



**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

**NOVO FÓRUM DE
CANARANA**

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES
DO PROJETO
DAS INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO
ESTRUTURADO**

REV 00 – 10/05/2022

EMPRESA RESPONSÁVEL: Senemig Engenharia LTDA

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

ENG. ELETRICISTA MARCO ANTONIO GIMENES – RN: 260369593-2-SP – RR-6583BA

ENGA. ELETRICISTA MÔNICA ANDRADE T. DA SILVA – RN:050264419-2-BA – RR-23379/D-BA

ARQ. EDUARDO ALVES DA COSTA CASTRO – RN: A-146740-9-BA



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

18. INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS E REDE DE COMPUTADORES

18.1 MEMORIAL DESCRITIVO

18.1.1. DESCRIÇÃO DO PROJETO DAS INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS E LÓGICAS

18.1.1.1. Entrada Telefônica, Caixas de Distribuição

A entrada telefônica/dados será feita diretamente do poste de onde será derivada a alimentação elétrica, até a sala técnica, onde ficará o DG telefônico, a central telefônica e os rack's de informática.

Será instalado um eletroduto de 2" desde a caixa em alvenaria, 60x60cm, a ser construída próxima ao poste, passando por caixas 60x60cm instaladas ao longo do percurso, para facilitar a instalação, até o DG.

O cabo a ser instalado será CTP APL 50-30.

Este cabo de entrada será aberto em blocos M10B no referido DG, 60x60cm. Deste DG sairá um cabo CI 50-50 até a central para levar as linhas e retornar os ramais até o mesmo DG, nos blocos de saída. Deste DG sairão dois cabos CI 50-50 até os Voice Panel instalados em cada rack.

As plantas indicam detalhes.

18.1.1.2. Rack's de Informática

Está previsto o fornecimento e instalação de um rack de informática de 19" de 44U's, na área técnica que irá suprir os pontos de telefonia e de informática (cabeamento estruturado) de todo o prédio.

Os detalhes estão indicados em planta.

O rack deverá ser fornecido com os equipamentos não ativos indicados nos detalhes em planta, além de uma régua com oito tomadas.

Todos os cabos lógicos deverão ser conectorizados nos Patch Panel e devidamente organizados e amarrados com abraçadeiras plásticas ou tipo "velcro".

Todos os pontos e painéis da rede deverão ser identificados com anilhas ou adesivos, de acordo com a norma EIA/TIA 606 fixados nos seguintes pontos: frente do *patch panel*, entrada do cabo no *patch panel* e chegada no ponto. Nas tomadas será feita a identificação com adesivos.

TODAS AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA 606, DEVERÃO SER ATENDIDAS.

As especificações técnicas dos materiais se encontram neste mesmo documento, mais a frente.

Todos os componentes da cabeaço, após sua instalação deverão ser testados e certificados com o uso de equipamentos do tipo *CABLE SCANNER*. Deverão ser fornecidos, como resultado desta certificação, relatórios contendo o laudo de aferição de cada segmento instalado para utilização no futuro, em procedimentos regulares de medição da cabeaço.

A certificação de categoria **6** consiste nos testes específicos de *NEXT*, *wire map*, comprimento, impedância, atenuação, capacitância e resistência *loop*, que serão realizados pelo equipamento em cada segmento UTP. Os produtos categoria **6** deverão ser testados e certificados para atender a taxas de transmissão de até 1 Gbps com comprimento máximo de 100 metros por segmento, de acordo com a norma EIA/TIA 568.

Deverá ser adotado o padrão EIA/TIA 568-A.

18.1.1.3. Pontos de cabeamento estruturado

As tomadas para telefone e lógica serão embutidas nas paredes, em caixas de PVC, ou no piso em caixas metálicas. Todas as tomadas de cabeamento estruturado deverão ser do tipo RJ45 CATEGORIA 6, 4 pares, fabricados pela Furukawa ou similar.

A distribuição dos cabos será através das eletrocalhas sobre o forro, em eletrodutos de PVC rígidos roscáveis ou mangueira corrugada, nas paredes em dry wall.

O projeto indica a localização dos pontos a serem instalados, bem como o encaminhamento e a quantidade de cabos nos trechos.

Este projeto contempla a instalação completa de cabeamento estruturado, com passagem de cabos e conectorização dos mesmos tanto do lado dos pontos, como no rack (*patch panel*).

Todos os cabos dos pontos da edificação chegarão ao Rack a ser instalado na sala técnica do 1º pavimento.

Foi projetado um ponto de cabeamento estruturado para cada estação de trabalho com adição de mais um ponto em eventuais estações de trabalho para possíveis telefones.

O instalador deverá fornecer *Line Cord's*, com 3 metros de comprimento e *Patch Cord's* com 3 metros de comprimento, sendo em quantidade indicada em planilha.



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

18.1.1.4. Fibra Ótica

Foi deixada infraestrutura de tubulação de 2" para possibilitar a instalação de fibra com muita facilidade.

18.1.2 NORMAS TÉCNICAS

Os projetos foram concebidos com base nas normas prescritas pelo Ministério do Trabalho, Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, Telebras e nos padrões do Tribunal de Justiça da Bahia.

Em especial devem ser seguidas as seguintes normas:

Normas ABNT:

- NBR 9611 - Tecnologia de informação - Código brasileiro para intercâmbio de informação;
- NBR 14565 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers;
- NBR 14306 - Proteção elétrica e compatibilidade eletromagnética em redes internas de telecomunicações em edificações – Projeto;
- NBR 12965 - Tecnologia de informação - Sistema de processamento de informação - Redes locais - Controle de enlace lógico; NBR 12939 - Interface básica entre equipamento de comunicação de dados (ECD) e a rede telefônica pública, para velocidade de até 20.000 bit/s;

Normas da TELEBRÁS:

- Tubulação telefônica em edificações;
- Especificação construtiva: cabos telefônicos tipo CI;
- Especificação construtiva: cabos telefônicos tipo CCI;
- Especificação construtiva: cabos telefônicos tipo CT;
- Especificação construtiva: cabos telefônicos tipo CT-APL;
- Especificação construtiva: cabos telefônicos tipo CTP-APL;
- Especificação construtiva: cabos telefônicos tipo CTP-APLG;
- Especificação construtiva: blocos terminais BLI;
- Especificação construtiva: ferragens para rede externa;
- Especificação construtiva: fios telefônicos tipo FDG;
- Distribuidores gerais;
- Projeto para instalação de sistemas CPCT tipo PABX.

Todas as instalações a serem executadas devem atender a estas normas.

18.1.3 ENCARGOS DA INSTALADORA

Todos os materiais, equipamentos e serviços necessários à completa execução da obra serão fornecidos pela instaladora.

Caberá ao presente instalador, logo no início da obra, articular-se com as concessionárias de serviços públicos para prover a entrada de telefone e dados antes do prazo de início das obras.

A instaladora deverá dimensionar sua equipe de pessoal e programar as compras de forma a atender ao prazo previsto para execução da obra.

A instaladora deverá possuir profissional Engenheiro Eletricista ou Empresa que responderá pela instalação do sistema. O profissional deverá apresentar Certificado de Acervo Técnico, com no mínimo uma obra de porte idêntico ou superior ao desta obra.

O instalador, ao final da obra, deverá emitir laudo assinado por profissional legalmente habilitado, se responsabilizando pelas instalações conforme prescrito pelas Normas vigentes. Da mesma forma será responsabilidade do instalador entregar em meio magnético um conjunto completo com os desenhos e documentos de projeto com as atualizações “conforme construído”.

18.1.4 SERVIÇOS A EXECUTAR

Caberá ao instalador executar todos os serviços necessários para a perfeita conclusão das instalações projetadas e às recomendações deste memorial. Caso seja necessária alteração em projetos, deverá ser submetido à prévia aprovação da fiscalização.

Após a execução dos serviços, o instalador deverá assegurar o perfeito funcionamento das instalações, sua adequação ao diagrama unifilar proposto e um bom acabamento estético das mesmas.

Todos os custos, ônus e taxas decorrentes dos serviços deverão ser previamente verificados pelo instalador e incluídos em sua proposta comercial. Não serão aceitos custos adicionais sob qualquer pretexto, devendo o



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

instalador dirimir previamente todas as dúvidas e assumir inteira responsabilidade pelo funcionamento do sistema.

Como a obra ocorrerá com o prédio em funcionamento os serviços deverão ser programados previamente com a fiscalização para liberação das áreas. Em ambientes onde não possa ser liberada a área durante o expediente, os serviços devem ser executados no período noturno e finais de semana.

18.1.5 CABEAMENTO HORIZONTAL

O cabeamento horizontal consiste na interligação entre tomadas de saída de comunicação, até a porta respectiva do painel distribuidor.

O cabeamento a ser instalado será lançado em eletrocalhas, eletrodutos de PVC rígido roscável, encaminhados de forma a atender os pontos marcados conforme projeto. Constituir-se-á de cabos de pares trançados não blindados (UTP) de 4 pares, capazes de transmitir dados a uma taxa mínima de 1Gbps (banda de 250Mhz), categoria 6.

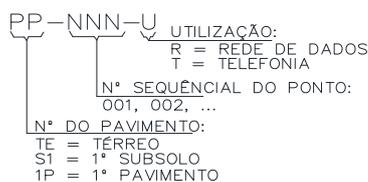
Em cada setor, serão distribuídas tomadas duplas RJ 45 em caixas, conforme projeto, interligados até o painel distribuidor (patch panel) localizados no interior do Rack, com cabo tipo UTP de 4 pares trançados, categoria 6, 1Gbps (banda de 250Mhz), sem blindagem, passando por eletrodutos e canaletas, conforme projeto. O diâmetro mínimo dos eletrodutos é de 1".

Para todos os pontos serão levados dois cabos, sendo que um será utilizado para o sistema do computador (R) e o outro para telefonia (T).

Para cabos de cobre de par trançado (UTP), o limite máximo entre tomada RJ 45 do ponto de saída até a porta do painel distribuidor da sala de equipamentos é de 90m. O limite de 100m inclui os cordões (patch cords), ou seja, 100m é o limite entre a porta do equipamento ativo, até a porta da placa de rede do computador.

Não é permitida a emenda de cabos assim como passagem dos mesmos compartilhando tubulações onde estão instalados cabos elétricos.

Todos os cabos UTP serão identificados em ambas as extremidades, de forma indelével, através de anilhas plásticas, conforme abaixo:



Será encargo do Construtor/Instalador a arrumação e identificação do rack com todas as conexões cruzadas entre os switch's e estações; e central telefônica e estações.

Os cabos, quando lançados em leitos e eletrocalhas devem ser amarrados com cordão apropriado em todo seu percurso.

18.1.6 TOMADAS

Os pontos de saída junto aos postos de trabalho terão tomadas modulares de 8 (oito) vias, contatos banhados a ouro na espessura mínima de 3µm, padrão RJ 45 categoria 6.

Na tomada RJ 45 serão aproveitados os pinos 1,2,3 e 6, conforme EIA/TIA 568, para uso dos computadores no padrão Ethernet 10BaseT, porém todas as tomadas deverão ter os pinos conectados conforme padrão 568-A, prevendo-se assim quaisquer protocolos de transmissão, atuais e futuros. Deverão obedecer as características técnicas estabelecidas pela norma EIA/TIA 568 e SP-2840 A para categoria 6 (banda de 250Mhz).

A conexão de cada terminal (estação) à tomada RJ 45 deverá ser executada com a utilização de cordões extraflexíveis com o uso de plugues macho RJ 45 nas extremidades. Estes cordões (Line-cords) devem ser executados pelo fabricante dos produtos de cabeamento.

Todas as tomadas deverão ser identificadas por etiquetas adequadas, em acrílico ou com proteção plástica para não permitir seu deslocamento, em coerência com sua ligação e conforme numeração do ponto.

18.1.7 RACK CONCENTRADOR

Para possibilitar a conexão dos cabos das tomadas de saída até os equipamentos ativos, serão construídos Rack's concentradores. A função destes rack's é interligar o cabeamento horizontal aos equipamentos ativos habilitando todos os pontos de saída de dados e voz.

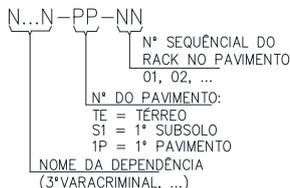


PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Os painéis distribuidores para cabeamento horizontal serão do tipo Patch Panel com módulos RJ 45 categoria 6 e 24 portas.

No Cabeamento horizontal os cabos vindos das tomadas devem chegar nas portas traseiras dos patch panel's. Tais cabos serão arrumados formando um feixe, o qual deverá ser fixado à estrutura suporte (Rack).

Os rack's concentradores de rede serão nomeados da seguinte forma:



O Construtor/Instalador deverá identificar com etiqueta indelével todos os pontos de cabeamento horizontal com a devida numeração em cada porta dos patch panel's no rack.

No Rack deve ser instalado um conjunto de organizadores de cabos e régua de anéis guia, para arranjo e coordenação dos cabos e cordões conforme detalhes em projeto.

Todos os Patch Panel's utilizados devem ser de 24 portas categoria 6. Os Patch Cord's utilizados serão extra flexíveis com 3,0m de comprimento.

O cabeamento horizontal será conectado à parte traseira de um Patch Panel exclusivo para este fim. Da frente do Patch Panel de cabeamento horizontal, sairão Patch Cord's (RJ45/RJ45) para a parte frontal dos Voice Panel's dos sistemas de telefonia e para a parte frontal dos equipamentos ativos.

18.1.8 CONDUTOS

As eletrocalhas e eletrodutos com cabos de rede de comunicações serão exclusivos, não se admitindo passagem de cabos de energia ou de outra finalidade.

Deverão ser respeitadas as distâncias mínimas entre os diferentes eletrodutos contendo a fiação elétrica e o cabeamento estruturado pelos encaminhamentos indicados em projeto, desta forma ficarão garantidas as exigências das normas.

18.1.9 CERTIFICAÇÃO

O Construtor/Instalador, antes do recebimento provisório, deverá proceder aos testes de performance de todo o cabeamento (certificação) tanto do sistema de computadores quanto no de telefone, com vistas à comprovação de conformidade com a norma EIA/TIA 568, no que tange a Continuidade, Polaridade, Identificação, Curto circuito, Atenuação, NEXT (NEAR End Cross Talk-diafonia). Para isso deverá ser utilizado testador de cabos UTP Categoria 6, 1Gbps (banda de 250Mhz), conforme norma EIA/TSB-67.

O Construtor/Instalador deve apresentar os relatórios gerados pelo aparelho, datados (coincidente com a data do teste) e rubricados pelo Responsável Técnico da Obra.

Não serão aceitos testes por amostragem. Todos os ramais deverão ser testados, na extremidade da tomada e na extremidade do distribuidor (bidirecional) independente de sua utilização ser para telefonia ou rede.

18.1.10 SISTEMA TELEFÔNICO

A central telefônica será instalada na sala técnica do térreo, caso seja de parede, ou no rack do 1º andar, caso seja de rack.

O instalador deverá afixar atrás da porta do DG uma tabela com a identificação final X das linhas de chegada e seus respectivos pontos de conexão:

DG DE ENTRADA		
PAR	N.º da Linha	UTILIZAÇÃO
01	(xx)xxxx-xxxx	Dados principal
02	(xx)xxxx-xxxx	Dados contingência
03	(xx)xxxx-xxxx	Alarme
04 a 10	(xx)xxxx-xxxx	Reserva
11 a 15	(xx)xxxx-xxxx	Linhas de Voz (troncos)
...



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

As tomadas RJ-45 serão sempre duplas, sendo um dos pontos destinados a telefonia (Tomada T). Para tanto, estes cabos deverão ser identificados com anilhas e ícones diferentes no Patch Panel e pontos terminais, de forma a possibilitar a conexão cruzada.

Será encargo do Construtor/Instalador a abertura dos cabos nos blocos IDC e de proteção para ligação à central telefônica, o Construtor/Instalador deverá articular-se com o mantenedor da central, de forma a efetuar a transferência dos blocos para o Patch Panel no Rack.

18.1.11 TABELA DE IDENTIFICAÇÃO DE CABOS ESTRUTURADOS

Todos os cabos de comunicação serão identificados com anilhas plásticas em ambas as extremidades. A mesma identificação deve ser fixada nas tampas das tomadas e portas dos patch panels.

Ao final da obra deve ser fixada uma tabela na porta do rack contendo os seguintes dados:

Nº PONTO	PAR DE CONEXÃO NA CENTRAL	Nº RAMAL TELEFÔNICO	LOCALIZAÇÃO
IP-001-R			SL JUIZ
IP-001-T	01	3232-1818	SL JUIZ
IP-002-R			...
...			...
...			...

18.1.12 GENERALIDADES

Todo cabeamento no interior de canaletas deverá ser organizado e “chicoteado” com espiral de PVC. Os cabos na entrada/saída de eletrocalhas, condutores e caixas deverão ser protegidos por prensa cabos.

Durante a obra, todos os equipamentos de informática devem ser protegidos contra poeira.

O Construtor/Instalador executará os trabalhos complementares ou correlatos da instalação da instalação do cabeamento estruturado, tais como: rasgos e recomposição de alvenaria, forros falsos, acabamento estético, etc. Faz parte do Escopo, o fornecimento pelo Construtor/Instalador de todos os acessórios para tomadas e rack's de forma a obter uma instalação com perfeito acabamento estético e funcional.

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

Não se fará emprego de curvas com raio interno menor 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. Após a instalação dos eletrodutos, eles devem ser tampados, nas caixas, com papelão ou estopa.

Antes da enfição, deve-se passar uma bucha de estopa através dos eletrodutos, para se retirar a umidade e qualquer sujeira.

18.2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Todos os materiais a empregar nas obras serão novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfarão rigorosamente às condições estipuladas nestas especificações.

O CONTRATADO só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com as Especificações.

Cada lote ou partida de material deverá, além de outras averiguações, ser comparado com a respectiva amostra, previamente aprovada.

As amostras de materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, depois de convenientemente autenticadas por esta e pelo CONTRATADO, serão cuidadosamente conservadas no canteiro de obras até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Obriga-se o CONTRATADO a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 72 horas, a contar da Ordem de Serviço atinente ao assunto, sendo expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas Especificações.

Será obrigatória a apresentação de notas fiscais de todos os equipamentos e materiais a empregar nas instalações, do comprovante de qualidade e das especificações obedecendo rigorosamente às condições definidas no projeto.

Considera-se que materiais ou equipamentos apresentam equivalência técnica se desempenham IDÊNTICAS FUNÇÕES NA SUA CONCEPÇÃO CONSTRUTIVA, as MESMAS CARACTERÍSTICAS E ROBUSTEZ exigidas na especificação ou no serviço que a eles se destinam e os fabricantes tenham Certificados de Qualidade ISO 2002 e selos INMETRO.



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados neste Caderno, a substituição obedecerá ao disposto nos itens subsequentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO, para cada caso particular e será regulada pelo critério de analogia definido a seguir.

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência técnica se desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se refiram;

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia parcial ou semelhança se desempenham idêntica função construtiva, mas não apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se refiram;

Na eventualidade de uma equivalência técnica, a substituição se processará sem haver compensação financeira para as partes, o PROPRIETÁRIO ou o CONTRATADO.

Na eventualidade de uma semelhança, a substituição se processará com a correspondente compensação financeira para uma das partes, o PROPRIETÁRIO ou o CONTRATADO, conforme contrato.

O critério de analogia referido será estabelecido em cada caso pela FISCALIZAÇÃO, sendo objeto de registro no "Diário de Obras" ou Ordens de Serviço.

Nas Especificações, a identificação de materiais ou equipamentos por determinada marca implica, apenas, a caracterização de uma analogia, ficando a distinção entre equivalência técnica e semelhança subordinada ao critério de analogia estabelecido conforme item anterior.

A consulta sobre analogia envolvendo equivalência técnica ou semelhança será efetuada em tempo oportuno pelo CONTRATADO, não admitindo o PROPRIETÁRIO, em nenhuma hipótese, que dita consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.

18.2.2 CONDUTORES E ACESSÓRIOS

18.2.2.1 CABO DE REDE UTP

Referência/linha	Multi – lan – categoria 6. Cabo de 4 pares de cobre trançados, não blindado, fios sólidos, categoria 6, 1Gbps (banda de 250Mhz);
Seção nominal (awg):	24;
Número de pares:	4;
Impedância característica (ohms):	100;
Classe de Flamabilidade:	CM,CMR OU SUPERIOR;
Fabricantes:	FURUKAWA, AMP ou similar aprovado pela fiscalização.

18.2.2.2 CORDÃO RJ45/RJ45

Especificação:	Cordão (patch cord), extra flexível com conectores RJ45 categoria 6, macho, nas extremidades, com comprimento 3,0m ou outro indicado em planta;
Aplicação:	Para interligação cruzada entre o painel dos equipamentos ativos e o patch panel distribuidor ou ainda entre a estação de trabalho e a tomada de saída;
Classe de Flamabilidade:	CM,CMR OU SUPERIOR;
Fabricantes:	FURUKAWA, AMP ou similar aprovado pela fiscalização.

18.2.2.3 CABO TELEFÔNICO INTERNO

Referência/linha:	CIT;
Seção nominal (mm):	0,50;
Número de pares:	Indicado em projeto;
Fabricantes:	PIRELI, FICAP ou similar aprovado pela fiscalização.

18.2.2.4 FIBRA ÓTICA

	Deverá ser fornecido cabo de fibra ótica compatível com a existente.
Fabricante:	TELECOM CF04-SM – AS 80G 06FO.ou similar

18.2.3 ELETRODUTOS, ELETROCALHAS E ACESSÓRIOS

18.2.3.1 ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL

Material construtivo:	Cloreto de polivinila (PVC);
-----------------------	------------------------------



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Tipo: Rígido roscável;
Fornecimento: Varas de 3-m;
Bitola: Indicada em projeto (em polegadas);
Acessórios: Luvas, curvas raio longo, buchas, arruelas, abraçadeiras, etc.
Norma de referência para NBR-6150;
Fabricação:
Fabricantes: TIGRE ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: 55865U; 74252/001U;

18.2.3.2 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO

Descrição: Eletroduto rígido, sem costura, **série extra**, com uma extremidade com luva e a outra com proteção mecânica na rosca;
Material construtivo: Aço ASTM a 53°C, revestimento galvanizado a quente, por imersão;
Fornecimento: Varas de 3m;
Bitola: Indicada em projeto (em polegadas);
Roscas: Externas nas duas extremidades com no mínimo 5 fios efetivos de rosca NPT (ANSI b 2.1)
Acessórios: Luvas, curvas raio longo, buchas, arruelas, abraçadeiras, etc.
Norma de referência para NBR-5597 - Eletroduto rígido de aço-carbono, com revestimento protetor, com rosca ANSI/ASME b.1.20.1;
Fabricação: NBR-7414 - Zincagem por imersão a quente;
Fabricantes: MANESMAM ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: 72308U

18.2.3.3 PERFILADOS E ELETROCALHAS EM AÇO GALVANIZADO

Material: Chapa de aço com bitola mínima 14 MSG lisa ou perfurada, conforme indicação em planta;
Tratamento do material: Galvanização a fogo (NBR-7414);
Tipo: "C"
Dimensões: Conforme indicado em planta;
Sustentação: Através de suportes metálicos, tirantes rosca total, mãos francesa e outros conforme indicado em planta;
Acessórios: Tampas, curvas, cotovelos, junções, suportes verticais e horizontais, tirantes de aço, etc. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com os perfilados ou eletrocalhas e galvanizados a fogo;
Fabricantes: MOPA, MEGA, DUTOTEC ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: COOBA-19.2002; COOBA-2006C1133; COOBA-2006CIH123; COOBA-2006E3; COOBA-2006FG4-; COOBA-2006T143; COOBA-2006TP2D; COOBA-S4004-11

18.2.3.4 LEITOS E ESCADAS PARA CABOS EM AÇO

Material: Perfis de aço galvanizado;
Formação:
Perfis longitudinais: Longarinas de perfil "U" de 3" x 1 1/2"x 1/4" comprimento 3000mm;
Perfis transversais: Perfil "L" de 1 1/2" x 1 1/2" x 1/4", largura indicada em planta, espaçadas de 500mm;
Tratamento do material: Galvanização a fogo (NBR-7414);
Sustentação: Através de suportes metálicos, tirantes rosca total, mão francesa e outros conforme indicado em planta;
Acessórios: Tampas, curvas, cotovelos, junções, suportes verticais e horizontais, tirantes de aço, etc. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com os leitos ou escadas e galvanizados a fogo;
Fabricantes: MOPA, FRIULIM ou similar aprovado pela fiscalização.

18.2.3.5 CANALETAS PARA CABOS EM PVC

Material: PVC ou termoplástico;
Dimensões: Conforme indicado em planta;
Fixação: Através de buchas plásticas e parafusos galvanizados espaçados 1,00m entre si (ou outro espaçamento indicado em planta);
Acessórios: Tampas, curvas, cotovelos, junções, etc. Todos os acessórios



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Fabricantes: devem ser apropriados para utilização com as canaletas ou eletrocalhas e do mesmo material;
Linha DLP da PIAL LEGRAND, DUTOTEC ou similar aprovado pela fiscalização.

