



Memorial Descritivo ELÉTRICO

CEIM São Tomaz de Aquino

118-21_SÃO TOMAZ DE AQUINO_ELE_PE_MD-R02

**Florianópolis-SC
2022**



SUMÁRIO

1. INFORMAÇÕES GERAIS	3
1.1. Edificação	3
1.1. Uso Pretendido	3
1.2. Inscrição Imobiliária	3
1.3. Nome do Proprietário	3
1.4. Endereço do Imóvel	3
1.5. Responsável Técnico do Projeto	3
2. DA COMPOSIÇÃO DO PROJETO	3
3. DISPOSITIVOS REGULAMENTARES	3
4. RESUMO DA CARGA.....	4
5. CONDUTORES ELÉTRICOS DAS INSTALAÇÕES DE BAIXA TENSÃO .	4
6. TOMADAS	5
7. CALCULO LUMINOTÉCNICO	5
8. TELECOMUNICAÇÕES.....	6
8.1. Infraestrutura	6
8.2. Sistema de Cabeamento	6
8.3. Orientações para Instalação de Cabos.....	7
8.4. Pontos de Utilização	8
8.5. Normas	9
8.6. Circuitos HDMI.....	10
8.7. Ensaios da Instalação.....	10
9. CONSIDERAÇÕES	11
10. ASSINATURAS.....	12



1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. Edificação

Trata-se de uma reforma da CEIM São Tomaz de Aquino, na cidade de Biguaçu/SC.

1.1. Uso Pretendido

Edificação destinada ao ensino.

1.2. Inscrição Imobiliária

1.3. Nome do Proprietário

Prefeitura Municipal de Biguaçu
CNPJ: 82.892.308/0001-53

1.4. Endereço do Imóvel

Rua Antônio José Adão, S/N. Bairro Encruzilhada, Biguaçu-SC

1.5. Responsável Técnico do Projeto

Engenheiro Civil Guilherme Silveira de Oliveira
CREA/SC: 126.956-9

2. DA COMPOSIÇÃO DO PROJETO

São partes integrantes e indispensáveis deste projeto os seguintes documentos:

- Memorial descritivo;
- Plantas do projeto impresso;

3. DISPOSITIVOS REGULAMENTARES

O projeto elétrico atende os requisitos aplicáveis das normas:

- NBR 5410:2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NR-10:2004 – Norma Regulamentadora Nº 10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.



4. RESUMO DA CARGA

UNIDADE CONSUMIDORA	POTÊNCIA INSTALADA NA AMPLIAÇÃO (kW)
EBM Donato	39.18

5. CONDUTORES ELÉTRICOS DAS INSTALAÇÕES DE BAIXA TENSÃO

Os condutores serão de cobre eletrolítico. A capa isolante será composta em termoplástico de PVC antichama com classe de isolamento de 450/750 volts para distribuição interna e cabos do tipo EPR com classe de isolamento de 06/1kV para instalações externas e/ou subterrânea.

Convenção de cores recomendada para a capa externa dos condutores, em circuitos com mais de uma fase:

NEUTRO – AZUL CLARO

RETORNO – AMARELO

FASE – PRETO/VERMELHO/BRANCO ou CINZA

TERRA – VERDE

Todas as emendas e conexões de condutores deverão ser estanhadas e cobertas com dupla camada de fita isolante. As conexões com tomadas, interruptores e disjuntores deverão utilizar terminais pré-isolados tipo pino ou garfo, conforme necessidade. Os alimentadores gerais não devem conter emendas.

Quando da compra de condutores elétricos deverá se escolher somente os que possuírem o SELO DE GARANTIA INMETRO. Este selo estampado na embalagem significa que o produto tem todos os requisitos de qualidade e segurança exigidos por lei.



6. TOMADAS

As tomadas deverão ter o seguinte padrão:

- Tomada p/ Iluminação de Emergência: Tomada 2P+T 10A/250V, novo padrão brasileiro (NBR14136), na cor vermelho.



