



HOSPITAL INFANTIL DE FORTALEZA

MEMORIAL DESCRITIVO INSTALAÇÕES DE CIRCUITOS ABERTO E FECHADO DE TELEVISÃO



SETEMBRO/2018

SUMÁRIO DESCRITIVO

A.	INTRODUÇÃO	5
1.	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	5
2.	OBJETIVO	5
3.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	5
4.	CÓDIGOS E NORMAS	5
B.	SISTEMA DE ANTENAS COLETIVAS DE TV	6
4.1.	DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES DE CATV	6
4.2.	OBSERVAÇÕES GERAIS:	6
5.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS	6
5.1.	CABO COAXIAL	6
5.2.	ELETRODUTO	6
5.3.	ELETRODUTO CORRUGADO	7
5.4.	CAIXAS DE PASSAGEM	7
5.5.	QUADROS METÁLICOS (CAIXAS DE PASSAGEM)	7
5.6.	QUADROS METÁLICOS (DISTRIBUIÇÃO DE SINAL)	7
5.7.	CONDULETE	7
5.8.	LUVA	7
5.9.	CURVA	7
5.10.	BUCHA E ARRUELA	8
5.11.	TOMADA PARA TV	8
5.12.	DERIVADOR 1 SAÍDA	8
5.13.	DERIVADOR 2 SAÍDAS	8
5.14.	DERIVADOR 3 SAÍDAS	8
5.15.	DIVISOR 2 SAÍDAS	8
5.16.	DIVISOR 3 SAÍDAS	8
5.17.	AMPLIFICADOR	8
5.18.	MISTURADOR	9
5.19.	ANTENA COLETIVA	9
C.	SISTEMA DE CIRCUITO FECHADO DE TV	9
6.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS	10
6.1.	ARMÁRIO DE TELECOMUNICAÇÕES (RACK)	10
6.2.	CÂMERAS IP TIPO BULLET	10
6.3.	SISTEMA PARA GRAVAÇÃO DIGITAL DE VÍDEO EM REDE IP	10
6.4.	SWITCHES GERENCIÁVEIS GIGABIT ETHERNET 24 PORTAS	10

6.5.	PAINEL DE CONEXÃO	10
6.6.	CABOS	10
6.7.	TOMADAS	11
6.8.	CABO DE MANOBRA	11
D.	CATALOGAÇÃO	11

GLOSSÁRIO

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANSI	<i>American National Standards Institute</i>
AWG	<i>American Wire Gauge</i>
BAP	Barra de Aterramento Principal (TMGB)
BICSI®	Building Industry Consulting Service International
DIO	Distribuidor Interno Óptico
FCC	<i>Federal Communications Commission</i>
F.O.	Fibra Óptica
FOC	Fiber Optic Cable
FO-MM	Fibra óptica Multimodo (<i>Multimode</i>)
FO-SM	Fibra óptica Monomodo (<i>Singlemode</i>)
IDC	<i>Insulation Displacement Contact</i> (Contato por deslocamento de isolamento)
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
NEC®	<i>National Electrical Code</i>
RCDD®	<i>Registered Communications Distribution Designer</i>
TIA	<i>Telecommunications Industry Association</i>
TBB	<i>Telecommunications Bonding Backbone</i> (ABNT _ CV)
TGB	<i>Telecommunications Grounding Busbar</i> (ABNT _ BV)
TMGB	<i>Telecommunications Main Grounding Busbar</i> (ABNT _ BV da SET)
TI	<i>Tecnologia da Informação</i>
UTP	Cabo de par trançado Não-blindado

A. INTRODUÇÃO

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- Empreendimento: Hospital Infantil de Fortaleza
- Endereço: Avenida Lineu Machado – Demócrito Rocha, Fortaleza - CE
- Proprietário: PMF / SEINF – Secretaria Municipal de Infraestrutura
- Data: Setembro de 2018

2. OBJETIVO

Este documento apresenta os critérios utilizados para a elaboração do projeto executivo de instalações de CFTV e CATV do Hospital Infantil de Fortaleza.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

SEINF-HIF-CTV-PE-F01-R01	PLANTA BAIXA COM A LOCALIZAÇÃO DAS ENTRADAS DAS REDES DE VOZ E DADOS;
SEINF-HIF-CTV-PE-F02-R01	PLANTA BAIXA COM A LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE CATV E DAS CÂMERAS DE CFTV;
SEINF-HIF-CTV-PE-F03-R01	PLANTA BAIXA COM A LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE CATV E DAS CÂMERAS DE CFTV;
SEINF-HIF-CTV-PE-F04-R01	PLANTA BAIXA COM A LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE CATV E DAS CÂMERAS DE CFTV;
SEINF-HIF-CTV-PE-F05-R01	PLANTA BAIXA COM A LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE REDE ESTRUTURADA;
SEINF-HIF-CTV-PE-F06-R01	DIAGRAMAS, EQUIPAMENTOS, DETALHES DO SISTEMA DE CFTV

