

# **MEMORIAL DESCRITIVO**

## **PROJETO ELÉTRICO – TELECOM - PCI**

### **CAMPUS CAÇADOR BLOCO 1 – IFSC**



## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **PROJETO ELÉTRICO – TELECOM - PCI**

**OBRA:** Campus CAÇADOR – Bloco 1 – IFSC.

#### **LOCALIZAÇÃO:**

Avenida Fahdo Tomé 3000 – Bairro Champagnat – Caçador – SC

#### **PROPRIETÁRIO:**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de  
Santa Catarina

#### **RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO:**

EVALDO LUIZ VIANA BENTO

Engenheiro Eletricista – CREA/SC 13367-9

## Sumário

<b>1 OBJETIVO.....</b>	<b>4</b>
<b>2 INFRAESTRUTURA DAS INSTALAÇÕES.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 ELETROCALHAS E PERFILADOS METÁLICOS.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 CANALETAS DE ALUMÍNIO.....</b>	<b>5</b>
<b>2.3 ELETRODUTOS.....</b>	<b>6</b>
<b>3 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....</b>	<b>7</b>
<b>3.1 ALIMENTADOR GERAL DO QDG-BL1.....</b>	<b>8</b>
<b>3.2 ATERRAMENTO.....</b>	<b>8</b>
<b>3.3 CONDUTORES.....</b>	<b>8</b>
<b>3.4 DISJUNTORES.....</b>	<b>9</b>
<b>3.5 INTERRUPTORES DIFERENCIAIS – DR’S.....</b>	<b>10</b>
<b>3.6 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>3.7 LUMINÁRIAS – LÂMPADAS E ACESSÓRIOS.....</b>	<b>13</b>
<b>3.7.1 Luminárias.....</b>	<b>13</b>
<b>3.7.2 Lâmpadas.....</b>	<b>13</b>
<b>3.8 INTERRUPTORES.....</b>	<b>14</b>
<b>3.9 TOMADAS.....</b>	<b>15</b>
<b>3.10 ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ESPECIAIS.....</b>	<b>16</b>
<b>4 PROJETO DE TELECOMUNICAÇÕES.....</b>	<b>16</b>
<b>4.1 CABEAMENTO METÁLICO.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1.1 Cabo UTP - Categoria 6.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1.2 Conector RJ-45 Fêmea - Categoria 6.....</b>	<b>19</b>
<b>4.2 RECOMENDAÇÕES PRÁTICAS PARA PASSAGEM DE CABOS.....</b>	<b>20</b>
<b>4.3 ATERRAMENTO.....</b>	<b>21</b>
<b>5 SISTEMA PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIOS.....</b>	<b>22</b>
<b>5.1 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA E ABANDONO DE LOCAL.....</b>	<b>22</b>
<b>5.1.1 Definições.....</b>	<b>22</b>
<b>5.1.2 Características das Unidades.....</b>	<b>23</b>
<b>5.1.2.1 Luminárias com Indicação de Saída de Emergência.....</b>	<b>23</b>
<b>5.1.2.2 Bloco de Iluminação de Emergência.....</b>	<b>24</b>
<b>5.1.3 Alimentação do Sistema.....</b>	<b>25</b>

## **1 OBJETIVO**

A presente especificação tem por finalidade, complementar as informações contidas nas pranchas do projeto ELÉTRICO, TELECOMUNICAÇÕES E DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS para a reestruturação do Bloco 1 no Campus Caçador do IFSC, apresentando uma descrição detalhada dos serviços a serem executados e da infraestrutura necessária para sua implantação, orientando a empresa contratada para a execução do mesmo, seguindo os critérios das normas técnicas vigentes. O presente memorial é, portanto, parte integrante do projeto e deve ser lido e compreendido antes do início dos serviços e aquisição dos materiais.

## **2 INFRAESTRUTURA DAS INSTALAÇÕES**

Os elementos relacionados à infraestrutura das Instalações Elétricas, de Telecomunicações e PCI são especificados na presente seção. Detalhes de distribuição e localização de tais elementos devem ser verificados no projeto.

### **2.1 ELETROCALHAS E PERFILADOS METÁLICOS**

Todas as eletrocalhas perfuradas, perfilados e acessórios previstos neste projeto serão em chapa de aço-carbono, galvanizada a quente, com acabamento em pintura epóxi na cor branca.