Planilha preços:: COOBA-19.SX.02; COOBA-19.SX.01

18.2.3.6 ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL

Material: Aço doce zincado, latão, cobre ou alumínio com cobertura em PVC;
Tipo: Flexível à prova d'água, gases, vapores e pós;
Dimensões: Conforme indicado em planta;
Fixação: Através de abraçadeiras galvanizadas espaçadas 1,00m entre si (ou outra indicada em planta);
Acessórios: Conectores tipo BOX reto ou curvo, tipo macho ou fêmea em liga de alumínio fundido. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com os eletrodutos;
Fabricantes: Sealtubo da SPTF ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: 72925U

18.2.3.7 MANGUEIRA CORRUGADA FLEXÍVEL REFORÇADA

Material: PVC;
Tipo: Flexível à prova d'água;
Dimensões: Conforme indicado em planta;
Fixação: Embutida em parede de gesso acartonado (ou outra indicada em planta);
Acessórios: Luva de emenda, luva de transição pvc liso roscável p/ mangueira corrugada. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com os eletrodutos;
Fabricantes: Tigre (mangueira laranja-reforçada) ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: 72925U

18.2.4 CAIXAS DE PASSAGEM

18.2.4.1 CAIXAS EM PVC

Tipo: Caixa em PVC com abas para fixação dos equipamentos também em PVC;
Instalação: Embutidas nas paredes ou teto, aparentes no entreforro ou aparentes sob o piso elevado;
Dimensões: Indicadas em planta;
Acessórios: Fornecida com tampa cega, quando não contiver equipamentos (interruptores, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
Fabricantes: TIGRE, PIAL LEGRAND ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: 16.003.000001.SER; 16.003.000065.SER; 16.003.000065.SER

18.2.4.2 CAIXAS EM CHAPA METÁLICA

Tipo: Caixa em chapa metálica de aço bitola 16 MSG (no mínimo), tratada com pintura epóxi, com abas para fixação dos equipamentos;
Instalação: Embutidas ou aparentes conforme indicado em planta;
Dimensões: Indicadas em planta;
Acessórios: Fornecida com tampa cega, quando não contiver equipamentos (interruptores, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
Fabricantes: TAUNUS, MOFERCO ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: 16.003.000022.SER;

18.2.4.3 CAIXAS EM PVC PARA CANALETA

Tipo: Caixa em PVC com abas para fixação dos equipamentos também em PVC. Estas caixas devem ser adequadas para instalação com as canaletas ou dutos utilizados e da mesma linha e fabricante que os mesmos;
Instalação: Aparentes nas paredes, divisórias ou teto;
Dimensões: Indicadas em planta;
Acessórios: Fornecida com tampa cega, quando não contiver equipamentos (interruptores, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Fabricantes: Linha DLP da PIAL LEGRAND, DUTOTEC ou similar aprovado pela fiscalização.

18.2.4.4 CAIXAS EM ALUMÍNIO FUNDIDO

Tipo: Caixa em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão;
Instalação: Embutidas nos pisos, aparentes no entreferro ou aparentes sob o piso elevado;
Dimensões: Indicadas em planta;
Acessórios: Fornecida com tampa cega em bronze ou latão, quando não contiver equipamentos (tomadas, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
Fabricantes: MOFERCO, FRIULIM, MOPA ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: COOBA-S-17.002.11

18.2.4.5 CONDULETES EM ALUMÍNIO FUNDIDO

Tipo: Caixa tipo Condulete em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão;
Instalação: Aparentes nas paredes, teto, entreferro ou sob o piso elevado;
Entradas Saídas: Roscadas do tipo (LL,LR, T, LB, etc.) e diâmetro indicado em planta;
Dimensões: De acordo com o tipo e o diâmetro das entradas e saídas;
Acessórios: Fornecida com tampa cega quando não contiver equipamentos (tomadas, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc). Em todos os casos a tampa deve possuir junta de vedação em borracha e parafusos imperdíveis;
Fabricantes: MOFERCO, WETZEL ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: 73861/014U; 73861/017U; 73861/020U

18.2.4.6 CAIXAS EM CONCRETO

Tipo: Caixa em concreto;
Instalação: Embutidos no piso da área externa;
Entradas e Saídas: Todos os dutos devem ter suas arestas e rebarbas aparadas e conter bucha na extremidade;
Dimensões: Dimensões internas indicadas em planta;
Características construtivas: Fundo com abertura de 50% da sua área e uma camada de brita de 5cm para facilitar a drenagem;
Tampa em concreto armado capaz de suportar o peso de um automóvel tipo utilitário;
Tampa com alças capazes de suportar o içamento da mesma para abertura da caixa;
Vedação da tampa com resina asfáltica (após a instalação dos cabos);
Marcação na tampa da finalidade da caixa (ELETRICIDADE BT, ELETRICIDADE AT, etc) com letras em baixo relevo e tinta preta. As letras devem ter, no mínimo 3,0cm de altura;
No caso de instalação em pisos de vegetação ou terra, a tampa das caixas deve ser instalada 5cm acima do piso acabado e ter acabamento em concreto. Nos demais casos deve ter acabamento idêntico ao do piso e ser instalada na mesma cota que o piso acabado, de forma a torna-la imperceptível;
Fabricantes: Fabricada na obra.
Planilha preços: 74248/001U

18.2.4.7 DISTRIBUDOR GERAL (DG) PARA TELEFONE

Tipo: Caixa em chapa metálica de aço #14 (no mínimo) tratada com pintura epóxi, ;
Instalação: Embutidas ou aparentes conforme indicado em planta;
Dimensões: Indicadas em planta de acordo com padronização Telebrás;
Características construtivas: Porta articulável e dispositivo para fechamento por chave;
Placa de montagem em compensado naval no fundo da caixa;
Acessórios: Blocos de ligação (tipo IDC110 quando não indicado em contrário), anéis de fixação e suporte dos cabos, chumbadores e parafusos para fixação da caixa;
Fabricantes: TAUNUS, MOFERCO ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: 76449/002U



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

18.2.5 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS DIVERSOS

18.2.5.1 TOMADA DE COMUNICAÇÃO

Tipo: Este dispositivo deverá ter no mínimo as seguintes características:
Atender os limites estabelecidos nas normas para CAT.6;
Ter performance garantida para até 4 conexões em canais de 100 metros;
Ter corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0);
Ter vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 m de níquel e 1,27 m de ouro;
Ser montado em placa de circuito impresso dupla face;
Ter possibilidade de fixação de ícones de identificação;
Ter terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;
Capa traseira já fornecidas com o conector;
Ser disponível em pinagem T568A/B;
Compatível com todos os patch panels descarregados, espelhos e tomadas.
Ter suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial, 10G-BASE-T (TSB-155) todos os protocolos LAN anteriores;
Ter conector com IDC em ângulo de 90o;
Ser compatível com RJ-11;
Ter acessório para proteção do contato IDC e manutenção do cabo crimpado;
Ter garantia de ZERO BIT ERROR em Fast e Gigabit Ethernet;
Ser compatível com ferramenta de crimpagem rápida que dispensa a utilização de ferramenta de impacto.
Ter Material de contato elétrico em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel Diâmetro do Condutor 26 a 22 AWG
O Material do corpo do produto deve ser termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0
O proprietário admitirá a utilização dos produtos fabricados pela Furukawa Indústria S/A, ou similares, desde que consultada previamente a fiscalização.
FURUKAWA, AMP ou similar aprovado pela fiscalização.

Fabricantes:
Planilha preços:

18.2.5.2 RACK 19" FECHADO

Tipo: Rack Piso Padrão 19", com estrutura soldada em aço SAE 1020 1,5mm de esp., porta frontal embutida, armação em aço 1,5mm de esp., com visor em acrílico fumê 2,0mm de esp., com fechadura escamoteável, 04 pés niveladores confeccionados em aço (bitola 8mm), laterais e fundos removíveis 0,75mm de esp. com aletas de ventilação e fecho rápido, teto chanfrado (angulado) 0,9mm de esp. com abertura para 02 ventiladores, kit de 1º e 2º plano móvel 1,5mm de esp. com furos 9x9mm para porca gaiola, guia argolas soldadas internamente nas colunas traseiras para acomodação de cabos, base de 1,9mm de esp. com abertura na parte traseira para passagem de cabos, com kit ventilação forçada para teto com 02 110/220v, pintura epóxi-pó texturizada (estrutura grafite RAL 13.701, laterais, porta e fundo Bege RAL 7032).
Deverá ter altura de 44 U.
Deverá ser fornecido com os acessórios abaixo listados:
Uma calha de tomadas confeccionada em chapa de aço SAE 1010 # 18, na cor grafite, com 8 tomadas 2P+T, polarizadas, com plugue trifásico e cabo de 3x2,5 mm2 para ligação.
Guias de cabos fechados confeccionados em chapa de aço com espessura de 1,5 mm, largura padrão 19" e altura de 1U, na cor preto, conforme projeto.
Estrutura Fechada 19", altura indicada em planta, com dois ventiladores de teto, porta de vidro com chave, suportes de fixação ao piso, régua de tomadas 2P+T, bandejas, anéis guia e demais acessórios;

Fabricantes: O proprietário admitirá a utilização dos produtos fabricados pela Furukawa Indústria S/A, Gral Metal Indústria Metalúrgica Ltda, Womer, S4T Soluções para Informática, FAYSER, TAUNUS ou similares, desde que consultada previamente a fiscalização.



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: COOBA-S-16.800.09

18.2.5.3 PATCH PANEL

Tipo: Este painel deverá possuir as seguintes características:
Atender os requisitos estabelecidos nas normas para CAT.6 ;
Performance garantida para até 4 conexões em canais de até 100 metros;
Corpo fabricado em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0);
24ou 50 posições RJ-45;
Painel frontal em plástico com porta etiquetas para identificação;
Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;
Vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro;
Possui borda de reforço para evitar empenamento;
Fornecido com parafusos e arruelas para fixação;
Fornecido com ícones de identificação (ícones na cor cinza) e abraçadeiras plasticas para organização;
Instalação direta em racks de 19";
Atende FCC part 68.5 (EMI - Indução Eletromagnética);
Fornecido com guia traseiro para melhor organização dos cabos;
Identificação da categoria à esquerda do painel frontal.
Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial, 10G-BASE-T (TSB-155) todos os protocolos LAN anteriores;
Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA-EIA-310E;
Conter 24 ícones de identificação;
Possuir conector com IDC em ângulo de 45o;
Ser compatível com RJ-11;
Conter módulos de 6 portas;
Possibilitar Crimpagem T568A ou T568B;
Acompanhar folheto de montagem em português;
Garantia de ZERO BIT ERROR em Fast e Gigabit Ethernet.
Possui borda de reforço (para evitar empenamento);
Possuir ícone de identificação (para codificar);
Fabricantes: FURUKAWA, AMP ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: COOBA-S-16.800.50

18.2.5.4 VOICE PANEL

Tipo: Este painel deverá possuir as seguintes características:
Atender os requisitos estabelecidos nas normas para CAT.5 ;
Performance garantida para até 4 conexões em canais de até 100 metros;
Corpo fabricado em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0);
50 posições RJ-45;
Painel frontal em plástico com porta etiquetas para identificação;
Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;
Vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro;
Possui borda de reforço para evitar empenamento;
Fornecido com parafusos e arruelas para fixação;
Fornecido com ícones de identificação (ícones na cor cinza) e abraçadeiras plasticas para organização;
Instalação direta em racks de 19";
Atende FCC part 68.5 (EMI - Indução Eletromagnética);
Fornecido com guia traseiro para melhor organização dos cabos;
Identificação da categoria à esquerda do painel frontal.
Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial, 10G-BASE-T (TSB-155) todos os protocolos LAN anteriores;
Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA-EIA-310E;



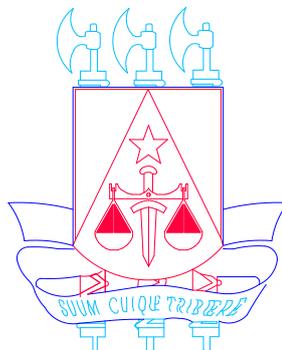
PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Conter 50 ícones de identificação;
Possuir conector com IDC em ângulo de 45o;
Ser compatível com RJ-11;
Conter módulos de 6 portas;
Possibilitar Crimpagem T568A ou T568B;
Acompanhar folheto de montagem em português;
Garantia de ZERO BIT ERROR em Fast e Gigabit Ethernet.
Possuir borda de reforço (para evitar empenamento);
Possuir ícone de identificação (para codificar);

Fabricantes: FURUKAWA, AMP ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: COOBA-S-16.800.5



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

NOVO FÓRUM DE CANARANA

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO DE CIRCUITO FECHADO DE TV

REV 00 – 10/05/2022

EMPRESA RESPONSÁVEL: Senemig Engenharia LTDA

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

ENG. ELETRICISTA MARCO ANTONIO GIMENES – RN: 260369593-2-SP – RR-6583BA

ENGA. ELETRICISTA MÔNICA ANDRADE T. DA SILVA – RN:050264419-2-BA – RR-23379/D-BA

ARQ. EDUARDO ALVES DA COSTA CASTRO – RN: A-146740-9-BA



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

18. INSTALAÇÕES CIRCUITO FECHADO DE TV

18.1 MEMORIAL DESCRITIVO

18.1.1. DESCRIÇÃO DO PROJETO DAS INSTALAÇÕES DE CTV

18.1.1.1. Infraestrutura

Este projeto contempla apenas a infraestrutura de eletrocalha, tubulação e caixas de saídas para o sistema de CTV.

Está prevista a utilização das eletrocalhas do projeto de cabeamento estruturado para a passagem dos cabos de CTV, com saídas através de caixas de passagem/conduletes, interligadas à eletrocalha através de eletroduto de PVC.

Nas áreas onde não haverá eletrocalha de cabeamento estruturado, está projetada tubulação específica para CTV e controle de acesso. As plantas indicam detalhes.

18.1.1.2. Rack's

Está prevista a instalação futura de um rack para o sistema de CTV na sala técnica. O fornecimento e instalação deste rack não faz parte do escopo deste projeto.

18.1.1.3. Pontos de CTV

Foram projetadas caixas/conduletes de saída para câmeras de CTV em pontos estratégicos, em todos os pavimentos e nas áreas externas, procurando-se sempre promover uma cobertura completa das áreas.

18.1.2 NORMAS TÉCNICAS

Os projetos foram concebidos com base nas normas prescritas pelo Ministério do Trabalho, Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, Telebras e nos padrões do Tribunal de Justiça da Bahia.

18.1.3 ENCARGOS DA INSTALADORA

Todos os materiais, equipamentos e serviços necessários à completa execução da obra serão fornecidos pela instaladora.

Caberá ao presente instalador, logo no início da obra, articular-se com as concessionárias de serviços públicos para prover a entrada de telefone e dados antes do prazo de início das obras.

A instaladora deverá dimensionar sua equipe de pessoal e programar as compras de forma a atender ao prazo previsto para execução da obra.

A instaladora deverá possuir profissional Engenheiro Eletricista ou Empresa que responderá pela instalação do sistema. O profissional deverá apresentar Certificado de Acervo Técnico, com no mínimo uma obra de porte idêntico ou superior ao desta obra.

O instalador, ao final da obra, deverá emitir laudo assinado por profissional legalmente habilitado, se responsabilizando pelas instalações conforme prescrito pelas Normas vigentes. Da mesma forma será responsabilidade do instalador entregar em meio magnético um conjunto completo com os desenhos e documentos de projeto com as atualizações “conforme construído”.

18.1.4 SERVIÇOS A EXECUTAR

Caberá ao instalador executar todos os serviços necessários para a perfeita conclusão das instalações projetadas e às recomendações deste memorial. Caso seja necessária alteração em projetos, deverá ser submetido à prévia aprovação da fiscalização.

Pós a execução dos serviços, o instalador deverá assegurar o perfeito funcionamento das instalações, sua adequação ao diagrama unifilar proposto e um bom acabamento estético das mesmas.

Todos os custos, ônus e taxas decorrentes dos serviços deverão ser previamente verificados pelo instalador e incluídos em sua proposta comercial. Não serão aceitos custos adicionais sob qualquer pretexto, devendo o instalador dirimir previamente todas as dúvidas e assumir inteira responsabilidade pelo funcionamento do sistema.

Como a obra ocorrerá com o prédio em funcionamento os serviços deverão ser programados previamente com a fiscalização para liberação das áreas. Em ambientes onde não possa ser liberada a área durante o expediente, os serviços devem ser executados no período noturno e finais de semana.



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

18.1.5 GENERALIDADES

Todo cabeamento no interior de canaletas deverá ser organizado e “chicoteado” com espiral de PVC. Os cabos na entrada/saída de eletrocalhas, condutores e caixas deverão ser protegidos por prensa cabos.

O Construtor/Instalador executará os trabalhos complementares ou correlatos da instalação do cabeamento estruturado, tais como: rasgos e recomposição de alvenaria, forros falsos, acabamento estético, etc. Os eletrodutos deverão ser instalados com cuidado, de modo a se evitar moissas que reduzam os seus diâmetros. Quando cortados a serra, terão suas bordas limadas para remover as rebarbas. As emendas serão feitas com luvas atarraxadas.

Não se fará emprego de curvas com raio interno menor 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. Após a instalação dos eletrodutos, eles devem ser tampados, nas caixas, com papelão ou estopa.

Antes da enfição, deve-se passar uma bucha de estopa através dos eletrodutos, para se retirar a umidade e qualquer sujeira.

18.2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Todos os materiais a empregar nas obras serão novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfarão rigorosamente às condições estipuladas nestas especificações.

O CONTRATADO só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com as Especificações.

Cada lote ou partida de material deverá, além de outras averiguações, ser comparado com a respectiva amostra, previamente aprovada.

As amostras de materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, depois de convenientemente autenticadas por esta e pelo CONTRATADO, serão cuidadosamente conservadas no canteiro de obras até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Obriga-se o CONTRATADO a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 72 horas, a contar da Ordem de Serviço atinente ao assunto, sendo expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas Especificações.

Será obrigatória a apresentação de notas fiscais de todos os equipamentos e materiais a empregar nas instalações, do comprovante de qualidade e das especificações obedecendo rigorosamente às condições definidas no projeto.

Considera-se que materiais ou equipamentos apresentam equivalência técnica se desempenham IDÊNTICAS FUNÇÕES NA SUA CONCEPÇÃO CONSTRUTIVA, as MESMAS CARACTERÍSTICAS E ROBUSTEZ exigidas na especificação ou no serviço que a eles se destinam e os fabricantes tenham Certificados de Qualidade ISO 2002 e selos INMETRO.

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados neste Caderno, a substituição obedecerá ao disposto nos itens subsequentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO, para cada caso particular e será regulada pelo critério de analogia definido a seguir.

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência técnica se desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se referem;

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia parcial ou semelhança se desempenham idêntica função construtiva, mas não apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se referem;

Na eventualidade de uma equivalência técnica, a substituição se processará sem haver compensação financeira para as partes, o PROPRIETÁRIO ou o CONTRATADO.

Na eventualidade de uma semelhança, a substituição se processará com a correspondente compensação financeira para uma das partes, o PROPRIETÁRIO ou o CONTRATADO, conforme contrato.

O critério de analogia referido será estabelecido em cada caso pela FISCALIZAÇÃO, sendo objeto de registro no “Diário de Obras” ou Ordens de Serviço.

Nas Especificações, a identificação de materiais ou equipamentos por determinada marca implica, apenas, a caracterização de uma analogia, ficando a distinção entre equivalência técnica e semelhança subordinada ao critério de analogia estabelecido conforme item anterior.

A consulta sobre analogia envolvendo equivalência técnica ou semelhança será efetuada em tempo oportuno pelo CONTRATADO, não admitindo o PROPRIETÁRIO, em nenhuma hipótese, que dita consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

18.2.2 ELETRODUTOS, ELETROCALHAS E ACESSÓRIOS

18.2.2.1 ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL

Material construtivo:	Cloreto de polivinila (PVC);
Tipo:	Rígido roscável;
Fornecimento:	Varas de 3-m;
Bitola:	Indicada em projeto (em polegadas);
Acessórios:	Luvas, curvas raio longo, buchas, arruelas, abraçadeiras, etc.
Norma de referência para	NBR-6150;
Fabricação:	
Fabricantes:	TIGRE ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	55865U; 74252/001U;

18.2.2.2 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO

Descrição:	Eletroduto rígido, sem costura, série extra , com uma extremidade com luva e a outra com proteção mecânica na rosca;
Material construtivo:	Aço ASTM a 53°C, revestimento galvanizado a quente, por imersão;
Fornecimento:	Varas de 3m;
Bitola:	Indicada em projeto (em polegadas);
Roscas:	Externas nas duas extremidades com no mínimo 5 fios efetivos de rosca NPT (ANSI b 2.1)
Acessórios:	Luvas, curvas raio longo, buchas, arruelas, abraçadeiras, etc.
Norma de referência para	NBR-5597 - Eletroduto rígido de aço-carbono, com revestimento protetor, com rosca ANSI/ASME b.1.20.1;
Fabricação:	NBR-7414 - Zincagem por imersão a quente;
Fabricantes:	MANESMAM ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	72308U

18.2.2.3 PERFILADOS E ELETROCALHAS EM AÇO GALVANIZADO

Material:	Chapa de aço com bitola mínima 14 MSG lisa ou perfurada, conforme indicação em planta;
Tratamento do material:	Galvanização a fogo (NBR-7414);
Tipo:	“C”;
Dimensões:	Conforme indicado em planta;
Sustentação:	Através de suportes metálicos, tirantes rosca total, mãos francesa e outros conforme indicado em planta;
Acessórios:	Tampas, curvas, cotovelos, junções, suportes verticais e horizontais, tirantes de aço, etc. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com os perfilados ou eletrocalhas e galvanizados a fogo;
Fabricantes:	MOPA, FRIULIM ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	COOBA-19.2002; COOBA-2006CI133; COOBA-2006CIH123; COOBA-2006E3; COOBA-2006FG4-; COOBA-2006T143; COOBA-2006TP2D; COOBA-S4004-11

18.2.2.4 LEITOS E ESCADAS PARA CABOS EM AÇO

Material:	Perfis de aço galvanizado;
Formação:	
Perfis longitudinais:	Longarinas de perfil “U” de 3” x 1 1/2”x 1/4” comprimento 3000mm;
Perfis transversais:	Perfil “L” de 1 1/2” x 1 1/2” x 1/4”, largura indicada em planta, espaçadas de 500mm;
Tratamento do material:	Galvanização a fogo (NBR-7414);
Sustentação:	Através de suportes metálicos, tirantes rosca total, mãos francesa e outros conforme indicado em planta;
Acessórios:	Tampas, curvas, cotovelos, junções, suportes verticais e horizontais, tirantes de aço, etc. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com os leitos ou escadas e galvanizados a fogo;
Fabricantes:	MOPA, FRIULIM ou similar aprovado pela fiscalização.

18.2.2.5 CANALETAS PARA CABOS EM PVC

Material:	PVC ou termoplástico;
-----------	-----------------------



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Dimensões:	Conforme indicado em planta;
Fixação:	Através de buchas plásticas e parafusos galvanizados espaçados 1,00m entre si (ou outro espaçamento indicado em planta);
Acessórios:	Tampas, curvas, cotovelos, junções, etc. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com as canaletas ou eletrocalhas e do mesmo material;
Fabricantes:	Linha DLP da PIAL LEGRAND, DUTOTEC ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	COOBA-19.SX.02; COOBA-19.SX.01

18.2.2.6 ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL

Material:	Aço doce zincado, latão, cobre ou alumínio com cobertura em PVC;
Tipo:	Flexível à prova d'água, gases, vapores e pós;
Dimensões:	Conforme indicado em planta;
Fixação:	Através de abraçadeiras galvanizadas espaçados 1,00m entre si (ou outra indicada em planta);
Acessórios:	Conectores tipo BOX reto ou curvo, tipo macho ou fêmea em liga de alumínio fundido. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com os eletrodutos;
Fabricantes:	Sealtubo da SPTF ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	72925U

18.2.2.7 MANGUEIRA CORRUGADA FLEXÍVEL REFORÇADA

Material:	PVC;
Tipo:	Flexível à prova d'água;
Dimensões:	Conforme indicado em planta;
Fixação:	Embutida em parede de gesso acartonado, ou piso a ser construído (ou outra indicada em planta);
Acessórios:	Luva de emenda, luva de transição pvc liso roscável p/ mangueira corrugada. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com os eletrodutos;
Fabricantes:	Tigre (mangueira laranja-reforçada) ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	72925U

18.2.3 CAIXAS DE PASSAGEM

18.2.3.1 CAIXAS EM PVC

Tipo:	Caixa em PVC com abas para fixação dos equipamentos também em PVC;
Instalação:	Embutidas nas paredes ou teto, aparentes no entreforro ou aparentes sob o piso elevado;
Dimensões:	Indicadas em planta;
Acessórios:	Fornecida com tampa cega, quando não contiver equipamentos (interruptores, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
Fabricantes:	TIGRE, PIAL LEGRAND ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	16.003.000001.SER; 16.003.000065.SER; 16.003.000065.SER

18.2.3.2 CAIXAS EM CHAPA METÁLICA

Tipo:	Caixa em chapa metálica de aço bitola 16 MSG (no mínimo), tratada com pintura epóxi, com abas para fixação dos equipamentos;
Instalação:	Embutidas ou aparentes conforme indicado em planta;
Dimensões:	Indicadas em planta;
Acessórios:	Fornecida com tampa cega, quando não contiver equipamentos (interruptores, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
Fabricantes:	TAUNUS, MOFERCO ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	16.003.000022.SER;

18.2.3.3 CAIXAS EM PVC PARA CANALETA

Tipo:	Caixa em PVC com abas para fixação dos equipamentos também em PVC. Estas caixas devem ser adequadas para instalação com as canaletas ou dutos utilizados e da mesma linha e fabricante que os mesmos;
Instalação:	Aparentes nas paredes, divisórias ou teto;



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Dimensões: Indicadas em planta;
Acessórios: Fornecida com tampa cega, quando não contiver equipamentos (interruptores, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
Fabricantes: Linha DLP da PIAL LEGRAND, DUTOTEC ou similar aprovado pela fiscalização.