4. CÓDIGOS E NORMAS

Este documento foi elaborado tendo como referências as normas técnicas abaixo relacionadas:

- ABNT NBR 14565: Procedimento Básico para Elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada;
- ABNT NBR 5410: Instalações Elétricas em Baixa Tensão;
- ABNT NBR 5419: Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas;
- NR-06/MTE: Equipamentos Individuais do Ministério do Trabalho e Emprego.
- NR-10/MTE: Segurança em Instalações Elétricas do Ministério do Trabalho e Emprego.
- ANSI/TIA-568-C.0: Cabeamento de telecomunicações genérico para as dependências do cliente.
- ANSI/TIA-568-C.1: Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.
- ANSI/TIA-568-C.2: Cabeamento de telecomunicações em par balanceado e componentes.
- ANSI/TIA-568-C.3: Componentes de cabeamento em fibra ótica
- ANSI/TIA/EIA 569-A: Commercial Building Standard for Telecommunication Pathways and Spaces;
- ANSI/TIA/EIA 606: Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings;
- ANSI/TIA/EIA 607: Commercial Building Grounding for Telecommunication.

B. SISTEMA DE ANTENAS COLETIVAS DE TV

Trata-se de um sistema composto por antenas coletivas, localizadas no topo da edificação (laje do reservatório d'água), com a finalidade de captar os sinais da TV Digital aberta (UHF e HDTV) e distribuí-los para todos os locais na edificação, indicados em projeto, que terão um aparelho televisor.

4.1. DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES DE CATV

O projeto consiste de um sistema independente onde serão instaladas uma antena coletiva UHF e uma previsão de instalação para uma antena VHF, sendo essas duas para captação de sinal de TV digital aberta. A distribuição para os pontos de TV consiste em receber o sinal das antenas através de um atenuador/misturador para que seja feito o ajuste dos sinais de cada antena para que depois esses sinais VHF e UHF sejam “unidos” no misturador para que então sejam enviados ao amplificador. Do amplificador o sinal será distribuído para os pontos através de um cabo coaxial modelo RGC-6 que chega aos quadros de CATV em cada pavimento. Nesses quadros existem divisores que dividem o sinal que alimentam individualmente, através de cabos RGC-6, os divisores *splitter* que ficam nas caixas metálicas sobrepostas ao teto no entre forro próximas aos ambientes onde ficam as tomadas de TV.

O sistema de CATV terá quadros metálicos (caixas de passagem) em cada pavimento e no corredor técnico ao lado da casa de máquinas. Estes quadros abrigam o amplificador, misturador, derivadores e divisores, cujas suas funções:

- Amplificador: equipamento para amplificar o sinal aplicado na sua entrada para compensar as perdas ocorridas no sistema de distribuição;
- Misturador de VHF e UHF: equipamento que combina os sinais de UHF e VHF em uma única saída;
- Derivador: equipamento utilizado na distribuição dos sinais nas prumadas. É composto de um acoplador direcional que retira uma parte ou parcela em dB do sinal que passa pela tomada;
- Divisor: equipamento utilizado na divisão e distribuição de um sinal para diversas saídas e também para combinar diversos sinais em uma única saída (quando utilizado ao contrário);

4.2. OBSERVAÇÕES GERAIS:

- Todos os derivadores TAP'S devem ter nas suas saídas (out) até 7dB;
- Se alguma das saídas dos derivadores não for utilizada, deve ser colada nela uma carga de 75 ohms com conector F-macho.
- O cabo coaxial utilizado deverá ser de 75 ohms;

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS

5.1. CABO COAXIAL

Tipo: Cabo coaxial modelo RGC-06 75 ohms;

Dados Técnicos: Condutor de aço cobreado 0,81mm, isolado em polietileno expandido a gás, com blindagem de fita de poliéster aluminizado mais trança de fios de alumínio 67%. Possui capa de composto termoplástico polivinílico (PVC), característica de não propagação de chama e auto extinção de fogo.