As chapas utilizadas deverão ter espessura mínima de 18 AWG. São previstas eletrocalhas perfuradas nas dimensões de 150x50 mm, 100x50 mm e 75x50 mm. Quanto aos perfilados metálicos a dimensão prevista é de 38x38 mm.

Todas as conexões e derivações deverão ser executadas somente com o uso de acessórios indicados pelo fabricante, não sendo aceitas adaptações. Deverá ser observado que em todas as conexões e emendas, as pontas dos parafusos deverão sempre ficar para fora, evitando a diminuição do espaço interno e diminuindo a possibilidade de danos aos condutores.

A fixação será feita sempre na laje ou parede, com sistema de fixação adequado às dimensões e peso suportado. Os detalhes de fixação estão presentes na prancha 1/4 do projeto.

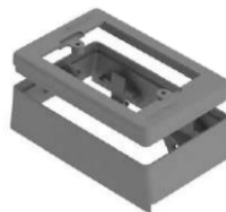
## **2.2 CANALETAS DE ALUMÍNIO**

As canaletas de alumínio previstas na instalação são canaletas duplas visando a separação das linhas elétricas e de telecomunicações.



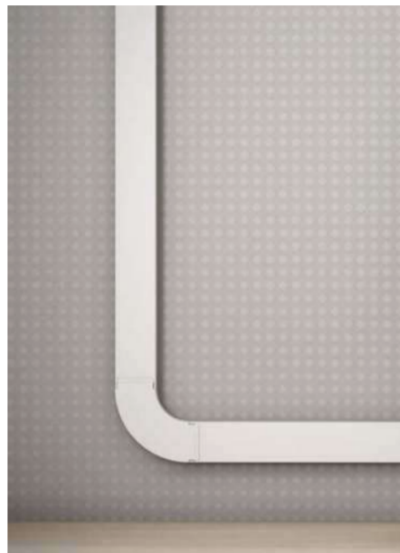
*Canaleta dupla de Alumínio. Ref.: Dutotec*

Os acessórios que compõem a montagem, como caixa de tomadas devem ser, do mesmo fabricante das canaletas de alumínio, e preferencialmente também os acessórios para fixação das canaletas em parede de alvenaria.



*Tampa Lisa Para Canaleta E Caixa De Tomada . Ref.: Dutotec*

As canaletas de alumínio devem possuir acabamento em pintura epóxi na cor branca. São previstas para o presente projeto canaletas duplas de alumínio com dimensões 75x45 mm.



*Canaleta de alumínio aparente*

## **2.3 ELETRODUTOS**

Os eletrodutos aparentes deverão ser de PVC rígido, com sistema de encaixe sem rosca, conforme NBR 15465. Deverão ser na cor branca, bem como todos os acessórios. Deverão ser fixados através de abraçadeiras de PVC, com parafusos e buchas adequados.

Quando a instalação for embutida na parede ou piso, poderão ser utilizados eletrodutos de PVC flexíveis, linha reforçada classe 305.

Quando subterrâneos, deverão ser exclusivamente de Poliestireno de Alta Densidade – PEAD.

Os eletrodutos deverão ser antichama de acordo com a NBR 15465. As conexões e derivações entre eletrodutos e caixas de equipamentos ou passagem deverão ser feitas utilizando-se somente os acessórios adequados.

O diâmetro dos eletrodutos estão indicados no projeto.



*Eletroduto Rígido e Acessórios*

Todas as caixas de derivação, instalação de equipamentos e acessórios para eletrodutos deverão atender ao mesmo padrão, ou seja, todos deverão ser na cor branca e adequados às respectivas bitolas dos mesmos. Junto as caixas deverão ser utilizados adaptadores para conexão dos eletrodutos e tampas para encaixe das tomadas.



*Caixa de PVC e acessórios- Cor Branca - Ref.: Wetzel*

### **3 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Deverão ser executadas as instalações conforme detalhes do projeto, Pranchas 01 a 04, e atendendo às especificações constantes neste memorial.

Todas as instalações internas deverão ser aparentes, instaladas sobre as paredes ou lajes.

### **3.1 ALIMENTADOR GERAL DO QDG-BL1**

Deverá ser derivado do QGBT da Subestação, sendo instaladas caixas de passagem e tubulação subterrânea, conforme demonstrado na Prancha 04/04.