18.2.3.4 CAIXAS EM ALUMÍNIO FUNDIDO

Tipo: Caixa em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão;
Instalação: Embutidas nos pisos, aparentes no entreferro ou aparentes sob o piso elevado;
Dimensões: Indicadas em planta;
Acessórios: Fornecida com tampa cega em bronze ou latão, quando não contiver equipamentos (tomadas, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
Fabricantes: MOFERCO, FRIULIM, MOPA ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: COOBA-S-17.002.11

18.2.3.5 CONDULETES EM ALUMÍNIO FUNDIDO

Tipo: Caixa tipo Condulete em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão;
Instalação: Aparentes nas paredes, teto, entreferro ou sob o piso elevado;
Entradas Saídas: Roscadas do tipo (LL,LR, T, LB, etc.) e diâmetro indicado em planta;
Dimensões: De acordo com o tipo e o diâmetro das entradas e saídas;
Acessórios: Fornecida com tampa cega quando não contiver equipamentos (tomadas, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc). Em todos os casos a tampa deve possuir junta de vedação em borracha e parafusos imperdíveis;
Fabricantes: MOFERCO, WETZEL ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: 73861/014U; 73861/017U; 73861/020U

18.2.3.6 CAIXAS EM CONCRETO

Tipo: Caixa em concreto;
Instalação: Embutidos no piso da área externa;
Entradas e Saídas: Todos os dutos devem ter suas arestas e rebarbas aparadas e conter bucha na extremidade;
Dimensões: Dimensões internas indicadas em planta;
Características construtivas: Fundo com abertura de 50% da sua área e uma camada de brita de 5cm para facilitar a drenagem;
Tampa em concreto armado capaz de suportar o peso de um automóvel tipo utilitário;
Tampa com alças capazes de suportar o içamento da mesma para abertura da caixa;
Vedação da tampa com resina asfáltica (após a instalação dos cabos);
Marcação na tampa da finalidade da caixa (ELETRICIDADE BT, ELETRICIDADE AT, etc) com letras em baixo relevo e tinta preta. As letras devem ter, no mínimo 3,0cm de altura;
No caso de instalação em pisos de vegetação ou terra, a tampa das caixas deve ser instalada 5cm acima do piso acabado e ter acabamento em concreto. Nos demais casos deve ter acabamento idêntico ao do piso e ser instalada na mesma cota que o piso acabado, de forma a torna-la imperceptível;
Fabricantes: Fabricada na obra.
Planilha preços: 74248/001U

18.2.3.7 DISTRIBUIDOR GERAL (DG) PARA TELEFONE

Tipo: Caixa em chapa metálica de aço #14 (no mínimo) tratada com pintura epóxi;
Instalação: Embutidas ou aparentes conforme indicado em planta;
Dimensões: Indicadas em planta de acordo com padronização Telebrás;
Características construtivas: Porta articulável e dispositivo para fechamento por chave;
Placa de montagem em compensado naval no fundo da caixa;
Acessórios: Blocos de ligação (tipo IDC110 quando não indicado em contrário), anéis de fixação e suporte dos cabos, chumbadores e parafusos para fixação da caixa;
Fabricantes: TAUNUS, MOFERCO ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: 76449/002U



**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

**NOVO FÓRUM DE
CANARANA**

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES
DO PROJETO
DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
DE IMPLANTAÇÃO**

REV 01 – 10/05/2022

EMPRESA RESPONSÁVEL: Senemig Engenharia LTDA

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

ENG. ELETRICISTA MARCO ANTONIO GIMENES – RN: 260369593-2-SP – RR-6583BA

ENGA. ELETRICISTA MÔNICA ANDRADE T. DA SILVA – RN:050264419-2-BA – RR-23379/D-BA

ARQ. EDUARDO ALVES DA COSTA CASTRO – RN: A-146740-9-BA



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

17. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

17.1 MEMORIAL DESCRITIVO

17.1.1 DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

17.1.1.1 Entrada Elétrica, Quadros e Alimentadores

Este fórum receberá energia elétrica da Coelba e será atendido em baixa tensão, na tensão da cidade que é 380/220V.

O padrão de entrada será para medição direta, com caixa de medição metálica para 200 A (F3).

Toda instalação referente à entrada de energia deverá ser executada de acordo com as normas vigentes mais atuais da Coelba.

Na sala técnica, serão instalados os principais quadros elétricos do prédio, o QFL e o QINF. O QFL é o quadro geral e irá alimentar o QINF, quadro que alimentará o Nobreak e as cargas essenciais do sistema, bem como o QBOMBAS, quadro elétrico localizado na casa de Bombas, que alimenta as duas bombas e uma tomada elétrica no local.

O QFL receberá a alimentação do disjuntor de proteção do padrão de entrada e medição.

O QINF alimentará todas as cargas de informática, com exceção das impressoras. O mesmo terá dois barramentos: o primeiro barramento será alimentado pelo QFL e irá alimentar o nobreak. O segundo barramento alimentará a carga e poderá ser alimentado pelo no break ou pela rede Coelba, sendo esta seleção feita através de uma chave reversora. Os diagramas unifilares mostram claramente o descrito acima.

Os circuitos que não são de informática serão alimentados pelo QFL, inclusive os circuitos de alimentação das impressoras.

Os circuitos destinados à alimentação de equipamentos do sistema de informática serão instalados em estruturas (eletrocalhas e eletrodutos) distintas das utilizadas para distribuição dos circuitos de força comum, destinados à alimentação das demais cargas.

17.1.1.2 Iluminação Externa

Os circuitos de iluminação serão instalados em infraestrutura de eletrocalhas, eletrodutos de PVC rígido roscável e caixas octogonais 4"x4" no entre forro, nas áreas onde haverá forro, e de mangueira corrugada reforçada e caixas octogonais 4"x4" embutidos na laje, nas áreas onde não haverá forro.

A interligação entre as caixas octogonais e as luminárias será através de cabo multipolar de 3x1,5mm², plugue e prolongador 2P+T – Padrão Brasileiro.

A iluminação da área externa deste fórum será feita através de luminárias em postes nas áreas de circulação de veículos e pessoas e de luminárias tipo tartaruga, no muro da lateral esquerda dos prédios.

Será instalada uma caixa de passagem em alvenaria próxima a cada poste, e destas serão derivadas as alimentações para as luminárias dos postes. A interligação entre a derivação em cada caixa e a luminária deverá ser feita através de cabo multivias com dupla isolação de 3x1,5 mm².

Para a alimentação das luminárias do muro, será instalada infraestrutura de eletrodutos e caixas no próprio muro.

A iluminação externa será acionada através de programador horário instalado no QFL. A programação inicial deverá ser: Liga às 17:30hs e desliga às 22hs todos os dias. Durante o funcionamento do fórum esta programação deverá ser ajustada conforme orientação do administrador.

As especificações técnicas detalhadas das luminárias e demais componentes se encontram mais a frente, neste mesmo documento.

É de vital importância atender a especificação das luminárias, uma vez que os cálculos luminotécnicos foram feitos para o modelo indicado. Caso a instaladora decida utilizar outro modelo e/ou marca equivalente técnico, deverá submeter os cálculos luminotécnicos do produto em questão à apreciação e aprovação da fiscalização do TJ, antes da aquisição do mesmo.

As cores dos condutores para os circuitos de iluminação serão: fase: preto; neutro: azul; terra: verde.

17.1.1.2 Iluminação de Emergência

Está projetado um sistema de iluminação de emergência através de blocos autônomos. Este sistema está indicado no projeto de segurança contra incêndio e os pontos elétricos para sua alimentação estão indicados no projeto de tomadas comuns.

17.1.1.3 Eletrocalhas e Eletrodutos





PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Foi projetada para a distribuição dos circuitos dos pontos de iluminação, tomadas comuns e tomadas de informática, a instalação de eletrocalhas metálicas perfuradas, tipo "C", sobre o forro, fixas na laje, conforme encaminhamento indicado em plantas. As eletrocalhas deverão ser instaladas abaixo das vigas, o suficiente, para possibilitar as saídas dos eletrodutos acima delas, conforme detalhe em plantas. Haverá duas eletrocalhas de elétrica, uma para cargas comuns (iluminação e tomadas comuns) e outra para cargas de informática (tomadas para computadores). Todas as eletrocalhas deverão ser instaladas no mesmo nível, inclusive as dos projetos de cabeamento e ctv.

As saídas das eletrocalhas até os pontos serão em eletrodutos de PVC rígido roscável.

Para o encaminhamento dos alimentadores no interior do prédio, serão utilizados eletrodutos de pvc rígidos roscáveis, instalados sobre o forro ou mangueiras corrugadas reforçadas embutidas na parede.

Para o encaminhamento dos eletrodutos na parte externa do prédio, serão instalados eletrodutos de PVC rígido roscável, que deverão ser envelopados com concreto.

A planta do projeto de alimentadores indica os detalhes desta instalação.

Foi projetada para a distribuição dos circuitos da iluminação externa eletrodutos de pvc rígidos roscáveis ou flexíveis em pead, instalados embutidos no muro ou envelopados no piso da área externa, conforme detalhe em planta.

17.1.1.4 Tomadas Comuns

Os circuitos das tomadas comuns se originarão no QFL.

As tomadas para uso comum serão embutidas nas paredes ou no piso.

Estas tomadas deverão ser na cor bege ou branca, para diferenciá-las das tomadas estabilizadas que serão vermelhas.

As impressoras deverão ser alimentadas através de tomadas comuns.

Os circuitos das copas, sanitários e áreas molhadas terão um interruptor diferencial "DR", além do disjuntor, para proteção contra contatos indiretos e proteção adicional contra contatos diretos. O "DR" deverá ser de dois pólos, corrente nominal de 25 A e para uma corrente residual de 30 mA, ou conforme indicado em planta.

As cores dos condutores para os circuitos de tomadas comuns serão: fase: preto; neutro: azul; terra: verde.

17.1.1.5 Tomadas de informática

As tomadas de informática se originarão no QINF e serão destinadas à alimentação de cargas de informática (racks, computadores e periféricos).

As tomadas de informática serão embutidas nas paredes, em caixas de PVC, ou no piso, em casos específicos, em caixas de liga de alumínio fundido.

Serão também instaladas tomadas estabilizadas nas áreas técnicas para alimentação de rack's de informática e da central telefônica, além de outras possíveis cargas futuras.

As cores dos condutores para os circuitos de tomadas de informática serão:

Estabilizadas: fase: vermelho; neutro: azul; terra: verde e amarelo.

Impressoras: fase: preto; neutro: azul; terra: verde.

17.1.1.6 Ar Condicionado

O sistema de ar condicionado deste prédio será com aparelhos tipo SPLIT.

As unidades condensadoras serão instaladas na cobertura, em locais específicos para esta finalidade.

A alimentação das unidades condensadores sairá do QFL, instalado na sala técnica do Terreo. Deste quadro sairão eletrodutos de PVC, alguns subindo direto para a cobertura e outros instalados sob o piso até caixas de passagem instaladas em lugares específicos para a subida para a cobertura.

Na cobertura, os eletrodutos serão de ferro galvanizado e deverão ser instalados de maneira que não causem infiltração de água de chuva para o interior do fórum.

As conexões entre os condutores e as unidades condensadoras serão através de cabos flexíveis do tipo "PP".

17.1.1.7 Bombas D'água

Serão instaladas duas bombas d'água de recalque, monofásicas, 220V, na casa de bombas, e serão comandadas através das boias de nível superior e inferior. As plantas de alimentadores mostram detalhadamente a instalação.

Também serão instaladas mais duas bombas para o sistema de reaproveitamento de água de chuva, monofásicas, 220V.

17.1.1.8. No Break





PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Está prevista a instalação de um Nobreak de 10 kVA, na área técnica do Térreo, indicado no diagrama unifilar do QINF.

O Nobreak deverá ser fornecido conforme especificações constantes no documento “Especificações Técnicas”, que faz parte deste projeto.

O No Break será alimentado pelo QINF. Este mesmo quadro receberá de volta a energia da saída do No Break, que será conectada a uma chave reversora. A saída da chave reversora alimentará o barramento de onde sairão os alimentadores estabilizados (E) dos QINF's, instalados nas áreas técnicas de cada pavimento.

17.1.1.10. Sistema de Energia Fotovoltaica

Está prevista a instalação de um sistema de energia fotovoltaica composto de um inversor de 60kW, com 120 painéis fotovoltaicos ligados a ele.

Os painéis deverão ser divididos em 12 grupos de 10 painéis que deverão ser ligados às saídas do inversor.

Os painéis serão instalados nas coberturas dos três módulos do Fórum, com suportes fixados na estrutura dos telhados, voltados para o norte (porém alinhados com o prédio).

A saída do inversor será ligada ao quadro QFL, localizado na sala técnica.

Da saída do inversor sairão cabos para o disjuntor de 125 A, identificado no QFL como EFV.

A planta mostra todos os detalhes necessários à instalação.

17.1.2 NORMAS TÉCNICAS

Os projetos foram concebidos com base nas normas prescritas pelo Ministério do Trabalho, Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, nas normas das concessionárias de Energia e nos padrões do Tribunal de Justiça da Bahia.

Em especial devem ser seguidas as normas:

ABNT - NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;

ABNT - NBR 5413 - Iluminâncias de interiores;

ABNT - NBR 5414 - Execução de instalações elétricas de alta tensão de 0,6 a 15 kV;

ABNT - NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.

ABNT - NBR 13570 - Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos;

ABNT - NBR 14039 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;

ABNT NBR 10898 - Sistema de iluminação de emergência;

ABNT - NBR ISO/CIE 8995-1 - Iluminação de ambientes de trabalho;

MINISTÉRIO DO TRABALHO -NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

COELBA - SM04.14-01.001 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição a Edificações Individuais;

COELBA - SM04.14-01.003 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária a Edificações de Uso Coletivo;

COELBA - SM04.08-01.003 - Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão de Distribuição à Edificação Individual;

COELBA - SM04.08-01.002 - Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão à Edificações de Uso Coletivo;

Todas as instalações a serem executadas devem atender a estas normas.

17.1.3 ENCARGOS DA INSTALADORA

Todos os materiais, equipamentos e serviços necessários à completa execução da obra serão fornecidos pela instaladora.

Caberá ao presente instalador, logo no início da obra, articular-se com as concessionárias de serviços públicos para prover a alimentação de energia em tempo hábil para o término da obra no prazo previsto.

A instaladora deverá dimensionar sua equipe de pessoal e programar as compras de forma a atender ao prazo previsto para execução da obra.

A instaladora deverá possuir profissional Engenheiro Eletricista ou Empresa que responderá pela instalação do sistema. O profissional deverá apresentar Certificado de Acervo Técnico, com no mínimo uma obra de porte idêntico ou superior ao desta obra.

O instalador, ao final da obra, deverá emitir laudo assinado por profissional legalmente habilitado, se responsabilizando pelas instalações conforme prescrito pelas Normas vigentes, em especial o item 10.2.4 da NR-10. Da mesma forma será responsabilidade do instalador entregar em meio magnético um conjunto completo com os desenhos e documentos de projeto com as atualizações “conforme construído”.



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

17.1.4 SERVIÇOS A EXECUTAR

Caberá ao instalador executar todos os serviços necessários para a perfeita conclusão das instalações projetadas e às recomendações deste memorial. Caso seja necessária alteração em projetos, deverá ser submetido à prévia aprovação da fiscalização.

Após a execução dos serviços, o instalador deverá assegurar o perfeito funcionamento das instalações, sua adequação ao diagrama unifilar proposto e um bom acabamento estético das mesmas.

Todos os custos, ônus e taxas decorrentes dos serviços deverão ser previamente verificados pelo instalador e incluídos em sua proposta comercial. Não serão aceitos custos adicionais sob qualquer pretexto, devendo o instalador dirimir previamente todas as dúvidas e assumir inteira responsabilidade pelo funcionamento do sistema.

17.1.5 ANÁLISE DA DEMANDA

Os valores de potência e fator de potência dos equipamentos foram obtidos com seus fabricantes e dados de placa.

Já os fatores de demanda utilizados foram obtidos com base na experiência de funcionamento de outras instalações do TJBA equivalentes tecnicamente a esta.

Em anexo é apresentada uma memória de cálculo com as cargas e demandas da instalação.

17.1.6 SUPRIMENTO DE ENERGIA

Serão instalados 2 sistemas de energia distintos: Normal e Ininterrupta.

O sistema de energia Ininterrupta suprirá as cargas de tomadas estabilizadas para computadores, equipamentos de rede, CFTV e segurança, através do quadro QINF. Conterá com um no-break com potência, autonomia e tensão conforme projeto e especificações técnicas.

O sistema de energia Normal receberá energia da concessionária em baixa tensão (380/220V), com medição na entrada da edificação, onde será instalada uma malha de terra. Esta malha de terra deverá ser interligada à malha de terra do sistema de PDA, conforme projeto.

A tensão das cargas será a seguinte:

- Tomadas de uso geral e iluminação: 220V;
- Tomadas para computador e equipamentos de informática: 220V;
- Ar condicionado: 220V, monofásico.

17.1.7 QUADROS ELÉTRICOS

Serão instalados os seguintes quadros:

QFL (Quadro Geral de Força e Luz) – Recebe alimentação do Medidor e supre os circuitos de tomadas de uso comum, ar condicionados, iluminação, além do quadro geral de informática (QINF) e o quadro de bomba (Q BOMBAS);

QINF (Quadro de Informática) – Será alimentado pelo QFL e suprirá a entrada do Nobreak, alimentando todos os pontos estabilizados de informática, com exceção às impressoras, que estarão nos circuitos de tomadas comuns.

Os quadros serão fabricados em chapa de aço tratada com pintura eletrostática, possuirá três barras de fase, uma de neutro e uma de terra, de acordo com o Diagrama Unifilar, o Quadro de Cargas, os Desenhos e Especificações do projeto.

Todos os quadros serão dotados de uma porta externa, placa de montagem e um espelho em policarbonato para cobrir as partes vivas.

Os disjuntores serão adquiridos conforme especificação técnica que acompanha o projeto. A fixação dos mesmos será através de perfil.

Deve-se manter uniformidade no fornecimento, ou seja, todos os equipamentos devem ser de um só fabricante.

Os condutores instalados no interior dos quadros devem ser agrupados por circuitos e arrumados, de modo a que se evite montagem mal-acabada. Os circuitos devem ser identificados com anilhas plásticas por numeração, de acordo com o diagrama Unifilar de cada quadro. A identificação dos quadros e dos disjuntores será feita com plaquetas de acrílico ou adesivo.

Atrás de cada porta dos quadros, a contratada deverá apresentar um diagrama unifilar dos mesmos, de acordo com projeto e as-built.

17.1.8 DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA

A distribuição dos circuitos terminais a partir dos quadros será feita utilizando-se os seguintes materiais:



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Eletrodutos de PVC rígido roscável, aparentes no entreferro, fixados por fita chata perfurada a cada 1,50m;
Eletrodutos de PVC rígido roscável ou mangueira corrugada reforçada embutidos nas paredes ou pisos;
Eletrocalhas perfuradas, tipo "C", de aço galvanizado à fogo, instaladas pendentes no teto fixadas por suportes a cada 1,50m;
Eletrodutos corrugados flexíveis reforçados, embutidos em parede.

As caixas de passagem serão:

Em PVC rígido nos tamanhos 4x2" e 4x4" embutidas nas paredes ou aparentes no entreferro;
Em chapa de aço tratada com tampa para instalação embutida nas paredes ou entreferros, nos tamanhos superiores a 4x4";
Em liga de alumínio fundido, quando embutidas no piso interno das edificações ou instaladas aparentes na cobertura;
Em alvenaria, quando no piso das áreas externas.

17.1.9 DETERMINAÇÃO DOS ALIMENTADORES

Os cabos de alimentação dos circuitos foram obtidos com base nos seguintes parâmetros básicos:

Queda de tensão (total de 7,0%):

- Circuitos terminais = 4%;
- Alimentadores dos quadros = 3%;
- Sistema: Trifásico equilibrado ou monofásico;
- Cabo:
- Alimentadores dos quadros: Isolação em EPR não halogenado - 0,6/1 kV, exceto terra que será – 450/750 V;
- Circuitos terminais: Pirastic – 450/750 V;
- Maneira de instalar: Eletroduto de seção circular embutido em alvenaria;
- Temperatura ambiente: 30°C;
- Conteúdo de harmônicas: 5%;
- Dispositivo de proteção: Disjuntores;
- Tensão: 380/220 V;
- Corrente de curto-circuito: Circuitos terminais principais: 5 kA (na realidade o nível de curto circuito será inferior a este, porém optamos por sermos mais conservadores e manter este valor como mínimo);
- Espaçamento entre eletrodutos: diâmetro/2;
- Corrente e distância: De acordo com cada circuito.

Para suprimento das tomadas, luminárias e demais circuitos terminais serão utilizados cabos de cobre, isolação em PVC, 70°C, classe 450/750V nas seguintes cores: Fases: Preto, Vermelho; Neutro: Azul Claro; Terra: Verde; Retorno: Marrom ou branco.

Para suprimento dos quadros de energia e circuitos terminais que passem pela área externa, os cabos de fase e neutro serão de cobre, isolação em EPR, 90°C, classe 0,6/1kV. Os cabos terra devem ser do tipo 450/750V. Os cabos devem ser identificados por fitas nas mesmas cores acima.

Todos os cabos devem ser identificados na extremidade do quadro por anilhas plásticas ou adesivo com o nº do circuito.

Em anexo é apresentada a memória de cálculo dos principais alimentadores. Nos quadros de carga é apresentada a queda de tensão de cada circuito.

17.1.10 ILUMINAÇÃO

A quantidade e tipo de luminárias foram definidas com base nas definições arquitetônicas e normas vigentes. Em anexo é apresentada a memória de cálculo luminotécnico dos diversos ambientes. Foram utilizados os seguintes níveis de iluminação:

- Ambientes de escritórios e administrativos: 500 lux;
- Circulações, depósitos, sanitários, copas: 200 lux;
- Garagens e estacionamentos fechados: 100 lux;
- Pátios externos: 50 lux;

O acionamento das luminárias nas áreas administrativas, sanitários, copas e depósitos, será feito através de interruptores nas portas dos ambientes.

Serão instalados sensores de presença e/ou programadores horários para acendimento automático das luminárias nas circulações e áreas externas.

A utilização dos sensores de presença e programadores horários, será feita de forma que as luminárias sejam acionadas no início do expediente administrativo e desligadas ao final do mesmo, passando a serem acionadas apenas quando os sensores detectarem a presença de pessoas no ambiente.

Foram utilizadas as seguintes luminárias:



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

1. Nos ambientes internos às edificações serão utilizadas luminárias LED.
2. Nos ambientes externos serão utilizadas luminárias LED tipo pétala para iluminação pública, montadas em postes de aço tipo Cônico simples, flangeados.

Em pontos estratégicos serão instalados kits para iluminação autônoma de emergência, permitindo uma rota de fuga em caso de falta de energia.

As luminárias deverão ser conectadas às caixas de passagem através de cabo PP 3x#1,5mm², e tomadas tripolares (FNT), 10 A, 250 V, com o plugue macho no lado das luminárias e a fêmea do lado da rede.

Os cabos flexíveis que alimentarão os interruptores e luminárias deverão ser fornecidos nas seguintes cores: Fase: Vermelho ou Preto; Neutro: Azul Claro; Terra: Verde; Retorno: Marrom ou Branco

17.1.11 TOMADAS DE USO GERAL

Todas as tomadas serão tipo 2P+T, padrão brasileiro, 10 A, 250 V na tensão de 220V. Será feita exceção para as tomadas para alimentação de micro-ondas que devem ser do tipo padrão brasileiro 20A.

Será instalada uma rede de tomadas para uso geral dispostas em cada mesa, junto às mesas de reunião, junto aos equipamentos previstos no layout que não façam parte da rede de computadores e distribuídas no ambiente em pontos estratégicos para facilitar o uso de máquinas de limpeza e outros equipamentos portáteis.

O cabo terra será comum para todos os circuitos de iluminação e tomadas de uso geral.

As tomadas de uso geral serão supridas a partir dos quadros QFLs.

Nas tampas das caixas onde forem instaladas tomadas de uso geral deve ser fixada uma etiqueta indelével indicando o quadro de energia que as alimenta, seu circuito e a tensão (quando for diferente da tensão comum à maioria das tomadas), por exemplo:

QFL
C.01

17.1.12 TOMADAS ESTABILIZADAS

Será implantada uma rede de tomadas estabilizadas que irá suprir exclusivamente os computadores, impressoras, central telefônica, racks de rede, sistemas de CFTV, alarme e demais equipamentos que façam parte da rede de comunicação estruturada.

Todas as tomadas serão tipo 2P+T, padrão brasileiro, 10A, 250V na tensão de 220V, na cor vermelha.

Será lançado um cabo terra exclusivo para cada circuito de tomadas estabilizadas.

As tomadas estabilizadas serão supridas a partir dos quadros QINF's.

Nas tampas das caixas onde forem instaladas tomadas estabilizadas deve ser fixada uma etiqueta indelével indicando o quadro de energia que as alimenta, seu circuito a tensão (quando for diferente da tensão comum à maioria das tomadas), por exemplo:

QINF
E.01

17.1.13 PONTOS DE FORÇA

Para elevadores e plataformas serão levados pontos de força junto às caixas terminais como solicitado pelo fabricante.

Para bombas d'água será instalado um quadro de acionamento e comando com chaves boia de nível superior e inferior. Quando o tanque superior atingir o nível mínimo acionará a bomba, que irá funcionar até que seja atingido o nível máximo. A boia do tanque inferior só permitirá o funcionamento da bomba caso o nível do tanque esteja acima do mínimo. Em cada acionamento será feita a troca da bomba que foi acionada anteriormente de forma a manter as duas em operação. O quadro conta ainda com chaves que permitem o funcionamento automático apenas de uma bomba ou o acionamento manual de uma das bombas.

Antes da instalação caberá ao presente instalado compatibilizar com os instaladores dos equipamentos a posição exata do ponto de força, assegurando perfeito acabamento estético e redução do comprimento dos alimentadores.

As caixas de passagem dos pontos de força devem ser instaladas a, no máximo, 15 cm dos equipamentos que irão suprir.



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Nas tampas das caixas onde forem instalados pontos de força deverão ser fixadas etiquetas indeléveis indicando o quadro de energia que as alimenta, seu circuito, a tensão e utilização das mesmas, por exemplo:

QAC-G
ST.01

17.1.14 ATERRAMENTO

O esquema de aterramento adotado no projeto é o TN-S (Terra e Neutro separados) desde a medição. Todos os quadros terão uma barra de terra de onde partem os condutores terra para os diversos circuitos. Estas barras são interligadas à barra de terra do quadro principal, que por sua vez, está interligada à malha de terra. Mais detalhes no projeto de alimentadores.

17.1.15 GENERALIDADES

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

Não se fará emprego de curvas com raio interno menor 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 4"x4" 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 papelão ou estopa.

Não é permitido a emenda dos condutores alimentadores dos quadros. Os condutores de distribuição, que alimentarão luminárias e tomadas, quando emendados terão seu isolamento recomposto com fita isolante.

Todas as emendas de condutores deverão ser realizadas no interior das caixas de passagem e após a enfição dos condutores.

