	2	40
	Coletivo	4	40
Lavatório	De residência	1	40
	De uso geral	2	40
Mictório	Válvula de descarga	6	75
	Caixa de descarga	5	50
	Descarga automática	2	40
	De calha	2 ²⁾	50
Pia de cozinha residencial		3	50
Pia de cozinha industrial	Preparação	3	50
	Lavagem de panelas	4	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:****PORTARIA:**

Biodigestor do tipo Max Fortlev 700/dia da Fortlev ou similar atendendo até 7 pessoas/dia. Intervalo de limpeza de 1 ano.

MÓDULO SANITÁRIO;

Biodigestor do tipo Max Fortlev 700/dia da Fortlev ou similar atendendo até 7 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 (m³/m².dia)	Taxa de percolação (min/m)	Taxa máxima de aplicação diária (m³/m².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 m³/m².dia

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





Esquema ilustrativo do biodigestor

COMPOSIÇÃO



- | | |
|--|---|
| 1 Tubo de entrada, DN 100. | 9 Peneira cone e área de deposição de lodo. |
| 2 Tampa 1/4 de volta. | 10 Tubo de saída do lodo (para limpeza semestral do Biodigestor), tubo soldável de 60 mm. |
| 3 Tubo para descompactação de lodo sedimentado, tubo soldável 60 mm. | 11 Joelho de Esgoto, DN 75. |
| 4 Saída de gás (localizada na parte posterior ao registro). | 12 Registro para extração de lodo. 01 (um) registro de esfera com união soldável de 60 mm é entregue junto com o produto. |
| 5 Clorador. | 13 Leito de Secagem Fortlev. |
| 6 Tubo de saída do efluente tratado, DN 100. | 14 Tubo guia para inserção de pastilha de cloro no clorador. |
| 7 Elemento filtrante. | |
| 8 Tubo guia DN 100. Caso opte pela utilização do caminhão limpa-fossa, este tubo deve ser utilizado. | |

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

Características:

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.

Diâmetro m	Tubos com bolsa e virola em uma das pontas			Tubos com pontas lisas		
	Comprimento m	Espessura mm	Peso Unit. kg	Comprimento m	Espessura m	Peso kg/m
50	1,06	1,6	0,414	6,00	1,6	0,390
	2,06	1,6	0,804	-	-	-
	3,06	1,6	1,194	-	-	-
75	1,06	1,7	0,626	6,00	1,7	0,590
	2,06	1,7	1,216	-	-	-
	3,06	1,7	1,806	-	-	-
100	1,06	1,8	0,870	6,00	1,8	0,820
	2,06	1,8	1,690	-	-	-
	3,06	1,8	1,510	-	-	-



**Declividades mínimas:**

DIÂMETRO DO TUBO (mm)	DECLIVIDADE	
	%	mm/m
100 ou menos	2,00	20
150	1,20	12
200	0,50	7
200	0,50	5
250 ou mais	0,40	4

Tubulações Embutidas e Aparentes

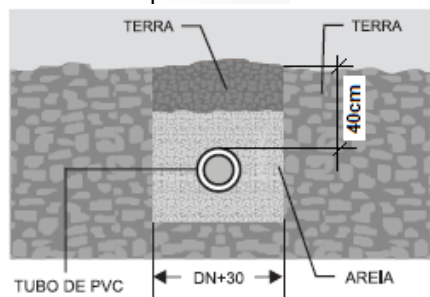
As rede de esgoto correrão embutida no piso.

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

3.1 - Água fria

- A alimentação de água da portaria e jardins vem dos respectivos hidrômetros nas muretas ao longo da calçada da via de rolamento.
- A portaria possui reservatório, a limentação vem direto do hidrômetro com pressão da concessionária.
Os sanitários possui um reservatório de 500L, deste, através de barrilete geral situado sobre o mesmo, ramal de alimentação aos diversos pontos de consumo. Todo sistema é facilmente assimilável pela análise atenta do projeto de instalações. Toda coluna possui seu próprio registro de seccionamento, facilitando operação e manutenção.
- A irrigação é feita diretamente do hidrômetro de equipamentos urbanos, com pressão da concessionária, através de torneiras, de forma manual com mangueiras, cada torneira atende a 12,5m de raio.
- A portaria possuem dois vasos com caixa acoplada + 2 lavatórios com vazão de 0,73L/s Ø da tubulação Ø25
- Consumo para irrigação: Duas torneiras de jardim com vazão de 0,35L/s Ø da tubulação 25

4. Prescrições para execução

4.1 condições construtivas

4.1.1 No caso dos quiosques as canalizações serão assentadas embutidas nas paredes de alvenaria e na irrigação as canalizações serão assentadas embutidas no solo.

4.1.2 As derivações correrão embutidas nas paredes.

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

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

5. Proteção

5.1 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.

6. Recebimento da instalação

6.1 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.

7. Projeto

7.1 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).

7.2 Todas as alterações processadas no decorrer da obra - as quais só poderão ter ocorrido





após consulta à FISCALIZAÇÃO e aprovação pelo PROPRIETÁRIO - serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação. 7.3 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.

8. Ensaios

8.1 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.

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

8.3 Estanqueidade à pressão interna

8.3.1 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).

8.4 Determinação das condições de funcionamento dos pontos de água

8.4.1 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).

8.4.2 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.

8.5 Condições específicas

8.6 As tubulações ensaiadas à estanqueidade por pressão interna de água (vide item 4.3., retro) não apresentarão vazamentos ou exsudação em seis horas de ensaio.

8.7 As peças de utilização ensaiadas conforme o item 4.4., retro, e a 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.

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

8.9 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).

8.10 Para as caixas de descarga, além do prescrito no item 5.2., retro, será observado, também, se o volume de descarga é suficiente para a limpeza da bacia sanitária.

9. Aceitação e rejeição

9.1 Na inspeção, caso a instalação não obedeça ao estatuído no item 8, retro, e 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.

9.2 Na "Verificação da Estanqueidade à Pressão Interna" pelo MB-1128/75 (NBR 5657), caso o número de ocorrências, quer de vazamento quer de exsudação, seja maior do que dez nos pontos selecionados de acordo com o item 8.3. - "Formação de Amostra" -, a instalação será rejeitada.

9.3 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.

9.4 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.

9.5 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 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.

10. Canalizações - PVC

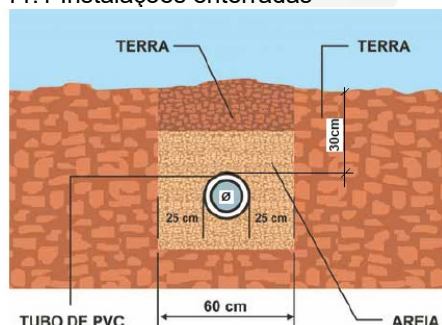
10.1 Montagem

10.2 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.