Os condutores deverão ter isolação para 0,6/1kV, em composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR, enchimento em composto poliolefínico não halogenado, e cobertura em composto termoplástico com base poliolefínico não halogenada, temperatura de trabalho contínuo de até 90°C.

### **3.2 ATERRAMENTO**

O aterramento do quadro Geral do Bloco 1, será derivado da Subestação, através de um condutor #35mm<sup>2</sup>-750V, devendo ser interligado à barra de equipotencialização de potencial (BEP) da subestação.

Quando for derivado de algum quadro de distribuição, nas proximidades, deverá ser conectado ao barramento de terra deste quadro.

Todas as partes metálicas não energizadas (eletrocalhas, perfilados, carcaças de quadros e de equipamentos), deverão ser interligadas ao sistema de aterramento.

O sistema de aterramento adotado será sempre o padrão TNS, ou seja, condutores Neutro e Terra independentes ao longo de toda a instalação.

### **3.3 CONDUTORES**

Todos os condutores dos circuitos internos deverão ser unipolares de cobre eletrolítico, têmpera mole, classe de encordoamento classe 5, flexíveis com isolamento em dupla camada poliolefínico não halogenado, para temperaturas de trabalho de no mínimo 70°C e tensões de 750 Volts. Para os Alimentadores dos quadros parciais em EPR/1kV.

Deverão ser fabricados segundo as normas NBR NM 280 e NBR 13248, sendo que as embalagens deverão possuir o selo de certificação do INMETRO.



O condutor terra deverá ser na cor verde ou verde com faixa amarela e o condutor neutro na cor azul clara. Os condutores fase poderão ser na cor Preta, Branca ou Vermelha.

Para a identificação do circuito, deverão ser utilizadas anilhas numeradas, sendo que esta identificação deverá ser feita em todos os locais acessíveis, ou seja, quadros de distribuição, caixas de passagens, etc.

Marcas de referência: *Prysmian, Ficap, Corfio*



*Condutores 750 V*

### **3.4 DISJUNTORES**

Todos os disjuntores deverão ter as capacidades nominais estabelecidas no Diagrama Unifilar e Quadro de Cargas e obedecer à norma IEC 60947-2, com características de operação segundo a curva C, sendo que as capacidades de interrupção mínima para disjuntores, monopolares e tripolares serão de 4,5KA, conforme indicação nos diagramas unifilares.

Marcas de referência: Legrand, Siemens, GE ou equivalentes.



*Disjuntores Mono e Tripolares*

### 3.5 INTERRUPTORES DIFERENCIAIS – DR'S

Os disjuntores diferenciais têm a função de proteger os usuários contra choques elétricos, e sua utilização é prevista na NBR 5410, para os locais onde haja risco aos usuários.

Deverão ser instalados nos circuitos de tomadas, conforme especificado nos Diagrama Unifilares.

Deverão ser de alta sensibilidade, com atuação para correntes de fuga iguais a 30 miliamperes.



*Interruptores Diferenciais – DR's*

### 3.6 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

Deverá ser fabricados em chapas de aço SAE 1008, estrutura tipo quadro de comando, instalação de sobrepor com placa para montagem e porta com fechadura do tipo fecho rápido, índice de proteção mínimo IP-54.

Os barramentos para as três fases, neutro e terra, deverão ser feitos com barras retangulares uniformes de cobre eletrolítico com alta condutibilidade tratados com banho eletrolítico de prata, isolados com material termocontrátil. Não serão aceitos barramentos tipo pente ou compactos.

Os barramentos deverão ser identificados com as seguintes cores:

- Fase R – Preto
- Fase S – Branco
- Fase T – Vermelho
- Neutro – Azul Claro
- Terra – Verde

O barramento de terra deverá ser interligado à estrutura do quadro, a placa de montagem e a porta. O barramento de neutro deverá ser montado sobre isoladores em epóxi, classe 1 kV.

Deverá possuir proteção contra contatos diretos, através de chapa em policarbonato com espessura mínima de 3,0 milímetros, transparente. Nesta chapa também deverão estar fixadas as etiquetas de identificação dos disjuntores.

A entrada e saídas dos condutores deverá ser feita pela parte superior, todas as furações deverão ser as mais justas possíveis e utilizando-se buchas e arruelas adequadas para o acabamento.