As emendas de cabos com bitola igual ou inferior a 4,0mm² deverão ser isoladas com fita de auto fusão e PVC. Para cabos com bitola igual ou superior a 6,0mm² as emendas devem ser feitas com conectores apropriados, fitas de auto fusão e de PVC.

Os condutores somente deverão ser enfiados após estar totalmente concluída a rede de eletrodutos e eletrocalhas e terminados todos os serviços de construção que possam danificar os mesmos. É vedada a instalação de fio aparente.

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.

17.2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Todos os materiais a empregar nas obras serão novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfarão rigorosamente às condições estipuladas nestas especificações.

O CONTRATADO só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com as Especificações.

Cada lote ou partida de material deverá, além de outras averiguações, ser comparado com a respectiva amostra, previamente aprovada.

As amostras de materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, depois de convenientemente autenticadas por esta e pelo CONTRATADO, serão cuidadosamente conservadas no canteiro de obras até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Obriga-se o CONTRATADO a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 72 horas, a contar da Ordem de Serviço atinente ao assunto, sendo expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas Especificações.

Será obrigatória a apresentação de notas fiscais de todos os equipamentos e materiais a empregar nas instalações, do comprovante de qualidade e das especificações obedecendo rigorosamente às condições definidas no projeto.



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Considera-se que materiais ou equipamentos apresentam equivalência técnica se desempenham IDÊNTICAS FUNÇÕES NA SUA CONCEPÇÃO CONSTRUTIVA, as MESMAS CARACTERÍSTICAS E ROBUSTEZ exigidas na especificação ou no serviço que a eles se destinam e os fabricantes tenham Certificados de Qualidade ISO 2002 e selos INMETRO.

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados neste Caderno, a substituição obedecerá ao disposto nos itens subseqüentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO, para cada caso particular e será regulada pelo critério de analogia definido a seguir.

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia parcial ou semelhança se desempenham idêntica função construtiva, mas não apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se refiram;

Na eventualidade de uma equivalência técnica, a substituição se processará sem haver compensação financeira para as partes, o PROPRIETÁRIO ou o CONTRATADO.

Na eventualidade de uma semelhança, a substituição se processará com a correspondente compensação financeira para uma das partes, o PROPRIETÁRIO ou o CONTRATADO, conforme contrato.

O critério de analogia referido será estabelecido em cada caso pela FISCALIZAÇÃO, sendo objeto de registro no "Diário de Obras" ou Ordens de Serviço.

Nas Especificações, a identificação de materiais ou equipamentos por determinada marca implica, apenas, a caracterização de uma analogia, ficando a distinção entre equivalência técnica e semelhança subordinada ao critério de analogia estabelecido conforme item anterior.

A consulta sobre analogia envolvendo equivalência técnica ou semelhança será efetuada em tempo oportuno pelo CONTRATADO, não admitindo o PROPRIETÁRIO, em nenhuma hipótese, que dita consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.

17.2.2 CONDUTORES E ACESSÓRIOS

17.2.2.1 CIRCUITOS EXTERNOS E ALIMENTADORES

Material do condutor:	Cobre de têmpera mole;
Tipo de condutor:	Cabo, encordoamento classe 4, salvo quando especificado outro;
Material isolante:	Isolação EPR não halogenado;
Classe de isolação:	0,6/1,0 kV;
Acessórios:	Terminações, anilhas, conectores, fitas isolantes, etc;
Norma a ser seguida:	NBR-6812 - fios e cabos elétricos - queima vertical (fogueira) NBR-6880 - condutores de cobre para cabos isolados (padronização) NBR-7288 - cabos com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões de 1 a 20kV (especificação);
Planilha preços:	16.006.000043.SER; 16.006.000044.SER; 16.006.000045.SER; 16.006.000046.SER; 16.006.000047.SER; 16.006.000048.SER; 16.006.000049.SER; 16.006.000050.SER; 16.006.000051.SER; 16.006.000052.SER; 16.006.000053.SER; 16.006.000054.SER;

17.2.2.2 CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO

Material do condutor:	Cobre de têmpera mole;
Tipo de condutor:	Cabo, encordoamento classe 4 no mínimo;
Material isolante:	Isolação em PVC não halogenado;
Classe de isolação:	450/750V;
Acessórios:	Terminações, anilhas, conectores, fitas isolantes, etc;
Norma a ser seguida:	NBR-6148 - fios e cabos com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750v (especificação) NBR-6880- condutores de cobre para cabos isolados (padronização)
Planilha Preço:	73860/008U; 73860/009U; 73860/010U; 73860/011U; 73860/012U; 73860/013U; 73860/014U; 73860/015U

17.2.2.3 CONDUTORES DE MÉDIA TENSÃO

Material do condutor:	Cobre de têmpera mole;
Tipo de condutor:	Cabo encordoamento classe 2 – NBR-6880;
Material isolante:	Borracha Etileno Propileno (EPR) com cobertura de Polietileno (PE) ou PVC;
Blindagem da isolação:	Camada Semicondutora Fios de Cobre nu





PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Classe de isolamento: 12/20kV;
Acessórios: Terminações, anilhas, conectores, fitas isolantes, etc;
Norma a ser seguida: NBR-7286
Planilha preços:

17.2.2.4 CONDUTORES NÚS

Material de condutor: Cobre de têmpera mole;
Tipo do condutor: Cabo, encordoamento classe 2a;
Norma a ser seguida: NBR-5349 cabo de cobre nu para fins elétricos (especificação)
Planilha preços: 72251U; 72252U; 72253U; 72254U; 72255U; 72256U; 72257U;

17.2.2.5 IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES:

Os condutores da classe 0,6/1kV e 12/20kV (cor preta) deverão ter identificação nos quadros, através de anilhas de PVC contendo o nº do circuito e utilização (fase, neutro, etc), além disso deve ser feita a identificação por cor com fitas isolantes.

Os condutores de classe 450/750V deverão ter identificação nos quadros, através de anilhas de PVC contendo o nº do circuito e utilização (fase, neutro, etc), além de ter a seguinte identificação através de cores:

Condutor neutro: Azul claro;
Condutor de proteção (terra): Verde;
Condutor de fase: Preto ou Vermelho;
Condutor retorno: Branco;

17.2.2.6 FABRICANTES

PRYSMIAN, SIEMENS, FICAP, ou similar aprovado pela fiscalização.

17.2.3 ELETRODUTOS, ELETROCALHAS E ACESSÓRIOS

17.2.3.1 ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL

Material construtivo: Cloreto de polivinila (PVC);
Tipo: Rígido roscável;
Fornecimento: Varas de 3-m;
Bitola: Indicada em projeto (em polegadas);
Acessórios: Luvas, curvas raio longo, buchas, arruelas, abraçadeiras, etc.
Norma de referência para NBR-6150;
Fabricação:
Fabricantes: TIGRE ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: 55865U; 74252/001U;

17.2.3.2 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO

Descrição: Eletroduto rígido, sem costura, **série extra**, com uma extremidade com luva e a outra com proteção mecânica na rosca;
Material construtivo: Aço ASTM a 53°C, revestimento galvanizado a quente, por imersão;
Fornecimento: Varas de 3m;
Bitola: Indicada em projeto (em polegadas);
Roscas: Externas nas duas extremidades com no mínimo 5 fios efetivos de rosca NPT (ANSI b 2.1)
Acessórios: Luvas, curvas raio longo, buchas, arruelas, abraçadeiras, etc.
Norma de referência para NBR-5597 - Eletroduto rígido de aço-carbono, com revestimento protetor,
Fabricação: com rosca ANSI/ASME b.1.20.1;
NBR-7414 - Zincagem por imersão a quente;
Fabricantes: MANESMAM ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: 72308U



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

17.2.3.3 PERFILADOS E ELETROCALHAS EM AÇO GALVANIZADO

Material:	Chapa de aço com bitola mínima 14 MSG lisa ou perfurada, conforme indicação em planta;
Tratamento material:	Galvanização a fogo (NBR-7414);
Tipo:	"C";
Dimensões:	Conforme indicado em planta;
Sustentação:	Através de suportes metálicos, tirantes rosca total, mão francesa e outros conforme indicado em planta;
Acessórios:	Tampas, curvas, cotovelos, junções, suportes verticais e horizontais, tirantes de aço, etc. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com os perfilados ou eletrocalhas e galvanizados a fogo;
Fabricantes:	MOPA, FRIULIM ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	COOBA-19.2002; COOBA-2006CI133; COOBA-2006CIH123; COOBA-2006E3; COOBA-2006FG4-; COOBA-2006T143; COOBA-2006TP2D; COOBA-S4004-11

17.2.3.4 LEITOS E ESCADAS PARA CABOS EM AÇO

Material:	Perfis de aço galvanizado;
Formação:	
Perfis longitudinais:	Longarinas de perfil "U" de 3" x 1 1/2" x 1/4" comprimento 3000mm;
Perfis transversais:	Perfil "L" de 1 1/2" x 1 1/2" x 1/4", largura indicada em planta, espaçadas de 500mm;
Tratamento material:	Galvanização a fogo (NBR-7414);
Sustentação:	Através de suportes metálicos, tirantes rosca total, mãos francesa e outros conforme indicado em planta;
Acessórios:	Tampas, curvas, cotovelos, junções, suportes verticais e horizontais, tirantes de aço, etc. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com os leitos ou escadas e galvanizados a fogo;
Fabricantes:	MOPA, FRIULIM ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	

17.2.3.5 CANALETAS PARA CABOS EM PVC

Material:	PVC ou termoplástico;
Dimensões:	Conforme indicado em planta;
Fixação:	Através de buchas plásticas e parafusos galvanizados espaçados 1,00m entre si (ou outro espaçamento indicado em planta);
Acessórios:	Tampas, curvas, cotovelos, junções, etc. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com as canaletas ou eletrocalhas e do mesmo material;
Fabricantes:	Linha DLP da PIAL LEGRAND, Dutotec ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	COOBA-19.SX.02; COOBA-19.SX.01

17.2.3.6 ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL

Material:	Aço doce zincado, latão, cobre ou alumínio com cobertura em PVC;
Tipo:	Flexível à prova d'água, gases, vapores e pós;
Dimensões:	Conforme indicado em planta;
Fixação:	Através de abraçadeiras galvanizadas espaçados 1,00m entre si (ou outra indicada em planta);
Acessórios:	Conectores tipo BOX reto ou curvo, tipo macho ou fêmea em liga de alumínio fundido. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com os eletrodutos;
Fabricantes:	Sealtubo da SPTF ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	72925U





PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

17.2.4 CAIXAS DE PASSAGEM

17.2.4.1 CAIXAS EM PVC

Tipo: Caixa em PVC com abas para fixação dos equipamentos também em PVC;
Instalação: Embutidas nas paredes ou teto, aparentes no entreferro ou aparentes sob o piso elevado;
Dimensões: Indicadas em planta;
Acessórios: Fornecida com tampa cega, quando não contiver equipamentos (interruptores, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
Fabricantes: TIGRE, PIAL LEGRAND ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: 16.003.000001.SER; 16.003.000065.SER; 16.003.000065.SER

17.2.4.2 CAIXAS EM CHAPA METÁLICA

Tipo: Caixa em chapa metálica de aço bitola 16 MSG (no mínimo), tratada com pintura epóxi, com abas para fixação dos equipamentos;
Instalação: Embutidas ou aparentes conforme indicado em planta;
Dimensões: Indicadas em planta;
Acessórios: Fornecida com tampa cega, quando não contiver equipamentos (interruptores, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
Fabricantes: TAUNUS, MOFERCO ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: 16.003.000022.SER;

17.2.4.3 CAIXAS EM PVC PARA CANALETA

Tipo: Caixa em PVC com abas para fixação dos equipamentos também em PVC. Estas caixas devem ser adequadas para instalação com as canaletas ou dutos utilizados e da mesma linha e fabricante que os mesmos;
Instalação: Aparentes nas paredes, divisórias ou teto;
Dimensões: Indicadas em planta;
Acessórios: Fornecida com tampa cega, quando não contiver equipamentos (interruptores, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
Fabricantes: Linha DLP da PIAL LEGRAND, DUTOTEC ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:

17.2.4.4 CAIXAS EM ALUMÍNIO FUNDIDO

Tipo: Caixa em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão;
Instalação: Embutidas nos pisos, aparentes no entreferro ou aparentes sob o piso elevado;
Dimensões: Indicadas em planta;
Acessórios: Fornecida com tampa cega em bronze ou latão, quando não contiver equipamentos (tomadas, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
Fabricantes: MOFERCO, FRIULIM, MOPA ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: COOBA-S-17.002.11

17.2.4.5 CONDULETES EM ALUMÍNIO FUNDIDO

Tipo: Caixa tipo Condulete em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão;
Instalação: Aparentes nas paredes, teto, entreferro ou sob o piso elevado;
Entradas e Saídas: Roscadas do tipo (LL,LR, T, LB, etc.) e diâmetro indicado em planta;
Dimensões: De acordo com o tipo e o diâmetro das entradas e saídas;
Acessórios: Fornecida com tampa cega quando não contiver equipamentos (tomadas, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc). Em todos os casos a tampa deve possuir junta de vedação em borracha e parafusos imperdíveis;
Fabricantes: MOFERCO, WETZEL ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: 73861/014U; 73861/017U; 73861/020U



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

17.2.4.6 CAIXAS EM CONCRETO

Tipo:	Caixa em concreto;
Instalação:	Embutidos no piso da área externa;
Entradas e Saídas:	Todos os dutos devem ter suas arestas e rebarbas aparadas e conter bucha na extremidade;
Dimensões:	Dimensões internas indicadas em planta;
Características construtivas:	Fundo com abertura de 50% da sua área e uma camada de brita de 5cm para facilitar a drenagem; Tampa em concreto armado capaz de suportar o peso de um automóvel tipo utilitário; Tampa com alças capazes de suportar o içamento da mesma para abertura da caixa; Vedação da tampa com resina asfáltica (após a instalação dos cabos); Marcação na tampa da finalidade da caixa (ELETRICIDADE BT, ELETRICIDADE AT, etc) com letras em baixo relevo e tinta preta. As letras devem ter, no mínimo 3,0cm de altura; No caso de instalação em pisos de vegetação ou terra, a tampa das caixas deve ser instalada 5cm acima do piso acabado e ter acabamento em concreto. Nos demais casos deve ter acabamento idêntico ao do piso e ser instalada na mesma cota que o piso acabado, de forma a torna-la imperceptível;
Fabricantes:	Fabricada na obra.
Planilha preços:	74248/001U

17.2.5 INTERRUPTORES E TOMADAS

Material:	PVC ou termoplástico;
Condutor:	Em liga de cobre, contatos de prata;
Capacidade:	
Interruptor simples, duplo ou triplo	10A, 250V;
Interruptor paralelo (three way ou four way)	10A, 250V;
Interruptor bipolar	25A, 250V;
Tomadas 2P+T padrão Brasileiro	10A, 250V;
Tomadas 2P+T padrão Brasileiro	20A, 250V;
Instalação:	
Em caixas de PVC 4x2" ou 4x4"	Quando embutidos nas paredes;
Em caixas de PVC para canaletas;	Quando aparentes nas paredes e divisórias utilizando eletrocalhas;
Em condutores de alumínio	Quando aparentes nas paredes e divisórias utilizando eletrodutos;
Em caixas de dutos de piso	Quando instalados em dutos de piso;
Em caixas de alumínio 4x4"	Quando embutidos no piso;
Acessórios:	Espelhos apropriados para utilização com os interruptores e tomadas nas caixas onde estão instalados. Quando instalados no piso os espelhos devem ser em bronze com tampa articulável;
Fabricantes:	Linha Mylos da ABB, Pial Plus da PIAL LEGRAND, Ilus da SIEMENS, Wetzel ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	COOBA-S-17.002.2-A; COOBA-S-17.002.2-B; COOBA-S-17.002.2-C; COOBA-S-17.002.2-G; COOBA-S-17.002.2-G

17.2.5.1 BLOCOS AUTÔNOMOS DE EMERGÊNCIA

Tipo:	Para aclaramento;
Acessórios:	Base para fixação de blocos, parafuso antifurto, fusível 0,2A, base para fixação no forro;
Bateria:	De níquel-cádmio recarregáveis, incorporadas ao produto;
Autonomia:	Superior a 1 hora;
Tensão alimentação:	127 V / 60 Hz;
Lâmpada:	LED;
Fluxo luminoso:	680 lumens;
Fabricação:	UNITRON, PIAL LEGRAND ou Similar aprovado pela fiscalização.





PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Planilha preços: COOBA-S-15.001.06

17.2.5.2 LUMINÁRIA LED PARA POSTE – LEX05-S1M850FA

Tipo: Luminária poste tipo High Bay. Composta por 1 módulo de LED SMD de alto desempenho, dissipador de calor em alumínio anodizado.

Instalação: Em poste reto com encaixe para tubos de 33 a 60,3mm de diâmetro, com 4 à 15 metros de altura, em aço galvanizado e pintado e base a ser chumbada na laje.

Material: **Corpo:** Alumínio com pintura eletrostática pó poliéster na cor preta microtexturizada

Características Elétricas:

Fluxo luminoso: 8.890 Lm
Potência: 75 W;
Eficácia: 119 Lm/W;
Temperatura de cor: 5.000 K;
IRC: >80%;
IP: 65;
Vida útil: >=50.000 horas;
Garantia mínima: 5 anos;
Fator de potência: >0,99;
THD: <10%;
Tensão admissível: 100-250 V, 60 Hz;
Modelo/fabricantes: LEX05-S1M850FA da Lumicenter, Philips, Itaim ou similar aprovada pela fiscalização (**caso a instaladora pretenda fornecer luminárias diferentes do modelo específico indicado, deverá apresentar memória de cálculo dos ambientes à fiscalização, antes da compra**);

17.2.5.3 POSTE CÔNICO RETO

Tipo: Poste cônico reto, 6 metros de altura, com encaixe da luminária de 60mm de diâmetro e janela de inspeção.

Instalação: Flange fixo em base de concreto.

Material: Aço galvanizado a fogo com pintura em poliéster na cor preta.

Modelo/fabricantes: METALSINTER, ou similar.

17.2.5.4 LUMINÁRIA LED COM ALETA – LAA12 E3500840

Tipo: Luminária LED com design slim, indicada para uso em ambientes onde há necessidade de controle de ofuscamento como agências bancárias, escritórios e salas de estudo;

Instalação: Embutido em forros modulares 625x625 com perfil "T";

Material: **Corpo:** Chapa de aço laminado a frio.
Acabamento: Tinta pó poliéster de alta resistência na cor branca microtexturizada.
Aletas e refletores: Em alumínio alto brilho.
Difusor: Translúcido.
LED e Driver: LEDs SMD de alto desempenho aplicados sobre placa de circuito impresso. Driver multitensão não dimerizável com alto fator de potência e baixo THD.

Características Elétricas:

Fluxo luminoso: 37 W
Carga: 3350 Lm;
Eficácia: 101 Lm/W;
Temperatura de cor: 4.000 K;
IRC: >80%;
IP: 20;
Vida útil: >=50.000 horas;
Garantia mínima: 5 anos;
Fator de potência: >0,99;
THD: <10%;
Tensão admissível: 100-250 V, 60 Hz;
Modelo/fabricantes: LAA12 E3500840 da Lumicenter, Philips, Itaim ou similar aprovada pela fiscalização (**caso a instaladora pretenda fornecer luminárias diferentes do modelo específico indicado, deverá apresentar memória de cálculo**



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

dos ambientes à fiscalização, antes da compra);

17.2.5.5 LUMINÁRIA LED COM ALETA – LAA01 E1750840/S17508400

Tipo:	Luminária LED indicada para uso em ambientes onde há necessidade de qualidade de luz e conforto visual, com controle de ofuscamento rigoroso, como agências bancárias, escritórios, auditórios e salas de estudo.
Instalação:	Embutir em forros modulares 1250 x 625 ou 625 x 625 com perfil "T" ou em forros de gesso, madeira e PVC por meio de tirantes, ou de sobrepor.
Material:	Corpo: Chapa de aço. Acabamento: Tinta pó poliéster de alta resistência na cor branca microtexturizada. Aletas e refletores: Aletas parabólicas e refletores em alumínio alto brilho. Difusor: Acrílico translúcido. LED e Driver: LEDs SMD de alto desempenho aplicados sobre placa de circuito impresso. Incluso driver multitensão não dimerizável com alto fator de potência e baixo THD.
Características Elétricas:	
Fluxo luminoso:	19 W
Carga:	1700 Lm;
Eficácia:	89 Lm/W;
Temperatura de cor:	4.000 K;
IRC:	>80%;
IP:	20;
Vida útil:	>=50.000 horas;
Garantia mínima:	5 anos;
Fator de potência:	>0,99;
THD:	<10%;
Tensão admissível:	100-250 V, 60 Hz;
Modelo/fabricantes:	LAA01 E1750840 da Lumicenter, Philips, Itaim ou similar aprovada pela fiscalização (caso a instaladora pretenda fornecer luminárias diferentes do modelo específico indicado, deverá apresentar memória de cálculo dos ambientes à fiscalização, antes da compra);

17.2.5.6 ARANDELA A PROVA DE TGVP

LUMINÁRIA

Tipo:	Arandela 45° a prova de Tempo, Gases, Vapores e Pós para uma lâmpada PL de 20W;
Material:	Chapa de aço tratada;
Acessórios:	Soquete antivibratório, bucha de passagem para fiação;
Instalação:	Aparente na parede externa;
Fabricantes:	AWYN26/2 da WETZEL, Alpha, Nutsteel ou similar aprovada pela fiscalização;

REATOR E LÂMPADA

Tipo:	Reator Eletrônico incorporado à lâmpada;
Carga:	34 W;
Fator de potência:	> 0,92;
Distorção harmônica:	□ 3%;
Tensão nominal:	127 V, 60 Hz;
Fabricantes:	PHILIPS, GE, OSRAM ou similar aprovado pela fiscalização;

17.2.5.7 ARANDELA TIPO TARTARUGA

LUMINÁRIA

Tipo:	Arandela tipo tartaruga para uma lâmpada LED de 20W;
Material:	Corpo em alumínio injetado, acabamento em pintura na cor branca, com borracha de vedação e grade frontal;
Difusor:	Vidro prensado;
Fonte luminosa:	Lâmpada LED base E-27, 20W;
Instalação:	De sobrepor;
Fabricantes:	Lumicenter, ou similar;
LÂMPADA	
Tipo:	LED com drive integrado;
Carga:	20 W;





PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Fator de potência: > 0,92;
Distorção harmônica: □ 3%;
Tensão nominal: 220 V, 60 Hz;
Fabricantes: PHILIPS, GE, OSRAM ou similar aprovado pela fiscalização;

17.2.6 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA E ACESSÓRIOS

17.2.6.1 INFORMAÇÕES GERAIS

Estas especificações técnicas abrangem os requisitos técnicos básicos para projeto, fabricação, ensaios e fornecimento dos quadros e painéis elétricos de baixa tensão, classe 1 kV.

Os quadros deverão ter projeto, características e serem ensaiados de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), em suas últimas revisões. Em especial as indicadas a seguir:

- NBR-6808 - Conjunto de manobra e controle de baixa tensão- Especificação
- NBR-6146 - Graus de proteção provido por invólucros- Especificação
- NBR-5410 - Instalações elétricas de baixa tensão- Procedimento
- ANSI c-3720 (para os casos não definidos nas normas acima).

17.2.6.2 CARACTERÍSTICAS DA INSTALAÇÃO

Tipo: Abrigada;
Altitude: < 1.000m;
Umidade relativa do ar: Superior a 80%;
Temperaturas
 Máxima anual: 45 °C;
 Mínima anual: 15 °C;
 Média anual: 30 °C;
Classificação da área (NEC): Não classificada;
Acesso local: Via rodoviária.

17.2.6.3 CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

Tipo: Quadro para instalação embutida de acordo com o indicado em planta;
Grau de proteção: IP 44;
Estrutura: Chapa com bitola mínima 16 MSG;
Tratamento da chapa: Decapagem química, fosfatização e neutralização, com duas demãos cruzadas de tinta anticorrosiva;
Pintura: Cinza claro Munsell 6,5;
Barramentos: Fases, terra e neutro (INDEPENDENTES);
Material dos barramentos: Cobre com pintura nas cores:
 ➤ Azul escuro – Fase A;
 ➤ Branco – Fase B;
 ➤ Violeta – Fase C;
 ➤ Azul claro – Neutro;
 ➤ Verde – Terra;
Seqüência de fases: Todos os barramento e derivações devem ser montados de modo que as barras e alimentadores sejam sempre A-B-C, quando contadas da seguinte maneira: De frente para trás; De cima para baixo; Da esquerda para a direita;
Condutores: Os cabos de comando, medição e interligação entre equipamentos serão de fornecimento do construtor do painel e terão bitola mínima de 2,5mm²;
Os cabos de alimentação (entrada e saída) não serão fornecidos pelo construtor do quadro, contudo os equipamentos devem ter bornes adequados para a conexão dos mesmos;
Todas as conexões com equipamentos devem ser feitas através de conectores de compressão tipo olhal fechado ou garfo e devidamente identificadas por anilhas;
Acessórios especiais: Porta externa com dispositivo para fechamento;
Espelho interno em policarbonato cobrindo 100% da área viva, para impedir o toque acidental em partes energizadas e facilitar a identificação dos componentes;
Placa de montagem de equipamentos e trilhos;
Canaletas de material isolante para passagem e distribuição da fiação interna;
Porta documentos na face interna da porta;



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Placas de identificação dos circuitos e demais equipamentos do quadro.

17.2.6.4 CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Tensão nominal:	Ver diagramas unifilares;
Frequência nominal:	60 hz;
Número de fases:	Ver diagramas unifilares;
Corrente nominal dos barramentos de fase, neutro e terra:	Todos os barramentos devem ter a capacidade nominal indicada nos diagramas unifilares;
Nível de isolamento:	Nominal 2.500,00 V, frequência industrial, 1 minuto;
Sistema de aterramento:	Solidamente aterrado.

17.2.6.5 LIMITES TÉRMICOS E DINÂMICOS

Os barramentos devem ser dimensionados para suportar o aquecimento provocado pela corrente de curto-circuito simétrica indicada nos diagramas unifilares, além dos esforços dinâmicos da corrente de curto assimétrica, sendo o valor desta 2,5 vezes o valor da corrente de curto simétrica.