11. Disposições construtivas

11.1 Instalações enterradas



11.1.1 Profundidade da Vala

A profundidade da vala será tal que o recobrimento da tubulação resulte em um mínimo igual a 30 cm, na hipótese de assentamento sob o leito de passagem de pedestres e jardins

11.1.2 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

11.1.4 Forma da Vala

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

11.2 Instalações domiciliares embutidas

11.1.2 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

11.3 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 °C e o módulo de elasticidade de 3.000 MPa

:2 - Para evitar perfuração accidental 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 taraxa 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

11. Águas pluviais.

As águas pluviais vertem livremente dos beirais à calha drenante no piso e o excesso transborda ao terreno ou à pista de rolamento com declividade de 0,003m/m até a rua externa.





Salvador-BA, 10 de março de 2025

André Drumond Assis de Queiroz
Arquiteto e Urbanista
CAU-BR A46184-9

Renato Alves Ferreira
Engenheiro Civil
CREA BA 69282





**MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES
CENTRO DE VISITAÇÃO E PESQUISA- IRAQUARA-BA
INSTALAÇÃO ELÉTRICA
REVISÃO 0**

MARÇO / 2026



**ÍNDICE**

1. Objeto
2. Critérios de projeto
3. Divisão do sistema
4. Normas técnicas
5. Descrição do sistema
6. Aterramento
7. Quadros e caixas
8. Proteção, chaves e equipamentos em baixa tensão
9. Conduto
10. Condutores
11. Iluminação
12. Interruptores e tomadas
13. Anormalidades
14. Tabela de dimensionamento de nível de iluminação





1. Objeto:

O presente memorial tem como objetivo, descrever as instalações elétricas do Centro de Visitação e Pesquisa: Lobby Central, Portaria e Módulo Sanitário de Iraquara - BA

2. Critérios de Projeto:

O projeto aqui descrito tem como objetivo principal, suprir as necessidades dos equipamentos urbanos, alimentados diretamente da rede de baixa tensão da Coelba, e 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.

3. Divisão do Sistema:

As INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, escopo deste fornecimento, compreendem as diretrizes, definições, especificações genéricas, fornecimentos e serviços que atendem a todos os objetos abaixo:

Sistema de Instalações Elétricas de Baixa Tensão: Sistema completo de distribuição de energia em Baixa Tensão, dos medidores da concessionária aos respectivos quadros de barramentos.

4. Normas técnicas

Os equipamentos e serviços a serem fornecidos deverão estar de acordo com as normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e normas locais da Concessionária de Energia Elétrica: NBR 11301 – ABNT – Cálculo da capacidade de condução de corrente de cabos isolados em regime permanente (fator de carga 100%) – Procedimento.

NBR 12912 – ABNT – Rosca NPT para tubos – Dimensões – Padronização.

NBR/IEC 60898 - ABNT – Disjuntores de Baixa Tensão Residencial – Especificação.

NBR 5419 – ABNT – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas – Procedimento.

NBR 5597 - ABNT – Eletroduto rígido de aço-carbono, e acessórios, com revestimento protetor, com rosca ANSI/ASME B1.20.1 - Especificação.

NBR 5598 - ABNT – Eletroduto rígido de aço-carbono, com revestimento protetor, com rosca NBR 6414 Especificação.

NBR 5624 - ABNT – Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca NBR 8133 – Especificação.

NBR 5885 – ABNT – Solda branda – Especificação.

NBR 6146 – ABNT – Invólucros de equipamentos elétricos – Proteção. Especificação.

NBR 6148 – ABNT – Condutores isolados com isolamento extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 750 V – Sem cobertura – Especificação.

NBR 6150 – ABNT – Eletroduto de PVC rígido – Especificação.

NBR 6151 – ABNT – Classificação de equipamentos elétricos e Eletrônicos quanto à proteção contra os choques elétricos – Classificação.

NBR 6184 – ABNT – Produtos de cobre e ligas de cobre em chapas e tiras – Requisitos gerais – Especificação.

NBR 6394– ABNT – Materiais metálicos. Determinação da dureza Brinell – Método de ensaio





NBR 6808 – ABNT – Conjunto de manobras e controle de baixa tensão montados em fábrica – CMF – Especificação.

NBR 6812 – ABNT – Fios e Cabos elétricos- Queima Vertical (fogueira) – Método de ensaio.

NBR 6941 – ABNT – Peças de ligas de cobre fundidas em coquilha – Especificação.

NBR 7005 – ABNT – Chapas de aço carbono zincadas pelo processo semicontínuo de imersão a quente - Especificação.

NBR 7285 – ABNT - Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de polietileno termofixo para tensões até 0,6/1,0 kV sem cobertura – Especificação.

NBR 9313 – ABNT - Conectores para cabos de potência isolados para tensões até 35 KV – Condutores de cobre ou alumínio – Especificação.

NBR 9326 – ABNT – Conectores para cabos de potência – Ensaio de ciclos térmicos e curtos-circuitos – Método de Ensaio.

NBR 9513 – ABNT – Emendas para cabos de potência, isolados para tensões até 750 V – Especificação.

NBR IEC 50 (826) – Vocabulário eletrotécnico internacional – Capítulo 826 instalações elétricas em edificações.

NBR 5410 – Instalações elétricas em baixa tensão

NBR 5456 – Eletricidade geral – terminologia

NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

Na inexistência destas ou em caráter suplementar, poderão ser adotadas outras normas de entidades reconhecidas internacionalmente, tais como:

ANSI - American National Standard Institute

DIN - Deutsche Industrie Normen

ASTM - American Society for Testing and Materials

IEC – International Electrotechnical Commission

ISA – Instrumental Standards Association

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**.

5. Descrição do sistema

O Lobby Central, portaria e módulo sanitário são edificações destinadas ao uso de público em geral.

Conjunto de medição atende a todo do complexo.





Dimensionamento dos Ramais de Conexão, Entrada e Distribuição – Neoenergia Coelba