Fabricante: Sil, Cabletech, Vathisa ou similar tecnicamente;

5.2. ELETRODUTO

Tipo: Eletroduto de PVC roscável, em barras de 3 m, bitolas ¾”, 1” e 1.1/4”;

Dados Técnicos: Fabricado em PVC (cloreto de polivinila), antichama, cor preta, rosca nas duas extremidades;

Fabricante: Tigre, Amanco, Daisa ou similar tecnicamente;

5.3. ELETRODUTO CORRUGADO

Tipo: Eletroduto corrugado flexível;

Dados Técnicos: Fabricado em polietileno de alta densidade (PEAD) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações de acordo com a NBR 15.715. Elevada resistência à abrasão, produtos químicos, compressão diametral e impacto;

Fabricante: Kanaflex, Techduto ou similar tecnicamente;

5.4. CAIXAS DE PASSAGEM

Tipo: Caixa de PVC 4"x2";

Dados Técnicos: Fabricadas em PVC (cloreto de polivinila), antichama, classificação IP40 (índice de proteção);

Fabricante: Tigre, Amanco, Steck ou similar tecnicamente;

5.5. QUADROS METÁLICOS (CAIXAS DE PASSAGEM)

Tipo: Caixa de passagem 30x30x12cm;

Dados Técnicos: Caixa de passagem de embutir com tampa e parafuso de chapa de aço cor cinza com fundo falso de madeira;

Fabricante: Tigre, Cemar, Wetzel ou similar tecnicamente;

5.6. QUADROS METÁLICOS (DISTRIBUIÇÃO DE SINAL)

Tipo: Caixa de passagem 60x60x12cm;

Dados Técnicos: Caixa de passagem de embutir com tampa e parafuso de chapa de aço cor cinza e fundo falso de madeira;

Fabricante: Tigre, Cemar, Wetzel ou similar tecnicamente;

5.7. CONDULETE

Tipo: Condulete tipo C, L, R e T;

Dados Técnicos: Condulete com corpo e tampa em liga de alumínio silício de alta resistência mecânica. Parafusos em aço zincado, junta de vedação pré-moldada flexível. Entradas rosqueadas e calibradas. Rosca padrão BSP (GÁS) paralela conforme ISO 228-1 e ISO 228-2 ou a pedido NPT cônica conforme norma ANSI B1.20.1.;

Fabricante: Daisa, Melf, Wetzel ou similar tecnicamente;

5.8. LUVA

Tipo: Luva de PVC roscável bitolas 1" e 1.1/4";

Dados Técnicos: Fabricadas em PVC (cloreto de polivinila), antichama;

Fabricante: Tigre, Amanco, Daisa ou similar tecnicamente;

5.9. CURVA

Tipo: Curva 90º eletroduto roscável bitolas ¾", 1" e 1.1/4";

Dados Técnicos: Fabricadas em PVC (cloreto de polivinila), antichama;

Fabricante: Tigre, Amanco, Daisa ou similar tecnicamente;

5.10. BUCHA E ARRUELA

Tipo: Bucha e arruela para eletroduto em PVC de 1" e 1.1/4";
Dados Técnicos: Fabricadas em liga de alumínio com rosca tipo BSP;
Fabricante: Wetzal, JEA, Daisa ou similar tecnicamente;

5.11. TOMADA PARA TV

Tipo: Tomada ou TAP blindado para ponto de TV;
Dados Técnicos: Impedância de 75 ohms com diversos valores de atenuação para operação na faixa de 5 a 1000 MHz, terminação em conectores tipo F-fêmea;
Fabricante: Thevear, Proeletronic, RF ou similar tecnicamente;

5.12. DERIVADOR 1 SAÍDA

Tipo: Tomada ou TAP blindado com 1 saída;
Dados Técnicos: Impedância de 75 ohms com diversos valores de atenuação para operação na faixa de 5 a 1000 MHz, terminação em conectores tipo F-fêmea com 6 dB na saída;
Fabricante: Thevear, Proeletronic, RF ou similar tecnicamente;

5.13. DERIVADOR 2 SAÍDAS

Tipo: Tomada ou TAP blindado com 2 saídas;
Dados Técnicos: Impedância de 75 ohms com diversos valores de atenuação para operação na faixa de 5 a 1000 MHz, terminação em conectores tipo F-fêmea com 6 dB nas saídas;
Fabricante: Thevear, Proeletronic, RF ou similar tecnicamente;

5.14. DERIVADOR 3 SAÍDAS

Tipo: Tomada ou TAP blindado com 3 saídas;
Dados Técnicos: Impedância de 75 ohms com diversos valores de atenuação para operação na faixa de 5 a 1000 MHz, terminação em conectores tipo F-fêmea com 6 dB nas saídas;
Fabricante: Thevear, Proeletronic, RF ou similar tecnicamente;

5.15. DIVISOR 2 SAÍDAS

Tipo: Divisor blindado com 1 entrada e 2 saídas;
Dados Técnicos: Impedância de 75 ohms, opera na faixa de 5 a 1000 MHz apresentando atenuação constante dentro da faixa de operação, dotado de conectores tipo F-fêmea;
Fabricante: Thevear, Proeletronic, RF ou similar tecnicamente;