17.2.6.6 ENSAIOS

Devem ser efetuados ensaios de Tipo conforme recomendações da NBR-6808 e **fornecidos os relatórios** dos seguintes ensaios em protótipos:

- Ensaio de elevação de temperatura;
- Ensaio de Tensão aplicada;
- Ensaio de Curto-circuito;
- Verificação dos graus de proteção.

Devem ser efetuados de Rotina de acordo com as normas ABNT e na presença da fiscalização:

- Inspeção visual;
- Checagem dos diagramas unifilar e de comando;
- Capacidade dos disjuntores, fusíveis e demais componentes de proteção;
- Fixação dos equipamentos e reaperto de parafusos e conexões;
- Continuidade dos circuitos;
- Operação do sistema de comando e automação dos equipamentos;
- Operação dos equipamentos;
- Níveis de isolamento entre fases, neutro e terra;

17.2.6.7 INFORMAÇÕES A SEREM FORNECIDAS PELO FABRICANTE

O fabricante deverá fornecer as informações abaixo através de documentos, desenhos ou diagramas:

- Tipo e número de identificação;
- Tensão nominal;
- Corrente nominal de cada circuito;
- Níveis de isolamento nominais;
- Frequência nominal;
- Capacidade de curto-circuito simétrica e assimétrica dos barramentos e equipamentos;
- Tensão dos circuitos auxiliares e faixa de variação permitida;
- Grau de proteção fornecido pelo invólucro;
- Condições de serviço;
- Dimensões e pesos;
- Características nominais dos dispositivos de proteção, medição e manobra;
- Diagrama unifilar;
- Diagramas trifilares;
- Diagramas funcionais e de comando;
- Catálogos técnicos dos equipamentos contidos no quadro;
- Instruções para transporte, instalação, operação e manutenção do conjunto e de cada equipamento;
- Relatórios dos ensaios de tipo e rotina efetuados;

17.2.6.8 CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS DOS QUADROS



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

17.2.6.8.1 Disjuntores de Baixa Tensão

Construídos em material termoplástico, com acionamento manual, através de alavanca frontal e disparo livre, devem possuir disparador bimetálico para sobrecorrente e disparador magnético e instantâneo para proteção contra curto-circuito.

Características gerais:

Corrente nominal:	Ver diagramas unifilares;
Nº de pólos:	Ver diagramas unifilares;
Capacidade de ruptura:	Ver diagramas unifilares;
Fabricantes:	ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar aprovado pela fiscalização.

17.2.6.8.2 Chaves Seccionadoras de baixa tensão

Devem ser próprias para o acionamento sob carga, através de alavanca manual tipo basculante ou tipo rotativa, frontais. Deve permitir a visualização dos contatos quando abertos ou fechados.

Características gerais:

Tensão nominal:	500V;
Corrente nominal/interrupção (corrente que a chave deve interromper sem sofrer ou provocar danos):	Conforme diagramas unifilares (indicado a capacidade mínima);
Suportabilidade de curto-circuito:	Ver diagramas unifilares;
Grau de proteção:	IP00 (para instalação em quadros);
Fabricante:	ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar aprovado pela fiscalização.

17.2.6.8.3 Pára-raios de Baixa Tensão

Devem ser instalados nas fases e neutro na alimentação geral de todos os quadros e seguir o padrão de seletividade recomendado pelo fabricante.

Características gerais

Tipo: I – Ver diagramas unifilares

Tensão nominal:	220V ou 380V;
Corrente de descarga (10/350)□m:	50 kA;

Tipo: II – Ver diagramas unifilares

Tensão nominal:	220V ou 380V;
Corrente de descarga (8/20)□m:	20 kA;
Instalação:	Conforme recomendações dos fabricantes;
Fabricante:	ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar aprovado pela fiscalização.

17.2.6.8.4 Dispositivos DR

Construídos em material termoplástico, com acionamento manual, através de alavanca frontal e disparo livre, devem possuir disparador para fuga de corrente de 30mA.

Estes dispositivos podem funcionar individualmente ou podem opcionalmente ser integrados aos disjuntores (neste caso disjuntores DR)

Características gerais:

Corrente nominal:	Ver diagramas unifilares;
Nº de pólos:	Ver diagramas unifilares;
Capacidade de ruptura:	Ver diagramas unifilares;
Fabricantes:	ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar aprovado pela fiscalização.

17.2.6.8.5 Contactores

Classe de tensão:	600 V;
Quantidade de contatos de força e auxiliares:	Ver diagramas unifilares;
Capacidade nominal dos contatos:	Ver diagramas unifilares;
Dados a serem fornecidos pelo fabricante:	Nome do fabricante; Capacidade nominal em AC3;



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Fabricante: Número de manobras em AC3;
Referência;
Tensão máxima de operação;
Frequência nominal;
Corrente nominal dos contatos de froça e auxiliares;
ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar aprovado pela fiscalização.

17.2.6.8.6 Chaves, botoeiras e sinaleiros de comando

Classe de tensão: 600 V;
Capacidade nominal dos contatos: 5 a, 250 V;
Dados a serem fornecidos pelo fabricante: Nome do fabricante;
Modelo da chave;
Número de série;
Tensão máxima de operação;
Frequência nominal;
Corrente nominal dos contatos;
Fabricante: ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar aprovado pela fiscalização.

17.2.6.8.7 Fusíveis

Tipo dos fusíveis: Retardados
Características: Ver diagramas unifilares;
Tensão máxima de operação: 500 V;
Fabricante: ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar aprovado pela fiscalização.

17.2.6.8.8 Transformadores de Corrente

Classe de tensão: 600 V;
Corrente secundária nominal: 5 A;
Corrente primária nominal: Conforme diagramas unifilares;
Fator térmico: 1,2 x Inominal;
Tempo suportável em operação com os terminais secundários abertos: 1 minuto;
Polaridade: Subtrativa;
Classe de precisão: Conforme diagramas unifilares;
Construção: Tipo janela;
Isolamento em epóxi;
Ensaio: Conforme NBR-6821;
Dados a serem fornecidos pelo fabricante: Nome do fabricante;
Modelo do TC;
Número de série;
Correntes primárias e secundárias nominais;
Tensão máxima de operação;
Frequência nominal;
Fator térmico;
Classe de exatidão;
Corrente dinâmica de curta duração;
Instalação: No interior do painel;
Fabricação: ABB, SIEMENS, BALTEAU ou Similar aprovado pela fiscalização.

17.2.6.8.9 Instrumento de medição

Frequência: 60 Hz;
Nível de isolamento nominal: 2500 V, frequência industrial 1 minuto;
Tensão do circuito de comando: 115 VCA;
Tipo: Digital;
Características: Ver diagramas unifilares;
Tensão de isolamento: 2 kV;
Classe de exatidão: 1,5.
Fabricante: ABB, SCHNEIDER, SIEMENS ou similar aprovado pela



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

fiscalização.

17.2.6.8.10 MULTIMEDIDOR DE ENERGIA

Principais Características

Instalação:	Em porta de painel, fornecido com tela;
Tensão de alimentação:	100-230 Vca;
Ue:	3-690/400 V;
Ie:	5 A;
Funções:	Medidor de energia / registro de qualidade de energia;
Montagem:	Trilho DIN;
Grau de proteção:	IP40;
Configurações e visualizações on line:	WEB Browser;
Análise de dados e relatórios:	WEB Browser, Visualização e Download para Excel e PQDif, SICAM PQS / PQ Analyser para PQDif, COMTRADE Viewer para CONTRADE, SENTRON Powermaneger;
Medições básicas:	Tensão, corrente, frequência, potência ativa, reativa, energia, ângulo de fase e fator de potência;
Harmônicas:	40 registros;
Valores:	Máximos, mínimos e médios;
Registros:	De formas de onda;
Perfil de carga:	Registros de valores de potência a cada 15 min;
Comunicação:	Ethernet Modbus TCP, Serial Modbus RTU;
Fabricação:	SIEMENS, modelo PAC5200 ou Similar aprovado pela fiscalização.

17.2.7.9 PROJETO DO FORNECEDOR

O fornecedor deverá apresentar para aprovação da contratante, os projetos eletromecânicos dos conjuntos a partir dos diagramas unifilares apresentados. A fabricação dos quadros só deve ser iniciada após a aprovação dos seus desenhos por parte da fiscalização.

Acompanhando os projetos, deverá vir a relação das marcas de todos os componentes do conjunto e cópia dos catálogos dos fabricantes, para conhecimento de suas características nominais, para fins de aceitação da contratante.

17.2.7.10 IDENTIFICAÇÃO DOS CIRCUITOS

Para fins de operação, o painel e os dispositivos de comando e sinalização deverão ser identificados por plaquetas de acrílico ou etiquetas adesivas, instaladas na parte frontal do mesmo, onde será inscrita a numeração do conjunto ou legenda identificadora, além de identificação e indicação da função de todos os dispositivos de comando e sinalização.

Estas plaquetas deverão ser indelévels e só serão destacadas com as suas destruições. Deverá acompanhar o projeto dos quadros uma lista completa de todas as plaquetas, para aprovação pelo cliente.

Na parte interna do quadro deverão ser identificados todos os componentes de manobra, proteção e interligação (bornes) através de etiquetas adesivas em plásticos ou outro material resistente à umidade.

O conjunto deve vir acompanhado no seu interior, do desenho do seu diagrama unifilar simplificado, com as características dos equipamentos de proteção e manobra, de cada circuito, bem como seu uso.

17.2.7.11 FABRICANTES DO PAINEL

CEMAR-LEGRAND, BRUM, ABB, SIEMENS, SCHNEIDER ou Similar aprovado pela fiscalização.

17.2.7 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS DIVERSOS

17.2.7.1 NO-BREAK



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Características do No break:

O NO-BREAK deverá ser microprocessado, true on-line, dupla conversão com potência nominal de 10 kVA.

Tensão de Entrada: 380V, trifásico.

Tolerância da tensão de entrada sem operação das baterias: 15%;

Tensão de Saída: 380/220V trifásico, com transformador isolador e forma de onda senoidal;

Frequência de entrada: 60 Hz;

Potência nominal: 10kVA / 8kW

Tolerância da frequência de saída: 0,05% com oscilador próprio;

Fator de potência de saída: 0,8

Fator de potência na entrada: maior ou igual a 0,8

Tolerância na regulação estática de tensão de saída: 1% para cargas resistivas;

Tolerância na regulação dinâmica de saída para degrau de 100% de carga: 3%;

Tecnologia de construção: deverá ser do tipo dupla conversão, *true on line*, com tecnologia DSP para as principais funções, com chaves estáticas automáticas para *by-pass* e sistema *by-pass* de manutenção, se que seja necessário o desligamento da carga;

Memória interna para 25.500 registros em memória NVRAM;

Transformador isolador com isolação galvânica;

Gabinete em aço com todas as partes metálicas sem a finalidade de condução de correntes aterradas;

Tempo de transferência na falta de rede: 0 (zero) segundos, inversor constantemente ativado;

Distorção harmônica na saída para cargas lineares: menor que 1%;

Nível de ruído: menor que 60 dB, considerando a distância de um metro do equipamento.

Fator de crista: 3:1;

Capacidade de sobrecarga para fator de potência 0,8: 125% para 25 segundos,

Característica do Software:

Painel de cristal líquido (LCD) mostrando as seguintes indicações:

Tensão, frequência e corrente de entrada,

Tensão, frequência e potência de saída,

Fator de Potência de Saída,

Tensão das Baterias,

Corrente das Baterias,

As mensagens/indicações deverão ser disponibilizadas no idioma: "Português"

Medições (Display TFT 4,3" Touch Screen):

True RMS, Potência de Saída em kVA, Potência de Saída em kW, Fator de Potência de Saída, Tensão de Saída, Corrente de Saída, Frequência de Saída, Tensão de Bateria, Tensão de Entrada, Frequência de Entrada.

Banco de baterias:

Tipo selada, VRLA, livre de manutenção e sem emissões de gases, para autonomia mínima de 25 minutos, considerando 60% da carga nominal e fator de potência 0,8.

Tempo de recarga para a autonomia solicitada: de 8 a 10 horas para 90% da carga;

Característica das baterias: o banco deverá ser composto de 24 (vinte e quatro) baterias de no mínimo **580W/12V**, não será aceito banco de baterias, qualquer que seja a quantidade de baterias, com capacidade menor que **580W/12V**;

CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS:

Possibilidade de paralelismo de quantos equipamentos se deseje, de igual ou diferentes potências, sem limite de quantidade de equipamento e/ou de potência;

Temperatura de operação do No Break de 20 a 40 graus. Umidade relativa de 0 até 95% sem condensação

GARANTIA

Garantia para o No Break e instalações deverá ser de pelo menos 12 (doze) meses, a garantia para o banco de baterias deverá ser de pelo menos 12 (doze) meses.

Planilha preços: COOBA-S-NBK.121

17.2.7.2 HASTE DE TERRA

Material do núcleo: Aço (sae 1020);

Revestimento: Camada de cobre com espessura mínima de 0,254mm (10 mils);

Formato: Cilíndrico, com extremidade pontiaguda;

Dimensões: 5/8"x 3m;

Conexões: Soldas exotérmicas ou conectores.

Fabricantes: COPPERWELD, CADWELD ou similar aprovada pela fiscalização;





PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

17.2.7.3 SINALIZAÇÃO PNE

Material do núcleo: ABS – Antichama/Antialérgico;
Características Elétricas: 12VDC – Sensor emissor
110/220v – Central de comando;
Alarme Sonoro: 500Hz/3000Hz;
Intermitência grave/agudo 1-3seg.
Intensidade 30 a 60 dBA
Alarme Visual: Intermitência 1 – 5 Hz
Leds Vermelhos 5 – 75 candelas;
Dimensões: 78x82x25mm – Comando remoto
200x115x50mm – Central de Comando;
Fabricantes: COPPERWELD, CADWELD ou similar aprovada pela fiscalização;

17.2.7.4 PAINÉIS FOTOVOLTAICOS

Características dos Módulos:
Potência: 470 Wp
Tensão Máxima (Vmp): 43,289 V
Corrente Máxima (Imp): 10,86 A
Corrente de Curto Circuito (Isc): 11,68 A
Tensão de Circuito Aberto (Voc): 52,14 V
Eficiência do Módulo: 20,93 %

Estrutura:
Frente: Vidro temperado com revestimento anti reflexo
Célula: 156 (2x78)
Moldura em liga de alumínio anodizado
Dimensões máximas: 2182 x 1029 x 35 mm
Peso: 25,0 kg

Conexões:
Caixa de conexão com grau de proteção IP68
Cabo: de 4mm²
Sistema de conectores com grau de proteção IP68

Valores limite:
Tensão do Sistema: 1.500 VDC
NOCT: 45°C +/- 2K
Corrente Reversa: 20 A
Temperatura de Operação permitida: -40°C até +85°C

Fabricante: Solar JINKO Building Your Trust in Solar ou equivalente técnico aprovado pela fiscalização

17.2.7.5 INVERSORES

Dados de Entrada:
Máxima corrente por MPPT: 50 A
Máxima tensão de entrada (Vdc-max): 1.100 V
Faixa de tensão MPP (Vmpp-min – Vmpp-max): 200 V – 1000 V
Número de rastreadores MPPT: 3
Número de strings por MPPT: 4
Máxima potência CC: 90.000 W

Dados de Saída:
Potência nominal: 60.000 W
Máxima potência de saída CA: 66.600 VA
Conexão à rede (faixa de tensão): 3FNPE 380 V/220 V
Corrente máxima de saída: 96,6 A
Frequência: 60 Hz
Fator de potência: 0,8 adiantado/0,8 atrasado ajustável



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Dados Gerais:

Dimensões máximas: 680x508x281 mm (l x a x p)

Grau de proteção: IP 65

Consumo noturno: < 1W

Faixa de temperatura ambiente: -25°C a +60°C

Umidade relativa permitida: 0 a 100 %

Máxima altitude: 4.000 m

Dispositivos de Proteção:

Seccionadora lado CC

Proteção contra polaridade CC invertida

Supressor de surto CA

Monitoramento da isolação

Interfaces:

RS485/USB/WIFI

Modelo Sugerido:

MAC 60KTL3-X LV

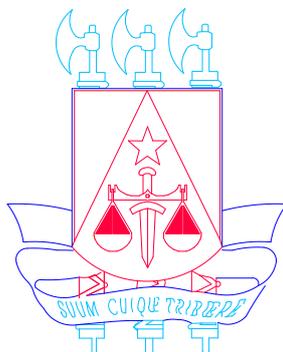
Garantia: 5 anos

Fabricante: GROWATT Powering Tomorrow ou equivalente técnico aprovado pela fiscalização





**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

NOVO FÓRUM DE CANARANA

LISTA DE DOCUMENTOS DOS PROJETOS DE IMPLANTAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, DE ENERGIA FOTOVOLTAICAS, DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS (DRENAGEM), DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E SPDA.

REV 00 – 10/05/2022

EMPRESA RESPONSÁVEL: Senemig Engenharia LTDA

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

ENG. ELETRICISTA MARCO ANTONIO GIMENES – RN: 260369593-2-SP – RR-6583BA

ENGA. ELETRICISTA MÔNICA ANDRADE T. DA SILVA – RN:050264419-2-BA – RR-23379/D-BA

ARQ. EDUARDO ALVES DA COSTA CASTRO – RN: A-146740-9-BA





PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

**LISTA DE DOCUMENTOS DOS PROJETOS COMPLEMENTARES DO NOVO FÓRUM DE CANARANA -
IMPLANTAÇÃO
OS 073/22**

GERAL:

- 1. NCA_NFO_GER_PLO_PE_01-01_R00 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA EM EXEL**
- 2. CHECK LISTS**
 - 2.1. **NCA_NFO_CHECK LIST_ELE_R00 – CHECK LIST DO PROJETO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.**
 - 2.2. **NCA_NFO_CHECK LIST_CAB-CTV-R00 – CHECKLIST DO PROJETO DAS INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO E CIRCUITO FECHADO DE TV.**
 - 2.3. **NCA_NFO_CHECK LIST_MEC_R00 - CHECKLIST DO PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO.**
 - 2.4. **NCA_NFO_CHECK LIST_HID-PCI_R00 - CHECKLIST DO PROJETO DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS E DAS INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO E ALARME CONTRA INCÊNDIO.**
 - 2.5. **NCA_NFO_CHECK LIST_PDA_R00 - CHECKLIST DO PROJETO DE SPDA.**
- 3. PROJETO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:**
 - 3.1. TEXTOS:**
 - 3.1.1. **NCA_NFO_ELE_MD_PE_01-01_R02 – MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.**
 - 3.1.2. **NCA_NFO_ELE_MC_LUM_R00 – MEMÓRIA DE CÁLCULO LUMINOTÉCNICO DA ÁREA EXTERNA**
 - 3.1.3. **NCA_NFO_ELE_MC_CARGA_R00 – MEMÓRIA DE CÁLCULO DE CARGA.**
 - 3.2. DESENHOS:**
 - 3.2.1. **NCA_NFO_ELE_PL_PE_01-06_R01 – PROJETO DE ILUMINAÇÃO**
 - 3.2.2. **NCA_NFO_ELE_PL_PE_02-06_R01 – TOMADAS COMUNS**
 - 3.2.3. **NCA_NFO_ELE_PL_PE_03-06_R01 – TOMADAS ESTABILIZADAS**
 - 3.2.4. **NCA_NFO_ELE_PL_PE_04-06_R01 – ALIMENTAÇÃO DOS SPLITS**
 - 3.2.5. **NCA_NFO_ELE_PL_PE_05-06_R01 – ALIMENTADORES**
 - 3.2.6. **NCA_NFO_ELE_PL_PE_06-06_R01 – DIAGRAMAS UNIFILARES E QUADROS DE CARGAS**
 - 3.2.7. **NCA_NFO_EFV_PL_PE_01-01_R01 – PROJETO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA**
- 4. PROJETO DAS INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO:**
 - 4.1. TEXTOS:**
 - 4.1.1. **NCA_NFO_CAB_MD_PE_01-01_R00 – MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO**
 - 4.2. DESENHOS:**
 - 4.2.1. **NCA_NFO_CAB_PL_PE_01-01_R00 – CABEAMENTO ESTRUTURADO, ENTRADA TELEFÔNICA, INFRA SOM/VIDEIO/SENHA**
- 5. PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO**
 - 5.1. TEXTOS:**
 - 5.1.1. **NCA_NFO_MEC_MD_PE_01-01_R00 – MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO**
 - 5.1.2. **NCA_NFO_MEC_MC_PE_01-03_R00 – MEMÓRIA DE CÁLCULO DO PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO.**
 - 5.2. DESENHOS:**





PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

5.2.1. **NCA_NFO_MEC_MD_PE_01-02_R00** – INTERLIGAÇÃO DOS CONDENSADORES E EVAPORADORES

6. PROJETO DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS:

6.1. TEXTOS:

6.1.1. **NCA_NFO_HID_MD_PE_01_01_R00** – MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS.

6.1.2. **NCA_NFO_HID_MC_PE_01_01_R00** – MEMÓRIA DE CÁLCULO DO PROJETO DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS. ESTE ITEM, APENAS NO CD.

6.2. DESENHOS:

6.2.1. **NCA_NFO_HID_PL_PE_01-12_R00** – COBERTURA - MÓDULO 01

6.2.2. **NCA_NFO_HID_PL_PE_02-12_R00** – ÁGUA FRIA E ESGOTO - PLANTA BAIXA - MÓDULO 01

6.2.3. **NCA_NFO_HID_PL_PE_03-12_R00** – ISOMÉTRICOS - MÓDULO 01

6.2.4. **NCA_NFO_HID_PL_PE_04-12_R00** – DETALHES DE ESGOTO - MÓDULO 01

6.2.5. **NCA_NFO_HID_PL_PE_05-12_R00** – ÁGUA FRIA E COBERTURA - MÓDULO 02

6.2.6. **NCA_NFO_HID_PL_PE_06-12_R00** – ISOMÉTRICOS - MÓDULO 01

6.2.7. **NCA_NFO_HID_PL_PE_07-12_R00** – PLANTA BAIXA - ESGOTO E DETALHES - MÓDULO 02

6.2.8. **NCA_NFO_HID_PL_PE_08-12_R00** – PLANTA BAIXA - ÁGUA FRIA, ISOMÉTRICOS E COBERTURA - MÓDULO 03

6.2.9. **NCA_NFO_HID_PL_PE_09-12_R00** – PLANTA BAIXA - ESGOTO E DETALHES - MÓDULO 03

6.2.10. **NCA_NFO_HID_PL_PE_10-12_R00** – IMPLANTAÇÃO - COBERTURA E ÁGUAS PLUVIAIS

6.2.11. **NCA_NFO_HID_PL_PE_11-12_R00** – IMPLANTAÇÃO - REDE DE ESGOTO, DRENAGEM E ESTAÇÃO TRATAMENTO ESGOTO

6.2.12. **NCA_NFO_HID_PL_PE_12-12_R00** – DETALHES GERAIS

7. PROJETO DAS INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO:

7.1. TEXTOS:

7.1.1. **NCA_NFO_PCI_MD_PE_01-01_R00** – MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO DAS INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO.

7.1.2. **NCA_NFO_PCI_MC_PE_01-01_R00** – MEMÓRIA DE CÁLCULO DO PROJETO DAS INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO. ESTE ITEM, APENAS NO CD.

7.2. DESENHOS:

7.2.1. **NCA_NFO_PCI_PL_PE_01-02_R00** – EXTINTORES, SAÍDA, SINALIZAÇÃO E ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

7.2.2. **NCA_NFO_PCI_PL_PE_02-02_R00** – REDE DE DETECÇÃO

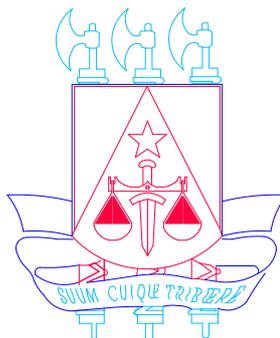
Declaro para os devidos fins, ter recebido todos os documentos listados acima, da SENEMIG Engenharia na presente data.

Salvador, _____ de _____ de 2021.