Tensão	Categoria	Carga Instalada (kW)	Demanda (kVA)	Disjuntor (A)	Ramal de Conexão Aéreo	Ramal de Entrada		Ramal de Distribuição (Fases/Neutro/terra)	Caixa de Medição	Medição	Eletrodutos Mínimos Fases e Neutro	Eletroduto Mínimo Aterramento	Limite maior motor (cv)		
						Embutido (Fases/Neutro)	Subterrâneo (Fases/Neutro)						FN	FF	3F
380/220 V	M2	0 - 10	-	40	6+6 CU CONC 10+10 AL CONC	FORNECIMENTO DISTRIBUIDORA	6/6 CU XLPE/HEPR	6/6 CU XLPE/HEPR 10/10/10 CU PVC	Monofásica ou Polifásica	Direta	1 1/4 pol.	3/4 pol.	3	-	-
	M3	10,1 - 15	-	63	10+10 CU CONC 16+16 AL CONC	FORNECIMENTO DISTRIBUIDORA	16/16 CU XLPE/HEPR	16/16/16 CU XLPE/HEPR 16/16/16 CU PVC	Monofásica ou Polifásica	Direta	1 1/4 pol.		3	-	-
	T6	0 - 75	0 - 21	32	3x10+10 AL MULT	FORNECIMENTO DISTRIBUIDORA	3x6/6 CU XLPE/HEPR	3x6/6/6 CU XLPE/HEPR 3x6/6/6 CU PVC	Polifásica	Direta	1 1/4 pol.		3	5	10
	T7	0 - 75	21,2 - 26	40	3x10+10 AL MULT	FORNECIMENTO DISTRIBUIDORA	3x6/6 CU XLPE/HEPR	3x6/6/6 CU XLPE/HEPR 3x10/10/10 CU PVC	Polifásica	Direta	1 1/4 pol.		3	5	15
	T8	0 - 75	26,1 - 33	50	3x16+16 AL MULT	FORNECIMENTO DISTRIBUIDORA	3x10/10 CU XLPE/HEPR	3x10/10/10 CU XLPE/HEPR 3x16/16/16 CU PVC	Polifásica	Direta	1 1/4 pol.		3	5	20
	T9	0 - 75	33,1 - 40	63	3x16+16 AL MULT	FORNECIMENTO DISTRIBUIDORA	3x16/16 CU XLPE/HEPR	3x16/16/16 CU XLPE/HEPR 3x16/16/16 CU PVC	Polifásica	Direta	1 1/4 pol.		5	10	30
	T10	0 - 75	40,1 - 52	80	3x25+25 AL MULT	3x16/16 CU XLPE/HEPR 3x25/25 CU PVC	3x25/25 CU XLPE/HEPR	3x25/25/25 CU XLPE/HEPR 3x25/25/25 CU PVC	Polifásica	Direta	2 pol.		5	10	30
	T11	0 - 75	52,1 - 66	100	3x35+35 AL MULT	3x25/25 CU XLPE/HEPR 3x35/35 CU PVC	3x35/35 CU XLPE/HEPR	3x35/35/35 CU XLPE/HEPR 3x35/35/35 CU PVC	Polifásica	Direta	2 pol.		7,5	12	30
	T12	0 - 75	66,1 - 75	125	3x50+50 AL MULT	3x50/50 CU XLPE/HEPR 3x70/70 CU PVC	3x50/50 CU XLPE/HEPR	3x50/50/50 CU XLPE/HEPR 3x70/70/35 CU PVC	Caixa para Medidor 200A	Direta	2 pol.		7,5	12	50

Legenda: CU = Cobre; AL = Alumínio; MULT = Cabo Multiplexado; CONC = Cabo Concêntrico.

6. Aterramento

O sistema de aterramento em virtude da sua pequena dimensão, entretanto estes serão independentes para cada um dos subsistemas abaixo:

Aterramento do sistema elétrico convencional.

Estes sistemas deverão ser o TN-S com condutores, neutro e terra, independentes em toda a instalação.

Todo e qualquer condutor neutro existente na obra deverá se encaminhar ao sistema neutro da concessionária, os condutores de aterramento deverão ser interligados à haste de terra próprio, através de um único ponto de conexão, localizado no interior dos Quadros Gerais de Baixa Tensão. Neste caso a barra de neutro, e seus condutores, devem ser isolados para suportar tensões de até 600 VAC.

Todas as tomadas elétricas possuirão borne de aterramento, e, todos os equipamentos fixos, suscetíveis de contatos acidentais, terão suas massas ligadas ao condutor de proteção.

7. Quadros e Caixas

7.1 Geral

Para conter os diversos equipamentos de proteção, seccionamento e comando de toda a instalação, serão executados diversos quadros e painéis como indicado nos quadros de carga, plantas baixas, detalhes e diagramas unifilares do projeto.

Atendendo às necessidades da obra estes equipamentos serão de PVC, de embutir, com acesso frontal, com porta e chave, e espelho interno para proteção das partes vivas. Deverão possuir todos os equipamentos indicados nos diagramas unifilares e quadros de carga bem como régua de conectores para interligação dos circuitos de comando e sinalização.

Conterão também porta com trinco, que mantenha os equipamentos e seus acionamentos embutidos, barramento de terra e neutro SEPARADOS, sendo o de neutro isolado para 0,6 KV. Não será permitido o agrupamento de condutores neutro ou de aterramento, comumente utilizado, em substituição aos barramentos.

A abertura de furos ou rasgos para passagens e eletrodutos, calhas e/ou perfilados, deverão ser executados com equipamentos que garantam o perfeito acabamento do serviço, devendo ser rigorosamente executada a recomposição da proteção contra oxidação, em qualidade igual ou superior à original do equipamento.

As barras serão pintadas com esmalte sintético, em cores diferenciadas para cada fase (vermelho, branco e marrom).

Todos os parafusos que eventualmente possam servir como condutores elétricos (fixação de terminais etc.), devem ser bicromatizados, e usarem porca, arruela lisa, e de pressão com o mesmo acabamento.





Voltamos a salientar que os barramentos de terra e neutro são totalmente independentes e isolados entre si.

Nenhum quadro poderá ser executado na obra, sem a apresentação prévia do seu diagrama definitivo e detalhamento executivo, para análise da FISCALIZAÇÃO.

7.2 Quadros de Distribuição de energia, iluminação e força

Serão em material de PVC, com porta e chave, e espelho interno para proteção das partes vivas. Deverão possuir todos os equipamentos indicados nos diagramas unifilares e quadros de carga bem como régua de conectores para interligação dos circuitos de comando e sinalização.

Deverão conter porta com trinco, que mantenha os equipamentos e seus acionamentos embutidos, barramento de terra e neutro SEPARADOS, sendo o de neutro isolado para 0,6 KV. Não será permitido o agrupamento de condutores neutro ou de aterramento, comumente utilizado, em substituição aos barramentos.

A abertura de furos ou rasgos para passagens e eletrodutos, calhas e/ou perfilados, deverá ser executada com equipamentos que garantam o perfeito acabamento do serviço, devendo ser rigorosamente executada a recomposição da proteção contra oxidação, em qualidade igual ou superior à original do equipamento.

As barras serão pintadas com esmalte sintético, em cores diferenciados para cada fase (vermelho, Amarelo e marrom).

Todos os parafusos que eventualmente possam servir como condutores elétricos (fixação de terminais etc.), devem ser bicromatizados, e usarem porca, arruela lisa, e de pressão com o mesmo acabamento.

Nenhum quadro poderá ser executado na obra, sem a apresentação prévia do seu diagrama definitivo e detalhamento executivo, para análise da FISCALIZAÇÃO.

Todos os circuitos de entrada ou saída, ou mesmo os de comando e supervisão serão conectados a bornes, não se admitindo a ligação direta de condutores aos equipamentos deste quadro, à exceção dos condutores de aterramento e neutro.

Em todos os quadros, na face interior da tampa, deverá ser afixado o seguinte texto:

“Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser sobrecarga ou um curto circuito. Desligamentos freqüentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem), simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola). Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivos DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem freqüentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas. Outro item importante é que após o dispositivo DR o condutor neutro não poderá ser conectado a outros circuitos além daqueles protegidos pelo respectivo DR.”





