

PROJETO ELÉTRICO

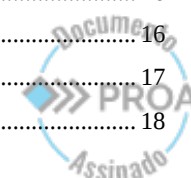
PROJETO DO CABEAMENTO ESTRUTURADO TELEFÔNIA - LÓGICA - CIRCUITO FECHADO DE TV-CFTV

HOSPITAL DA BRIGADA MILITAR DE SANTA MARIA - HBMSM
Endereço: Rua Euclides da Cunha, nº1800
SANTA MARIA/RS



SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	4
2	OBJETIVO.....	4
3	DEFINIÇÃO DO PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO.....	4
4	DOCUMENTOS DO PROJETO	4
5	RESPONSÁVEL TÉCNICO	5
1.	PROJETO ELÉTRICO – REDE DE CABEAMENTO ESTRUTURADO – CFTV.....	5
6	DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	5
7	REDE DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	7
7.1.	SALA DE EQUIPAMENTOS – CPD	7
7.2.	CABEAMENTO VERTICAL	8
7.3.	CABEAMENTO HORIZONTAL	8
7.4.	ENLACE TELEFÔNICO	8
7.5.	INTERLIGAÇÃO DOS SWITCHES.....	9
7.6.	GABINETES COM RACK	9
8	DISTRIBUIÇÃO DE SINAL.....	9
8.1.	RACK PRINCIPAL.....	9
8.2.	RACK SECUNDARIOS	10
9	ELEMENTOS INFRAESTRUTURA.....	10
9.1.	VIAS DE CONDUÇÃO	10
9.2.	CAIXAS DE PASSAGEM	14
9.3.	PONTOS EM ESTAÇÃO DE TRABALHO	15
10.1.	RACKS.....	15
10.2.	CABO UTP CATEGORIA 6	15
10.3.	DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO - DIO	16
10.4.	CONECTOR LC DUPLEX D.....	16
10.5.	PATCH PANEL RJ 45 CATEGORIA 6.....	16
10.6.	GUIA DE CABOS	17
10.7.	RÉGUA DE TOMADAS	18



3

10.8.	JUMPER CORD RJ45/RJ45.....	18
10.9.	PATCH CORD RJ45/RJ45	19
10.10.	ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO.....	20
10.11.	CONECTOR FÊMEA RJ-45	20
10.12.	IDENTIFICAÇÃO	21
10.13.	CERTIFICAÇÃO DO CABEAMENTO ESTRUTURADO	21
II. PROJETO ELÉTRICO – SISTEMA CIRCUITO FECHADO DE TV – CFTV		21
11 SISTEMA DE CIRCUITO FECHADO DE TV – CFTV		21
11.1.	ESPECIFICAÇÃO DAS CAMERAS IP	22
11.2.	ESPECIFICAÇÃO DO GRAVADOR DIGITAL DE IMAGEM – NVD.....	22
III. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....		24
IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS		25



1 APRESENTAÇÃO

O presente Projeto de Cabeamento Estruturado referente às Instalações de Telefonia - Lógica e Circuito Fechado de TV-CFTV tem por finalidade ser uma orientação com vistas à execução da presente obra do Hospital da Brigada Militar de Santa Maria/RS - HBMSM, sito a Rua Euclides da Cunha, 1800.

O Projeto de Cabeamento limita-se, apenas, à infraestrutura composta por eletrodutos, canaletas de alumínio, caixas de passagem, tampas, tomadas, cabos, rack e patch panel, conforme indicações em planta.

2 OBJETIVO

O presente memorial tem o objetivo de servir como base para descrever metodologia e obrigações necessárias para execução das instalações nele descritas, referentes os serviços a partir do rack principal e todos seus elementos constituintes.

Referente à distribuição dos pontos o projeto segue as solicitações do Edital e necessidades levantadas junto a Administração do Hospital e análise da área técnica da Secretária de Obras e Habitação.

A execução das instalações deverá ser elaborada atendendo as exigências do memorial do projeto e das normas da ABNT, principalmente as seguintes:

NBR14565 – Procedimento básico para elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para rede interna estruturada.

NORMA EIA/TIA 568A / 568B

NR-33 (“Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados”) do Ministério do Trabalho e Emprego.

3 DEFINIÇÃO DO PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO

A definição e realização do Projeto de Cabeamento Estruturado tem como ponto de partida a solicitação apresentada pelo Edital Licitatório, bem como solicitações do Setor Responsável pelo serviço no HBMSM. A partir destas definições foi efetuada a distribuição dos pontos de trabalho e equipamentos para o atendimento da operacionalidade funcional do Hospital e dos demais sistemas como Telefonia e CFTV.

4 DOCUMENTOS DO PROJETO

Compõe o presente projeto, além deste Memorial Técnico Descritivo, as seguintes pranchas:

➤ Prancha CAB 01/04 - Planta Baixa do Térreo - ADM/IMG/PA/SERV/ALM/LAB/AUD
Cabeamento Estruturado



- Prancha CAB 02/04 - Planta Baixa do Térreo - UI100/UI200/BLC CIRURGICO– Cabeamento Estruturado
- Prancha CAB 03/04 - Planta Baixa do Térreo - 2ºPavimento – 2ºSubsolo – Cabeamento Estruturado
- Prancha CAB 04/04 - Planta Baixa do Térreo - 1ºSubsolo – Cabeamento Estruturado

5 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eng. Paulo Rogério Palma Christmann - CREARS 52225

1. PROJETO ELÉTRICO – REDE DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

6 DESCRIÇÃO DO PROJETO

Um sistema de cabeamento estruturado consiste de um conjunto de produtos de conectividade empregado de acordo com regras específicas de engenharia cujas características principais são: Arquitetura aberta; Meio de transmissão e disposição física padronizada; Aderência a padrões internacionais.

Esse sistema integra diversos meios de transmissão que suportam múltiplas aplicações, incluindo voz, vídeo, dados, sinalização e controle.

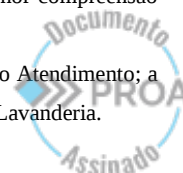
A distribuição da rede de cabeamento estruturado tem como diretriz a solicitação e as normas pertinentes conforme NBR 14565 atendendo as necessidades atuais instaladas no Hospital e demandas futuras quanto às estações de trabalho previstas na Edificação. Assim, o número de pontos e a sua distribuição estão incluídas nestas diretrizes deste projeto.

O Projeto de Cabeamento Estruturado apresentado a seguir, tem como objetivo atender a demanda operacional presente e futura referente as necessidade do suprimento de telecomunicações em todo o Prédio do Hospital e seus Anexos. Assim, os conceitos aplicados e as definições têm como objetivo de projetar um sistema de Distribuição de Comunicações que atenda de forma eficiente toda a Edificação.

Esta distribuição foi segmentada em redes específicas a partir do rack principal. Assim o leiaute de distribuição dos pontos e as especificações visam atender a continuidade, qualidade do sinal de comunicação, a facilidade operacional e sua segurança, otimização e simplicidade na Manutenção da Rede e de seus Equipamentos.

Como a Edificação do Hospital tem um formato diferenciado referente à composição arquitetônica, e para atender a distribuição de energia para os pontos de cada área (ala) tivemos que adotar características diferenciadas quanto à infraestrutura a ser executada. Para melhor compreensão onde estão instaladas as áreas (ala) vamos dividir a Edificação em:

Bloco 1 onde ficam os setores: o da Administração; o de Imagem; o do Pronto Atendimento; a da Unidade de Internação 100; a da Unidade de Internação 200; da Cozinha-Farmácia-Lavanderia.



Bloco 2 onde ficam os setores: do 2º Pavimento (Maternidade); o do Bloco Cirúrgico, o dos Consultórios e Odontologia; e a Contabilidade e Arquivo.

Blocos Anexos: o do Serviço Geral; o do Almoxarifado; o do Laboratório e o do Auditório.

No desenvolvimento do projeto também foi considerado as informações da equipe responsável pela Administração do Projeto que haverá a substituição da atual infraestrutura do telhado por outra contemplando laje e telhado.

Assim, na área térrea do Bloco1, onde esta instalada a Administração, o setor de Imagem, o Pronto Atendimento, a Unidade de Internação 100, a Unidade de Internação 200, a infraestrutura para atender a distribuição do cabeamento de energia elétrica será realizada através de elementos aparentes instalados acima da laje abaixo do telhado. Esta infraestrutura, eletrocalha/perfilados utilizara a estrutura metálica que suporta o telhado para sua fixação. Os eletrodutos que partem dessa infraestrutura para atender os pontos de tomadas serão embutidos na parede. Nestes setores serão instalados rack de 14U.