Responsável pelo recebimento



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

FÓRUM DE CANARANA

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO DAS INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO E ALARME CONTRA INCÊNDIO

REV 0 – 16/04/2022

EMPRESA RESPONSÁVEL: Senemig Engenharia LTDA

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

ENG. ELETRICISTA MARCO ANTONIO GIMENES – CREA: 63.390-D-SP

ENGA. ELETRICISTA MÔNICA ANDRADE TEIXEIRA DA SILVA – CREA: 23.379-D-BA

ARQ. EDUARDO ALVES DA COSTA CASTRO – RN: A-146740-9-BA





**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Exigências

Decreto Lei Nº 16.302, de 27 de agosto de 2015 regulamenta a Lei Nº 16.302, de 27 de dezembro de 2013 – Segurança Contra Incêndio e Pânico

- IT 01 - CBMBA – Procedimentos Administrativos
- IT 03 - CBMBA – Terminologia de Segurança contra Incêndio
- IT 04 - CBMBA – Símbolos Gráficos para Projetos de Segurança Contra Incêndio
- IT 06 - CBMBA – Acesso de VTR na Edificação Estruturas e Áreas de Risco
- IT 07 - CBMBA – Separações Entre Edificações
- IT 08 - CBMBA – Resistência ao Fogo dos Elementos de Construção
- IT 09 - CBMBA – Compartimentação Horizontal e Compartimentação Vertical
- IT 10 - CBMBA – Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento
- IT 11 - CBMBA – Saídas de Emergência
- IT 14 - CBMBA – Carga de Incêndio
- IT 17 - CBMBA – Brigadas de Incêndio
- IT 19 - CBMBA – Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio
- IT 21 - CBMBA – Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio
- IT 22 - CBMBA – Sistema de Hidrante e Mangotinhos para Combate a Incêndio
- NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- NBR 5590 - Tubo de Aço Carbono com ou sem Costura, Prestos ou Galvanizador por imersão a quente, para Fluidos - Especificação
- NBR 9077 - Saídas de Emergência em Edifícios
- NBR 9441 - Execução de Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio
- NBR 10351 - Conexões Injetadas de PVC Rígido com Junta Elástica para Redes e Adutoras de Água - Especificação
- NBR 10897 - Proteção Contra Incêndio por Chuveiros Automático - Procedimento
- NBR 10898 - Sistema de Iluminação de Emergência
- NBR 11861 - Mangueira de Incêndio - Requisitos e Métodos de Ensaio
- NBR 12693 - Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio
- NBR 13434 - Sinalização de Segurança Contra Incêndio e Pânico
- NBR 13714 - Sistema de Hidrantes e de Mangotinhos para Combate a Incêndio
- NBR 14276 - Programa de Brigada de Incêndio
- NBR 14349 - União para Mangueiras de Incêndio
- NBR 14870 - Esguicho de Jato Regulável para Combate a Incêndio
- NBR 11742 - Portas Corta-Fogo para saídas de emergência





**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

1 DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO:

DECRETO 16.302 DE 27 DE AGOSTO DE 2015

TABELA 01 – Classificação da Edificação quanto a Ocupação:

Grupo: D

Ocupação / Uso: Serviço Profissional

Divisão: D-1

Descrição: Escritório Administrativo – Repartição Pública

TABELA 02 – Classificação da Edificação quanto a Altura:

Tipo: II

Denominação: Edificação de baixa altura

Altura: H = Térrea

TABELA 03 – Classificação da Edificação quanto a Carga de Incêndio:

Risco: Médio

Carga de Incêndio: Entre 300 a 1.200 MJ/m²





PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Número da ART do projeto:			
Classificação da edificação: D-1			
Grupo	Ocupação	Divisão	Descrição
D	Serviço profissional	D-1	Repartição Pública
Descrição das atividades econômicas da edificação (Conforme cartão CNPJ)			
	Descrição		
	Repartição do Tribunal de Justiça do Estado da Bahia – Fórum de Gentio do Ouro		
Carga de Incêndio Específica:			
Risco (em MJ/m ²):	<input type="checkbox"/> Baixo - CI < 300	<input checked="" type="checkbox"/> Médio - 300 < CI < 1200	<input type="checkbox"/> Alto - CI > 1200
Projetista:	Eng Marco Antonio Gimenes		
Classificação da edificação quanto a sua existência:			
<input checked="" type="checkbox"/> Em fase de projeto (não construída)	<input type="checkbox"/> Construída e possui Projeto de Segurança (atualização ou reforma)	<input type="checkbox"/> Construída e não possui Projeto de Segurança	
Endereço:	Loteamento São Francisco S/N Canarana – BA, CEP 44.890-000		
Área total construída:	670 m ²		
Área total do terreno:	1.922 m ²	Altura Real:	Um Pavimento
Área por pavimento tipo:	670 m ²	Altura descendente:	
Número de Pavimentos:	01	Número de Blocos:	01
Descrição do imóvel:			
O imóvel será construído em estrutura de concreto, com pisos antiderrapantes, cobertura em fibrocimento, possuindo 01 pavimento térreo.			





PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

2 INSTALAÇÕES PREVENTIVAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

	Acesso de viatura do Corpo de Bombeiros	x	Deteção de incêndio
	Separação entre edificações		Alarme de incêndio
	Resistência ao fogo dos elementos de construção	x	Brigada de incêndio
	Controle de material de acabamento		Bombeiro Civil
x	Sinalização de emergência		Plano de Emergência contra Incêndio
x	Iluminação de emergência		Compartimentação horizontal
x	Extintores de Incêndio		Compartimentação Vertical
x	Saídas de emergência		Controle de Fumaça
	Elevador de emergência		
	Chuveiros automáticos		
	Hidrantes		

2.1 RISCOS ESPECIAIS

	Armazenamento de líquidos inflamáveis		Fogos de artifício
	Armazenamento de produtos perigosos		Vaso sob pressão (caldeira)

Consumo de Gás:

x	Não faz uso		Até 45 kg de GLP		Central de GLP ou Gás natural
---	-------------	--	------------------	--	-------------------------------





**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

QUADRO RESUMO DAS MEDIDAS DE SEGUANÇA

EXTINTORES IT-21	ÁGUA PRESSURIZADA - 3:A PÓ QUÍMICO ABC- 3:A, 4:0BC CO2 - 5:BC
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	CONFORME IT-20
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CONFORME IT -41
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	CONFORME NBR 10898/2013
SAÍDA DE EMERGÊNCIA	CONFORME IT-11
BRIGADA DE INCÊNDIO	CONFORME IT-17
SPDA	CONFORME NBR 5419/2015

CLASSIFICAÇÃO - DECRETO ESTADUAL 16.302/15

GRUPO	OCUPAÇÃO	DIVISÃO	DESCRIÇÃO
D	SERV PROFISSIONAIS	D-1	REPARTIÇÃO PÚBLICA
CARGA DE INCÊNDIO IT-14			
OCUPAÇÃO/USO	DESCRIÇÃO	DIVISÃO	CARGA DE INCÊNDIO MJ/M2
SERV PROFISSIONAIS	REPARTIÇÃO PÚBLICA	D-1	700 MJ/M2

**CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO
QUANTO A CARGA DE INCÊNDIO**

RISCO	CARGA DE INCÊNDIO MJ/M2
MÉDIO	700 MJ/M2

3 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA - conforme IT-20 – CBMBA

A sinalização de segurança contra incêndio tem como objetivo 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 e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saídas para abandono seguro da edificação em caso de incêndio.

Os locais de onde houver sinalização de emergência deverão obedecer às sinalizações conforme plantas baixa do projeto.

Manutenção das sinalizações de emergência deverá seguir as instruções da NBR 13434.

DESCRIÇÃO DAS SINALIZAÇÕES

6.1.1 Sinalização de orientação e salvamento

6.1.2 Sinalização de equipamentos de combate a incêndio e alarme

6.1.3 Indicação continuada de rota de fuga

A sinalização apropriada deve ser instalada em local visível e a uma altura mínima de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização. A mesma sinalização deve estar distribuída em mais de um ponto dentro da



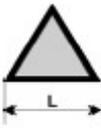
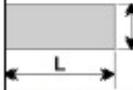


**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

área de risco, de modo que pelo menos uma delas seja claramente visível de qualquer posição dentro da área, e devem estar distanciadas entre si em no máximo 15,0 m.

FORMAS GEOMÉTRICAS E DIMENSÕES PARA A SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

As dimensões da sinalização de emergência estão indicadas nas pranchas em conformidade com a tabela abaixo:

Sinal	Forma geométrica	Cota mm	Distância máxima de visibilidade											
			m											
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	28	30
Proibição		D	101	151	202	252	303	353	404	454	505	606	706	757
Alerta		L	136	204	272	340	408	476	544	612	680	816	951	1019
Orientação, salvamento e equipamentos		L	89	134	179	224	268	313	358	402	447	537	626	671
		H (L=2H)	63	95	126	158	190	221	253	285	316	379	443	474

¹⁾ As dimensões (cotas) apresentadas são valores mínimos de referência para as distâncias dadas.

4 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - conforme NBR 10.898/2013

A edificação deverá possuir sistema de iluminação de emergência com condições de clarear áreas escuras de passagens, horizontais e verticais, incluindo áreas de trabalho e áreas técnicas de controle de restabelecimento de serviços essenciais e normais, na falta de iluminação normal.

Tipo de Sistema:

Altura do ponto de luz em relação ao piso m	Intensidade máxima do ponto de luz cd	Iluminação ao nível do piso cd/m ²
2,20	400	64

Tipo de luminárias	Balizamento e Aclaramento
Tipo de lâmpada	30 LEDs (mínimo)





**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

Potencia em watts	1,5W
Tensão, em volts	110 / 220 automático
Autonomia	7 horas para LEDs na função brilho intenso, ou 10 horas para LEDs na função brilho suave.
Fluxo luminoso nominal, em lumens	Min 360lm Máx 720lm
Ângulo de dispersão	--
Vida útil do elemento gerador de luz	--
<i>De acordo com itens 4.7.2, 4.7.5 e Tabela 1 da NBR 10898/2013 da ABNT</i>	

Deve assegurar o mínimo de proteção de acordo com a NBR 6146, de forma a ter resistência contra impacto de água, sem causar danos mecânicos nem o desprendimento da luminária.

Os locais de onde houver a instalação das luminárias de emergência deverão obedecer a distribuição conforme plantas baixa do projeto, sendo que, os circuitos alimentadores destas luminárias serão independentes dos demais circuitos (iluminação, tomadas etc) , permitindo manutenção e testes periódicos, sem comprometer o funcionamento normal do estabelecimento.

A Manutenção do sistema de iluminação de emergência deverá seguir as instruções da NBR 10898.

4.1 ILUMINAÇÃO POR SINALIZAÇÃO

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 lmA 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 lm

5 EXTINTORES - conforme CBMBA IT-21

Risco da Edificação:	A, B e C
----------------------	----------

Foi projetado um Sistema de Extintores Portáteis para **RISCO MÉDIO 3-A / 40-BC**, e proteger o edifício de modo que o número, tipo e capacidade dos Extintores sejam em função de:

- a) da natureza do fogo;
- b) do agente extintor;
- c) da quantidade do agente extintor;
- d) da classe ocupacional do risco e de sua respectiva área.
- Atendendo a classificação do risco, foi dimensionada uma Proteção através Extintores Portáteis com emprego de unidades a base de Pó Químico ABC e CO₂ para a Subestação, observando-se a distância de 20m (fogo classe A) e 15m(fogo classe B e C) a ser percorrido pelo Operador hipotético de onde estiver ao extintor mais próximo.
- Em atendimento a norma NBR 12693, item 5.10 deveser instalado no mínimo uma unidade extintora na entrada principal não ultrapassando 5m da porta de acesso.





**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

- Instalação: Os Extintores devem ser instalados nas locações indicadas em planta baixa, observando-se:
- Suporte de parede ou cabide: deve ser fixado no máximo, a 1,60m acima da cota do piso, podendo ser empregado em sua fixação buchas de nylon;
- Os extintores portáteis deverão ser afixados em locais com boa visibilidade e acesso desimpedido;
- Os extintores portáteis deverão ser afixados de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,60 metros do piso acabado.

6 SAÍDA DE EMERGÊNCIA - conforme IT-11 - CPMBA - NBR 9077/2001

A edificação deve possuir condições para que sua população possa abandoná-la, em caso de incêndio, completamente protegida em sua integridade física, bem como permitir o fácil acesso de auxílio externo (bombeiros) para o combate ao fogo e a retirada da população.

Tabela de Classificação

Quanto à ocupação:	Grupo D
Quanto à altura:	Edificações Térrea
Área do maior pavimento:	Térreo = 670 m ²
Número de saídas:	3
Distância máxima a percorrer até a saída:	Pav de descarga = 50 m

6.1 DO CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA

A largura das saídas deve ser dimensionada em função do número de pessoas que por elas deva transitar, observados os seguintes critérios:

- a) os acessos são dimensionados em função dos pavimentos que servirem à população;

Dados para o dimensionamento das saídas

Grupo	Divisão	População	Capacidade de Unidade de Passagem		
			Acessos e descargas	Escadas e rampas	Portas
D	D-1	Uma pessoa por 7,00m ²	100	75	100

População por pavimento específico e largura dos acessos

Descrição do Pavimento	Área do Pavimento (m ²)	População	Número de Unidades de Passagem dos acessos (N)	Largura calculada (m)	Largura adotada (m)
Térreo	670,00	96	$N = 96 / 100 = 0,96 = 1 \text{ U.P}$	$L = 0,55 * 1 = 0,55$	0,90

Foram projetadas 03 (três) portas para Acesso e Descarga no pavimento térreo com largura superior a 0,90m cada. Todas as circulações são maiores de 1,10m.





**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

7 SISTEMA DE DETECÇÃO DE INCÊNDIO - conforme IT-19 - CBMBA - NBR 17.240/2010

7.1 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO SISTEMA

O sistema será através central endereçável com detectores ópticos e termo-velocimétricos, de acionadores manuais do tipo quebre o vidro e indicadores sonoros, distribuídos conforme Norma NBR 17.240, através de tubulações de ferro galvanizado de ¾" aparente, distribuída conforme projeto. Todos os laços serão interligados a uma mesma central instalada no hall do pavimento térreo.

Central de Alarme de Incêndio

A central será localizada no hall do pavimento térreo e deve possuir bateria com capacidade suficiente para operar o sistema de alarme por um período mínimo de 24 horas e, depois do fim deste período, devem possuir capacidade de operar todos os avisadores de alarme em uso por 15 minutos, conforme item 6.1.4 da NBR 17240/2010.

A central deve estar instalada a uma altura entre 1,40m e 1,60m do piso acabado para operação em pé ou entre 1,10m e 1,20m para operação sentada, conforme item 5.3.13 da NBR 17240/2010.

Deverá ser feita a programação da central conforme distribuição apresentada em planta. Após a programação deverá ser entregue ao fiscal os softwares de configuração com todas as senhas, cabo para comunicação entre a central e um computador computador, cópia do arquivo digital da configuração / programação e as planilhas com todas as informações e localização de cada ponto.

Rede de Distribuição (Tubulação e Acessórios)

Toda tubulação aparente será em ferro galvanizado aparente e seu diâmetro mínimo será de 3/4", fixados nas lajes. Serão utilizados condutores de alumínio para derivações e desvios. Serão utilizados eletrodutos metálicos flexível e caixas de alumínio 3x3" octogonais para a instalação dos detectores.

Quando enterrado, a tubulação será em pvc de 1" envelopada com concreto magro, e caixas de alvenarias distribuídas, conforme projeto.

Circuitos de Distribuição (Fiação)

O laço será classe A com fiação do circuito do laço composto de um cabo formado por dois fios de 1,50mm² blindado e aterrado na central, não se admitindo emendas a não ser em caso de extrema necessidade, quando as mesmas deverão ser feitas através de blocos terminais, sempre em caixas de passagens. Deverá ser garantida o aterramento da blindagem até o último detector.

A fiação dos avisadores áudio visuais serão de 1,5mm² sendo um preto e um vermelho.

Acionadores Manuais, Indicadores Sonoros

Os acionadores manuais endereçáveis serão do tipo "Quebre o Vidro", Instalado em caixas octogonais 3"x3"

Os indicadores serão do tipo áudio visuais endereçável e instalados em caixas 3"x3", acima dos acionadores manuais e próximos às saídas.

7.2 DOS DETECTORES

A seleção do tipo e local de instalação dos detectores foi efetuada com base nas características mais prováveis da consequência imediata de um princípio de incêndio, além do julgamento técnico, considerando-se os seguintes parâmetros: aumento de temperatura, produção de fumaça ou produção de chama; materiais a serem protegidos; forma e altura do teto e a ventilação do ambiente, entre outras particularidades de cada instalação;

A distribuição e o dimensionamento dos detectores automáticos seguiu o que estabelece a ABNT NBR 17240; Os elementos de proteção contra calor que contenham a fiação do sistema deverão ter resistência mínima de 60 min.





**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

- 1- Parte Teórica de combate a incêndio: Módulos 01 a 14, 19 e 20
Carga horária mínima – 4 horas

- 2- Parte prática de combate a incêndio: Módulos 5, 7, 8, 9, 10, 11 e 12
Carga horária mínima – 4 horas

- 3- Parte Teórica e prática de primeiros socorros: Módulos 17 a 27
Carga horária mínima para teoria de primeiros socorros – 8 horas
Carga horária mínima para prática de primeiros socorros – 4 horas

Conteúdo Programático conforme tabela B.1 da IT-17

COMPOSIÇÃO DO INVENTÁRIO DE PRIMEIROS SOCORROS

Como a população fixa é maior que 100 e menor que 500 pessoas, a composição do material de primeiros socorros deverá ser de 2 Inventários, conforme Anexo H da IT-17

ANEXO H

INVENTÁRIO DE PRIMEIROS SOCORROS

O inventário de primeiros socorros deve conter no mínimo os seguintes materiais:

1. 50 (cinquenta) unidades de compressas de gaze 08 (oito) dobras (7,50cm x 7,50cm);
2. 04 (quatro) unidades de compressas de gaze esterilizadas (10 cm x 15 cm);
3. 10 (dez) unidades de ataduras de crepe (20 cm de largura);
4. 04 (quatro) unidades de plástico protetor de queimaduras e eviscerações (1m x 1m) esterilizado;
5. 05 (cinco) frascos de soro fisiológico de 250 ml (duzentos e cinquenta mililitros), 6. 01 (uma) unidade de fita adesiva grande (crepe);
6. 03 (três) unidades de talas moldáveis grandes (86 cm x 10 cm x 02 cm);
7. 03 (três) unidades de talas moldáveis médias (63 cm x 09 cm x 02 cm);
8. 03 (três) unidades de talas moldáveis pequenas (30 cm x 08 cm x 02 cm);
9. 01 (uma) prancha longa de madeira ou material de similar resistência (190 cm x 45 cm);
10. 06 (seis) unidades de bandagens triangulares (142 cm x 100 cm x 100 cm);
11. 01 (um) ressuscitador manual (ambu) ou máscara de ressuscitação para ventilação artificial;
12. 01 (um) colar cervical de cada tamanho padronizado (grande, médio e pequeno) ou 02 (dois) reguláveis;
13. 01 (uma) tesoura de ponta romba e equipamentos de proteção individual para o socorrista (Óculos de segurança, máscara semi-facial e luvas de procedimento).

Para dimensionar o inventário utilize a tabela abaixo:

POPULAÇÃO FIXA	QUANTIDADE
20 a 100	01 inventário
101 a 500	02 inventários
ACIMA DE 500	03 inventários





PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

9 DISPOSIÇÕES FINAIS

9.1 DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

O sistema de SPDA será através do tipo Gaiola de Faraday com anel superior com cabo de cobre de 35mm², anel intermediário através de vergalhões da estrutura de concreto, e anel da malha de terra através de cabo 50mm².

As descidas serão através de vergalhões dos pilares da estrutura de concreto, que descerão até as sapatas e no nível do pavimento térreo serão interligados à malha de terra.

A malha de terra será executada através de cabo 50mm² com hastes de cobre de alta densidade de 2,40m, distribuídas conforme apresentado em projeto.

O número de descidas foi calculado de acordo com a NBR 5419/2015.

21. GENERALIDADES E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

21.10 NORMAS TÉCNICAS

Os projetos foram concebidos com base nas normas prescritas pelo Ministério do Trabalho, Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, nas normas das concessionárias de Energia e nos padrões do Tribunal de Justiça da Bahia.

21.10.1 ENCARGOS DA INSTALADORA

Todos os materiais, equipamentos e serviços necessários à completa execução da obra serão fornecidos pela instaladora.

As obras ocorrerão com o prédio funcionando, portanto caberá ao instalador articular-se com o o administrador de forma a executar os serviços causando o mínimo de transtorno e de forma a cumprir os prazos de contrato.

Caberá ao presente instalador, logo no início da obra, articular-se com as concessionárias de serviços públicos para prover a alimentação de energia em tempo hábil para o término da obra no prazo previsto.

A instaladora deverá dimensionar sua equipe de pessoal e programar as compras de forma a atender ao prazo previsto para execução da obra.

A instaladora deverá possuir profissional Engenheiro Eletricista ou Empresa que responderá pela instalação do sistema. O profissional deverá apresentar Certificado de Acervo Técnico, com no mínimo uma obra de porte idêntico ou superior ao desta obra.

O instalador, ao final da obra, deverá emitir laudo assinado por profissional legalmente habilitado, se responsabilizando pelas instalações conforme prescrito pelas Normas vigentes, em especial o item 10.2.4 da NR-10. Da mesma forma será responsabilidade do instalador entregar em meio magnético um conjunto completo com os desenhos e documentos de projeto com as atualizações “conforme construído”.





**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

21.10.2 SERVIÇOS A EXECUTAR

Todos os serviços deverão ser executados em um prazo definido na Ordem de Serviço corridos contados a partir da assinatura da mesma.

Caberá ao instalador executar todos os serviços necessários para a perfeita conclusão das instalações projetadas e às recomendações deste memorial. Caso seja necessária alteração em projetos, deverá ser submetido à prévia aprovação da fiscalização.

Após a execução dos serviços, o instalador deverá assegurar o perfeito funcionamento das instalações, sua adequação ao diagrama unifilar proposto e um bom acabamento estético das mesmas.

Todos os custos, ônus e taxas decorrentes dos serviços deverão ser previamente verificados pelo instalador e incluídos em sua proposta comercial. Não serão aceitos custos adicionais sob qualquer pretexto, devendo o instalador dirimir previamente todas as dúvidas e assumir inteira responsabilidade pelo funcionamento do sistema.

Como a obra ocorrerá com o prédio em funcionamento os serviços deverão ser programados previamente com a fiscalização para liberação das áreas. Em ambientes onde não possa ser liberada a área durante o expediente, os serviços devem ser executados no período noturno e finais de semana.

21.10.3 GENERALIDADES

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

Não se fará emprego de curvas com raio interno menor que 90º em cada trecho de canalização. Entre duas caixas ou entre extremidades e caixas, só poderão, no máximo, ser empregadas 2 curvas de 90º.

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.

Todas as emendas de condutores deverão ser realizadas no interior das caixas de passagem e após a enfição dos condutores.

Antes da enfição, deve-se passar uma bucha de estopa através dos eletrodutos, para se retirar a umidade e qualquer sujeira.

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.

21.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Todos os materiais a empregar nas obras serão novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfarão rigorosamente às condições estipuladas nestas especificações.





**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

O CONTRATADO só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com as Especificações.

Cada lote ou partida de material deverá, além de outras averiguações, ser comparado com a respectiva amostra, previamente aprovada.

As amostras de materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, depois de convenientemente autenticadas por esta e pelo CONTRATADO, serão cuidadosamente conservadas no canteiro de obras até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Obriga-se o CONTRATADO a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 72 horas, a contar da Ordem de Serviço atinente ao assunto, sendo expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas Especificações.

Será obrigatória a apresentação de notas fiscais de todos os equipamentos e materiais a empregar nas instalações, do comprovante de qualidade e das especificações obedecendo rigorosamente às condições definidas no projeto.

Considera-se que materiais ou equipamentos apresentam equivalência técnica se desempenham IDÊNTICAS FUNÇÕES NA SUA CONCEPÇÃO CONSTRUTIVA, as MESMAS CARACTERÍSTICAS E ROBUSTEZ exigidas na especificação ou no serviço que a eles se destinam e os fabricantes tenham Certificados de Qualidade ISO 2002 e selos INMETRO.

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados neste Caderno, a substituição obedecerá ao disposto nos itens subseqüentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO, para cada caso particular e será regulada pelo critério de analogia definido a seguir.

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência técnica se desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se referiram;

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia parcial ou semelhança se desempenham idêntica função construtiva, mas não apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se referiram;

Na eventualidade de uma equivalência técnica, a substituição se processará sem haver compensação financeira para as partes, o PROPRIETÁRIO ou o CONTRATADO.

Na eventualidade de uma semelhança, a substituição se processará com a correspondente compensação financeira para uma das partes, o PROPRIETÁRIO ou o CONTRATADO, conforme contrato.

O critério de analogia referido será estabelecido em cada caso pela FISCALIZAÇÃO, sendo objeto de registro no "Diário de Obras" ou Ordens de Serviço.

Nas Especificações, a identificação de materiais ou equipamentos por determinada marca implica, apenas, a caracterização de uma analogia, ficando a distinção entre equivalência técnica e semelhança subordinada ao critério de analogia estabelecido conforme item anterior.





**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

A consulta sobre analogia envolvendo equivalência técnica ou semelhança será efetuada em tempo oportuno pelo CONTRATADO, não admitindo o PROPRIETÁRIO, em nenhuma hipótese, que dita consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.

21.1.2 CONDUTORES E ACESSÓRIOS

21.1.2.1 CIRCUITOS DE LAÇOS

Material do condutor:	Condutores elétricos, tipo cabo trançado, com isolamento para 600V, adequados para instalação em eletrodutos, formados de condutor de cobre nu de 1,5mm ² , tempera mole, isolados em composto termoplástico conforme recomendações das Normas e seções indicadas e com blindagem marca Lipperfil, Conducab ou similar. Cobre de têmpera mole;
Acessórios:	Terminações, anilhas, conectores, fitas isolantes, etc;
Norma a ser seguida:	NBR-6812 - fios e cabos elétricos - queima vertical (fogueira) NBR-6880 - condutores de cobre para cabos isolados (padronização) NBR-7288 - cabos com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões de 1 a 20kV (especificação);
Planilha preços:	COOBA-73860/009

21.1.2.2 CIRCUITOS DE ALARME

Material do condutor:	Condutores elétricos, tipo cabo flexível, com isolamento para 600V, adequados para instalação em eletrodutos, formados de condutor de cobre nu de 1,5mm ² , tempera mole, isolados em composto termoplástico conforme recomendações das Normas e seções indicadas e com blindagem marca Lipperfil, Conducab ou similar. Cobre de têmpera mole;
Classe de isolamento:	450/750V;
Acessórios:	Terminações, anilhas, conectores, fitas isolantes, etc;
Norma a ser seguida:	NBR-6148 - fios e cabos com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750v (especificação) NBR-6880- condutores de cobre para cabos isolados (padronização)
Fabricante:	PIRELLI, SIEMENS, FICAP, CONDU CAB ou similar aprovado pela fiscalização;
Planilha preços:	COOBA-73860/009

21.1.3 ELETRODUTOS, ELETROCALHAS E ACESSÓRIOS

21.1.3.1 ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL

Material construtivo:	Cloreto de polivinila (PVC);
-----------------------	------------------------------





**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

Tipo: Rígido roscável;
Fornecimento: Varas de 3-m;
Bitola: Indicada em projeto (em polegadas);
Acessórios: Luvas, curvas raio longo, buchas, arruelas, abraçadeiras, etc.
Norma de referência para NBR-6150;
Fabricação:
Fabricantes: TIGRE ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: 55865U; 74252/001U;

21.1.3.2 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO

Descrição: Eletroduto rígido, sem costura, série extra, com uma extremidade com luva e a outra com proteção mecânica na rosca;
Material construtivo: Aço ASTM a 53°C, revestimento galvanizado a quente, por imersão;
Fornecimento: Varas de 3m;
Bitola: Indicada em projeto (em polegadas);
Roscas: Externas nas duas extremidades com no mínimo 5 fios efetivos de rosca NPT (ANSI b 2.1)
Acessórios: Luvas, curvas raio longo, buchas, arruelas, abraçadeiras, etc.
Norma de referência para Fabricação: NBR-5597 - Eletroduto rígido de aço-carbono, com revestimento protetor, com rosca ANSI/ASME b.1.20.1;
NBR-7414 - Zincagem por imersão a quente;
Fabricantes: MANESMAM ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: 72308U

21.1.3.3 PERFILADOS E ELETROCALHAS EM AÇO

Material: Chapa de aço com bitola mínima 14 MSG lisa ou perfurada, conforme indicação em planta;
Tratamento do material: Galvanização a fogo (NBR-7414);
Dimensões: Conforme indicado em planta;
Sustentação: Através de suportes metálicos, tirantes rosca total, mãos francesa e outros conforme indicado em planta;
Acessórios: Tampas, curvas, cotovelos, junções, suportes verticais e horizontais, tirantes de aço, etc. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com os perfilados ou eletrocalhas e galvanizados a fogo;
Fabricantes: MOPA, FRIULIM ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: COOBA-19.2002; COOBA-2006CI133; COOBA-2006CIH123; COOBA-2006E3; COOBA-2006FG4-; COOBA-2006T143; COOBA-2006TP2D; COOBA-S4004-11

21.1.3.4 ELETROCALHAS DE AÇO GALVANIZADO

Material: Chapa de aço com bitola mínima 14 MSG lisa ou perfurada, conforme indicação em planta;
Tratamento do material: Galvanização a fogo (NBR-7414);
Dimensões: Conforme indicado em planta;
Sustentação: Através de suportes metálicos, tirantes rosca total, mãos francesa e outros conforme indicado em planta;





**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

Acessórios: Tampas, curvas, cotovelos, junções, suportes verticais e horizontais, tirantes de aço, etc. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com os perfilados ou eletrocalhas e galvanizados a fogo;

Fabricantes: MOPA, MEGA, DUTOTEC ou similar aprovado pela fiscalização.