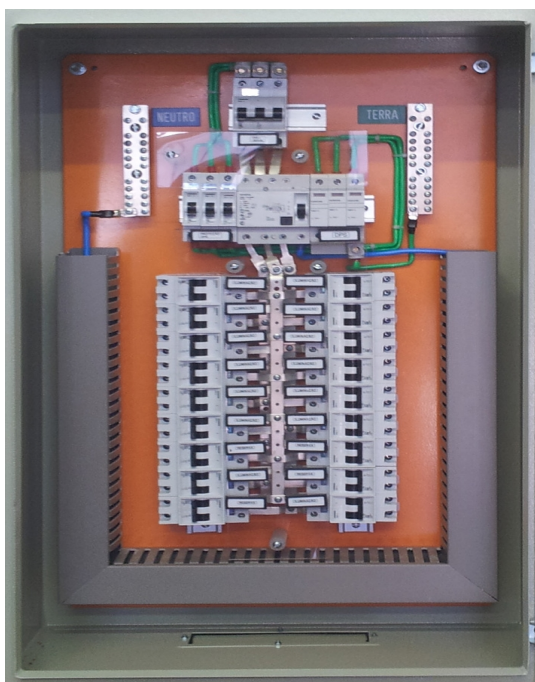
Todas as furações executadas no quadro deverão receber proteção contra corrosão com eficiência equivalente à pintura original do quadro.

Quando houver entrada de dutos derivados de caixas subterrâneas, as extremidades dos mesmos deverão ser vedadas com espuma expansiva garantindo a perfeita vedação contra umidade. Deverá ser feita a vedação na caixa de passagem e no interior do quadro.

Para os espaços indicados como “reserva”, no diagrama Unifilar, deverão ser deixados as esperas de barramentos para futura instalação de disjuntores.

As Dimensões mínimas dos quadros serão as seguintes:

- Quadro Geral **CDG-BL1**: 1200x600x230mm
- Quadro de Distribuição **CD-LB8**: 800x600x180mm
- Quadro de Distribuição **CD-LB7**: 600x600x180mm
- Quadro de Distribuição **CD-LB6**: 600x400x180mm
- Quadro de Distribuição **CD-LB5**: 600x400x180mm
- Quadro de Distribuição **CD-LB4**: 600x400x180mm
- Quadro de Distribuição **CD-LB3**: 600x400x180mm



*Quadro de Distribuição – Exemplo de Montagem*

### **3.7 LUMINÁRIAS – LÂMPADAS E ACESSÓRIOS**

Os tipo e modelos de luminárias a serem utilizados deverão ser os descritos abaixo, utilizando-se os modelos dos fabricantes Itaim ou Lumicenter como referência. Modelos equivalentes de outros fabricantes poderão ser utilizados, desde que comprovada a equivalência técnica.

Antes de aplicados na obra, os modelos deverão ser submetidos à análise da fiscalização, podendo ser utilizados somente após a aprovação da mesma.

#### **3.7.1 Luminárias**

Luminária para lâmpadas LED Tubulares de 18W: Luminária de sobrepor, com corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente na cor branco, refletor em alumínio anodizado de alta pureza e refletância.



*Luminária para 2 lâmpadas Tubulares LED de 18 W*

#### **3.7.2 Lâmpadas**

Está prevista a utilização de lâmpadas LED, tipo tubulares de potência nominal de 18 W, com as seguintes características mínimas:

Tensão de Operação – 220 Volts

Frequência (Hz) – 60 Hz

Corrente de Entrada Máxima – 0,20A Fator de Potência > 0,92

Temperatura de Operação - 20°C a +40°C

Distorção Harmônica Total (A) - < 20%

Fluxo Luminoso Total – 1850 lm

Eficácia Luminosa (lm/W) – 92,5 lm/W no mínimo

Índice de Reprodução de Cor (IRC) - > 80% Temperatura de Cor – 6.000 K

Expectativa de Vida - > 25.000 horas

Ângulo de fecho – 180°



*Lâmpada LED Tubular 9 ou 18 W*

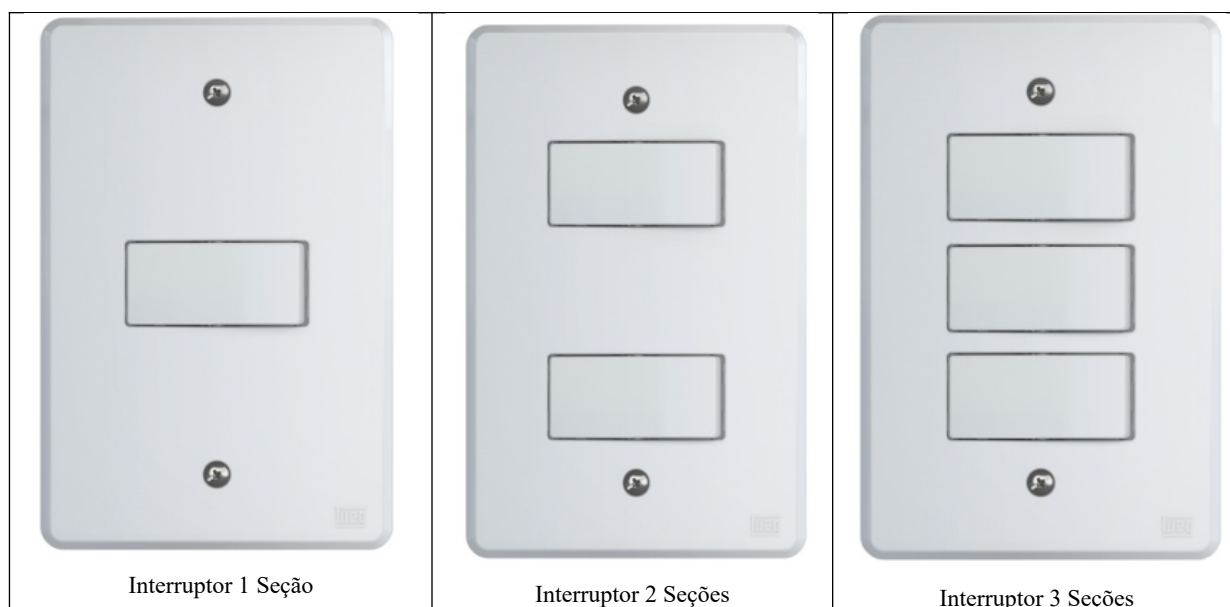
### 3.8 INTERRUPTORES

Todos os interruptores deverão possuir capacidade nominal de condução de até 10 Ampéres e isolamento para 250 Volts e serão instalados em caixas tipo condutores aparentes, na altura de 0,9 metro do piso acabado.

Está prevista a utilização de interruptores simples de 3, 2 e 1 seção, sendo que a identificação das luminárias acionadas por interruptor é feita através de letras minúsculas.

A identificação dos comandos dos circuitos de iluminação é feita através de letras minúsculas associadas ao número do circuito, sequenciais para o mesmo circuito.

A distribuição dos interruptores foi feita objetivando a setorização das lâmpadas, permitindo que sejam acionadas ou não em função da disponibilidade de iluminação natural.



*Interruptores*

### 3.9 TOMADAS

As tomadas serão instaladas em caixas de PVC tipo condutetes aparentes, nas alturas indicadas no detalhe de instalação e simbologia elétrica.

Todas as tomadas serão do tipo 2P+T 10 e 2P+T-20A e isolamento para 250 V.

Para as tomadas utilizadas no sistema de iluminação de emergência, blocos autônomos, deverão ser utilizadas tomadas de 2P+T-10 A.

Marcas de referência: PIAL LEGRAND, SIEMENS, STECK ou equivalentes.



*Padronização das Tomadas*

### 3.10 ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ESPECIAIS

Para os equipamentos especiais, com potências acima de 2.000 W, como, por exemplo, Chuveiros, Climatização e Equipamentos de Laboratório, estão previstos os respectivos circuitos junto ao local onde o equipamento será instalado e interligação do mesmo no quadro de distribuição, conforme indicado na planta baixa.

Todos os circuitos deverão ter as respectivas proteções adequadas à potência e condutores do mesmo.

Deverá ser respeitada a capacidade de carga prevista no Quadro de Cargas e Dimensionamentos, para equipamentos diferentes deverá ser feito o redimensionamento do circuito e proteção.

Para os equipamentos de ar-condicionado, a interligação entre as unidades condensadora e evaporadora deverá ser feita em conjunto com as redes frigorígenas.