Na área do subsolo do Bloco1, onde esta instalada a Farmácia, onde haverá a instalação de forro entre as vigas para ter maior pé direito, a infraestrutura para atender a distribuição do cabeamento de energia elétrica será realizada através de elementos aparentes instalados e fixados na laje, contornando vigas caso haja necessidade. A infraestrutura principal em eletroduto virá do pavimento térreo-Rack2 percorrendo o teto, até os pontos de tomadas serão embutidos na parede.

Na área do subsolo do Bloco1, onde esta instalada a Cozinha e Lavanderia, a infraestrutura para atender a distribuição do cabeamento será realizada através de elementos aparentes instalados e fixados na laje, contornando vigas. A infraestrutura principal em eletroduto virá do pavimento térreo-Rack2 percorrendo o teto, até os pontos de tomadas que serão aparentes nas paredes em caixas condutores.

No Bloco2 temos o 2º Pavimento onde esta instalada a Maternidade, teremos as mesmas condições e situações relatadas para a área térrea do Bloco1, isto é, a infraestrutura para atender a distribuição do cabeamento será realizada através de elementos aparentes instalados acima da laje abaixo do telhado. Esta infraestrutura, eletrocalha/perfilados utilizara a estrutura metálica que suporta o telhado para sua fixação. Os eletrodutos que partem dessa infraestrutura para atender os pontos de tomadas e outros serão embutidos na parede. Neste setor será instalado rack de 14U.

Na área térrea do Bloco2, onde este instalado o Bloco Cirúrgico, onde haverá a instalação de forro, a infraestrutura para atender a distribuição do cabeamento será realizada através de elementos aparentes instalados e fixados na laje, contornando vigas caso haja necessidade. A infraestrutura eletrocalha/perfilados principal virá pelo corredor, distribuindo os alimentadores para as peças em pontos específicos para que tivéssemos condições de manter o maior pé direito. Os eletrodutos que partem dessa infraestrutura para atender os pontos de tomadas e outros dentro do ambiente do Bloco Cirúrgico serão embutidos na parede. Neste setor será instalado rack de 10U.

Na área do 1ºSubsolo do Bloco2, onde estão instalados os Consultórios e a Odontologia, a infraestrutura para atender a distribuição do cabeamento será realizada através de elementos aparentes instalados e fixados na laje, contornando vigas caso haja necessidade. A infraestrutura

Documento
Assinado

eletrocalha/perfilados principal virá pelo corredor, distribuindo os eletrodutos para atender os pontos de tomadas e outros dentro do ambiente que serão embutidos na parede. Nestes setores serão instalados rack de 14U.

Na área do 2ºSubsolo do Bloco2, onde estão instalados a Contabilidade e Arquivos, a infraestrutura para atender a distribuição do cabeamento de energia elétrica será realizada através de elementos aparentes instalados e fixados na laje, contornando vigas caso haja necessidade.

A infraestrutura principal em eletroduto virá do pavimento 1ºSubsolo-Rack6 percorrendo o teto, até os pontos de tomadas que serão aparentes nas paredes em caixas condutes.

No prédio dos Serviços Gerais a infraestrutura para atender a distribuição do cabeamento será realizada através de elementos aparentes instalados acima da laje abaixo do telhado. Esta infraestrutura, eletrocalha/perfilados utilizara a estrutura metálica que suporta o telhado para sua fixação. No setor de fisioterapia, os eletrodutos que partem dessa infraestrutura para atender os pontos de tomadas e outros serão embutidos na parede. A infraestrutura principal em eletroduto virá do 1ºSubsolo - Rack6.

No prédio do Almoxarifado a infraestrutura para atender a distribuição do cabeamento de energia elétrica será realizada através de elementos aparentes instalados acima da laje abaixo do telhado. Esta infraestrutura, eletrocalha/perfilados utilizara a estrutura metálica que suporta o telhado para sua fixação. Toda a infraestrutura para atender os pontos de tomadas e outros será aparente nas paredes em caixas condutes. Neste setor será instalado rack de 14U na sala de manutenção da informática.

No prédio do Laboratório a infraestrutura para atender a distribuição do cabeamento de energia elétrica será realizada através de elementos aparentes instalados acima da laje abaixo do telhado. Esta infraestrutura, eletrocalha/perfilados utilizara a estrutura metálica que suporta o telhado para sua fixação. Toda a infraestrutura para atender os pontos de tomadas e outros será embutida nas paredes. A infraestrutura principal em eletroduto virá do Rack8 da sala de manutenção da informática.

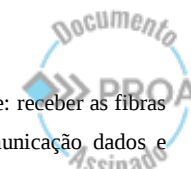
No prédio do Auditório a infraestrutura para atender a distribuição do cabeamento será realizada através de elementos aparentes instalados acima da laje abaixo do telhado. Esta infraestrutura, eletrocalha/perfilados utilizara a estrutura metálica que suporta o telhado para sua fixação. Toda a infraestrutura para atender os pontos de tomadas e outros será embutida nas paredes. A infraestrutura principal em eletroduto virá do Rack8 da sala de manutenção da informática.

7 REDE DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

Todos os serviços relativos às instalações de canalização distribuidora e cabo distribuidor, nos locais definidos nos projetos, serão executados de acordo com as normas e com as especificações deste memorial.

7.1. SALA DE EQUIPAMENTOS – CPD

A sala de telecomunicações, localizada na ala Administrativa, tem a função de: receber as fibras ópticas principais e redundantes da rede externa; acomodar equipamentos de comunicação, dados e



demaís dispositivos relativos à informática; acomodar os equipamentos principais e outros componentes para rede de voz; acomodar equipamentos e componentes do backbone; acomodar o nobreak e baterias do sistema de informática.

7.2. CABEAMENTO VERTICAL

Para a interligação dos switches do racks dos Setores (alas) ao Switch do rack central na sala do CPD na ala Administrativa deverão ser instaladas duas fibras óticas monomodo de 62,5x125m por rack.

7.3. CABEAMENTO HORIZONTAL

A distribuição física do cabeamento horizontal terá como característica a topologia estrela, a partir dos Racks instalados em cada pavimento da Edificação, tendo como meio de transmissão cabo metálico UTP categoria 6 de 4 pares, e o padrão de conectorização a ser utilizado é o 568-A.

Os cabos utilizados nas instalações externas entre as edificações deverão ser específicos para este uso.

A interligação da cabeação horizontal com a rede local será feita através do uso de patch cords, ligando a porta do patch panel da cabeação horizontal com a porta do switch.

Assim sendo, com esta configuração qualquer ponto da distribuição horizontal poderá ser ligado ao switch.

Os cabos UTP da rede lógica partirão dos patch panel do rack e seguirão diretamente as estações sem interrupções, derivações ou emendas.

A distância máxima permitida para o cabeamento UTP é de 90-100 metros, não devendo nenhum cabo ultrapassar este limite, exceto os cabos exclusivamente para uso de telefonia.

A terminação dos cabos UTP provenientes das estações terminais serão em portas (posições) dos patchs panel horizontais que serão instalados nos racks.

A montagem do rack deve obedecer a critérios de organização conforme a cabeação e os equipamento ativos de rede que serão instalados, conforme diretrizes da TI do Contratante.

7.4. ENLACE TELEFÔNICO

O enlace telefônico será composto por cabos telefônicos que partirão do DG e serão lançados até ao Rack de distribuição no primeiro pavimento. No DG serão instalados voice panel suficientes para contemplar o número de portas disponíveis na central telefônica. Os pares que sobraem nos cabos, no DG, devem ficar disponíveis para posteriores expansões. Deverá ser utilizado cabo CI para conexão entre os Patch Panel destinados à voz e os respectivos blocos de conexão da Central Telefônica. Para a alimentação dos Pontos de Rede destinados à voz, deverão ser lançados cabos UTP (par trançado) de cada ponto de rede destinado à telefonia ao respectivo Ponto de Concentração ou Patch Panel em cada Sala de Equipamentos/Pavimento destinado à voz. Dos Patch Panel de voz de cada Pavimento deverão

seguir até a sala de Equipamentos Geral através de cabo UTP. Da Sala de Equipamentos Geral através de cabos CI até a Central Telefônica.

7.5. INTERLIGAÇÃO DOS SWITCHES

A interligação dos switches de cada setor (ala) será por meio do Distribuidor Interno Ótico (DIO) de cada Rack conectados a um par de cabos ótico (Tx e Rx) até ao rack principal de distribuição (Gerenciador) a ser localizado na Sala de Equipamentos de Informática do pavimento térreo da ala Administrativa.