(Imagens ilustrativas, podendo variar conforme o fabricante, desde que atenda as características mínimas)

- Tomada de Embutir - Conjunto de placa para caixa em PVC para caixa 4x2" com uma ou duas tomadas 2P+T 10A/250V ou 20A/250V dependendo do ambiente, novo padrão brasileiro (NBR14136), na cor branco.



(Imagem ilustrativa, podendo variar conforme o fabricante, desde que atenda as características mínimas)

7. CALCULO LUMINOTÉCNICO

Para a realização dos cálculos luminotécnicos foi feita avaliação das condições e dados dos diferentes ambientes, internos e externos, a seguir:

- a) dimensões do ambiente (comprimento, largura e pé-direito);
- b) altura do plano de trabalho (75 cm para mesas de escritórios, por exemplo);
- c) altura de suspensão das luminárias (se fixadas ao teto, esse valor é nulo);
- d) altura de montagem (subtraindo-se a altura do plano de trabalho e a altura de suspensão da luminária do pé-direito);
- e) acabamentos internos (refletâncias das superfícies): teto, paredes e piso.

A partir destas informações, e respeitando-se os níveis de iluminação mínimos recomendados na norma NBR 5413 – Iluminância de Interiores, foram determinadas as



quantidades de lâmpadas para cada ambiente, distribuídas de maneira a também manter o mais uniforme possível o iluminamento. Para tanto, foi utilizado o método dos lúmens.

8. TELECOMUNICAÇÕES

8.1. Infraestrutura

O presente projeto apresenta um conceito baseado na adoção de eletrocalhas e eletrodutos embutidos que viabilizam a distribuição principal dos cabos de telecomunicação. A partir das eletrocalhas ramifica-se uma série de eletrodutos embutidos, que permitem a capilarização da instalação até seus pontos de utilização.

Os equipamentos ativos da instalação são instalados no interior de um quadro VDI localizado na recepção. A chegada dos cabos ao quadro deverá ser efetuada através de eletrodutos corrugados flexíveis.

A entrada de telecomunicações da edificação será efetuada através de poste particular (podendo ser compartilhado com o sistema elétrico) ou já de forma subterrânea. A partir do poste particular a infraestrutura de entrada deverá ser obrigatoriamente subterrânea, conforme indicado em planta. Ela é composta de caixas de passagem de alvenaria e eletrodutos corrugados, pesado, fabricado em PEAD. O diâmetro dos eletrodutos está indicado em planta através da simbologia "Ø" próximo às linhas que os representam. Rente à edificação deverá ser instalada uma caixa de passagem em alvenaria que fará a transição da infraestrutura subterrânea para embutida que terá como destino o sistema de eletrodutos embutidos da edificação. A entrada de telecomunicações foi projetada para acomodar cabeamento ótico e/ou cabeamento metálico.

8.2. Sistema de Cabeamento

Este projeto adota como meio de transmissão de dados principal uma rede cabos UTP para sua implementação. Os cabos deverão ser constituídos de pares trançados, não blindado, com quatro pares de fio rígido bitola 24 AWG (0,50 mm) e impedância 100 ohms. Devem aderir à norma TIA/EIA 568- A categoria 5e. Todos os pontos de utilização são cadeados com este material e adotam a topologia estrela. Assim, todos os pontos de utilização são ligados diretamente ao patch painel do ponto de concentração (PC) de fios mais próximo. Não será feita distinção entre ponto de dados e ponto de telefonia pois os mesmos deverão ser separados logicamente.



A interligação dos equipamentos ativos dos pontos de concentração de fios (switches) é feita através de cabos de fibra ótica multimodo (MM) com conectores SC. A topologia adotada para esta ligação também deverá ser estrela.



Figura 01: Conector ótico tipo SC.

É importante ressaltar que em nenhum ponto da instalação a quantidade de cabeamento pode ultrapassar 40% da área útil da seção transversal do conduto. Também fica vetado a instalação de qualquer cabo de comunicação (dados, voz ou imagem) de forma aparente.

