



PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY  
Estado do Espírito Santo  
Secretaria Municipal de Obras e Habitação

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO ANTEPROJETO DE CABEAMENTO  
ESTRUTURADO PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA  
DE SAÚDE ELIOMAR BARRETO DOS SANTOS LOCALIZADO NO  
DISTRITO DE JAQUEIRA NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY –  
ES**

**MEMORIAL DESCRITIVO  
ANTEPROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO**

*Ivan de Souza Machado*

*Engenheiro Eletricista do Departamento de Eletrificação Urbana*

*Registro: CREA-RJ 2013135549/D*

*TEL: (28) 3535-1963*

***E-mail: [eletrica.semob@presidentekennedy.es.gov.br](mailto:eletrica.semob@presidentekennedy.es.gov.br)***



PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY  
Estado do Espírito Santo  
Secretaria Municipal de Obras e Habitação

## **MEMORIAL DESCRITIVO DO ANTEPROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO**

### **1 DESCRIÇÃO GERAL**

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer as normas e orientações que nortearam a elaboração do anteprojeto do sistema de cabeamento estruturado, bem como, descrever os materiais, especificações técnicas e as premissas a serem empregadas para a reforma e ampliação da unidade básica de saúde Eliomar Barreto dos Santos localizada no distrito de Jaqueira no município de Presidente Kennedy - ES.

O dimensionamento dos ativos de rede (Placas de rede, Switch, conversores de mídia, gateways, modems, roteadores, etc.), assim como, dos pontos de tomadas de telecomunicações e encaminhamento dos condutores que compõem o sistema do cabeamento estruturado deverão ser elaborados e executados conforme o projeto executivo desenvolvido pela Contratada.

A elaboração do anteprojeto levou em consideração, como premissas básicas, os fatores que se seguem:

- Análise das definições da arquitetura e layout;
- Avaliação dos ambientes físicos, englobando as facilidades de passagem e encaminhamento dos cabos;
- Análise do ambiente físico destinado a instalação dos componentes do sistema de cabeamento estruturado;
- Avaliação dos meios a serem utilizados (cabos);
- Definição da topologia de distribuição do sistema de cabeamento estruturado.

Os cabos do sistema de cabeamento estruturado, as fibras óticas, os cabos UTP e os cabos CI deverão ser lançados em condutos próprios, em hipótese alguma, estes poderão ser lançados em condutos destinados à energia elétrica.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY  
Estado do Espírito Santo  
Secretaria Municipal de Obras e Habitação

Todos os materiais especificados e citados neste memorial deverão obedecer as suas respectivas normas técnicas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Em caso de omissão da NBR (ABNT) deverão ser observadas as normas internacionais como a ANSI, ISO, IEC, entre outras.

Os cabos de dados (UTP, Fibra óptica e CI) deverão ser identificados por números e letras em suas terminações. Todas as portas/conectores do distribuidor óptico, patch panel e voice panel deverão ser identificados por números e letras. Todas as tomadas de telecomunicações deverão ter uma plaqueta indicando o número de seu ponto.

## **2 CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO**

### **2.1 INFRAESTRUTURA DE ENTRADA**

A infraestrutura externa de telecomunicações atenderá a unidade de saúde por intermédio da entrada de telecomunicações localizada no muro da edificação. Esta infraestrutura é composta por um poste de aço de 6m, caixas de passagem e um eletroduto corrugado de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) tipo Kanaflex ou equivalente de diâmetro mínimo de 3", devendo ser envelopado para a proteção da tubulação e dos cabos. As caixas de passagens e suas respectivas tampas deverão ser de alvenaria com dimensões de 30x30x50 cm com revestimento interno em chapisco e reboco e lastro de brita de 5 cm. O *layout* da entrada de telecomunicações e o memorial de cálculo deverão ser apresentados no projeto executivo.

A rede externa poderá ser metálica ou óptica e terminará no Rack localizado na área de circulação.