7.6. GABINETES COM RACK

O dimensionamento dos racks está de acordo com o número de pontos a serem atendidos. Cada Patch Panel terá capacidade de 24 portas RJ-45, Cat. 6, atendendo todo o Cabeamento Estruturado.

8 DISTRIBUIÇÃO DE SINAL

Para atender a transmissão do sinal a distribuição foi segmentada em redes específicas a partir do Rack Principal instalado na Sala de Equipamento – CPD com a instalação de Rack's secundários em diversos locais da Edificação, conforme especificado em pranchas do Projeto.

8.1. RACK PRINCIPAL

Rack padrão EIA de 19" (dezenove polegadas) com alturas de 42U, gabinete fechado de piso, tendo as seguintes características principais:

- Rack fechado para servidores com 42U, com: Altura 2000 mm; Largura 600 mm; Profundidade 800 mm.
- Confeccionado em aço carbono, tendo portas frontal e traseira: 1,5mm; Tampas laterais: 1,2mm; Teto: 1,5mm;
- Pintura eletrostática na cor preta;
- Possui porta frontal com perfuração de 50% e sistema de fecho com chave escamoteável;
- O rack deve permitir a inversão da abertura da porta frontal;
- Possuir tampas laterais únicas, de fácil retirada, com sistema de fecho;
- Possuir porta traseira perfurada e bipartida com sistema de fecho com chave escamoteável;
- Possuir aberturas superiores para entrada de cabos;
- Conter todos os acessórios/partes necessários para permitir a montagem de equipamentos de 19", com 4 (quatro) longarinas verticais, ajustáveis em profundidade, em aço com espessura mínima de 2,0 mm;
- Conter de 3 (três) bandejas para acomodação do Roteador, Modem e DVR.
- As longarinas verticais deverão possuir furação 1/2 U para fixação de equipamentos e acessórios através de porca "gaiola" M5;



- O conjunto deverá suportar carga total máxima de 1100 kg, distribuídas em sua estrutura;
- O produto possui pés niveladores do tipo reguláveis na base;
- Possuir sistema de aterramento do conjunto portas, colunas e estrutura;
- Possuir guias de cabos verticais e horizontais;
- Possuir régua de tomadas em número suficiente para conexão dos equipamentos;

O rack será instalado na sala de equipamentos – CPD e servirá para acomodação dos equipamentos de rede localizados na sala de telecomunicações e nos setores (alas), que compreendem DIOs e Patch Panel, modem, DVR, switch e outros.

8.2. RACK SECUNDARIOS

Rack padrão EIA de 19” (dezenove polegadas) com alturas de 10U, gabinete fechado de parede, tendo as seguintes características principais:

- Estrutura tipo C soldada somente nas colunas em aço SAE 1020 chapa mínima de espessura 0,75/0,9mm
- Porta frontal embutida, armação em aço 0,75mm de espessura, com visor fumê 2,0mm de espessura, com fecho e chave;
- Laterais removíveis de 0,75mm com aletas de ventilação e fecho rápido.
- Plano de montagens com furos 9x9mm para porca gaiola.
- Pintura epóxi-pó texturizada Bege RAL 7032.
- Rack fechado 10U, com medidas externas aproximadas: Altura 480 mm; Largura 520 mm; Profundidade 470 mm.

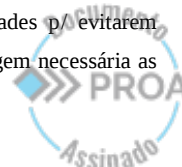
O rack será instalado nos locais indicados em pranchas do projeto e servirá para acomodação dos equipamentos de rede dos setores (alas), que compreendem DIOs e Patch Panel, switch e outros.

9 ELEMENTOS INFRAESTRUTURA

9.1. VIAS DE CONDUÇÃO

A distribuição vertical e/ou horizontal será efetuada através de eletrocalhas provenientes dos Racks de telecomunicações caminhando pelos tetos dos respectivos pavimentos, preferencialmente pelas áreas de corredores com derivações por meio de perfilados, eletrodutos de ferro galvanizados e/ou de PVC até as respectivas tomadas embutidas ou aparentes nos setores (alas), conforme as infraestruturas das instalações prevista nas pranchas do Projeto e mencionadas e descritas no item 5 deste memorial.

As vias metálicas deverão ter aterrados em uma de suas extremidades p/ evitarem qualquer tipo de interferência na transmissão de dados, inclusive garantindo à blindagem necessária as interferências eletromagnéticas.



9.1.1. ELETROCALHA

Nas instalações de rede lógica/alarme/CFTV deverão ser utilizadas eletrocalhas perfuradas e/ou lisas, em conformidade com o item 6.2.11.4 da NBR 5410:2004.

As eletrocalhas serão do tipo “U” com virolas, fechadas com tampa de pressão confeccionadas em chapa dobrada de aço SAE 1008/1010, chapa mínima 16 USG e tratadas por processo de galvanizado a fogo de acordo com a Norma NBR 7008. As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kgf/m para vão de 2 m.

As eletrocalhas serão instaladas de forma aparente, aparentes acima do forro ou embutidas nas descidas e deverão seguir as indicações de localização e dimensões conforme especificações em planta. Quando não for especificada a dimensão das eletrocalhas, estas deverão ser consideradas como 100x50mm.

A sustentação das eletrocalhas e seus acessórios deverão ser executados através de gancho vertical, fixados ao teto/estrutura através de vergalhão, devendo contemplar todos os acessórios para uma perfeita sustentação, a cada 1,50m.

Devem ser previstos dispositivos para fixar os cabos nos trechos de subida, de forma que os mesmos não fiquem soltos na eletrocalha.

Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão com outros elementos (quadros-eletrodutos) e sustentação deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalhas. Não serão permitidas adaptações construtivas.

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

Os perfis utilizados na construção das eletrocalhas deverão ser livres de rebarbas a fim de garantir a integridade da isolamento dos condutores e proteção ao instalador e/ou usuário.

Toda as eletrocalhas deverão ser aterradas.

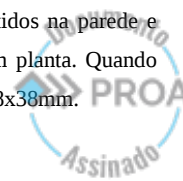
Como referencia técnica citamos: Moppa, Cemar, Elecon ou tecnicamente equivalente.

9.1.2. PERFILADOS:

Nas instalações elétricas, de rede lógica/alarme/CFTV serão utilizados perfilados perfurados e/ou lisos conforme o item 6.2.11.4 da NBR 5410:2004.

Os perfilados serão confeccionados em chapa dobrada de aço SAE 10100/1020, chapa mínima 16 USG e tratadas por processo de galvanizado a fogo de acordo com a Norma NBR 7008.

Os perfilados serão instalados aparentes, aparentes acima do forro ou embutidos na parede e deverão seguir as indicações de localização e dimensões conforme especificações em planta. Quando não for especificada a dimensão dos perfilados, estas deverão ser consideradas como 38x38mm.



A sustentação dos perfilados e seus acessórios deverá ser executada através de gancho vertical, fixados ao teto/estrutura através de vergalhão, devendo contemplar todos os acessórios para uma perfeita sustentação, a cada 1,50m.

Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas dos perfilados.

Os perfis utilizados na construção dos perfilados deverão ser livres de rebarbas a fim de garantir a integridade da isolação dos condutores e proteção ao instalador e/ou usuário.

Todos perfilados deverão ser aterrados.

Como referencia técnica citamos: Moppa, Cemar, Elecon ou tecnicamente equivalente.

9.1.3. ELETRODUTOS

Serão empregados tubos próprios para proteção de condutores elétricos, de diâmetro nominal mínimo de 32 mm (1”), se não indicado na planta baixa ou memorial de implantação.

Deverão ser fixados às caixas metálicas através de buchas e arruelas.

Eletrodutos especificados acima do forro deverão ser instalados de forma a ficarem suspensos sob o teto, fixados através de acessórios apropriados, de modo a não permitir deformações. Estes eletrodutos não devem ser pendurados em qualquer tubulação ou duto de outra instalação.

As curvas e luvas deverão possuir as mesmas características dos eletrodutos.

Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo. Deve ser retirada toda a rebarba suscetível de danificar a isolação dos condutores.

As emendas nos eletrodutos somente deverão ser realizadas através de luvas apropriadas e deverão garantir resistência mecânica equivalente, continuidade e regularidade da superfície interna e vedação contra infiltração de umidade.

As conexões dos eletrodutos com as eletrocalhas deverão ser feitas com acessórios específicos e utilizando buchas e arruelas junto às saídas laterais da mesma.

Eletrodutos Metálicos

Deverão ser empregados eletrodutos de ferro galvanizado rosqueáveis com vistas à proteção mecânica dos cabos e com instalação do tipo de sobrepor/aparente aparentes. Serão do tipo leve e galvanizado a fogo.