QDFL DE PVC

7.3 Caixas de Passagem

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.

A instalação dos eletrodutos flexíveis na entrada das caixas dar-se-á sempre com o uso de "pestanas" que evitem a agressão aos condutores da rede.

Para as caixas aparentes, mesmo no interior do forro, ou instaladas no piso usar sempre em alumínio fundido tipo condutetes ou maiores. Não usar caixas em chapa metálica, ou plásticas em instalações deste tipo.

As caixas embutidas para interruptores, tomadas, derivação de luminárias, e menores ou iguais a 10 x 10 x 5 cm, deverão ser plásticas em PVC rígido, com composto antichama e orelha reforçada.

Cuidado especial deve ser tomado quanto à dimensão interna das caixas (principalmente 4"x2") que deve ter capacidade para instalação de qualquer "Dimmer", ou equipamento deste tipo existente no mercado. Também não serão admitidas caixas que possuam polietileno na sua composição, devido à degenerescência do material com o passar do tempo.

Caixas de passagem na parede, providas de tampa cega, serão sempre no tamanho 4"x4" quadradas.

Estas caixas deverão ser rigorosamente avaliadas no que se refere à resistência mecânica das "orelhas" de fixação e à degeneração do material plástico que é composta (ressecamento).

No assentamento das caixas embutidas nas alvenarias, deverá ser deixado um recuo de 5.0 mm, isto é, as caixas, além de estarem aprumadas, esquadrejadas e niveladas, devem ficar "engolidas", de modo a evitar tampas mal assentadas ou afastadas das paredes.

Em ambientes revestidos com cerâmicas ou placas de granito, o assentamento destas caixas deve sempre se localizar nas juntas de encontro de duas ou mais pedras, preferencialmente no ponto de intersecção em "cruz", melhorando o efeito estético, e reduzindo a possibilidade de fissuração da cerâmica.





As caixas externas serão de alvenaria e concreto conforme detalhe na prancha EL 02

8. Proteção, chaves e equipamentos em Baixa Tensão

8.1 Disjuntores de Baixa Tensão

Para proteção, supervisão, controle e comando dos diversos circuitos elétricos, serão utilizados exclusivamente disjuntores termomagnéticos, sendo vetado o uso de chaves seccionadoras por melhor que sejam.

Todos os disjuntores serão obrigatoriamente do padrão IEC, não se admitindo do tipo NEMA. Terão número de pólos, e capacidade de corrente indicados no projeto, com fixação por engate rápido e com capacidade compatível com os circuitos, em caixa moldada.

Não serão admitidos disjuntores acoplados com alavancas unidas por gatilho ou outro elemento, em substituição a disjuntores bi ou tripolares.

Na ligação dos diversos circuitos, observar a alternância de fases (RST), de modo a se tentar um equilíbrio do carregamento dos alimentadores. Este equilíbrio deverá ser verificado após a ocupação das salas com o uso de alicates amperímetros, e providenciado o seu remanejamento, caso se faça necessário.

Marcas referência: Steck, Schneider, Siemens, Weg, GE



8.2 Contator auxiliar 2NA

Para comando de circuitos elétricos para iluminação e tomadas



8.3 Interruptores Diferenciais Residuais

No intuito de evitarmos a ocorrência de choques elétricos prejudiciais à saúde do ser humano, que podem levar, inclusive, à morte, serão instalados interruptores (IDR) e/ou disjuntores diferenciais residuais (DDR), com sensibilidade de 30mA em circuitos de tomadas localizadas em áreas "molhadas" e/ou circuitos de iluminação e tomadas de áreas externas definidos em projeto.

No caso de utilização do IDR ou DDR, além dos condutores fases, os condutores neutro serão conectados a estes equipamentos. Estes condutores, após passarem pelo dispositivo de proteção em questão, não poderão ser conectados a condutores neutros ou terras de outros circuitos.

Todos os equipamentos conectados aos circuitos protegidos por IDR ou DDR deverão possuir classe de proteção *II no intuito de se evitar desligamentos intempestivos.





8.4 Supressor de surtos

Os dispositivos de proteção contra surtos (DPS) para a proteção de equipamentos e instalações contra surtos e sobretensões provenientes de descargas diretas ou indiretas na rede elétrica, mais comumente causadas por raios e/ou manobras no sistema elétrico.

Independentemente do tipo ou da origem, as descargas geram um aumento repentino na tensão da rede – os surtos e sobretensões momentâneas – que danificam equipamentos eletro-eletrônicos e a própria instalação, trazendo muitos prejuízo



9. Condutos

9.1 Eletrodutos e Conexões

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.

Eletrodutos flexíveis, descendo por dentro da parede, até a abertura de 4x2 das caixas de passagem.

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, condutores, 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 condutores ou caixas de alumínio), serão exigidos elementos que garantam o não ferimento da fiação pelas bordas da tubulação. Em eletrodutos PVC roscável 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, (auto-extinguível), devendo ser efetuados na chegada do material, por amostragem, os testes previstos para tal.

Após a limpeza deve ser deixado "arame guia", em nylon, no bitola 1,0 mm, em TODOS os trechos de tubulação da obra, até o momento da enfição definitiva.

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

As ligações dos eletrodutos com as caixas de passagem serão feitas com arruelas pelo lado externo e bucha pelo lado interno, nas caixas maiores que 4x4" quando embutidas nas paredes e em todas as caixas instaladas aparentes dentro do forro.

Após a instalação dos eletrodutos, eles devem ser tampados, nas caixas, com poliuretano.

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



10. Condutores

10.1 Fios e Cabos

A rede de condutores de distribuição de iluminação e tomadas será executada em fios ou cabos de cobre, com isolamento para 0,75 KV, isolados em PVC, de acordo com o indicado em projeto, com composto antichama quando a rede for embutida em eletrodutos.



Os rabichos para ligação de equipamentos, luminárias, etc., deverão ser em cabo multipolar, com condutores de alta flexibilidade e dupla isolamento.





Todos os alimentadores de quadros sejam eles Principais, Parciais, painéis de medição etc., como também quando subterrâneos, serão exclusivamente do tipo dupla isolamento 0.6/1.0 KV rígidos.



ATENÇÃO!!! - O menor condutor admitido para quaisquer usos na rede elétrica, deverá ser de 2,5 mm², inclusive nas descidas de luminárias.

Os condutores devem ser instalados em lances únicos, sem emendas, mesmo especiais, chicoteados e devidamente identificados por anilhas plásticas ao longo das bandejas, calhas ou perfilados, e no interior das caixas da rede de eletrodutos.

O condutor neutro será sempre na cor azul claro, o terra na cor verde, e fases nas cores vermelho, preto e branco e retorno na cor amarela.

No puxamento dos cabos, especial cuidado deve ser tomado de forma a não ofender o isolamento ou sua blindagem quando existir.

Os cabos dos alimentadores dos quadros ou equipamentos deverão ser cortados em lances únicos, não sendo admitido o uso de quaisquer tipos de emenda.