A centralização do sistema é realizada em Rack de Telecom localizado na sala da administração no térreo e desta parte o cabeamento para o segundo rack, localizado na circulação do 1º pavimento. As instalações de equipamentos ativos de CFTV, Gravadores, Switches e demais equipamentos estão alocados no rack principal.

8.3. Orientações para Instalação de Cabos

Antes da passagem dos cabos deverão ser inspecionados todos os encaminhamentos com o intuito de encontrar pontos de abrasão, pontos de corte, resíduos de obra, ou qualquer outro elemento que possa danificar os cabos ou prejudicar a instalação.

Em eletrodutos com trechos grandes, instale previamente um guia para o encaminhamento dos cabos. Se necessário, use lubrificante de cabos ou sabão neutro para auxiliar no deslizamento.

Nos cabos ópticos, utilize o elemento de tração e/ou o kevlar (cordões "plásticos" amarelos) para travamento do guia. Após a instalação, despreze cerca de 1 metro do cabo óptico. Preliminarmente à passagem dos cabos, deve ser feita uma numeração provisória com fita adesiva nas duas extremidades para identificação durante a montagem.

Na instalação de múltiplos cabos, alinhe os cabos a serem puxados e com uma fita isolante trave o guia e os cabos por um comprimento de 20 a 25 cm. Após a passagem pelos tubos, despreze (corte) cerca de 50 cm da ponta desses cabos. Para comprimentos maiores, utilize os pares internos na amarração.



Durante o lançamento do cabo não deverá ser aplicada força de tração excessiva, o máximo esforço admissível deverá ser de 110 N, o que equivale, aproximadamente, ao peso de uma massa de 10 Kg. Um esforço excessivo poderá prejudicar o desempenho do cabo. O raio de curvatura admissível do cabo UTP deverá ser de, no mínimo, quatro vezes o seu diâmetro externo ou 30 mm.

Para cabos ópticos, como regra geral esse valor é de 10 vezes o diâmetro do cabo ou não inferior a 30 mm. Nesses casos o manual do fabricante deve ser consultado, pois existem variações significativas.

Devem ser deixadas sobras de cabos após a montagem das tomadas, para futuras intervenções de manutenção ou reposicionamento. Essas sobras estão dentro do cálculo de distância máxima do meio físico instalado:

- nos pontos de telecomunicações (tomadas das salas): 30 cm para cabos UTP e 1m para cabos ópticos;
- nos armários de telecomunicações: 2 metros para ambos os cabos.

Dentro dos eletrodutos os cabos UTP devem ser instalados antes dos cabos de fibra óptica.

Os cabos não devem ser apertados. Não deve haver compressão excessiva que deforme a capa externa ou tranças internas. Pregos ou grampos não devem ser utilizados para fixação.

As crimpagens dos cabos aos conectores serão feitas conforme norma EIA/TIA 568A (04 pares), no padrão T 568A.

Todo o cabeamento deverá ser instalado a uma distância mínima de qualquer instalação que possa causar interferência eletromagnética conforme a norma EIA/TIA 568A.

Todas as identificações referentes à rede de dados devem seguir a norma EIA/TIA 606, no que se refere a código de cores.

Para o agrupamento dos cabos, fixação ao acabamento, deverá ser utilizada faixas ou fitas com velcro.

8.4. Pontos de Utilização

Todos os pontos de utilização são constituídos de tomadas RJ45 baseadas no modelo determinado pela norma EIA/TIA 568-A e ISO11801. Eles estão distribuídos pela edificação conforme planta integrante deste projeto. Deve ser obedecida a altura de instalação determinada em projeto. Todos os pontos devem ser devidamente identificados conforme definido em planta para que a lógica de nomenclatura seja mantida.