### **2.2 CABO DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO 6 FIBRAS**

O Cabo óptico não metálico para uso interno/externo, com 6 fibras do tipo multimodo OM3 aproximadamente 50/125µm com largura de banda mínima de 160 MHz.Km para 850 nm e 500 MHz.Km a 1.300 nm. Perda Óptica Máxima: 3,5 dB/km a 850 nm e 1,5 dB/km a 1300nm, devendo suportar 10Gbps até 300 metros.



### 2.2.1 RACK TIPO GABINETE PADRÃO 19”

O rack será responsável por distribuir o cabeamento para o pavimento da edificação. Os cabos provenientes do POSTE entrarão no rack pelo seu fundo.

Os cabos sairão do rack para os devidos pontos demarcados e distribuídos pela eletrocalha central, conforme projeto executivo. Essas eletrocalhas distribuirão os cabos de dados para as tomadas de telecomunicações, sendo adotada a conexão cruzada (a saída do equipamento ativo será espelhada em um patch panel ou grupos de patch panels) e a topologia estrela (um segmento exclusivo de cabo interliga cada porta do distribuidor de piso a uma única tomada de telecomunicação). Neste projeto entende-se como distribuidor de piso as portas do patch panel que estão conectadas a saída do equipamento ativo.

### 2.2.2 CABEAMENTO HORIZONTAL

O cabeamento horizontal é o subsistema formado pelo conjunto de cabos de rede que permite a conexão entre os equipamentos instalados no Rack e os 54 pontos de tomadas de telecomunicações desta edificação.

O projeto de cabeamento estruturado possibilita a reconfiguração do layout por ocasião de mudanças dos equipamento, de modo que estas tomadas poderão ser modificadas para dados ou voz de acordo com a necessidade de utilização do ambiente.

O comprimento do cordão do equipamento, somado ao comprimento do patch cord e ao cordão do usuário não poderá ser superior a 10 metros, sendo que o comprimento do segmento de cabo horizontal não poderá ser superior a 90 metros, logo, o comprimento do conjunto não poderá ser superior a 100 metros, conforme Figura 1.

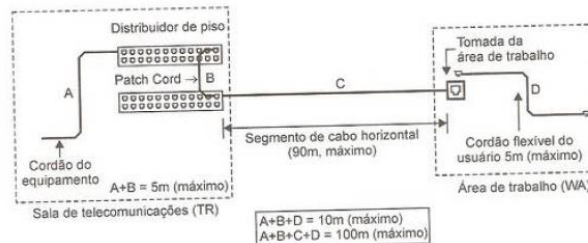


FIGURA 1 – Subsistema de cabeamento horizontal.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY  
Estado do Espírito Santo  
Secretaria Municipal de Obras e Habitação

Para o seguimento de cabo horizontal será utilizado o cabo UTP 4P CAT.6, devendo ser deixado folga de 3 metros de cabo no rack. Os pontos de tomadas de telecomunicações da edificação e o seguimento do cabo horizontal serão dimensionados pela Contratada em seu projeto executivo.

### **3 COMPONENTES DO CABEAMENTO ESTRUTURADO**

A seguir serão listadas as especificações dos componentes e equipamentos a serem utilizados para a execução do projeto.

#### **3.1 CABO UTP 4P CAT 6**

Cabo de Par Trançado Blindado de 4 pares, 24 AWG, CMR, com condutores de cobre rígidos com isolamento em polietileno de alta densidade, totalmente compatível com os padrões para categoria 6, com marca de referência Nexans ou similar, devendo atender a norma ANSI/EIA/TIA-568B em todos os aspectos (características elétricas, mecânicas, etc.). O fornecimento deverá ser realizado em caixas de 305 metros cada verificado pelo Underwriter Laboratories (UL Verified Category 6).

#### **3.2 PATCH CORD**

Deverão ser utilizados Patch Cord com metragens de no mínimo 3 metros com conector modular de 8 posições do tipo RJ45 em ambas as extremidades, confeccionados com cordão de 4 pares trançados tipo UTP, com condutores de cobre sólido, compatível com os padrões para categoria 6. Estes patch cord deverão ser testados e certificados em fábrica. O cabo deverá suportar 750 inserções de conectores RJ45, além de ser verificado pelo Underwriter Laboratories (UL Verified Category 6).