E vedado o uso de substâncias graxas ou aromáticas (cadeias de benzeno), derivadas de petróleo, como lubrificante, na enfição de qualquer fio ou cabo da obra. Caso necessário utilizar apenas Talco Industrial.

Nunca efetuar a enfição, antes do reconhecimento, limpeza e enxugamento da tubulação.

Todos os condutores dos deverão receber identificação com anilhas em ambas as extremidades com o número do circuito, e a indicação do quadro de origem.

10.2 Terminais e Conectores

As ligações dos condutores aos componentes elétricos devem ser feitas através de terminais de compressão apropriados. Nas ligações deverão ser empregadas arruelas lisas de pressão ou de segurança (dentadas), além dos parafusos e/ou porcas e contra - porcas, onde aplicáveis. No caso de dois condutores ligados ao mesmo terminal (ou borne), cada condutor deve ter seu terminal.

Todas as emendas e derivações serão executadas por meio de conectores mecânicos. Para bitolas até 6mm², devem ser usados conectores de aplicação rápida do tipo Scotchlock da 3M ou equivalente.

Para os cabos acima de 6 mm², só será permitida a emenda e derivação através de terminais e conectores apropriados para tal, com recomposição do isolamento por fita de autofusão, sobreposta com fita isolante plástica em PVC antichama.

Os terminais e conectores nunca poderão ser soldados a estanho, devendo ser sempre dos tipos a pressão por parafuso ou a compressão por meio de alicate hidráulico, ou mecânico.

11. Iluminação





O projeto deste Empreendimento foi elaborado considerando os critérios luminotécnicos informados pela arquitetura

Buscou-se sempre o melhor fluxo luminoso, reduzindo-se o consumo de energia, minimizando ou mesmo eliminando o ofuscamento, facilitando a manutenção e evitando sempre que possível os efeitos da depreciação ao longo do uso.

Optou-se sempre pelo uso de luminárias de alto rendimento, com lâmpadas de baixo consumo, LED's

As luminárias a serem instaladas, obedecerão sempre aos modelos indicados no projeto de arquitetura.

12. Interruptores e Tomadas

Comandos locais, em salas fechadas, onde a permanência não é elevada, terão a iluminação comandada por interruptores de embutir, localizado nas portas de entrada de cada ambiente. Estes serão da linha "branca", de embutir, completos com espelho, miolos e parafusos, com classe de isolamento para 250 VCA, com a composição (Interruptores Simples, duplos, three way, etc.) indicada no projeto.

Para utilização de energia em equipamentos portáteis, são usadas tomadas de embutir montadas em alturas convenientes ao uso (0.30, 1.30, e 1.80 mt de altura), monofásicas, na mesma linha "branca" dos interruptores

A instalação dos espelhos de acabamento deve garantir o perfeito prumo, esquadro, alinhamento e acabamento, e só poderá ser executada após a execução da demão de pintura final.

Todas as tomadas sejam elas de uso geral, ou especiais, possuirão 03 pólos do tipo 2P+T, para permitir a instalação de plug com pino de aterramento.

Deverá ser uniformizada a ligação de todos os condutores nos diversos acessórios, por exemplo: as fases das tomadas serão ligadas sempre do lado direito da mesma, com o neutro no lado esquerdo; os interruptores acionarão, sempre no sentido da porta, etc.

Todas as tomadas, antes de seu uso, deverão ser testadas e verificada a polaridade correta dos pinos.

Os cabos flexíveis que alimentarão as tomadas deverão ser fornecidos nas seguintes cores:

Fase: vermelho, branco e preto

Neutro: azul

Terra: verde

Interruptor uma seção Interruptor duas seções Interruptor três seções



Uma tomada simples



Duas tomadas simples



Três tomadas simples





13. Anormalidades

Surtos Elétricos

Os surtos elétricos (raios, chaveamentos elétricos, eletricidade estática, etc) são distúrbios resultantes de súbitas descargas de energia elétrica armazenada, as quais provocam efeitos de indução elétrica e magnética, face aos altos valores de corrente circulante no circuito de descarga, em pequenos intervalos de tempo.

A fim de atenuar esse efeito, são instalados supressores de surtos em todos os quadros do sistema elétrico, adequado para a corrente presumida.

Harmônicos:

Os harmônicos mais freqüentes nas redes concessionárias são os de terceira ordem cuja freqüência é de 180 Hz, normalmente presentes nos transformadores de força. quando submetidos a tensões superiores à nominal do equipamento.

O uso de equipamentos eletrônicos que operam por meio de chaveamento como, por exemplo, os retificadores, também impõe distorções à rede interna do consumidor. O limite global para distorções harmônicas, expressas em porcentagem da tensão fundamental, e que não pode ser excedido em nenhum ponto do sistema elétrico para sistemas de tensão inferior a 69 kV é de 6%.

No caso de se constatar valores superiores a esse limite, através de medição, serão aplicados filtros impedindo que as harmônicas atinjam os equipamentos eletro / eletrônicos sensíveis.

14. Nível de iluminação

Cálculo luminotécnico:

Estacionamento e vias de acesso:

Classe de iluminação conforme tabela 4 da NBR 5101: V4

Descrição da via:

Vias de tráfego leve, com tráfego de pedestres baixo

Iluminância média e uniformidade: Emed 10, lux e U0,2

Lâmpada Led 4 x 50W 18000 lúmens

Poste telecônico reto, ferro galvanizado a fogo, h=15,0m útil, base flangeada com chumbadores, Ø da ponta 60,3 x Ø base 114,3mm com janela, pintado com tinta antiferrugem e na cor azul cobalto,





Distância entre postes: 20m

Modelo da luminária: Tipo pétala AD118/4 - Aladin ou equivalente.

Iluminância média: Emed 10 x 2 (+ luminária vizinha)= 20,0 Lux e U=0,3

Jardins:

Classe de iluminação conforme tabela 6 da NBR 5101: P3

Lâmpada Led 100W 9500 lúmens

Iluminância média: Emed 5 x 2 (+luminária vizinha) = 10lux e U 0,25

Poste telecônico reto, ferro galvanizado a fogo, h=4,70m útil, base flangeada com chumbadores, Ø da ponta 60,3 x Ø base 114,3mm com janela, pintado com tinta antiferrugem e na cor azul cobalto,

Distância entre postes: 15m

Luminária com lâmpada Led de 100w tipo Jacaré – Fibrometal ou equivalente

Salvador-BA, 10 de março de 2025

André Drumond Assis de Queiroz
Arquiteto e Urbanista
CAU-BR A46184-9

Renato Alves Ferreira
Engenheiro Civil
CREA BA 69282





**MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES
CENTRO DE VISITAÇÃO E PESQUISA – IRAQUARA -BA
INSTALAÇÃO DE REDE ESTRUTURADA/CFTV/SOM
REVISÃO 0**

MARÇO / 2026





GERAL

A concessionária só será responsável pelo projeto e instalação do cabo de entrada, que interligará a rede telefônica interna à sua rede externa. A rede telefônica da edificação, compreendendo a tubulação, a cabeação, a fiação e a instalação de tomadas duplas, deverá ser executada sob responsabilidade da Contratada pela edificação, de acordo com as recomendações estabelecidas pela Telebrás.