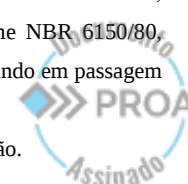
Todos os eletrodutos metálicos deverão ser aterrados ao condutor de proteção (terra).

A cor apresentada pelos eletrodutos deverá ser cinza Munsel 6.5.

Eletrodutos de PVC e Acessórios

Deverão ser empregados eletrodutos de PVC rosqueável, do tipo rígido, com formato circular, não propagante de chama, autoextinguível e parede interna e externa lisa, conforme NBR 6150/80, quando indicados em planta como embutidos em alvenaria, pisos ou subterrâneos. Quando em passagem de tráfego de veículos deverão estar envelopados em concreto.

As luvas e curvas devem ser do tipo rosqueável, deverão seguir o mesmo padrão.



Eletroduto em PVC semirrígido, com características para suportar os esforços de deformação decorrente de instalações embutidas, tipo ponta azul de alta intensidade para instalações embutidas em laje e de média densidade para instalação em alvenaria, seguindo NBR 5410/97.

Eletroduto Flexível de Polietileno

É um eletroduto fabricado em PEAD (polietileno de alta densidade), de seção circular, com dupla parede, sendo a externa corrugada e a interna lisa, flexível, impermeável, destinado à proteção de cabos subterrâneos fabricados conforme normas NBR-13897,

Será utilizado para proteção mecânica dos alimentadores elétricos enterrados no solo e deverão enterrados a uma profundidade mínima de 600 mm. Quando em passagem de tráfego de veículos deverão estar envelopados em concreto.

Como referencia técnica citamos: Kanaflex, Techduto ou tecnicamente equivalente.

Curvas

Somente poderão ser utilizadas curvas pré-fabricadas, não sendo permitido realizar a curvatura diretamente no eletroduto.

As curvas utilizadas serão do tipo rosqueável, confeccionadas nas mesmas características dos eletrodutos onde serão conectadas. As características dos eletrodutos já foram mencionadas anteriormente.

Em trechos entre duas caixas ou entre a extremidade e a caixa, poderão ser empregadas, no máximo, 2 curvas e estas não poderão ser maiores que 90°.

Fixações e Conexões - Deverão ser fixados às caixas metálicas através de buchas e arruelas. Os Eletrodutos deverão ser fixados às paredes com abraçadeiras do tipo chaveta ou “D”, com diâmetro compatível com o mesmo. As curvas e luvas metálicas deverão possuir as mesmas características dos Eletrodutos metálicos. Os Eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo. Observar a retirada de toda a rebarba suscetível de danificar a isolamento dos condutores.

9.1.4. DUTOS DE ALUMÍNIO EXTRUSADO

Conforme indicado na Planta Baixa do Subsolo2, na distribuição dos pontos de energia elétrica e de lógica na sala do SAME, será empregado o Duto Metálico de Alumínio com uma separação interna, com o objetivo de abrigar simultaneamente sem interferências as vias de energia elétrica e as vias de Lógica. Estas barras Dutos de Alumínio possuem dimensões: comprimento de 3000 mm e seção de 25/43x73mm, uma divisão interna, tampa plana ranhurada.

Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão, deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas do duto de alumínio.

Para instalação de tomadas elétricas e logicas deverá ser utilizado suporte para equipamento específico.



Fixações e conexões

- Deverão ser utilizados os materiais próprios da Linha de Produtos escolhida (Referência DUTOTEC OU SIMILAR, EQUIVALETE) para fazer o nivelamento e arremates.
- Fixador nivelador - São utilizados para nivelar os dutos quando necessário.
- Arremates de tampa - São materiais fabricados em ABS destinados a dar acabamento nas uniões das tampas. Deve-se deixar um intervalo de 2 mm entre as tampas.
- Tampa terminais - Fabricadas em ABS, são utilizadas para dar acabamento nos dutos.

Instalação

Para se garantir a perfeita execução dos serviços devem ser utilizadas ferramentas próprias para a instalação de todos os itens citados acima, bem como calibradores de dutos, vazadores e removedores de tampas.

Como referencia técnica citamos: Linha Standard Dutotec ou tecnicamente equivalente.

9.2. CAIXAS DE PASSAGEM**9.2.1. Caixas de Alvenaria**

Serão de tijolos maciços, com dimensões internas mínimas de 800x800x800, ou indicadas, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia, com tampa de concreto e dreno em camada de brita nº 1 no fundo. Após a fiscalização, deverão ser lacradas com cimento e areia.

9.2.2. Caixas de PVC

Serão utilizadas na infraestrutura da iluminação externa. Será em PVC de tamanho mínimo de 390x350xD300 mm e/ou caixa de alvenaria 500x500x600mm, enterradas no chão.

9.2.3. Caixas Conduletes

As caixas tipo conduletes serão utilizadas como caixa de passagem, para abrigar os pontos de interruptores, tomadas e pontos de espera para conexões de equipamentos não ligados através de tomadas.

Serão fabricadas em liga de alumínio, dotadas de entradas rosqueadas, com tampa, parafuso de aço zincado, entradas rosqueadas conforme seção do eletroduto. Os tipos de saídas das conduletes (E, LL, X, etc.) estão demonstrados em planta baixa.

As tampas das caixas tipo conduletes deverão corresponder ao tipo e quantidade de acessórios utilizados nas mesmas, conforme mostrado em planta baixa, seguindo:

- Interruptores e tomadas: Tampa para abrigar os acessórios.
- Caixas de passagem: Tampa cega.
- Caixas de espera para conexão de equipamentos: Tampa com furo central.



9.2.4. Caixa Esmaltada ou PVC

Deverá ser fabricada em ferro esmaltado ou PVC, formato ortogonal e com as dimensões de 4x4". Todas as conexões entre as caixas esmaltadas e os eletrodutos deverão ser realizadas através de rosca e fixados com buchas e arruelas apropriadas.

- Para tomadas: Retangulares 100 x 100 mm
- Para pontos no piso: Caixas metálicas 100x100 mm com tampa de metal, e equipadas com tomada RJ45.

9.3. PONTOS EM ESTAÇÃO DE TRABALHO

Os Pontos de utilização serão constituídos de tomadas com conector modular tipo RJ-45 e em quantidade conforme distribuição existente. A conexão de cada equipamento será efetuada pelo Patch Cord RJ-45 correspondente e de mesma categoria 6.

10 ELEMENTOS COMPONENTES DE REDE

10.1. RACKS

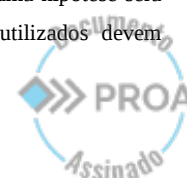
Deverão ser adquiridos racks padrão EIA de 19" (dezenove polegadas) com alturas de 10 a 42U, gabinete fechado de piso e/ou parede, em aço, tamanho especificado em plantas do projeto de cabeamento estruturado, para acomodação dos equipamentos de rede localizados na sala de telecomunicações e nos setores (alas), que compreendem DIOs e Patch Panel. Deverá ser abertos, pintura Epóxi, guias de cabos verticais e horizontais. Deverão régua de tomadas em número suficiente para conexão dos equipamentos.

10.2. CABO UTP CATEGORIA 6

Os materiais utilizados na execução do cabeamento de telecomunicações devem ser rigorosamente adequados às finalidades a que se destinam e devem satisfazer aos documentos aplicáveis da ABNT.

As instalações de rede lógica serão ligadas por cabo de pares trançados, compostos de 4 pares, não blindado (UTP) 100 Ω , de condutores sólidos de cobre nu 24 AWG, com isolamento em polietileno de alta densidade, totalmente compatível com os padrões para a Categoria 6. A capa externa deve ser em PVC não propagante à chama, na cor cinza, com marcação sequencial de comprimento (m ou ft), viabilizando uma contagem exata do comprimento total utilizado na instalação.

Todos os condutores deverão ser instalados nas vias de condução. Em nenhuma hipótese será admitida a instalação de condutores aparentes. Além disso, os cabos a serem utilizados devem apresentar também as seguintes descrições:



- Possuir certificado de performance elétrica (VERIFIED) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 CATEGORIA 6 e ISO/IEC 11801 bem como certificado para flamabilidade (UL LISTED ou ETL LISTED) CMR;
- Possuir certificação Anatel impressa na capa;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a norma RoHS;
- Possuir certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3.ª Parte ETL ou UL;
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos;
- 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;
- Deve atender ao código de cores especificado abaixo:
 - par 1: azul-branco, com uma faixa azul (stripe) no condutor branco;
 - par 2: laranja-branco, com uma faixa laranja (stripe) no condutor branco;
 - par 3: verde-branco, com uma faixa verde (stripe) no condutor branco;
 - par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom (stripe) no condutor branco.
- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6;
- Impedância característica de 100 (Ohms);

10.3. DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO - DIO

O DIO – Distribuidor Interno Óptico - deverá ser um dispositivo Gerenciável LC Duplex 12F 24p com 1U de altura, 440 mm de largura e 388 mm de profundidade e constituído por 3 elementos:

- Módulo Básico
- Kit bandeja de emenda 12 Fibras;
- Extensões óticas conectorizadas;

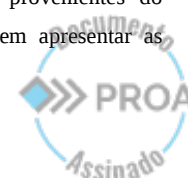
10.4. CONECTOR LC DUPLEX D

Deverá conectar o cordão óptico nas pontas que deverão estar interligadas aos DIO's e também nas pontas que deverão se interligar aos switches.