#### **3.3 TOMADAS DE TELECOMUNICAÇÕES 4P CAT.6**

Deverão ser fornecidas tomadas modulares de 8 posições com contatos do tipo IDC na parte traseira e conector tipo RJ45 fêmea na parte frontal para conexão de conectores RJ45. Conectores IDC com características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões categoria 6, descrito na EIA/TIA 568-B2.1. Os contatos dos conectores deverão ser banhados a ouro com no mínimo 50 micro polegadas. Estes



PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY  
Estado do Espírito Santo  
Secretaria Municipal de Obras e Habitação

pontos de dados devem ser compostos pelo espelho de 4x4” com 2 conectores RJ45 fêmea com categoria 6.

As tomadas de telecomunicações deverão adaptar-se às necessidades dos usuários, podendo ser instalado em espelhos, caixas de superfície, piso, mesa, ou fixo em condutores, caixas de passagem, entre outros, a serem fornecidos pela empresa Contratada. Os conectores poderão apresentar seu encaixe nos espelhos com angulação de 90° e 45°, possuindo identificação para pinagem T568A ou T568B, assim como, sua confecção deverá ser em material termoplástico UL 94V-O de alto impacto e com retardo a chamas.

### **3.4 PATCH PANEL**

Os patch painéis a serem empregados deverão possuir 48 portas RJ45/IDC, 2U de altura, atender aos requisitos normativos para categoria 6, suporta aplicações de classe até 250 MHz, devendo ser fornecido com abraçadeiras e kit parafuso porca gaiola, com terminação LSA+ ou Punch Down, cor preta, código de cores T568 A/B para fiação, próprio para instalação direta em racks de 19”, sendo fornecido também as etiquetas numéricas compatíveis com as especificações da norma ISO/IEC 11801: 2002. Além do especificado anteriormente, este equipamento deverá ainda ser verificado pelo Underwriter Laboratories (UL Verified Category 6).

### **3.5 ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO**

As etiquetas deverão ser apropriadas para identificação de elementos de infraestrutura de telecomunicações, no padrão Brady, Panduit ou similar. Estas deverão ser do mesmo fabricante e possuir modelos distintos para identificação de cabos e espelhos produzidos por impressora a laser.

### **3.6 RACK**

O Rack a ser utilizado deverá ser fechado de parede com 16'Us, padrão 19”, de 570mm de largura, de 800-1000mm de profundidade, porta frontal e visor em acrílico transparente com sistema de fecho e chave, assim como, laterais e fundo removíveis com ventilação, bem como, com plano de montagem em 1/2U com regulagem em



PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY  
Estado do Espírito Santo  
Secretaria Municipal de Obras e Habitação

profundidade. A fixação dos equipamentos e acessórios será através de porca “gaiola” M5. Além das descrições acima, este equipamento deverá apresentar a guia de cabo vertical com furação para ancoragem e organização do cabeamento, bem como, suporte para ventilação na parte lateral em aço e pintura Epoxi na cor preta.

## **4 INFRAESTRUTURA**

### **4.1 CONDUTOS PARA OS CABOS**

Os eletrodutos internos serão aparentes entre o forro e a laje, porém, deverão ser instalados embutidos nas paredes de alvenaria, sendo empregado o material de PVC rígido roscável. Quando embutidos no piso ou enterrados serão utilizados eletrodutos Kanaflex do tipo PEAD, anti- chama, de marca com qualidade comprovada e resistência mecânica mínima em conformidade com as normas vigentes.

As emendas nos eletrodutos deverão ser evitadas, sendo aceitas as que forem feitas com luvas perfeitamente enroscadas e vedadas. Os eletrodutos deverão ser firmemente atarraxados por meio de bucha e arruela de alumínio.

Nas saídas e entradas das caixas, exceto conduletes ou caixas de alumínio, serão exigidos elementos que garantam que os condutores não serão feridos pelas bordas da tubulação. Em eletrodutos PVC roscável ou metálicos deverá ser usado buchas e/ou arruelas de alumínio ou liga Zamack.

Os percursos dos eletrodutos não poderão apresentar mais do que três (3) curvas de 90°, devendo ser empregado nestas situações caixas de passagem ou outros acessórios.