REDE ESTRUTURADA/CFTV/SOM

Foram projetadaa somente infraestrutura com tubulações e caixas secas.

ESPECIFICAÇÕES

Materiais utilizados

Os materiais a serem utilizados na execução das tubulações de rede estruturada deverão ser rigorosamente adequados às finalidades a que se destinam e devem satisfazer às normas específicas da ABNT, da TELEBRÁS e da concessionária local.

Eletrodutos

Os eletrodutos deverão ser de PVC da Tigre, Amanco, Wetzell ou tecnicamente equivalente. As luvas, curvas, buchas e arruelas deverão ser de material e dimensões compatíveis com os eletrodutos aos quais serão ligadas. As braçadeiras serão de aço galvanizado, do tipo união ou circulares.

Caixas

De PVC

Caixa de PVC para embutir em alvenaria ou aparente sob laje e acima do forro:





4 x 2



4 x 4



4 x 4



Caixa de passagem de embutir



Caixa de passagem de sobrepor

- TUBULAÇÃO EMBUTIDAS EM ALVENARIAS OU CONCRETO

Eletroduto de PVC flexível da Tigre, Amanco, Wetzel ou tecnicamente equivalente.

- TUBULAÇÕES APARENTES

Eletroduto de PVC rígido roscáveis, Tigre, Amanco, Wetzel ou tecnicamente equivalente;
Curva: serão sempre pré-fabricadas de PVC rígido, Tigre, Amanco, Wetzel ou equivalente.

- TUBULAÇÕES SUBTERRÂNEAS

Quando destinadas a ramal de alimentação do prédio deverão ser utilizados eletrodutos de PVC flexível em envelope de concreto, fabricação Kanaflex, ou tecnicamente equivalente;

Caixas: execução em alvenaria, conforme detalhe de projeto com tampões de ferro fundido;

DG DE ENTRADA

O DG de entrada será em PVC ou alumínio.

As guias serão galvanizadas conforme normas da Telebras.

O bloco de entrada será do tipo Cook fabricação Lucent, Krone ou equivalente.

A porta da caixa deverá abrir para o lado de fora e possuir fechaduras do tipo borboleta e dispositivos de ventilação.

Para facilitar os trabalhos de execução de cabos e serviços de instalação no interior das caixas,





as portas deverão se abrir de modo a deixar livre toda a sua abertura.
A fixação dos eletrodutos nas caixas deve ser feita por meio de arruelas e buchas de proteção.
Os eletrodutos não devem ter saliências maiores que a altura da arruela mais a bucha de proteção no interior da caixa.

TOMADAS PARA VOZ E DADOS DA REDE INTERNA:

Tomada RJ 45 Cat 5e , para voz e dados.

**CABOS PARA REDE EXTERNA DE TELEFONE:**

Cabo do tipo definido pela concessionária local.

CABOS PARA REDE INTERNA DE TELEFONE:

Todos os pontos deverão ser testados por meio de equipamento apropriado tipo Scanner, e aprovados para UTP categoria 5e, segundo as normas EIA/TIA , o relatório de testes deverá ser por ponto, e entregue ao final dos serviços para aprovação.

Todos os materiais de instalação, tais como tubos galvanizados e de PVC, canaletas, caixas de passagem, buchas, parafusos, cola, anilhas, etiquetas, adesivos, etc, deverão estar inclusos. Os cabos deverão ser lançados em tubulações a serem também fornecidas e lançadas. Cabe ao proponente verificar o quantitativo destas tubulações e cabos e fornecer eventuais acréscimos necessários no decorrer da montagem. Para tanto, será fornecido mapa de localização dos pontos a serem instalados por ocasião da vistoria obrigatória.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO :

-As medições dos serviços efetivamente executados serão efetuadas em conformidade com a Especificação Técnica, Planilha Orçamentária e Cronograma Físico Financeiro.

As medições serão realizadas no último dia útil de cada mês cível, salvo a última que será realizada ao término dos serviços.





As medições dos serviços serão mensais, realizadas pela contratada em conjunto com a fiscalização da contratante, mediante a elaboração de um Boletim de Medições, com dados métricos ou unitários, respeitando os mesmos itens constantes da Planilha de Preços, apresentada pela licitante vencedora, parte integrante do Contrato.

Serviços executados sem o conhecimento da fiscalização, sem sua liberação ou aprovação, ou executados de forma que contrarie as determinações das Especificações Técnicas, não serão medidos e nem pagos.

As medições serão elaboradas a partir dos quantitativos levantados nos desenhos de projeto, bem como, conferência no local.

Com base no Boletim de Medições devidamente assinado e liberado pela fiscalização da contratante, a contratada emitirá a sua fatura mensal, a qual será encaminhada a Contratante com a respectiva solicitação de pagamento

Salvador-BA, 10 de março de 2025

André Drumond Assis de Queiroz
Arquiteto e Urbanista
CAU-BR A46184-9

Renato Alves Ferreira
Engenheiro Civil
CREA BA 69282





**MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES
CENTRO DE PESQUISA E VISITAÇÃO - IRAQUARA
INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
REVISÃO 0**

MARÇO / 2026





1 – IDENTIFICAÇÃO

Nome: CENTRO DE PESQUISA E VISITAÇÃO DE IRAQUARA		
CNPJ:		
Endereço:	Município: Iraquara	UF: BA
CEP:	Telefone:	
Quantidade de Funcionários Total: 7		
Área total do terreno:		
Área total construída: Lobby Central: 609m ² Portaria: 25m ²		
Número de Pavimentos do Edifício: Térreo		
Classificação do Risco: Médio (300 MJ/m ²)		
Descrição da atividade principal do Complexo: F-10 – Exposição de objetos ou animais		

2 – APRESENTAÇÃO

O presente relatório tem como objetivo descrever o Projeto Contra Incêndio e Pânico do estabelecimento de propriedade da Rodoviária de Wagner, 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; da LEI Nº 12.929 de 27 de dezembro de 2013, que dispõe sobre a Segurança Contra Incêndio e Pânico nas edificações e áreas de risco no Estado da Bahia, e dá outras providências; Decreto nº 16.302 de 27 de agosto de 2015, que regulamenta a Lei nº 12.929; das Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiro Militar do Estado da Bahia; e; 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

Para elaboração do projeto do sistema de segurança foi tomado por base a LEI Nº 12.929 de 27 de dezembro de 2013, que dispõe sobre a Segurança Contra Incêndio e Pânico nas edificações e áreas de risco no Estado da Bahia, e dá outras providências; o Decreto nº 16.302 de 27 de agosto de 2015, que regulamenta a Lei nº 12.929; as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado da Bahia; e; as Normas da ABNT.