10.5. PATCH PANEL RJ 45 CATEGORIA 6

Os Patch Panel instalados nos racks deverão receber os cabos provenientes do cabeamento horizontal, conectado às tomadas RJ-45, nas áreas de trabalho. Devem apresentar as seguintes características mínimas:

- Categoria 6



- Possuir Certificação UL LISTED e UL VERIFIED, tendo o selo das mesmas impressas no produto;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agredam ao meio ambiente conforme a norma RoHS;
- Possuir certificação de canal para conexões de laboratório;
- Painel frontal em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), com porta etiquetas de identificação em acrílico para proteção;
- Apresentar largura de 19 “e altura de 2U ou 89 mm;
- Ser disponibilizado em 24 portas com conectores RJ-45 fêmea na parte frontal, estes devem ser fixados a circuitos impressos (para proporcionar melhor desempenho elétrico);
- Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor desempenho elétrico;
- Os conectores fêmea RJ-45 devem possuir as seguintes características: Atender a ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6, possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 μm de níquel e 1,27 μm de ouro, possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação dispostos em 45 graus, permitindo inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG;
- Identificação do fabricante no corpo do produto;
- Possuir local para aplicação de ícones de identificação (para codificação);
- Fornecido de fábrica com ícones de identificação (nas cores azul e vermelha);
- Ser fornecido com guia traseiro perfurado, em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama e que atenda a norma UL 94 V-0 (Flamabilidade), com possibilidade de fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
- Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração);
- Possuir em sua estrutura, elementos laterais em material metálico, que eliminem o risco de torção do corpo do Patch Panel;
- Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes c/ terminações 110 IDC;
- 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;
- Ser fornecido em módulos de 8 posições;
- Permitir a instalação de sistemas de limitação de acesso físico, dispositivos do tipo trava de Patch Cord;
- Fornecido com instrução de montagem na língua Portuguesa;
- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6;
- Compatível com as terminações T568A e T568B, segundo a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2, sem a necessidade de trocas de etiqueta;

10.6. GUIA DE CABOS

Os guias de cabo a serem instalados nos racks devem seguir o seguinte padrão:



- Acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos, protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno, pela EIA 569;
- Confeccionado em aço SAE 1020;
- Deverá possuir tampa removível, sem parafusos;
- Deverá suportar a passagem de até 24 cabos;
- Altura de 1U;
- Espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2mm;
- Deverá ser do mesmo fabricante dos Patch Panel ou dos Distribuidores Ópticos para assegurar a padronização e compatibilidade funcional de todos os recursos;
- Deverá ser fornecido na cor preta.

10.7. RÉGUA DE TOMADAS

Cada Rack deve possuir, no mínimo, 1 régua de tomadas, padrão 19 polegadas com as seguintes características mínimas:

- Instalação em racks padrão 19";
- 1U de altura;
- Fabricado em plástico de engenharia ABS;
- Cabo 3 x 1,5 mm², comprimento 2m;
- Porta fusível, com fusível de 250V - 20A;
- Capacidade máxima de carga 20^a;
- Diâmetro de pinagem de 5,0mm;

10.8. JUMPER CORD RJ45/RJ45

Os Jumper Cords para interligação ou para manobra no Rack devem apresentar as seguintes características mínimas:

- Deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agredam ao meio ambiente conforme a norma RoHS;
- Deverão ser montados e testados em fábrica, com garantia de desempenho;
- Deve ser confeccionado em cabo par trançado, U/UTP (Unshielded Twisted Pair) Categoria 6, 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC, não propagante a chama, conectorizados à RJ-45 macho Categoria 6 nas duas extremidades. Estes conectores (RJ-45 macho) devem atender às especificações contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1, Categoria 6, ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama e que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro, para a proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;

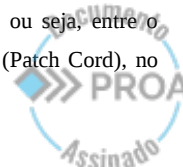
- Deve possuir classe de flamabilidade impressa na capa, com o correspondente número de registro (File Number) da entidade Certificadora (UL);
- Deve possuir classe de flamabilidade no mínimo CM;
- Cabo utilizado deve apresentar Certificação ETL em conformidade com a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 (Stranded Cable);
- Deve possuir capa protetora (bota) do mesmo dimensional do RJ-45 plugue e proteção à lingueta de travamento. Esta capa protetora deve ajudar a evitar a curvatura excessiva do cabo em movimentos na conexão, bem como proteger o pino de destravamento dos conectores contra enroscamentos e quebras;
- Deve ser disponibilizado pelo fabricante em pelo menos 8 cores, atendendo às especificações da ANSI/TIA/EIA-606-A;
- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6;
- Possuir características elétricas e desempenho testados em frequências de até 250 MHz;
- O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001.
- Para facilitar a identificação visual dos cabos e para o fim o qual está sendo aplicados, os Jumper Cords devem seguir, rigorosamente, o esquema de cores a seguir:
 - Tomadas de telecomunicações destinadas a uso em microcomputadores/impressoras: cor verde;
 - Tomadas de telecomunicações destinadas a uso em telefones: cor vermelha;
 - Tomadas de telecomunicações destinadas a uso em acess points e equipamentos no interior do Datacenter: cor violeta;
 - Tomadas de telecomunicações destinadas a uso em demais equipamentos, tais como, No-Breaks, catracas eletrônicas, relógios ponto: cor amarela.

O número de Jumper Cords deverá ser igual ao número de portas disponíveis nos Patch Panel, instalados nos Racks de Pavimento.

A conectorização nas extremidades com conector RJ 45 plugue deve possuir vias de contato com camada de ouro com espessura de 50 micro polegadas, com comprimento de 1,5m, montado em fábrica, com velocidade de propagação nominal de 70%, valor típico na variação do atraso de propagação, capacitância mútua máxima de 46pF/Km, sendo fornecido em embalagem individual, com temperatura de operação de 0°C a +60°C, com atenuação máxima de 26,4dB na frequência de 100Mhz, com pleno atendimento a Norma EIA/TIA 568B e ISO/IEC 11801, com suporte às mesmas tecnologias dos pontos de telecomunicações, já citadas, da mesma marca dos cabos. Anexar cópia do catálogo com características técnicas para análise e Certificação ISO 9000 do fabricante.

10.9. PATCH CORD RJ45/RJ45

Para a ligação da tomada RJ-45 fêmea da estação de trabalho/equipamento, ou seja, entre o ponto de telecomunicação e a estação de trabalho, será utilizado cabo RJ-45/RJ-45 (Patch Cord), no comprimento de 2,50m, com RJ-45 macho em ambas as extremidades.



- Deverá ter feito às mesmas especificações técnicas do JUMPER CORD RJ45/RJ45 especificado no item 10.8. O número cabos será igual ao número de pontos de rede estruturada.

10.10. ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO

A identificação dos pontos deve se dar através de etiquetas próprias para esse fim, que permitam sua fixação diretamente nos painéis e espelhos de tomadas.

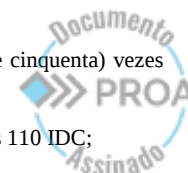
O esquema de cores a ser seguido deve obedecer ao seguinte:

- Tomadas dos pontos de telecomunicações, quando para conexão de computadores ou impressoras: cor verde;
- Tomadas dos pontos de telecomunicações, quando para conexão de telefones: cor vermelha;
- Tomadas dos pontos de telecomunicações, quando para conexão de pontos de acesso (Access Points) à rede sem fio e pontos no Datacenter: cor violeta;
- Tomadas dos pontos de telecomunicações, quando para conexão de equipamentos, tais como, no-breaks, catracas eletrônicas, relógios ponto: cor amarela.
- A identificação deve ser feita c/ ícones de identificação próprios p/ cabeamento estruturado.