## 4 PROJETO DE TELECOMUNICAÇÕES

A infraestrutura de Telecomunicações prevista para esta obra compreende à previsão de pontos/tomadas para conexão de computadores, telefones, câmeras de CFTV e equipamentos de Wire Less (Access point), possibilitando o acesso à rede de dados e de voz dos Campus.



A interligação física será feita através de cabo metálico de quatro pares trançados, categoria 6.

Todos os pontos serão conectados no Rack previsto e no mesmo serão instalados os equipamentos necessários para a distribuição de sinal bem como a interligação com a rede do Campus.

A interligação com a rede do campus será feita através de cabo de fibra óptica, com no mínimo 2 pares de fibra (um de reserva). Deverá ser aproveitado o Sistema no rack existente na sala de Multimeios do Bloco 1. a partir desta e Rack partirão os cabos para interligação dos Racks a serem instalados, conforme indicados no projeto.

Deverá fazer parte do fornecimento, todos os serviços e materiais necessários para a interligação, tais como conectores.

A instalação dos cabos será feita através de eletrocalha a existente e a serem instaladas no corredor e eletroduto de PVC interligando a mesma ao Rack da sala de Multimeios.

## **4.1 CABEAMENTO METÁLICO**

Todos os componentes do sistema de cabeamento metálico deverão ser conforme os padrões estabelecidos pela Norma EIA /TIA 568, observadas as suas revisões e atualizações.

### **4.1.1 Cabo UTP - Categoria 6**

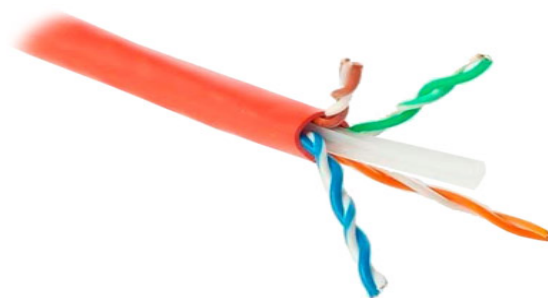
#### Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B.2-1, (Balanced Twisted Pair Cabling components) Categoria 6, para cabeamento primário e secundário entre os painéis de distribuição (Patch Panels) ou conectores nas áreas de trabalho, em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações futuras.

Descrição:

- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568B.2-1 Categoria 6;
- Possuir certificado de performance elétrica (Verified) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568B.2-1 e ISO 11801 bem como certificado para flamabilidade (UL Listed) CM ou CMR conforme UL;
- Apresentar Certificação ETL ou UL em conformidade com a norma ANSI EIA/TIA 568B.2-1 impressa na capa;
- Impedância característica de 100  $\Omega$  (Ohms);
- Ser composto por condutores de cobre sólido; capa externa em PVC não propagante à chama, com possibilidade de fornecimento nas cores azul, amarelo, preto, verde, branco, bege, marrom, laranja, vermelha ou cinza;
- Possuir fácil identificação dos pares;
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, gravação de dia/mês/ano – hora de fabricação para rastreamento de lote;
- Deverá possuir também na capa externa gravação sequencial métrica decrescente de 305 m a zero que permita o reconhecimento imediato pela capa, do comprimento de cabo residual dentro da caixa;
- O fabricante deverá possuir Certificado ISO 9001 E ISO 14001;
- Ser certificado através do Teste de POWER SUM, comprovado através de catálogo e/ou folders do fabricante;
- Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), SRL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 200, 350 e 550Mhz;
- O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel impressa na capa;
- A embalagem utilizada deve ser do tipo “Reel in a Box – RIB”, que garante que a performance elétrica do cabo não será diminuída após instalação;

- Possuir certificação de canal para 4 conexões por laboratório de 3a. Parte.



*Cabo UTP 4 Pares - Cat 6 - Ref. Furukawa*

#### **4.1.2 Conector RJ-45 Fêmea - Categoria 6**

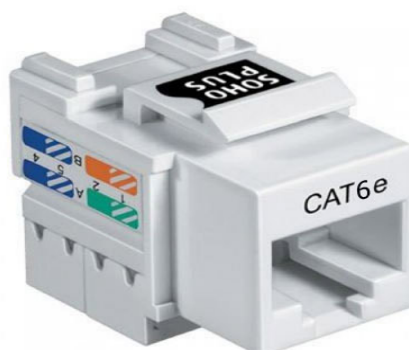
##### Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6, para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso na área de trabalho para tomadas de serviços em sistemas estruturados de cabeamento e em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações futuras.