Planilha preços: COOBA-19.2002; COOBA-2006CI133; COOBA-2006CIH123; COOBA-2006E3; COOBA-2006FG4-; COOBA-2006T143; COOBA-2006TP2D; COOBA-S4004-11

21.1.3.5 ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL

- **Material:** Aço doce zincado, latão, cobre ou alumínio com cobertura em PVC;
- **Tipo:** Flexível à prova d'água, gases, vapores e pós;
- **Dimensões:** Conforme indicado em planta;
- **Fixação:** Através de abraçadeiras galvanizadas espaçadas 1,00m entre si (ou outra indicada em planta);
- **Acessórios:** Conectores tipo BOX reto ou curvo, tipo macho ou fêmea em liga de alumínio fundido. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com os eletrodutos;
- **Fabricantes:** Sealtubo da SPTF ou similar aprovado pela fiscalização.

Planilha preços: 72925U

21.1.4 CAIXAS DE PASSAGEM

21.1.4.1 CAIXAS EM PVC

Tipo: Caixa em PVC com abas para fixação dos equipamentos também em PVC;

Instalação: Embutidas nas paredes ou teto, aparentes no entreforro ou aparentes sob o piso elevado;

Dimensões: Indicadas em planta;

Acessórios: Fornecida com tampa cega, quando não contiver equipamentos (interruptores, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);

Fabricantes: TIGRE, PIAL LEGRAND ou similar aprovado pela fiscalização.

Planilha preços: 16.003.000001.SER; 16.003.000065.SER; 16.003.000065.SER

21.1.4.2 CAIXAS EM CHAPA METÁLICA

Tipo: Caixa em chapa metálica de aço bitola 16 MSG (no mínimo), tratada com pintura epóxi, com abas para fixação dos equipamentos;

Instalação: Embutidas ou aparentes conforme indicado em planta;

Dimensões: Indicadas em planta;

Acessórios: Fornecida com tampa cega, quando não contiver equipamentos (interruptores, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);

Fabricantes: TAUNUS, MOFERCO ou similar aprovado pela fiscalização.

Planilha preços: 16.003.000022.SER;





**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

21.1.4.3 CAIXAS EM PVC PARA CANALETA

- Tipo: Caixa em PVC com abas para fixação dos equipamentos também em PVC. Estas caixas devem ser adequadas para instalação com as canaletas ou dutos utilizados e da mesma linha e fabricante que os mesmos;
- Instalação: Aparentes nas paredes, divisórias ou teto;
- Dimensões: Indicadas em planta;
- Acessórios: Fornecida com tampa cega, quando não contiver equipamentos (interruptores, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
- Fabricantes: Linha DLP da PIAL LEGRAND, DUTOTEC ou similar aprovado pela fiscalização.

21.1.4.4 CAIXAS EM ALUMÍNIO FUNDIDO

- Tipo: Caixa em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão;
- Instalação: Embutidas nos pisos, aparentes no entreferro ou aparentes sob o piso elevado;
- Dimensões: Indicadas em planta;
- Acessórios: Fornecida com tampa cega em bronze ou latão, quando não contiver equipamentos (tomadas, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
- Fabricantes: MOFERCO, FRIULIM, MOPA ou similar aprovado pela fiscalização.
- Planilha preços: COOBA-S-17.002.11

21.1.4.5 CONDULETES EM ALUMÍNIO FUNDIDO

- Tipo: Caixa tipo Condulete em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão;
- Instalação: Aparentes nas paredes, teto, entreferro ou sob o piso elevado;
- Entradas e Saídas: Roscadas do tipo (LL,LR, T, LB, etc.) e diâmetro indicado em planta;
- Dimensões: De acordo com o tipo e o diâmetro das entradas e saídas;
- Acessórios: Fornecida com tampa cega quando não contiver equipamentos (tomadas, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc). Em todos os casos a tampa deve possuir junta de vedação em borracha e parafusos imperdíveis;
- Fabricantes: MOFERCO, WETZEL ou similar aprovado pela fiscalização.
- Planilha preços: 73861/014U; 73861/017U; 73861/020U

21.1.4.6 CAIXAS EM CONCRETO

- Tipo: Caixa em concreto;
- Instalação: Embutidos no piso da área externa;
- Entradas e Saídas: Todos os dutos devem ter suas arestas e rebarbas aparadas e conter bucha na extremidade;
- Dimensões: Dimensões internas indicadas em planta;
- Características construtivas: Fundo com abertura de 50% da sua área e uma camada de brita de 5cm para facilitar a drenagem;
- Tampa em concreto armado capaz de suportar o peso de um automóvel tipo utilitário;
- Tampa com alças capazes de suportar o içamento da mesma para abertura da caixa;
- Vedação da tampa com resina asfáltica (após a instalação dos cabos);





**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

Marcação na tampa da finalidade da caixa (ELETRICIDADE BT, ELETRICIDADE AT, etc) com letras em baixo relevo e tinta preta. As letras devem ter, no mínimo 3,0cm de altura;

No caso de instalação em pisos de vegetação ou terra, a tampa das caixas deve ser instalada 5cm acima do piso acabado e ter acabamento em concreto. Nos demais casos deve ter acabamento idêntico ao do piso e ser instalada na mesma cota que o piso acabado, de forma a torna-la imperceptível;

Fabricantes: Fabricada na obra.

Planilha preços: 74248/001U

21.1.5 LUMINÁRIAS E ACESSÓRIOS

21.1.5.1 BLOCOS AUTÔNOMOS DE EMERGÊNCIA

Tipo: Para aclaramento;
Acessórios: Base para fixação de blocos, parafuso antifurto, fusível 0,2A, base para fixação no forro;
Bateria: De níquel-cádmio recarregáveis, incorporadas ao produto;
Autonomia: Superior a 1 hora;
Tensão de alimentação: 127 V / 60 Hz;
Lâmpada: LED;
Fluxo luminoso: 680 lumens;
Fabricação: UNITRON, PIAL LEGRAND ou Similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: COOBA-S-15.001.06

21.1.6 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS DIVERSOS

21.1.6.1 CENTRAL DE ALARME

Montada em gabinete de chapa pintada, base antiferrugem e duas demão de tinta epoxi. Porta frontal, com chave, e visor protegido com acrílico, e porta interna, para evitar o acesso aos bornes de ligação e componentes internos da central, por pessoal não autorizado.

Fonte de alimentação própria, compatível com as necessidades do sistema.

Carregador e flutuador de baterias, com recarga total em até 10 horas. Autonomia de 24 horas, com o sistema em supervisão, e mais o tempo necessário, com todo o sistema em alarme, até a completa evacuação do prédio.

Os eventos são sinalizados em uma tela decristal líquido, com quatro linhas de 40 caracteres, indicando: laço, endereço, tipo de equipamento, tipo de alarme, nome do local instalado, zona ou área correspondente, em linguagem multilíngua por escolha (português, inglês, francês, alemão, espanhol, etc.).

Todo alarme visual, é acompanhado de um sinal sonoro, diferenciado para defeito ou alarme.

É sinalizado como defeito: derivação a terra, falta de alimentação da rede externa, bateria sem carga ou carga baixa, falta da bateria, falha no processador, rutura de linha ou curto circuito no laço, dois equipamento com mesmo endereço, ou equipamento trocado no endereço cadastrado inicialmente, como mínimo.

Aceitar até, 125 dispositivos endereçáveis incluindo até 32 sirenes endereçáveis, por laço.





**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

Laços classe “A”, em anel, alimentados pelos dois extremos, garantem a integridade do sistema em caso de ruptura de linha.

Possuir duas saídas de relé para alarme e uma para indicação de defeito além de duas saídas para alimentação de sirenes,

Possuir sinais de coletor aberto para avaria, pré-alarme e fogo.

Terá capacidade para o agrupamento de equipamentos em até 384 zonas programadas e 512 grupos de sirene laço programáveis.

As mensagens serão em Português.

A central deve reconhecer os equipamentos instalados no sistema, a partir de sua instalação, avisando qualquer troca, em reparos ou manutenção, e, em caso de alarme, identifica o equipamento alarmado.

A rotina da Central, deve informar, constantemente, mediante uma varredura no sistema, a situação, em tempo real, de cada equipamento, e, encontrando algum equipamento com a sensibilidade fora do padrão, informará imediatamente, a fim de serem tomadas as providências necessárias.

O software da Central deve permitir testar cada detector individualmente, reconhecendo seu valor analógico (sensibilidade) e o funcionamento do led da base ou corpo, e o led remoto a ele conectado.

Pelas lógicas programáveis deve permitir controlar laços cruzados, acionar sistemas de extinção automática, emitir comandos, compor zonas ou agrupamentos de equipamentos, interligar sistemas de som, telefonia, emitir mensagens pré-gravadas, etc., sem afetar a configuração da central, sem a necessidade de acréscimos do equipamento padrão.

Ter memória não volátil, armazenando os últimos 1000 eventos da central, independente do tempo ou ocorrência.

A Central deverá possuir uma saída serial RS 232 ou 485, para interligação de painéis repetidores e uma saída serial, com protocolo ModBus RTU (protocolo aberto), para interligar a um Sistema de Supervisão Predial.

A comunicação entre subpainéis e/ou repetidores poderá ser implementada por: RS 485, fibra ótica, ou em rede TCP IP.

Através do software deve ser possível o acesso à frente da central, permitindo sua operação a distância, por meio de um ou vários PCs remotos, ligado ao sistema, em rede, através de comunicação serial RS 232 / 485, fibra ótica, ou rede TCP IP.

Através de um modulo poderá ser enviar mensagens por SMS

Um modulo com endereço IP permitira um acesso remoto via internet

Mod Juno Net EN 54 marca Global Fire, Marca Apollo, modelo Elite ou similar

Especificação Técnica:

Painel de 1 laço

Suportar ligações ao Mini-Repetidor por RS485, Fibra-Optica ou TCP/IP

125 endereços por laço

2 saídas de FOGO por relé (inversor) e 1 saída de FALHA (normalmente fechado)

2 saídas de sirenes convencionais

Monitorização da integridade dos laços de detecção

Compatível com os protocolos Apollo S90/ XP95, Discovery, GFE, Wismart e Hochiki ESP

Display Retroiluminado com 4 linhas cada uma com 40 caracteres

Programável através do painel e software de programação compatível com SO Windows

21.1.6.2 DETETOR ÓPTICO

Também conhecido como detector fotoelétrico, funciona por efeito Tyndall, ou seja, por reflexão da luz sobre partículas de fumaça que se introduzem em uma câmara escura, aberta ao ambiente. Ao se refletir, a luz atinge um elemento sensor que emite um sinal. Este valor é digitalizado e transmitido.





PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Quando a densidade de fumaça aumenta acima do nível de calibração, um sinal é enviado ao microprocessador, resultando em um alarme. Isto ocorre independentemente do nível de ajuste escolhido pela central como alarme ou pré-alarme programado.

O sinal emitido pelo detector, é capaz de colocar no laço, um bit de interrupção, no ciclo de interrogação da varredura da central, reportando seu estado em menos de 2 segundos, tem ainda, a capacidade de confirmar seu endereço digital para a central, como verificação de informe correto.

A intensidade da fonte de luz é ajustada automaticamente, para compensar os possíveis efeitos, de poeira ambiente normais.

Alimentação	* 17/28 VCC
Consumo em repouso	* 340µA
Consumo em alarme	* 600µA
Indicação de funcionamento	* 02 led's vermelho piscando
Indicação do alarme	* 02 led's vermelho fixo
Consumo do led em alarme	* 4mA
Temperatura de funcionamento	* -20º a + 60ºC
Umidade relativa de funcionamento	* 0 / 95ºC sem condensação
Velocidade do vento	* não afeta

21.1.6.3 DETECTOR DE TEMPERATURA

A temperatura ambiente é medida através de um termistor que traduzirá em um nível de tensão proporcional. Este sinal é digitalizado e transmitido para a Central.

Quando a temperatura aumenta acima do nível de temperatura pré-calibrada do sensor, um sinal é enviado ao microprocessador, resultando em um alarme. Isto ocorre independente do nível do ajuste escolhido pela Central como alarme ou pré-alarme.

O sinal emitido pelo detetor, é capaz de colocar no laço, um bit de interrupção, no ciclo de interrogação da varredura da Central, reportando seu estado em menos de 2 segundos, tem ainda a capacidade de confirmar seu endereço digital para a Central, como verificação de informe correto.

A sensibilidade do detetor, está na faixa entre os + 58 oC e + 82 oC.e podera ser ajustado em 5 níveis diferenciados individualmente por detector

Alimentação	* 17/28 VCC
Consumo em repouso	* 340µA
Consumo em alarme	* 600µA
Ajuste de sencibilidade	* 5 níveis diferenciados Independentes por detector
Indicação de funcionamento	* 02 led's vermelho piscando
Indicação do alarme	* 02 led's vermelho fixo
Consumo do led em alarme	* 4mA
Temperatura de funcionamento	* -20º a + 60ºC
Umidade relativa de funcionamento	* 0 / 95ºC sem condensação
Velocidade do vento	* insensível

21.1.6.4 ACIONADOR MANUAL

São totalmente construídos em plástico anti-chama, na cor vermelha. Formato quadrado e plano, com arestas arredondadas, a fim de evitar contusões.

Seu uso permite a colocação dos mesmos, rente na parede ou de sobrepor para instalação aparente.

O principio de funcionamento é quebre o vidro ou aperte o plástico de fácil acionamento.

Seu vidro com corte pré-marcado, tem uma proteção para evitar estilhaços.





**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

Possuir módulo de isolador de laço incorporado.

Possuir um mecanismo especial para teste de funcionamento, no local instalado, sem necessidade de quebrar o vidro ou remover a tampa.

Um Led vermelho piscando indica funcionamento normal.

Um Led vermelho fixo indica alarme, confirmando que o sinal foi enviado para a Central.

Um dip-switch localizado na parte posterior dará o endereçamento.

Sendo operado, interrompe a rotina da Central e informa seu estado em tempo inferior a 0,2 segundos. Ter ainda capacidade de confirmar seu endereço em forma digital para a Central como verificação de informe correto.

Seus dizeres estão escritos em português.

Alimentação	* 17/ 28 VCC
Consumo em repouso	* 230 μ A
Consumo em alarme	* 270 μ A
Indicação de funcionamento	* led vermelho piscando
Indicação do alarme	* led vermelho fixo
Consumo do led em alarme	* 2mA
Temperatura de funcionamento	* -20° a + 60°C
Umidade relativa de funcionamento	* 0 a 95% sem condensação

21.1.6.5 INDICADOR SONORO VISUAL

Construído em plástico anti-chama na cor vermelha com capa de acrílico transparente na cor vermelha e grupo de led's de alto brilho, Indicado para transmitir um alarme sonoro e visual a area do evento..

Alimentação	* 17/ 28 VCC
Consumo em repouso	* 0.5 mA
Consumo em alarme no pico	* 15 mA
Potência do som	* 105 db / 1mts
Potência do flash	* 0,7 J
Temperatura de funcionamento	* -20° a + 70°C
Umidade relativa de funcionamento	* 0 / 95% sem condensação

Mod Global Fire Valkyrie CSB (convencional)

Endereçavel Mod Global Fire Valkyrie ASB (endereçavel), ou similar

21.1.6.6 ISOLADOR DE CURTO

O isolador de curto foi concebido para proteger as centrais endereçáveis analógicas contra falhas causadas por curto-circuitos. O isolador protege o laço na ocorrência de um curto-circuito desligando a secção do laço onde o mesmo ocorreu. Quando as condições normais são restabelecidas na secção do laço em curto-circuito, o módulo automaticamente recoloca a secção isolada em funcionamento. O isolador deve ser fornecido numa caixa de ligações circular que dispõe de zonas específicas para a passagem dos cabos. Dois LEDs Amarelos indicam em que direção ocorreu o curto-circuito (entrada/saída de laço), o que facilita a rápida localização da falha. Segundo a norma europeia EN54 o limite máximo de dispositivos entre isoladores é de 32 dispositivos. Quando é detectado um curto-circuito o isolador deve passar a circuito aberto, isolando a entrada do laço (Loop IN) da saída do mesmo (Loop OUT). A secção isolada deve ser testada a cada 3 segundos através de um impulso de tensão, o funcionamento normal é automaticamente repostado quando a resistência da carga é superior a 175 Ohms, modelo GFE-AD-ISO da Global Fire ou similar





**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

21.1.8 - EXTINTORES

21.1.8.1- instalação

Os extintores deverão estar devidamente sinalizados e com etiqueta de identificação numerada presa em seu bojo contendo data de carga e recarga e selo de “VISTORIADO” e / ou “conformidade” FORNECIDO PELA ABNT, a altura do ponto mais alto destes extintores será de 1,50m.

21.1.8.2 - de Água Pressurizada 10 litros e Sinalização

Extintor de água pressurizada, com capacidade de 10 litros, **3-A** fabricado em chapa de aço nº 16, aprovado pela ABNT, segundo a norma EB-149, contendo válvula de pronta ação e manômetro indicador de pressão. Deverá ser fornecido com mangote de descarga em borracha, com bico em alumínio ou latão, fornecido com carga inicial, suporte para fixação e placa de sinalização apropriada.

21.1.8.2- de Pó Químico ABC e Sinalização

Extintor de Pó Químico, tipo ABC de 6,0kg, **3-A / 40-BC**, com cilindro fabricado em aço carbono sem costura, com válvulas tipo latão estampado, de descarga intermitente, dotada de dispositivo de segurança calibrado de 180 a 200 Kgf/cm², pintado na cor vermelha, padrão Corpo de Bombeiros, e fornecido com carga inicial, suporte para fixação e placa de sinalização apropriada.

21.1.8.3- de CO₂ e Sinalização

Extintor de CO, **5-BC** com cilindro fabricado em aço carbono sem costura, com válvulas tipo latão estampado, de descarga intermitente, dotada de dispositivo de segurança calibrado de 180 a 200 Kgf/cm², difusor plástico inquebrável. Pintado na cor vermelha, padrão Corpo de Bombeiros, e fornecido com carga inicial, suporte para fixação e placa de sinalização apropriada.
de aditivos.

Marco Antonio Gimenes
Engenheiro Eletricista e Segurança do Trabalho
CREA: 63.390





**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

FÓRUM DE CANARANA

MEMORIA DE CALCULO DAS INSTALAÇÕES DE SPDA

REV 0 – 16/04/2022

EMPRESA RESPONSÁVEL: Senemig Engenharia LTDA

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

ENG. ELETRICISTA MARCO ANTONIO GIMENES – CREA: 63.390-D-SP

ENGA. ELETRICISTA MÔNICA ANDRADE TEIXEIRA DA SILVA – CREA: 23.379-D-BA

ARQ. EDUARDO ALVES DA COSTA CASTRO – RN: A-146740-9-BA





**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

21.SEGURANÇA - INSTALAÇÕES DE SPDA MEMORIA DE CÁLCULO

NBR-5419:2015

SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas)

Projeto: FORUM DE CANARANA

1) Densidade e descargas atmosféricas para a terra [Ng]

$$Ng = 1.76 \text{ [Descargas / km}^2\text{/ano]}$$

Fonte = Mapa - Brasil

2) Geometria da Estrutura

$$\text{Comprimento [L]} = 30 \text{ m}$$

$$\text{Largura [W]} = 29 \text{ m}$$

$$\text{Altura [H]} = 4 \text{ m}$$

3) Ad - Área de exposição equivalente [em m²]

$$Ad = L * W + 2 * (3 * H) * (L + W) + PI * (3 * H)^2$$

$$Ad = 30 * 29 + 2 * (3 * 4) * (30 + 29) + 3.14159 * (3 * 4)^2$$

$$Ad = 2738.39 \text{ m}^2$$

4) Fatores de Ponderação

4.1) Fator de Localização da Estrutura PRINCIPAL - Cd (Tabela A.1)

Estrutura cercada por objetos da mesma altura ou mais baixos

$$Cd = 0.5$$

4.2) Comprimento da Linha de Energia

$$Ll = 1000 \text{ [m]}$$

4.3) Fator de Instalação da Linha ENERGIA - Ci (Tabela A.2)

Aéreo

$$Ci = 1.0$$

4.4) Fator do Tipo de Linha ENERGIA - Ct (Tabela A.3)

Linha de Energia ou Sinal

$$Ct = 1.0$$

4.5) Fator Ambiental da Linha ENERGIA - Ce (Tabela A.4)

Urbano

$$Ce = 0.1$$

4.6) Comprimento da Linha de Sinal





**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

Llt = 1000 [m]

4.7) Fator de Instalação da Linha SINAL - Cit (Tabela A.2)

Aéreo
Cit = 1.0

4.8) Fator do Tipo de Linha SINAL - Ctt (Tabela A.3)

Linha de Energia ou Sinal
Ctt = 1.0

4.9) Fator Ambiental da Linha SINAL - Cet (Tabela A.4)

Urbano
Cet = 0.1

4.10) Nd - Número de Eventos Perigosos para a Estrutura [por ano]

$Nd = Ng * Ad * Cd * 10^{-6}$
Nd = 0.00241

4.11) Nm - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas perto da estrutura [por ano]

$Nm = Ng * Am * 10^{-6}$
 $Am = 2 * 500 * (L + W) + Pi * 500^2$
Am = 844398.16
Nm = 1.48614

4.12) Nl - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas na linha de Energia [por ano]

$Nl = Ng * Al * Ci * Ce * Ct * 10^{-6}$
Al = 40 * Ll
Al = 40000
Nl = 0.00704

4.13) Ni - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas perto da linha de Energia [por ano]

$Ni = Ng * Ai * Ci * Ce * Ct * 10^{-6}$
Ai = 4000 * Ll
Ai = 4000000
Ni = 0.704

4.14) Nlt - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas na linha SINAL [por ano]

$Nlt = Ng * Al * Cit * Cet * Ctt * 10^{-6}$
Alt = 40 * Llt
Alt = 40000
Nlt = 0.00704



**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

4.15) Nit - Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas atmosféricas perto da linha SINAL [por ano]

$$\begin{aligned} \text{Nit} &= \text{Ng} * \text{Ait} * \text{Cit} * \text{Cet} * \text{Ctt} * 10^{-6} \\ \text{Ait} &= 4000 * \text{Llt} \\ \text{Ait} &= 4000000 \\ \text{Nit} &= 0.704 \end{aligned}$$

4.16) Proteção da Estrutura - Pb (Tabela B.2)

Estrutura não protegida por SPDA
 $\text{Pb} = 1$

4.17) Tipo de linha externa Energia - Cld e Cli (Tabela B.4)

Linha aérea não blindada
 $\text{Cld} = 1$
 $\text{Cli} = 1$

4.18) Tipo de linha externa SINAL - Cldt e Clit (Tabela B.4)

Linha aérea não blindada
 $\text{Cldt} = 1$
 $\text{Clit} = 1$

4.19) Ks1

Ks1: leva em consideração a eficiência da blindagem por malha da estrutura, SPDA ou outra blindagem na interface ZPR 0/1;
Dentro de uma ZPR, em uma distância de segurança do limite da malha no mínimo igual à largura da malha W_m ,
fatores Ks1 e Ks2 para SPDA ou blindagem tipo malha espacial podem ser avaliados como: $\text{Ks1} = 0,12 * W_m$
 $\text{Ks1} = 1$

4.20) Uw Energia

Uw: é a tensão suportável nominal de impulso do sistema a ser protegido, expressa em quilovolts (kV).
 $\text{Uw} = 2.5$

4.21) Ks4 Energia

Ks4: leva em consideração a tensão suportável de impulso do sistema a ser protegido. $\text{Ks4} = 1 / \text{Uw}$
 $\text{Ks4} = 0.4$

4.22) Uwt Sinal

$$\text{Uwt} = 1.5$$

4.23) Ks4t Sinal

$$\text{Ks4t} = 0.67$$





PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

4.24) Nível de Proteção NP - Peb (Tabela B.7)

DPS Classe I
Peb = 0.01

4.25) Roteamento, blindagem e interligação ENERGIA - Pld (Tabela B.8)

Linha aérea ou enterrada, não blindada ou com a blindagem não interligada ao mesmo
barramento de equipotencialização do equipamento (Uw=2.5)
Pld = 1

4.26) Roteamento, blindagem e interligação SINAL - Pldt (Tabela B.8)

Linha aérea ou enterrada, não blindada ou com a blindagem não interligada ao mesmo
barramento de equipotencialização do equipamento (Uw=1.5)
Pldt = 1