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;

PROJETOS:

PLANTA BAIXA CENTRO DE VISITANTES – LOBBY CENTRAL: IS 01

PLANTA BAIXA CENTRO DE VISITANTES – PORTARIA – PLANTA BAIXA: IS 02

PLANTA BAIXA CENTRO DE VISITANTES – PORTARIA - CORTE: IS 03

PLANTA BAIXA CENTRO DE VISITANTES – LOBBY CENTRAL - CORTES: IS 04

PLANTA BAIXA CENTRO DE VISITANTES – LOCAÇÃO: IS 05





4 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:

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

Tabela 1

GRUPO/DIVISÃO	OCUPAÇÃO/USO	DESCRIÇÃO
F-10	Exposição de objetos ou animais	Salões e salas para exposição de objetos ou animais empalhados. Edificações permanentes

Fonte: Decreto nº16.302/2015

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

Tabela 2

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

Fonte: Decreto nº16.302/2015

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

Tabela 3

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

Fonte: Decreto nº16.302/2015





Conforme a 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/Us	Descrição	Divisão	Carga de incêndio (q _n) MJ/m ²
Exposição de objetos ou animais	Salões e salas para exposição de objetos ou animais empalhados. Edificações permanentes	F-10	300MJ/m ²

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

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:

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 Tabelas 5 F4, constantes no Anexo Único do Decreto 16.302, devendo ser observadas as ressalvas em cada uma delas.

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;
- Fortalecimento 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 6F.3 do Decreto Estadual 16.302/15, para classificação quanto ao grupo e a altura, de acordo com coluna destacada em vermelho abaixo.

TABELA 5

EXIGÊNCIAS PARA EDIFICAÇÕES, ESTRUTURAS E ÁREAS DE RISCO COM ÁREA MENOR OU IGUAL A 750m² E ALTURA INFERIOR OU IGUAL A 12,00m

Medidas de Segurança contra Incêndio	A, D, E e G	B	C	F			H		I e J	L
				F2, F3, F4, F6, F7 e F8	F1 e F5	F9 e F10	H1, H4 e H6	H2, H3 e H5		
Controle de Materiais de Acabamento	-	X	-	X	X	-	-	X	-	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



**NOTAS GERAIS:**

e – As instalações elétricas e o SPDA devem estar em conformidade com as normas técnicas oficiais;

1 – 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 F-4.

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

Pisos	Acabamento ¹	Classe I, II-A , III-A ou IV-A
	Revestimento	
Paredes e divisórias	Acabamento ²	Classe I ou II-A
	Revestimento	
Teto e forro	Acabamento	Classe I ou II-A
	Revestimento	





2 – SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

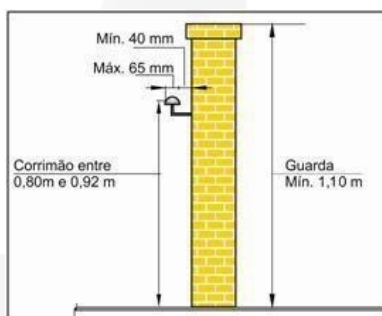
Este item visa estabelecer os requisitos mínimos necessários para o dimensionamento das saídas de emergência, para que os ocupantes (população) das edificações, estruturas e áreas de risco possam abandoná-las, em caso de incêndio ou pânico, devidamente protegidos em sua integridade física, assim como, 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. Abaixo, segue cálculo das 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.

com o sentido e direção da saída de emergência.

2.1– DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS 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
F	F-10	80	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;

G. as cozinhas e suas áreas de apoio, nas ocupações B, F-6 e F-8, têm sua ocupação admitida como no grupo D, isto é, uma pessoa por 7 m² de área;

N. para o cálculo da população, será admitido o lay-out dos assentos fixos (permanente) apresentado em planta;

Q. para os locais que possuam assento do tipo banco (assento comprido, para várias pessoas, com ou sem encosto) o parâmetro para cálculo de população é de 1 pessoa por 0,50 m linear, mediante apresentação de leiaute;





A população foi definida em acordo com a nota N da tabela 1 do anexo A da IT-11, sendo considerado uma pessoa para cada m² de pavimento (do maior pavimento).

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 passagem¹, arredondado para número inteiro imediatamente superior.

P = População

C = Capacidade da unidade de passagem²

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.

4.

2.2- DISTÂNCIAS MÁXIMAS A SEREM PERCORRIDAS

Anexo B - Tabela 2 - Distâncias máximas a serem percorridas

Grupo e divisão de ocupação	Andar	Mais de uma saída, sem detecção automática de fumaça, sem chuveiros automáticos	Saída única, sem detecção automática de fumaça, sem chuveiros automáticos
F	De saída da edificação (piso de descarga)	60 m	45 m
	Demais andares	45 m	35 m

O Lobby Central possuem quatro saídas de emergência com porta de correr conforme indicação na planta, com distância máxima a percorrer de 20m. **Atendem às exigidas na Instrução Técnica 011/2016.**

3 – BRIGADA DE INCÊNDIO

A equipe de primeiro combate ao incêndio deve ser composta de um grupo de pessoas previamente treinadas, organizadas e capacitadas, de acordo com a Instrução Técnica nº 17 do CBMBA - Brigada de incêndio, atuando em situações de emergência: na prevenção e no combate ao princípio de incêndio, abandono de área e prestação dos primeiros socorros, visando, em caso de sinistro, proteger a vida e o patrimônio, reduzir os danos ao meio ambiente, até a chegada das equipes do Corpo de Bombeiro Militar da Bahia.





O treinamento dos brigadistas deve contemplar a parte teórica e prática de combate a incêndio, as classes de incêndio, tipos de extintores e sua maneira correta de utilização e noções básicas de primeiros socorros e prevenção ao pânico.

Ações a serem executadas que são de responsabilidade da brigada de incêndio:

- ☐ Ações de prevenção:
 - a) Analisar os riscos existentes, durante as reuniões da brigada de incêndio;
 - b) Notificar ao setor competente da empresa ou da edificação das eventuais irregularidades encontradas no tocante a prevenção e proteção contra incêndios;
 - c) Orientar à população fixa e flutuante;
 - d) Participar dos exercícios simulados;
 - e) Inspeccionar os equipamentos de combate a incêndio, primeiros socorros e outros existentes na edificação;
 - f) Conhecer o plano de emergência da planta.
- ☐ Ações de emergência:
 - a) Identificação da situação;
 - b) Alarme/abandono de área;
 - c) Acionamento do Corpo de Bombeiros e/ou ajuda externa;
 - d) Corte de energia;
 - e) Primeiros socorros;
 - f) Combate ao princípio de incêndio;
 - g) Recepção e orientação ao Corpo de Bombeiros.





Dimensionamento da Brigada: **16 funcionários fixos**

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	
F	F-10	Exposição de objetos ou animais empalhados	Salões e salas para exposição de objetos ou animais empalhados. Edificações permanentes	Baixo	1	2	3	4	4	(nota 5)	Intermediário

NOTAS:

5) Quando a população fixa de um pavimento, compartimento ou setor for maior que 10 pessoas, **será acrescentado mais um brigadista para cada grupo de até 20 pessoas para risco médio**, mais um brigadista para cada grupo de até 15 pessoas para risco médio e mais um brigadista para cada grupo de até 10 pessoas para risco alto (ver exemplos).