As eletrocalhas deverão ser metálicas em chapa de aço #14msg(mínimo) com dimensões de 150x50mm, galvanizada, sem tampa, sem emendas ou soldas. Os acessórios serão confeccionados em chapa de aço SAE 1008/1010, com espessura mínima de 1,9 mm, tratadas por processo de pré zincagem a fogo de acordo com a Norma NBR 7008 com camada de revestimento de zinco de 18 micra.

As eletrocalhas e os acessórios deverão ser perfuradas, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha que facilitam a sua instalação. Para



PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY  
Estado do Espírito Santo  
Secretaria Municipal de Obras e Habitação

terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha. As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2 m.

A conexão entre os trechos retos e conexões das eletrocalhas deverão ser executados por mata juntas, com perfil do tipo "U", visando nivelar e melhorar o acabamento entre as conexões e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolamento dos condutores.

#### **4.2 CAIXAS DE PASSAGEM**

As caixas de passagem deverão ser construídas em alvenaria de blocos de concreto 9x19x39 cm, dimensões de 30x30x50 cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, com tampa de concreto com espessura de 5cm e lastro de brita com espessura de 5cm. Para as instalações dos pontos de tomadas de telecomunicações deverão ser utilizadas caixas de PVC embutidas nas paredes de alvenaria.

### **5 DISPOSIÇÕES GERAIS**

#### **5.1 ENSAIOS FUNCIONAIS**

Deverão ser feitos ensaios funcionais a fim de verificar a funcionalidade do sistema, testando todos os componentes, averiguando sua correta instalação. Toda e qualquer instalação precisa estar em conformidade com o projeto obedecendo as normas vigentes.

#### **5.2 MATERIAIS**

Alguns itens deste memorial descritivo apresentam marcas de referência de mercado. A marca de referência traduz a qualidade desejada de produtos e equipamentos, por isso seus preços foram utilizados para referenciar os preços dos itens de projeto. Caso o executante da obra opte por não utilizar os produtos e equipamentos da marca de referência, o executante deverá entregar a fiscalização todos os datasheets (documento que apresenta de forma detalhada, todos os dados e características técnicas





PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY  
Estado do Espírito Santo  
Secretaria Municipal de Obras e Habitação

de um equipamento ou produto) e ensaios solicitados do produto que deseja utilizar na fase de elaboração do projeto. Com esses dados a fiscalização decidirá se o produto ou o equipamento é equivalente ou não a marca de referência. Caso a fiscalização constate que o produto ou o equipamento não é equivalente, o mesmo não poderá ser utilizado. O executante deverá solicitar a equivalência de marcas ao menos 30 dias corridos, antes da data marcada para a execução do referido produto ou equipamento, sendo essa determinada pelo cronograma físico-financeiro do contrato ou do aprovado pela fiscalização caso exista.

## 6 CONCLUSÃO

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser de primeira qualidade, obedecendo às especificações e normas técnicas. O conjunto de matérias escolhidos para a execução do objeto devem funcionar perfeitamente em conjunto, sob pena de impugnação dos mesmos pela Fiscalização.

Deverão ser empregados, para melhor desenvolvimento dos serviços contratados, em conformidade com a boa técnica de execução, materiais e equipamentos adequados. A Fiscalização poderá determinar a substituição dos equipamentos e ferramentas julgados como deficientes, cabendo à contratada providenciar a troca dos mesmos, sem prejuízo no prazo contratado.

O serviço será entregue sem instalações provisórias, livre de entulhos ou quaisquer outros elementos que possam impedir à utilização imediata das unidades, devendo a Contratada comunicar, por escrito, à Fiscalização, a conclusão dos serviços para que esta possa proceder a vistoria da obra com vistas à aceitação provisória. Todas as superfícies deverão estar impecavelmente limpas.

A fim de que os trabalhos possam ser desenvolvidos com segurança e dentro da boa técnica, compete ao instalador o perfeito entendimento das respectivas especificações e do projeto apresentado. Em caso de dúvidas, quanto à interpretação do projeto, das especificações e dos desenhos, estas deverão ser informadas a Fiscalização, que poderá vir a consultar o autor do projeto.