10.11. CONECTOR FÊMEA RJ-45

Os conectores RJ-45 fêmeas Categoria 6 que serão utilizados para montagem do cabeamento devem apresentar as seguintes características mínimas:

- Possuir Certificação UL LISTED e UL VERIFIED;
- Possuir certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3a. Parte UL ou ETL;
- Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (Flamabilidade);
- Possuir protetores 110IDC 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;
- Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm 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/TIA/EIA-568-B.2;
- 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 c/ terminações 110 IDC;



- 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;
- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6;

O produto deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a norma RoHS;

10.12. IDENTIFICAÇÃO

Todos os cabos UTP, Patch Panel, Racks, tomadas e fiação elétrica, tomadas de comunicação de dados e voz deverão ser devidamente identificados com marcadores de acordo com as especificações da norma ABNT NBR 14565.

As numerações de identificação das estações de trabalho deverão ser fixadas em local visível nas caixas de saída. Os setores são numerados em ordem crescente, p/ a facilitar a identificação da estação, através da posição correspondente indicada no Patch Panel instalado nos Racks Pavimentos.

10.13. CERTIFICAÇÃO DO CABEAMENTO ESTRUTURADO

Antes do recebimento da obra, à PROPONENTE deverá proceder aos testes de desempenho de toda a instalação executada (cabos, tomadas, painéis, Patch-Cords, Patch-Cables, etc.), com vistas à comprovação da conformidade com a Norma ANSI/TIA/EIA-568-B.

Para tanto será exigida a utilização de testador de cabos UTP - Categoria 6, para o cabeamento horizontal e para o Backbone, nível II;

A PROPONENTE apresentará os relatórios gerados pelo aparelho, devidamente datados (coincidente com a data do teste) e assinados pelo Responsável Técnico da instalação;

Não será aceito teste por amostragem, devendo ser testados todos os cabos, tomadas e painéis. Efetuar o teste do cabeamento pela opção Link.

II. PROJETO ELÉTRICO – SISTEMA CIRCUITO FECHADO DE TV – CFTV

11 SISTEMA DE CIRCUITO FECHADO DE TV – CFTV

O sistema será composto por câmeras IP interligadas ao sistema de cabeamento estruturado, que enviará as imagens pela rede de dados até a central de monitoramento (não indicada neste projeto). O sistema tem por objetivo fornecer os recursos visuais para o controle e segurança de todo o empreendimento. Foram previstas câmeras de CFTV em locais estratégicos. Estas farão a aquisição das imagens e as enviarão a central. A posição e altura final das câmeras deverão ser compatibilizadas com o fiscal da obra, após a definição do mesmo. Este sistema deve apresentar grande flexibilidade



operacional, possibilitando que as imagens de qualquer uma das câmeras instaladas, internas e externas sejam visualizadas por qualquer monitor que possua um software de visualização remota.

11.1. ESPECIFICAÇÃO DAS CAMERAS IP

- As câmeras IP deverão ter no mínimo os seguintes requisitos:
- Padrão IEEE 802.11b, 802.11g, 802.11n
- Câmera do tipo BULLET fixa colorida;
- Sensor de Imagem 1 /2,7" com escaneamento progressivo CMOS
- Alimentação via PoE-IEEE 802.3af e 12Vdc;
- Interface RJ45 (10/100Base-TX);
- Resolução FULL HD mínima de 2 Megapixels ou superior a 30fps;
- Função Dia e Noite: Automático / Colorido / Preto e Branco;
- Compensação de luz de fundo com no mínimo Wide Dynamic Range (WDR) de 110 DB, BLC, HLC;
- Controle de ganho automático/manual;
- Balanço de branco automático/manual;
- Funções inteligentes de área de interesse, mascaramento e detecção de movimento;
- Distância focal mínima de 3,6;
- Abertura máxima de 2,0;
- Ângulo horizontal com abertura horizontal de 90° ou maior;
- Possuir tecnologia Wide Dynamics Range de no mínimo 110dB;
- Possuir LED infravermelho com alcance de 30 metros ou mais. Os LED deverão estar integrados no corpo da câmera formando um único produto;
- Compressão de vídeo H.265 – H264 - MJPEG
- IP 67
- Possuir sensibilidade à iluminação de 0,1 lux em modo colorido, 0 lux com os LED IR ligado;
- Certificações UL/FCC/CE/RoHS
- Segurança WEP de 64/128BITS/ WPA/WPA2 - WPA-PSK/WPA2-PSK
- Protocolo: IPv4/IPv6, TCP/IP, FTP, DHCP, UDP, ICMP, ARP, HTTP, DNS, NTP, RTSP, RTSP, RTMP, outros;
- Acesso a múltiplos usuários, mínimo 10, com proteção de senha.

11.2. ESPECIFICAÇÃO DO GRAVADOR DIGITAL DE IMAGEM – NVD

- O gravador de vídeo deverá ser um hardware exclusivo concebido e dedicado para esta função, e vir com pré-carregado com o software mais atual do fabricante, permitindo ser alterado de acordo com as necessidades. O gravador de vídeo deverá ser do mesmo fabricante do Software de Gestão e Monitoramento de Imagens.

- Além das qualidades mencionadas, O NVD deverá apresentar os seguintes requisitos:
- Processador Principal: microprocessador dual core de alto desempenho;
- Suporte de no mínimo para 32 câmeras IP;
- Suporte para entrada e saída de áudio;
- Saídas de vídeo 1 HDMI e 1 VGA;
- Resoluções suportadas no monitor HDMI 1 3.840 × 2.160, 1920 × 1080, 1280 × 1024, 1280 × 720;
- Resoluções suportadas no monitor VGA 1 1920 × 1080, 1280 × 1024, 1280 × 720
- Quantidade de canais exibidos na tela 1, 4, 8, 9, 16, 25 e 32 canais;
- Resoluções suportadas na visualização 8MP(4K), 6MP, 5MP, 4MP, 3MP, 2MP(Full HD/1080p), 1MP(HD/720p), D1, CIF;
- Ter no mínimo canais em visualização simultânea em Stream Principal: 8 MP (4K) - 1 canal / 6 MP - 1 canal / 5 MP - 1 canal / 4 MP - 2 canais / 3 MP - 3 canais / 2 MP (Full HD/1080p) - 4 canais / 1,3 MP - 4 canais / 720 P - 10 canais;
- Máscara de privacidade de até 4 por canal;
- Zoom digital;
- Controle de contas de usuário com permissões de acesso ao sistema;
- Sistema de compressão dos arquivos H.265/H.264/H.264H/H.264B/MJPEG
- Resoluções de gravação suportadas 8MP(4K), 6MP, 5MP, 4MP, 3MP, 2MP(Full HD/1080p), 1MP(HD/720p), D1, CIF;
- Taxa de frames suportados para gravação por resolução 8MP(4K), 6MP, 5MP, 4MP, 3MP, 2MP(Full HD/1080p), 1MP(HD/720p), D1, CIF todos em até 30 FPS;
- Taxa de bit rate suportada para gravação 180 Mbps;
- Eventos/configurações para gravação: Detecção de movimento, mascaramento, perda de vídeo.
- Reprodução simultânea de no mínimo 4 canais;
- Resoluções suportadas na reprodução de no mínimo 4 canais em 2 MP (1080P) ou 1 canal em 8MP (4K);
- Modos de busca por data e hora com precisão de segundo e detecções de eventos (movimento e eventos);
- Funções no playback: Reproduzir, parar, retroceder, reprodução rápida, reprodução lenta, arquivo seguinte, arquivo anterior, próxima câmera, câmera anterior, tela cheia, reprodução aleatória, seleção de backup, zoom digital;
- Modos de backup: Dispositivo USB (com sistema de arquivos em FAT32), FTP e através de interface Web;
- Porta Ethernet de no mínimo 2 portas RJ45 (10/100/1000Mbps);
- Funções de rede HTTP, HTTPS, TCP/IP, IPV4/IPV6, RTSP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, Filtro IP, DDNS, FTP;
- Throughput de rede 300 Mbps; Entrada de banda 180 Mbps; Saída de banda 120 Mbps;



- Conexões remotas no mínimo de 30 usuários simultaneamente (O limite de banda de saída deve ser considerado);
- Disco rígido escalonável com capacidade de até 12 TB - HDs SATA 3;
- Opções de armazenamento por gravação simples por eventos ou regular;
- Gerenciamento de espaço em disco através de tecnologia de hibernação do HD, alarme de falha e alarme de espaço insuficiente;
- Porta USB de no mínimo 3 portas (1 no painel traseiro USB 3.0, 1 no painel frontal USB 2.0), podendo ser utilizadas simultaneamente;
- Porta Serial 1 porta RS232 para comunicação com PC;
- Alimentação do dispositivo: Fonte interna, 100-240 Vac. 50/60 Hz;
- Proteção contra surto de tensão;
- Entrada de áudio bidirecional 1 canal, RCA;
- Saída de áudio bidirecional 1 canal, RCA;
- Possuir entradas e saídas de alarme.

III. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Para efeito de serviço/obra, considerar-se-á todos os detalhes, como: projeto, memoriais, planilhas e anexos, por serem esses documentos integrantes.

Todas as especificações estão definidas em projeto e seguirão as Normas.

Todos os sistemas de aterramento distintos devem ser interligados através de uma ligação equipotencial, conforme NBR 5410/2004.

Os eletrodutos nas suas emendas deverão obedecer aos seguintes critérios:

Acima do forro: luva com rosca.

Aparente fixo na parede: luva com rosca ou terminal tipo luva de encaixe;

Aparente no teto fixo por estrutura metálica: luva com rosca.

As luvas para efeito de orçamento estão inclusas no item eletroduto à razão de uma a cada eletroduto.

As dimensões dos eletrodutos são consideradas como internas. Por exemplo: 25 mm = 3/4", 32 mm=1".

Os serviços executados no piso, parede e acima do forro deverão ser deixados acesso livre para fiscalização.

Todos os serviços relacionados com obras civis decorrentes dos serviços elétricos, tais como, por exemplo: pintura dos eletrodutos, abertura de alvenaria, de contrapiso, pisos e etc., a CONTRATADA deverá relacionar e orçar na planilha no item referente aos serviços, sendo que às vezes poderá encontrar orçado em itens de Arquitetura.



Assim sendo, qualquer custo eventual que ocorrer referentes a serviços de obras civis decorrentes de execução será por conta da CONTRATADA, visto que o projeto de Cabeamento é parte integrante do conjunto dos projetos que compõem a OBRA.

Todos os materiais utilizados na obra deverão ser de primeira qualidade ou extra, satisfazendo as especificações.

A mão-de-obra a empregar será, também, de primeira qualidade, sendo a execução e acabamento dos trabalhos, esmerados e seguindo os melhores padrões conhecidos em serviços congêneres.

Caso for julgada aconselhável a substituição de algum material especificado por outro, ela só poderá ser feita mediante autorização por escrito da fiscalização.

A obra será dirigida por um responsável técnico e terá um fiscal de obras.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os serviços e obras serão realizados com rigorosa observância dos desenhos dos projetos e respectivos detalhes e estrita obediência às prescrições e exigências do Memorial e Especificações Técnicas.

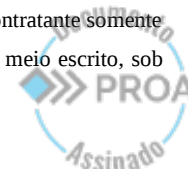
Qualquer detalhe omissos no projeto ou mesmo neste memorial será executado de acordo com a norma NBR 5410, NBR14565, NORMA EIA/TIA 568A / 568B e NR-10, NR-33. Caso isto não seja suficiente, a empresa deverá marcar um dia específico para dirimir suas dúvidas junto ao setor de projetos do Contratante.

As obras deverão ser executadas por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços, desde a instalação do canteiro até a limpeza e entrega da edificação, com todas as instalações em perfeito e completo funcionamento.

O profissional credenciado para dirigir os trabalhos por parte da CONTRATADA deverá dar assistência à obra, devendo fazer-se presente em todas as etapas da construção e acompanhar as vistorias efetuadas pela FISCALIZAÇÃO.

Todas as ordens de serviço ou comunicações da FISCALIZAÇÃO à CONTRATADA, ou vice-versa, como alterações de materiais, adição ou supressão de serviços, serão transmitidas por escrito, e somente assim produzirão seus efeitos. Para tal, deverá ser usado o Livro Diário da Obra, cujas folhas deverão apresentar-se em três vias, em modelo fornecido pela CONTRATADA, sendo submetido à apreciação da FISCALIZAÇÃO. Este livro deverá ficar permanentemente no escritório do canteiro da obra, juntamente com um jogo completo de cópias dos projetos, detalhes, especificações técnicas, edital, contrato e cronograma físico-financeiro, atualizados.

Qualquer alteração ou inclusão de serviço, que venha acarretar custo para a Contratante somente será aceita após apresentação de orçamento, e autorizada pela FISCALIZAÇÃO por meio escrito, sob pena de não aceitação das mesmas em caso de desacordo.



Ficarão a cargo de a CONTRATADA promover às suas expensas e através de firmas especializadas, os ensaios e testes previstos nas Normas da ABNT, e também quando solicitados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da FISCALIZAÇÃO, EM TEMPO HÁBIL, amostras ou catálogos de materiais que serão utilizados na obra, sob pena de impugnação dos trabalhos porventura executados.

Caso for julgada aconselhável a substituição de algum material especificado por outro, ela só poderá ser feita mediante autorização por escrito da fiscalização.

A execução de todos os serviços contratados obedecerá, rigorosamente, os projetos fornecidos e as especificações, que complementam no que couber, o contido neste MEMORIAL DE DISCRIMINAÇÕES TÉCNICAS.

Todas as medidas deverão ser conferidas no local, não cabendo nenhum serviço extra por diferenças entre as medidas constantes no projeto e o existente. Todos os quantitativos são de referência, devendo ser conferidos pelo construtor/licitante com base em visita ao local / projeto.

Compete a CONTRATADA fazer prévia visita ao local da obra para proceder a minucioso exame das condições locais, averiguar os serviços e materiais a empregar. Qualquer dúvida ou irregularidade observada nos projeto e especificações deverá ser previamente esclarecida junto à FISCALIZAÇÃO.

Não será permitida a alteração das especificações, exceto a juízo da FISCALIZAÇÃO e com autorização por escrito da mesma, atendido o determinado nos itens anteriores.

Ficará a CONTRATADA obrigado a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, sendo por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências, ficando a etapa correspondente considerada não concluída.

Durante a execução dos serviços, todas as superfícies atingidas pela obra deverão ser recuperadas, utilizando-se material idêntico ao existente no local, procurando-se obter perfeita homogeneidade com as demais superfícies circundantes.

A obra deverá ser entregue completamente limpa e desimpedida de todo e qualquer entulho ou pertences da CONTRATADA, e com as instalações em perfeito funcionamento.

No intuito de se tomarem todas as precauções necessárias para evitar a ocorrência de acidentes na obra, e utilização dos EPI informamos que, durante a execução dos trabalhos deverá ser rigorosamente observada todas as Normas Regulamentadora do Ministério do Trabalho (NR-18 e NR-10 - NR-6).

A segurança e guarda de materiais, equipamentos e ferramentas, pessoas, veículos, documentos, etc. são de responsabilidade integral da CONTRATADA.

Não será permitida a instalação de marcas e modelos diferentes de um mesmo item de material na obra.

Para solucionar divergências entre documentos contratuais, fica estabelecido que:



Entre Memorial e os desenhos do Projeto, prevalecerá sempre o SEGUNDO.

Entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as PRIMEIRAS.

Entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de MAIOR ESCALA (desenhos maiores).

Entre os desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os MAIS RECENTES.

Especificações Técnicas de material sempre as contidas no MEMORIAL.

Em caso de dúvida quanto à interpretação dos elementos de projeto deverá ser consultada a FISCALIZAÇÃO.

Entende-se por tecnicamente equivalente todo material que desempenha e apresenta às mesmas características técnicas do material especificado, sempre sujeito a aprovação por escrito da fiscalização da obra.

O “AS BUILT” consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção, devidamente autorizadas pela CONTRATANTE. No final da obra a CONTRATANTE efetuará a entrega de todos os documentos alterados do projeto, impresso/plotado e fornecidos seus arquivos em CD.

Toda a linha de materiais deve possuir certificação em território nacional e liberação do Inmetro atendendo as especificações de qualidade e segurança.

Após a execução da obra, deverá ser emitido um Laudo de Inspeção sobre a condição do sistema de aterramento através da medição ôhmica e testes de continuidade.

A CONTRATADA deverá apresentar ART do CREA referente à execução da obra ou serviço, com a respectiva taxa recolhida, no início da obra.