##### Descrição:

- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568B.2-1 categoria 6 e a FCC part. 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
- Possuir Certificação UL LISTED e UL VERIFIED;
- O fabricante deverá apresentar certificação ISO 9001 E ISO 14001;
- Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
- Possuir protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (dust cover) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa), do ícone de identificação (ANSI EIA/TIA 606-A);

- Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54  $\mu\text{m}$  de níquel e 1,27  $\mu\text{m}$  de ouro;
- Apresentar disponibilidade de fornecimento nas cores (branca, bege, cinza, vermelha, azul, amarela, marrom, laranja, verde e preta);
- O keystone deve ser compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI EIA/TIA 568B.2;
- Possuir seus contatos e terminações soldados em placa de circuito impresso interna, para garantir performance elétrica;
- Possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG, permitindo ângulos de conexão do cabo, em até 180 graus;
- Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- Possibilitar o perfeito acoplamento com a tomada para conexão do RJ-45 fêmea, uma e duas posições, e com os espelhos para conexão do RJ-45 fêmea de duas, quatro e seis posições;
- Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica;
- Identificação do conector como Categoria 6 (C6), gravado na parte frontal do conector;
- Fornecido com instrução de montagem na língua Portuguesa;
- Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;
- Possuir certificação de canal para 4 conexões por laboratório de 3a. Parte.



*Conector Fêmea RJ-45 - Cat 6 - Ref. Furukawa*

## **4.2 RECOMENDAÇÕES PRÁTICAS PARA PASSAGEM DE CABOS**

Inicialmente inspecionar todas as tubulações e eletrocalhas para encontrar pontos de abrasão.

Instalar previamente um guia para tracionamento dos cabos.

Se necessário utilizar lubrificante para cabos ou sabão neutro para auxiliar o deslizamento.

Ao instalar múltiplos cabos pela tubulação, fazer o prévio alinhamento dos mesmos antes de serem puxados;

Preliminarmente a passagem dos cabos, deverá ser feita uma numeração provisória dos mesmos, com fita adesiva nas duas extremidades, para identificação durante a montagem;

Deve-se evitar o tracionamento de comprimentos maiores que 30 metros. Em grandes lançamentos recomenda-se iniciar a passagem pelo meio do trajeto, em duas etapas;

Durante o lançamento do cabo não deverá ser aplicada força excessiva em um cabo UTP categoria 6, o máximo esforço admissível deverá ser de 110 N, o que equivale, aproximadamente, ao peso de uma massa de 10 Kg;

O raio de curvatura de um cabo UTP categoria 6 deverá ser de, no mínimo, quatro vezes o seu diâmetro externo ou 30 mm;

Devem ser deixadas sobras de cabos após a passagem, para futuras intervenções de manutenção ou reposicionamento, estas sobras devem estar dentro do cálculo de distância máxima do meio físico instalado.

### **4.3 ATERRAMENTO**

Todas as partes metálicas não energizadas, contendo equipamentos ou condutores elétricos, tais como Rack metálico, caixas metálicas de passagem ou prumada, eletrocalhas e perfilados, deverão ser integrados ao sistema de aterramento elétrico, através de cabo de cobre isolado AFUMEX, seção #10,0mm<sup>2</sup>, isolado para 750V, na cor verde, conforme especificado em projeto.

As conexões do condutor de aterramento em eletrocalhas e perfilados deverá ser feita a no máximo cada lance de 5 metros, através de conector adequado rigidamente aparafusado à estrutura.

Para equalização dos aterramentos, deverá ser feita a interligação entre os condutores de aterramento na barra de terra do quadro **CDG-LB1**

## **5 SISTEMA PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIOS**

### **5.1 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA E ABANDONO DE LOCAL**

Conforme a NBR 5410, é necessária a criação de um sistema de alimentação elétrica para serviços de segurança (SAESS) destinado a manter o funcionamento, na eventualidade da falha da alimentação normal, de equipamentos e instalações essenciais à segurança e à saúde das pessoas, tais como:

- Iluminação de segurança;

- Rotas de fuga para evacuação de locais;
- Sistemas de detecção de fumaça e fogo;
- Sistemas de exaustão para gases tóxicos;
- Bombas para extinguir incêndios.