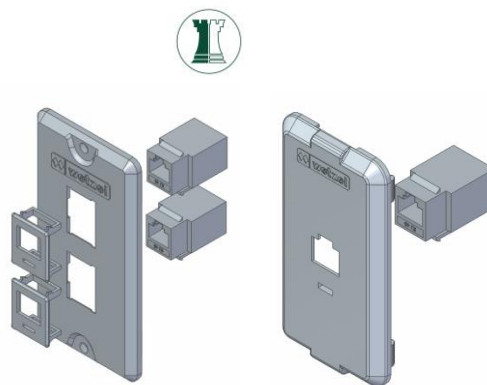


Figura 02: Tomada RJ45 dupla e simples.

O conector RJ45 Fêmea deverá ser construído em material termoplástico de alto impacto. Deverá possuir terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC para ser utilizados com condutores 22 a 25 AWG.



Figura 03: Conector RJ45 fêmea.

8.5. Normas

Para as etapas de projeto e execução, deverão ser seguidas normas nacionais e internacionais. Deve-se dar prioridade para o atendimento das normas nacionais, e na ausência destas utilizar as internacionais.

Normas Nacionais:

- ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão: define dutos e taxas de ocupação;
- ABNT NBR 14565 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers: Define as premissas básicas para as instalações de cabeamento estruturado.

Normas Internacionais:



- EIA/TIA 569 - Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces: Define os aspectos de projeto da infraestrutura, assim como de salas de equipamentos e armários de comunicação.

- EIA/TIA 568A - Commercial Building Telecommunications Wiring Standard: especifica os requisitos mínimos para Cabeamento de telecomunicações dentro de um ambiente de escritório, topologias e distâncias recomendadas, meios de transmissão por parâmetros que determinam desempenho, designação de conectores e pinos para garantir a interconectividade, assim como a vida útil dos sistemas.

- ISO/IEC 11801 - Especificações de Sistemas de Cabeamento Estruturado

- Padrão IEEE 802.3: define os materiais a serem utilizados no cabeamento, tais como: cabo par trançado e de fibra óptica, conectores e tomadas RJ45 e de fibra óptica, etc.

- EIA/TIA 607 - Commercial Building Grounding / Bonding Requirements: define os requisitos de aterramento.

- EIA/TIA Bulletin TSB-67: detalha como testar e certificar cabeamentos UTP instalados.

- ANSI/EIA/TIA 606: define a codificação para determinar a função de cada conector fêmea (telefonia, dados e imagem).

8.6. Circuitos HDMI

Foram considerados circuitos HDMI para os projetores inteligentes no interior das salas de aula e laboratórios. A função destes é a comunicação de áudio e vídeo entre o notebook e o projetor. Estes circuitos são compostos de tomadas HDMI instaladas na parede da sala e é interconectada com outra sobreposta no teto, próxima ao local de instalação do projetor. Este circuito é bastante simples e não existe a necessidade de interligação com nenhum ponto de concentração de fios. Esta estrutura deve ser considerada como uma extensão HDMI e deve ser montada durante a execução dos serviços de instalação da rede de cabeamento estruturado.

8.7. Ensaios da Instalação

Depois de concluído o cabeamento deverá ser submetido a testes de desempenho (certificação), comprovando a sua conformidade com a norma EIA/TIA 568A, no que tange a: Continuidade, polaridade, identificação, curto-circuito, atenuação e Paradiafonia (NEXT).

Os relatórios gerados pelos testes deverão ser datados e rubricados pelo responsável. Os testes terão como ponto de referência o Rack de Telecom, estes deverão ser efetuados em condições reais de trabalho, até as tomadas nas salas.



9. CONSIDERAÇÕES

- 1- Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia do engenheiro projetista e somente poderá ser executada após a autorização deste, ficando sob responsabilidade da empresa executora a emissão do projeto “*as built*”.



10. ASSINATURAS

Assinatura Responsável Técnico

Engº. Guilherme Silveira de Oliveira
CREA-SC: 126856-9

Assinatura Proprietário

Prefeitura Municipal de Biguaçu
CNPJ: 82.892.308/0001-53