Porto Alegre, Abril, 2021

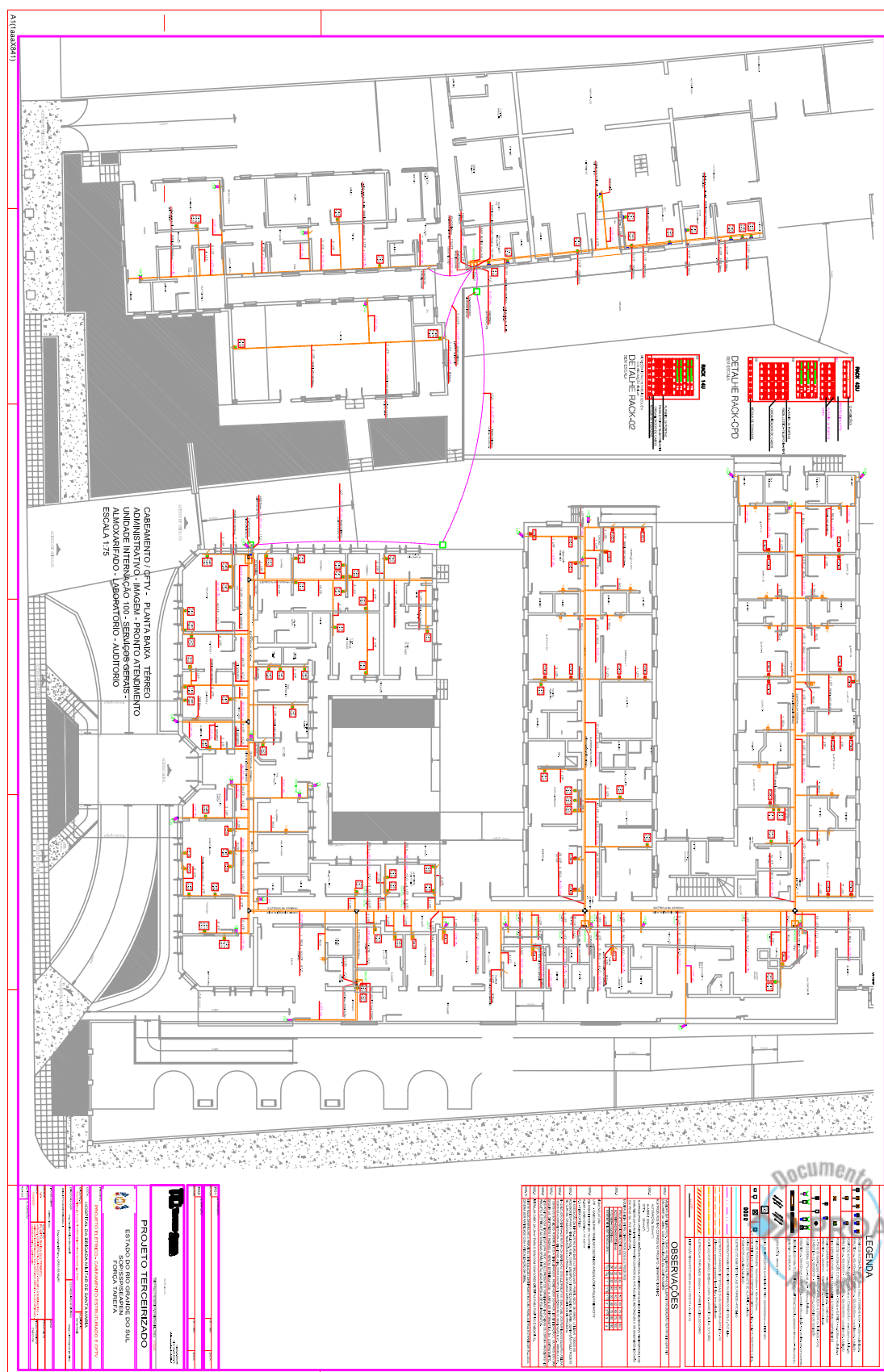
Paulo Rogerio Palma Christmann
Eng.º Eletricista e Seg. Trabalho - CREA 52225



Nome do documento: HOSPITAL BRIGADA STA MARIA - MEMORIAL DESCRITIVO CABEAMENTO-R00.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Vanderlei Adriano Petry	SSP / FORCA-TAF / 36809911	07/05/2021 15:10:29





Nome do documento: HBM-SM - CAB01-TERREO ADM-IMAGEM-PA-UI100-SERV-ALM-LAB-AUD-R00.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Vanderlei Adriano Petry	SSP / FORCA-TAF / 36809911	07/05/2021 15:10:31

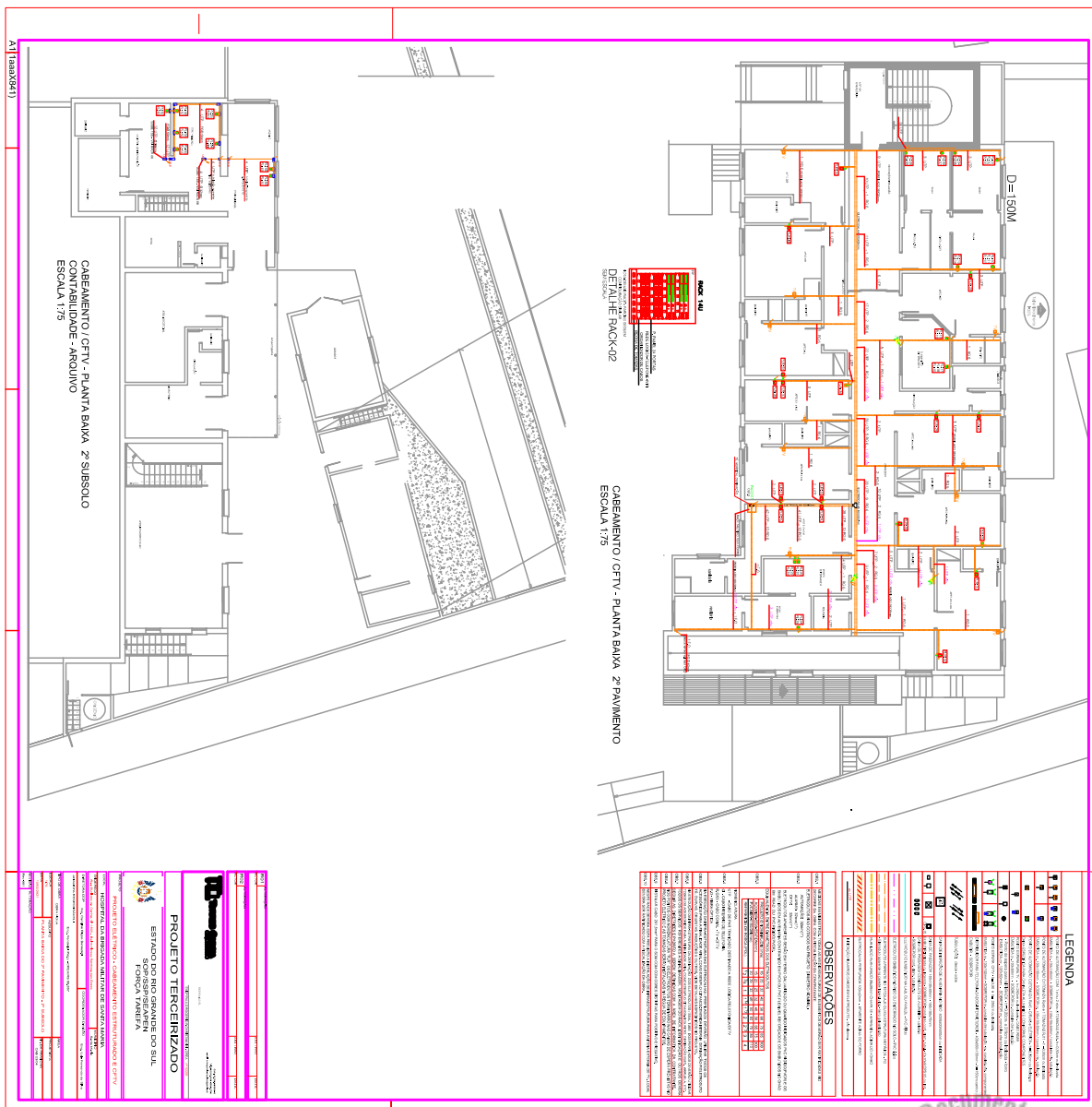




Nome do documento: HBM-SM - CAB02-TERREO-UA_100-UA_200-BCIRURGICO-R00.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Vanderlei Adriano Petry	SSP / FORCA-TAF / 36809911	07/05/2021 15:10:32





Nome do documento: HBM-SM - CAB03-2oPAVIMENTO-2oSUBSOLO-R00.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Vanderlei Adriano Petry	SSP / FORCA-TAF / 36809911	07/05/2021 15:10:30



12/05/2021 10:14:25

SSP/FORCA-TAF/36809911

CONHECIMENTO E PROVIDENCIAS

475



25/01/2023 10:54:00

BM/HBM-SM/COMP/288678201

ANEXAR DOCUMENTOS

860