Um SAESS compreende a fonte, os circuitos até os equipamentos de utilização alimentados e, eventualmente, os próprios equipamentos.

### **5.1.1 Definições**

O sistema pode ser definido como sendo um conjunto de componentes e equipamentos que em funcionamento, proporcionaram ao ambiente um grau de iluminação, que permita aos usuários saídas facilitadas e seguras das edificações, como também a execução de manobras do interesse da segurança.

O sistema de iluminação de emergência, aliado ao sistema de abandono de local, permite ao usuário num primeiro momento uma perfeita orientação no sentido de evacuação de locais que estejam em risco. Em um segundo momento evitar situações de pânico coletivo na ocasião da evacuação. Num terceiro momento permite a orientação, facilitando o acesso à edificação para os trabalhos de socorro e combate a incêndio, contribuindo para a diminuição do tempo resposta, aumentando a eficiência, garantindo a eficácia dos trabalhos a serem executados nesses locais.

### **5.1.2 Características das Unidades**

#### **5.1.2.1 Luminárias com Indicação de Saída de Emergência**

As luminárias com a sinalização de saída de emergência autônomas serão utilizadas no modelo face única ou dupla face, sendo que as instaladas junto a paredes ou sobre as portas serão face única e, as instaladas no centro dos corredores, serão tipo dupla face.

A alimentação dos blocos irá ocorrer pela rede local, “vigia” (110 / 220V), que manterá a bateria em carga e flutuação. Na falta de energia o sistema de comutação automático será ativado, mantendo a(s) lâmpada(s) acesa(s) até o período final da autonomia.

As luminárias deverão possuir botão “desativar” e “testar/reactivar” com economizador de bateria, que não impeça o sistema de agir se houver falta de energia enquanto o botão estiver em “desativar”.

As luminárias deverão ter fluxo luminoso de no mínimo 25 lúmens, autonomia de 3 horas, grau de proteção IP20, com no mínimo 5 leds, nas dimensões 240x180x21mm, sendo a marca de referência Sinalização de Saída Slim com adesivo 24x18 Segurimax.



*Sinalização de saída - Autônoma - ref. Segurimax*

Para maior vida útil do equipamento, recomenda-se a descarga da bateria a cada 60 dias até que os leds se apaguem totalmente. Em seguida, fazer uma carga de 48 horas, o procedimento auxilia na preservação das características iniciais do produto.

Os equipamentos devem atender a NBR 10898.

#### **5.1.2.2 Bloco de Iluminação de Emergência**

Os blocos autônomos de iluminação de emergência a serem utilizados serão do tipo sobrepor instalados na parede; terão fluxo luminoso de no mínimo 300 lúmens, composto de 36 LEDs SMD, com um nível de iluminamento mínimo de 3 lux.



A alimentação dos blocos irá ocorrer pela rede local, “vigia” (110 / 220V), que manterá a bateria em carga e flutuação. Na falta de energia o sistema de comutação automático será ativado, mantendo a(s) lâmpada(s) acesa(s) até o período final da autonomia, que é de 1,5 horas. O modelo de referência é Iluminação de Emergência 300 lúmens da Segurimax.

As luminárias deverão possuir botão de teste com economizador de bateria, que não impeça o sistema de agir se houver falta de energia.



*Luminária Emergência 300 lúmens - Autônoma - ref. Segurimax*

Para maior vida útil do equipamento, recomenda-se a descarga da bateria a cada 3 meses. O procedimento auxilia na preservação das características iniciais do produto.

Os equipamentos devem atender a NBR 10898.

### **5.1.3 Alimentação do Sistema**

A alimentação principal da iluminação de emergência deve estar ligada ao quadro de distribuição de energia elétrica, e o sistema protegido por disjuntores termomagnéticos da rede elétrica da concessionária, tais disjuntores devem ser o único meio de desligamento voluntário podendo ser usados também para verificar o funcionamento do sistema. (Valores de fiação, proteção e demais informações vide plantas baixas, prumada e quadro de resumo).

*Florianópolis, 05 de abril de 2021*

---

Evaldo Luiz Viana Bento

Eng. Eletricista

CREA/SC 13367-9