4.27) Pv - Probabilidade de Descarga na linha de Energia Causar danos físicos

$P_v = P_{eb} * P_{ld} * C_{ld}$
Pv = 0.01

4.28) Pvt - Probabilidade de Descarga na linha de Sinal Causar danos físicos

$P_{vt} = P_{eb} * P_{ldt} * C_{ldt}$
Pvt = 0.01

5) Zonas da Edificação

5.1) Zona: Z1 (entrada área fora da edificação)

5.1.1) Número de pessoas na Zona

nz = 80

5.1.2) Número total de pessoas na Estrutura

nt = 80

5.1.3) Tempo de presença das pessoas na Zona (h/ano)

tz = 8760

5.1.4) Tempo de presença das pessoas em locais perigosos fora da estrutura (h/ano)

te = 0

5.1.5) L1 - Perda de vida humana incluindo ferimento permanente

Considerar

5.1.6) L2 - Perda inaceitável de serviço ao público



**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

Desprezar

5.1.7) L3 - Perda inaceitável de patrimônio cultural

Desprezar

5.1.8) L4 - Perda econômica

Desprezar

5.1.9) Risco de Explosão / Hospitais

Não

5.1.10) Medidas de Proteção (descargas na linha) - Ptu (Tabela B.6)

Nenhuma medida de proteção
Ptu = 1

5.1.11) Ks2

Ks2 = 1

5.1.12) Nível de Proteção NP ENERGIA - Pspd (Tabela B.3)

DPS Classe I
Pspd = 0.01

5.1.13) Fiação Interna ENERGIA - Ks3 (Tabela B.5)

laços
Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar
Condutores em laço com diferentes roteamentos em grandes edifícios
(área do laço da ordem de 50 m²)
Ks3 = 1

5.1.14) Nível de Proteção NP SINAL - Pspdt (Tabela B.3)

Nenhuma sistema de DPS coordenado
Pspdt = 1

5.1.15) Fiação Interna SINAL - Ks3t (Tabela B.5)

laços
Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar
Condutores em laço com diferentes roteamentos em grandes edifícios
(área do laço da ordem de 50 m²)
Ks3t = 1

5.1.16) Pc - Probabilidade de Descarga na Estrutura causar Danos em sistemas internos





PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

$$Pc = Pspd * Cld$$
$$Pc = 0.01$$

5.1.17) Pct - Probabilidade de Descarga na Estrutura causar Danos em sistemas internos SINAL

$$Pct = Pspdt * Cltd$$
$$Pct = 1$$

5.1.18) Pms

$$Pms = (Ks1 * Ks2 * Ks3 * Ks4)^2$$
$$Pms = 0.16$$

5.1.19) Pmst

$$Pmst = (Ks1 * Ks2 * Ks3t * Ks4t)^2$$
$$Pmst = 0.4489$$

5.1.20) Pm - Probabilidade de Descarga perto da Estrutura causar Danos em sistemas internos

$$Pm = Pspd * Pms$$
$$Pm = 0.0016$$

5.1.21) Pmt - Probabilidade de Descarga perto da Estrutura causar Danos em sistemas internos SINAL

$$Pmt = Pspdt * Pmst$$
$$Pm = 0.4489$$

5.1.22) Pu - Probabilidade de Descarga na linha causar ferimentos a seres vivos por choque

$$Pu = PtU * Peb * Pld * Cld$$
$$Pu = 0.01$$

5.1.23) Put - Probabilidade de Descarga na linha causar ferimentos a seres vivos por choque SINAL

$$Put = PtU * Peb * Pldt * Cltd$$
$$Put = 0.01$$

5.1.24) Pw - Probabilidade de Descarga na linha Causar falha de sistemas internos

$$Pw = Pspd * Pld * Cld$$
$$Pw = 0.01$$

5.1.25) Pwt - Probabilidade de Descarga na linha Causar falha de sistemas internos SINAL

$$Pwt = Pspdt * Pldt * Cltd$$
$$Pwt = 1$$





PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

5.1.26) Pli

Pli para Uw = 2.5 kV
Pli = 0.3

5.1.27) Plit

Plit para Uwt = 1.5 kV
Plit = 0.5

5.1.28) Pz - Probabilidade de Descarga perto da linha Causar falha de sistemas internos

Pz = Pspd * Pli * Cli
Pz = 0.003

5.1.29) Pzt - Probabilidade de Descarga perto da linha Causar falha de sistemas internos SINAL

Pzt = Pspdt * Plit * Clit
Pzt = 0.5

5.1.30) Medidas de Proteção (descargas na estrutura) - Pta (Tabela B.1)

Nenhuma medida de Proteção
Pta = 1

5.1.31) Tipo de superfície do solo ou piso - Fator de redução rt (Tabela C.3)

Agricultura, concreto (Resistência de contato ≤ 1 ohm)
rt = 0.01

5.1.32) Providências para reduzir consequências de incêndio - Fator de redução rp (Tabela C.4)

Uma das seguintes providências: extintores, instalações fixas operadas manualmente,
instalações de alarme manuais, hidrantes. compartimentos à prova de fogo,
rotas de escape
rp = 0.5

5.1.33) Risco de incêndio ou explosão na estrutura - Fator de redução rf (Tabela C.5)

Incêndio: Risco Normal
rf = 0.01

5.1.34) Perigo Especial - Fator hz (Tabela C.6)

Baixo nível de pânico (por exemplo, uma estrutura limitada a dois andares e número de pessoas não superior a 100)
hz = 2





PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

5.1.35) Pa - Probabilidade de Descarga na estrutura causar ferimentos a seres vivos por choque

$$Pa = Pta * Pb$$
$$Pa = 1$$

5.1.36) L1 - Perda de vida humana incluindo ferimento permanente

5.1.36.1) Lt

$$Lt = 0.01$$

5.1.36.2) D2 - Danos Físicos - Lf (Tabela C.2)

Outros

$$Lf = 0.01$$

5.1.36.3) D3 - Falhas de sistemas internos - Lo (Tabela C.2)

Não Aplicável

$$Lo = 0$$

5.1.36.4) La

$$La = rt * Lt * (nz / nt) * (tz / 8760)$$
$$La = 0.0001$$

5.1.36.5) Lu

$$Lu = La = 0.0001$$

5.1.36.6) Lb

$$Lb = rp * rf * hz * Lf * (nz / nt) * (tz / 8760)$$
$$Lb = 0.0001$$

5.1.36.7) Lv

$$Lv = Lb = 0.0001$$

5.1.36.8) Lc

$$Lc = Lo * (nz / nt) * (tz / 8760)$$
$$Lc = 0$$

5.1.36.9) Lm Lw Lz

$$Lm = Lw = Lz = Lc = 0$$

5.1.37) Riscos da Zona





PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

5.1.37.1) Ra

$$\begin{aligned} Ra &= Nd * Pa * La \\ Ra &= 0.00241 * 1 * 0.0001 \\ Ra &= 0.0002 * 10^{-3} \end{aligned}$$

5.1.37.2) Rb

$$\begin{aligned} Rb &= Nd * Pb * Lb \\ Rb &= 0.00241 * 1 * 0.0001 \\ Rb &= 0.0002 * 10^{-3} \end{aligned}$$

5.1.37.3) Rc

$$\begin{aligned} Rc &= Nd * Pc * Lc \\ Rc &= 0.00241 * 0.01 * 0 \\ Rc &= 0 \end{aligned}$$

5.1.37.4) Rm

$$\begin{aligned} Rm &= Nm * Pm * Lm \\ Rm &= 1.48614 * 0.0016 * 0 \\ Rm &= 0 \end{aligned}$$

5.1.37.5) Ru

$$\begin{aligned} Ru &= (Nl + Ndj) * Pu * Lu \\ Ru &= (0.00704 + 0) * 0.01 * 0.0001 \\ Ru &= 0.0001 * 10^{-4} \end{aligned}$$

5.1.37.6) Rut

$$\begin{aligned} Rut &= (Nlt + Ndj) * Put * Lu \\ Rut &= (0.00704 + 0) * 0.01 * 0.0001 \\ Rut &= 0.0001 * 10^{-4} \end{aligned}$$

5.1.37.7) Rv

$$\begin{aligned} Rv &= (Nl + Ndj) * Pv * Lv \\ Rv &= (0.00704 + 0) * 0.01 * 0.0001 \\ Rv &= 0.0001 * 10^{-4} \end{aligned}$$

5.1.37.8) Rvt

$$\begin{aligned} Rvt &= (Nlt + Ndj) * Pvt * Lv \\ Rvt &= (0.00704 + 0) * 0.01 * 0.0001 \\ Rvt &= 0.0001 * 10^{-4} \end{aligned}$$

5.1.37.9) Rw

$$\begin{aligned} Rw &= (Nl + Ndj) * Pw * Lw \\ Rw &= (0.00704 + 0) * 0.01 * 0 \\ Rw &= 0 \end{aligned}$$



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

5.1.37.10) Rwt

$$\begin{aligned}Rwt &= (Nlt + Ndj) * Pwt * Lw \\Rwt &= (0.00704 + 0) * 1 * 0 \\Rwt &= 0\end{aligned}$$

5.1.37.11) Rz

$$\begin{aligned}Rz &= Ni * Pz * Lz \\Rz &= 0.704 * 0.003 * 0 \\Rz &= 0\end{aligned}$$

5.1.37.12) R1z

$$\begin{aligned}R1z &= Ra + Rb + Ru + Rv + Rut + Rvt \\R1z &= 0.0002*10^{-3} + 0.0002*10^{-3} + 0.0001*10^{-4} + 0.0001*10^{-4} + \\0.0001*10^{-4} + 0.0001*10^{-4} \\R1z &= 0.0005*10^{-3}\end{aligned}$$

6) Risco Total

6.1) R1

$$\begin{aligned}Ra + Rb &= 0.0005*10^{-3} \\R1 &= 0.0005*10^{-3} \\Rt1 &= 1 * 10^{-5} \\R1 &\leq Rt1 \\(Ra + Rb) &\leq Rt1 \\[OK]\end{aligned}$$

6.2) Estrutura Protegida.

$$R1 \leq Rt1$$

Portanto, como o Risco da Estrutura $R1 = 0.0005*10^{-3}$ é menor que $Rt1 = 1 * 10^{-5}$ (Risco Tolerável) conforme tabela 4 do item 5.3 da **NBR 5419-2015**, a estrutura não necessita de SPDA. Mesmo assim, o Tribunal de Justiça optou em instalar um Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas para a edificação.

Marco Antonio Gimenes
Engenheiro Eletricista e Segurança do Trabalho
CREA: 63.390





**PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

**FÓRUM
DE
CANARANA**

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES
DO PROJETO
DAS INSTALAÇÕES DE SPDA**

REV 0 – 16/04/2022

EMPRESA RESPONSÁVEL: Senemig Engenharia LTDA

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

ENG. ELETRICISTA MARCO ANTONIO GIMENES – CREA: 63.390-D-SP

ENGA. ELETRICISTA MÔNICA ANDRADE TEIXEIRA DA SILVA – CREA: 23.379-D-BA

ARQ. EDUARDO ALVES DA COSTA CASTRO – RN: A-146740-9-BA





PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

21.SEGURANÇA - INSTALAÇÕES DE SPDA

21.1 MEMORIAL DESCRITIVO

21.2. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

21.3. Exigências

A normativa utilizada para este projeto é:

ABNT NBR 5419 - 2015

ABNT NBR 5410: "Instalações elétricas de baixa tensão"

ABNT NBR 5419: "Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas"

ABNT NBR 13571: "Hastes de aterramento em aço cobreado e acessórios – especificação"

Características: Terreno urbano e prédio de atendimento ao público, localizado em zona de uso mista. Rua asfaltada em bom estado de conservação. Tem energia elétrica, água, telefone e iluminação pública.

As áreas são destinadas a escritórios de repartição pública, sendo assim classificamos a edificação como **grupo D-1**

21.4. Definições

Descarga Atmosférica – Descarga elétrica de origem atmosférica entre uma nuvem e a terra ou entre nuvens, constituindo em um ou mais impulsos de vários quilos ampères;

Raio – Um dos impulsos elétricos de uma descarga;

Ponto de impacto – Ponto onde uma descarga atmosférica atinge a terra, uma estrutura ou o sistema de proteção captor.

Eletrodo de aterramento – Elemento ou conjunto de elementos do subsistema de aterramento que assegura o contato elétrico com o solo e dispersa a corrente de descarga atmosférica a terra;

Eletrodo de aterramento em anel ou malha de aterramento – Eletrodo de aterramento formando um anel fechado em volta da edificação ou estrutura;

Descida – Parte do SPDA destinada a conduzir a corrente de descarga atmosférica desde o sistema captor até a malha de aterramento;

Captor – Componente pontiagudo instalado no topo da edificação, destinado a interceptar as descargas atmosféricas;

BEP – Barramento equipotencial de potência;

DPS – Dispositivo de proteção de surto destinado a limitar as sobretensões transitórias;

LEP – Ligação equipotencial principal;

TAP- Terminal de aterramento principal

21.5. Dados Técnicos

Assunto: SPDA – Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas

Nível de proteção: Nível IV

Métodos Adotados: Método de gaiola de Faraday

MESH : variável em função das dimensões de cada edificação

Quantidade de Descidas: A quantidade mínima de descida calcula é de 12, distribuídas por toda a edificação.

21.5.1. Condutores Utilizados:

Captação: Cabo de cobre nú de 35mm² formando anéis superiores

Descidas: Também executadas com cabo 35mm² embutido no reboco para a edificação existente e através de vergalhões na edificação que está sendo construída

Aterramento: Cabos de cobre nu # 50 mm² enterrados a 0,5 m interligadas a hastes tipo copperweld, alta camada, de 5/8" x 2,4m .

Equipotencialização: 50 mm² e 35 mm².

Captação caixa d'água: captor tipo Franklin e anel de barra de alumínio.

Captação na torre: captor tipo Franklin e descida natural.



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

21.5.2. Aterramento:

A malha de aterramento será executada em anel, circundando cada edificação, com cabo de cobre nu de #50mm² e hastes de cobre de alta camada.

21.5.3. Considerações Iniciais:

- A fim de se evitar falsas expectativas sobre o sistema de proteção, gostaríamos de fazer os seguintes esclarecimentos:

1 - A descarga elétrica atmosférica (raio) é um fenômeno da natureza absolutamente imprevisível e aleatório, tanto em relação às suas características elétricas (intensidade de corrente, tempo de duração, etc), como em relação aos efeitos destruidores decorrentes de sua incidência sobre as edificações.

2 - Nada em termos práticos pode ser feito para se impedir a "queda" de uma descarga em determinada região. Não existe "atração" a longas distâncias, sendo os sistemas prioritariamente receptores. Assim sendo, as soluções internacionalmente aplicadas buscam tão somente minimizar os efeitos destruidores a partir da colocação de pontos preferenciais de captação e condução segura da descarga para a terra.

3 - A implantação e manutenção de sistemas de proteção (para-raios) é normalizada internacionalmente pela IEC (International Electrotechnical Commission) e em cada país por entidades próprias como a ABNT (Brasil), NFPA (Estados Unidos) e BSI (Inglaterra).

4 - Somente os projetos elaborados com base em disposições destas normas podem assegurar uma instalação dita eficiente e confiável. Entretanto, esta eficiência nunca atingirá os 100 % estando, mesmo estas instalações, sujeitas à falhas de proteção. As mais comuns são a destruição de pequenos trechos do revestimento das fachadas de edifícios ou de quinas da edificação ou ainda de trechos de telhados.

5 - Não é função do sistema de para-raios proteger equipamentos eletro-eletrônicos (comando de elevadores, interfones, portões eletrônicos, centrais telefônicas, subestações, etc), pois mesmo uma descarga captada e conduzida a terra com segurança, produz forte interferência eletromagnética, capaz de danificar estes equipamentos. Para sua proteção, deverá ser contratado um projeto adicional, específico para instalação de supressores de surto individuais (protetores de linha).

6 - Os sistemas implantados de acordo com a Norma , visam à proteção da estrutura das edificações contra as descargas que a atinjam de forma direta, tendo a NBR-5419 da ABNT como norma básica.

7 - É de fundamental importância que após a instalação haja uma manutenção periódica anual a fim de se garantir a confiabilidade do sistema. São também recomendadas vistorias preventivas após reformas que possam alterar o sistema e toda vez que a edificação for atingida por descarga direta.

21.5.4. Descrição do Projeto de Spda

21.5.4.1. Sistema Gaiola da Faraday

Toda a edificação foi protegida por malhas de cabos de cobre de 35mm², instalados , envolvendo todo o contorno da edificação, com descidas através de vergalhões instalados nos pilares, conforme detalhe em planta. Nas derivações dos vergalhões, que serão instalados nos pilares com as malhas de terra, tanto na parte superior da edificação quanto na parte inferior se dará através de conexões tipo solda exotérmica tipo PPS 50.50, na parte interna do pilar, garantindo que nenhuma parte do vergalhão fique exposto ao ambiente, conforme detalhe em planta.

Os vergalhões de descidas irão deste o topo do pilar até a base da sapata dos mesmos.

Em estruturas premoldadas, os pilares deverão ser fornecidos com vergalhão de espera na base e no topo, para que sejam feitas as emendas através de soldas.

No nível do térreo deverá ser garantida a interligação dos vergalhões de descidas com a viga baldrame e os blocos da fundação e .deverá ter o vergalhão de espera para interligar à malha de terra.

21.5.4.2. Sistema Aterramento

Foi projetada uma malha de terra com cabo de cobre de 50 mm², enterradas a 50cm de profundidade, hastes de aterramento tipo copperweld de 5/8"x2,40m (alta camada), caixas de inspeção tipo solo com tampa de ferro de 30cm, onde serão conectadas as descidas do sistema de SPDA. Estas conexões serão feitas através de



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

solda exotérmica.

Nos locais onde foram projetadas as caixas de inspeção deverá ser aplicado um produto despolarizante tipo Exogel fabricado pela Termotécnica, ou similar. Este produto deverá ser aplicado conforme orientação do fabricante.

Todas as conexões para sistemas de aterramento serão soldadas exotermicamente, com as seguintes características:

capacidade de condução de corrente igual à do condutor

capacidade para suportar repetidas descargas

21.5.5. Considerações Gerais

A planilha de quantitativo é aproximada, cabendo a empresa que irá executar a obra a responsabilidade, levantar as diferenças e considera-las no item materiais diversos, quer seja material, quer seja serviços. Não cabendo nenhuma posterior reivindicação de aditivos..

Por uma questão de padronização os materiais relacionados na planilha orçamentária tem como base os fabricados pela Termotécnica Ind e Com Ltda. Porém serão aceitos materiais com similaridade comprovada junto à fiscalização.

21.6. Normas Técnicas

Os projetos foram concebidos com base nas normas prescritas pelo Ministério do Trabalho, Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, nas normas das concessionárias de Energia e nos padrões do Tribunal de Justiça da Bahia.

21.6.1. Encargos da Instaladora

Todos os materiais, equipamentos e serviços necessários à completa execução da obra serão fornecidos pela instaladora.

As obras ocorrerão com o prédio funcionando, portanto caberá ao instalador articular-se com o o administrador de forma a executar os serviços causando o mínimo de transtorno e de forma a cumprir os prazos de contrato.

Caberá ao presente instalador, logo no início da obra, articular-se com as concessionárias de serviços públicos para prover a alimentação de energia em tempo hábil para o término da obra no prazo previsto.

A instaladora deverá dimensionar sua equipe de pessoal e programar as compras de forma a atender ao prazo previsto para execução da obra.

A instaladora deverá possuir profissional Engenheiro Eletricista ou Empresa que responderá pela instalação do sistema. O profissional deverá apresentar Certificado de Acervo Técnico, com no mínimo uma obra de porte idêntico ou superior ao desta obra.

O instalador, ao final da obra, deverá emitir laudo assinado por profissional legalmente habilitado, se responsabilizando pelas instalações conforme prescrito pelas Normas vigentes, em especial o item 10.2.4 da NR-10. Da mesma forma será responsabilidade do instalador entregar em meio magnético um conjunto completo com os desenhos e documentos de projeto com as atualizações “conforme construído”.

21.6.2. Serviços a Executar

Todos os serviços deverão ser executados em um prazo definido na Ordem de Serviço corridos contados a partir da assinatura da mesma.

Caberá ao instalador executar todos os serviços necessários para a perfeita conclusão das instalações projetadas e às recomendações deste memorial. Caso seja necessária alteração em projetos, deverá ser submetido à prévia aprovação da fiscalização.

Após a execução dos serviços, o instalador deverá assegurar o perfeito funcionamento das instalações, sua adequação ao diagrama unifilar proposto e um bom acabamento estético das mesmas.

Todos os custos, ônus e taxas decorrentes dos serviços deverão ser previamente verificados pelo instalador e incluídos em sua proposta comercial. Não serão aceitos custos adicionais sob qualquer pretexto, devendo o instalador dirimir previamente todas as dúvidas e assumir inteira responsabilidade pelo funcionamento do sistema.



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Como a obra ocorrerá com o prédio em funcionamento os serviços deverão ser programados previamente com a fiscalização para liberação das áreas. Em ambientes onde não possa ser liberada a área durante o expediente, os serviços devem ser executados no período noturno e finais de semana.

21.6.3. Generalidades

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

Não se fará emprego de curvas com raio interno menor 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°.

Todas as emendas de condutores deverão ser realizadas no interior das caixas de passagem e após a enfição dos condutores.

Os condutores somente deverão ser enfiados após estar totalmente concluída a rede de eletrodutos e eletrocaldas e terminados todos os serviços de construção que possam danificar os mesmos. Todo cabeamento no interior de eletrocaldas deverá ser organizado e chicoteado com espiral de PVC. É vedada a instalação de fio aparente.

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.

21.7. Especificações Técnicas

Todos os materiais a empregar nas obras serão novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfarão rigorosamente às condições estipuladas nestas especificações.

O CONTRATADO só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com as Especificações.

Cada lote ou partida de material deverá, além de outras averiguações, ser comparado com a respectiva amostra, previamente aprovada.

As amostras de materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, depois de convenientemente autenticadas por esta e pelo CONTRATADO, serão cuidadosamente conservadas no canteiro de obras até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Obriga-se o CONTRATADO a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 72 horas, a contar da Ordem de Serviço atinente ao assunto, sendo expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas Especificações.

Será obrigatória a apresentação de notas fiscais de todos os equipamentos e materiais a empregar nas instalações, do comprovante de qualidade e das especificações obedecendo rigorosamente às condições definidas no projeto.

Considera-se que materiais ou equipamentos apresentam equivalência técnica se desempenham IDÊNTICAS FUNÇÕES NA SUA CONCEPÇÃO CONSTRUTIVA, as MESMAS CARACTERÍSTICAS E ROBUSTEZ exigidas na especificação ou no serviço que a eles se destinam e os fabricantes tenham Certificados de Qualidade ISO 2002 e selos INMETRO.

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados neste Caderno, a substituição obedecerá ao disposto nos itens subseqüentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO, para cada caso particular e será regulada pelo critério de analogia definido a seguir.



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência técnica se desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se refiram;

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia parcial ou semelhança se desempenham idêntica função construtiva, mas não apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se refiram;

Na eventualidade de uma equivalência técnica, a substituição se processará sem haver compensação financeira para as partes, o PROPRIETÁRIO ou o CONTRATADO.

Na eventualidade de uma semelhança, a substituição se processará com a correspondente compensação financeira para uma das partes, o PROPRIETÁRIO ou o CONTRATADO, conforme contrato.

O critério de analogia referido será estabelecido em cada caso pela FISCALIZAÇÃO, sendo objeto de registro no "Diário de Obras" ou Ordens de Serviço.

Nas Especificações, a identificação de materiais ou equipamentos por determinada marca implica, apenas, a caracterização de uma analogia, ficando a distinção entre equivalência técnica e semelhança subordinada ao critério de analogia estabelecido conforme item anterior.

A consulta sobre analogia envolvendo equivalência técnica ou semelhança será efetuada em tempo oportuno pelo CONTRATADO, não admitindo o PROPRIETÁRIO, em nenhuma hipótese, que dita consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.

21.7.1 CONDUTORES NÚS

Material de condutor:	Cobre de têmpera mole;
Tipo do condutor:	Cabo, encordoamento classe 2a;
Norma a ser seguida:	NBR-5349 cabo de cobre nu para fins elétricos (especificação)
Planilha preços:	72251U; 72252U; 72253U; 72254U; 72255U; 72256U; 72257U

21.7.2 ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL

Material construtivo:	Cloreto de polivinila (PVC);
Tipo:	Rígido roscável;
Fornecimento:	Varas de 3-m;
Bitola:	Indicada em projeto (em polegadas);
Acessórios:	Luas, curvas raio longo, buchas, arruelas, abraçadeiras, etc.
Norma de referência para	NBR-6150;
Fabricação:	
Fabricantes:	TIGRE ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	55865U; 74252/001U;

21.7.3. ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO

Descrição:	Eletroduto rígido, sem costura, série extra, com uma extremidade com luva e a outra com proteção mecânica na rosca;
Material construtivo:	Aço ASTM a 53°C, revestimento galvanizado a quente, por imersão;
Fornecimento:	Varas de 3m;
Bitola:	Indicada em projeto (em polegadas);
Roscas:	Externas nas duas extremidades com no mínimo 5 fios efetivos de rosca NPT (ANSI b 2.1)
Acessórios:	Luas, curvas raio longo, buchas, arruelas, abraçadeiras, etc.
Norma de referência para	NBR-5597 - Eletroduto rígido de aço-carbono, com revestimento protetor,
Fabricação:	com rosca ANSI/ASME b.1.20.1;
	NBR-7414 - Zincagem por imersão a quente;
Fabricantes:	MANESMAM ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	72308

21.7.4 HASTE DE TERRA

Material do núcleo:	Aço (sae 1020);
Revestimento:	Camada de cobre com espessura mínima de 0,254mm (10 mils);
Formato:	Cilíndrico, com extremidade pontiaguda;



PODER JUDICIÁRIO DA BAHIA
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

Dimensões: 5/8"x 3m;
Conexões: Soldas exotérmicas ou conectores.
Fabricantes: COPPERWELD, CADWELD ou similar aprovada pela fiscalização;