Total de brigadistas : 4 brigadistas

4- 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 01 (uma) 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.

4.1- 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

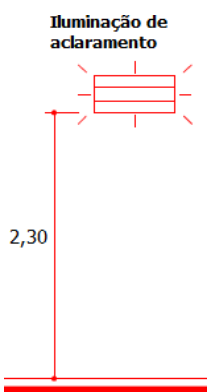
Para o dimensionamento nesse projeto definiu-se que as luminárias de emergência





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 9,2 metros.

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

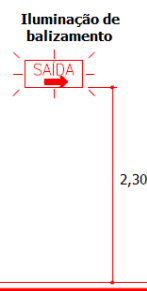


Fluxo luminoso: 2200 lumens
Alcance: 450m²
Autonomia: 3 horas
Tensão: 110/220V

4.2- 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.





5- 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 ¼	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
				Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência,



S1		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	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 Mensagem "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)

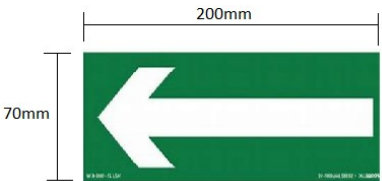




Sinalização de equipamentos				
Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
E-1		Alarme sonoro.	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação do local de acionamento do alarme de incêndio.
E-2		Comando Manual de alarme ou bomba de incêndio.	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha 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

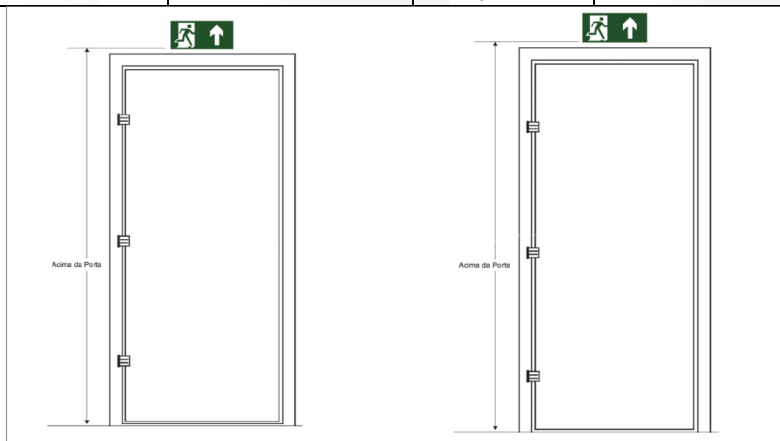


Figura C-5: Sinalização de portas com barras antipânico (modelos 1 e 2) da IT-20/2017



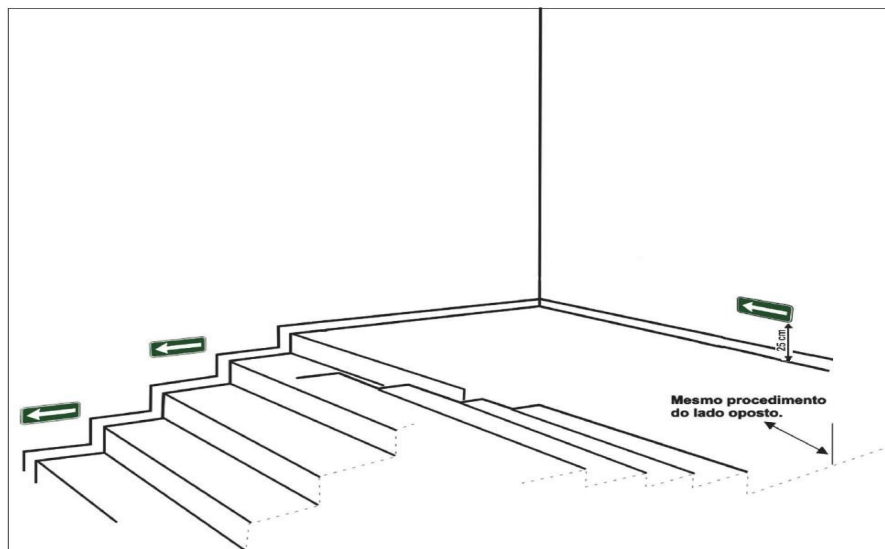


Figura C-8: Sinalização complementar da IT-20/2017. Exemplo de rodapé

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.

6 – 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 três vezes a massa total do extintor, e a altura da alça de manuseio não deve exceder 1,60 m 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;

EXTINTORES

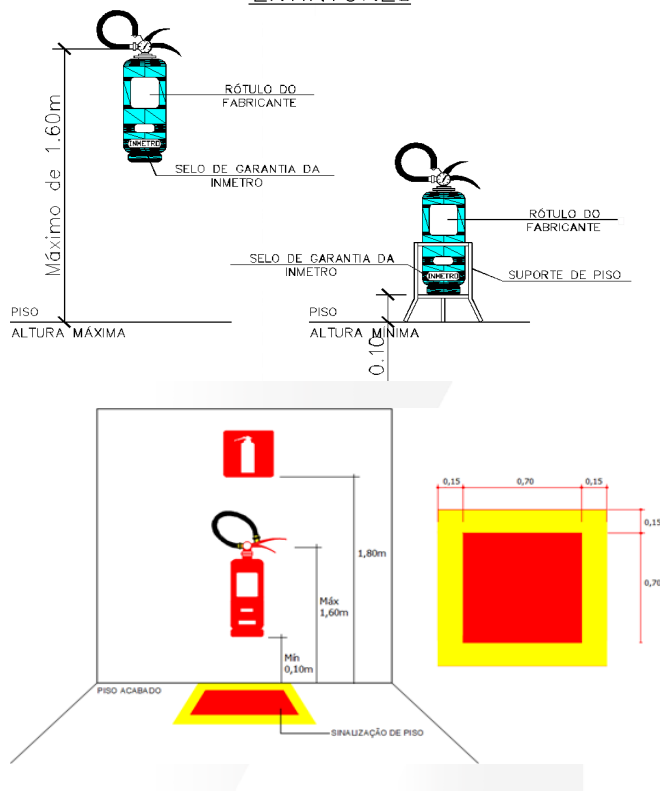


Tabela C.1 - Valores das cargas de incêndio específicas

Ocupação/Us	Descrição	Divisão	Carga de incêndio (q_f) MJ/m ²
Exposição de objetos ou animais	Salões e salas para exposição de objetos ou animais empalhados. Edificações permanentes	F-10	300MJ/m ²





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.		

Salvador-BA, 10 de março de 2025

André Drumond Assis de Queiroz
Arquiteto e Urbanista
CAU-BR A46184-9

Renato Alves Ferreira
Engenheiro Civil
CREA BA 69282