5.16. DIVISOR 3 SAÍDAS

Tipo: Divisor blindado com 1 entrada e 3 saídas;
Dados Técnicos: Impedância de 75 ohms, opera na faixa de 5 a 1000 MHz apresentando atenuação constante dentro da faixa de operação, dotado de conectores tipo F-fêmea;
Fabricante: Thevear, Proeletronic, RF ou similar tecnicamente;

5.17. AMPLIFICADOR

Tipo: Amplificador de potência VHF e UHF para antena coletiva;
Dados Técnicos: Trabalha na faixa de VHF e UHF, ganho de 50 dB com ajustes independentes de VHF e UHF, alimentação 110/220 volts e conectores tipo F-fêmea;

Fabricante: Thevear, Proeletronic, RF ou similar tecnicamente;

5.18. MISTURADOR

Tipo: Misturador blindado para entradas de VHF + UHF;

Dados Técnicos: Faixa operação 50-420 MHz VHF / 450-800 MHz UHF e conector tipo F-fêmea;

Fabricante: Thevear, Proeletronic, RF ou similar tecnicamente;

5.19. ANTENA COLETIVA

Tipo: Antena log periódica UHF 19 elementos coletiva com recepção dos sinais UHF e HDTV, frequência de 470-806 MHz, feita com materiais não ferrosos como alumínio, latão, nylon, com ganho de 16 dBI, impedância de 75 ohms (conector tipo F) com ferragens para a fixação em mastro de 1 polegada

Fabricante: Thevear, Proeletronic, Aquário ou similar tecnicamente.

C. SISTEMA DE CIRCUITO FECHADO DE TV

O Circuito Fechado de TV (CFTV) deverá ser composto por equipamentos de última tecnologia para captação, transmissão, visualização, gravação e arquivamento das imagens. O projeto foi desenvolvido com o principal objetivo de atender as áreas comuns do hospital, principalmente nas entradas de pessoas nas portarias e área perimetral para proporcionar conforto e segurança a seus ocupantes e usuários, monitorando e controlando os equipamentos sob gerência, executando rotina de manutenção preventiva e corretiva, garantindo aumento de vida útil destes, assim como, otimizando o custo das equipes de operação, manutenção, e segurança, através de agilização dos diagnósticos e controle das áreas supervisionadas.

Portanto, este documento levou em consideração algumas premissas:

- a) O projeto contempla um total de 42 (quarenta e duas) Câmeras IP;
- b) O sistema de CFTV IP deverá ser utilizado tecnologia digital GPON, por meio de cabos ópticos multimodo, câmeras de vídeo IP de no mínimo 2 MP (Indoor e Outdoor), gravador de vídeo digital, software de monitoramento, gerenciamento e armazenamento de imagens;
- c) O software de gerenciamento do sistema de CFTV deverá permitir acesso remoto (via internet), detecção de movimento ou alarme de entrada, deve ser possível a configuração de um e-mail ou número de celular para envio de alertas;
- d) Sala do rack composta por um armário principal de 44Us, no qual deverá ser instalado o Switch e os NVRs;
- e) A topologia física da rede é do tipo estrela, onde possui um equipamento centralizado na sala do rack;
- f) A conexão às câmeras de CFTV será por meio de cabo UTP categoria 6, com nível de flamabilidade CM;
- g) Em hipótese nenhuma será permitido emenda no cabo par trançado UTP. Quanto aos cabos ópticos, estes poderão possuir emendas desde que seja por meio de fusão, e que esteja a emenda protegida com caixas específicas conforme norma técnica;
- h) Os cabos elétricos deverão estar identificados conforme norma da ABNT, e que a fase deverá ser na cor vermelha, neutro na cor azul e terra na cor verde. Todos os cabos elétricos não serão permitidos emendas;
- i) Todos os circuitos elétricos serão protegidos com disjuntores termomagnéticos, bem como devem estar identificados nos seus respectivos quadros elétricos de proteção;
- j) A Infraestrutura da rede óptica deverá ser exclusiva e independente da infraestrutura de elétrica;

- k) Todas as conexões do Cabeamento com as Câmeras, Suportes e Caixas de Proteção das Câmeras devem possuir passagem interna para os cabos ou Tubulações que façam esta função, impedindo seu acesso externo (evitando ações de vândalos, sabotagem ou degradação dos cabos por intempéries);

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS

6.1. ARMÁRIO DE TELECOMUNICAÇÕES (RACK)

Será utilizado Rack 1 – RT (RACK - TÉRREO) – Rack do pavimento térreo descrito no memorial de cabeamento estruturado.

6.2. CÂMERAS IP TIPO BULLET

Câmera IP Bullet Full Hd com resolução de 2 megapixels, IR ativo com alcance de 30 metros, índice de proteção IP66; iluminação mínima: Cor: 01 Lux, B/P: 0,5 Lux; sistema dia/noite: Configurável entre automático, colorido ou P/B; compensação de luz de fundo: BLC e WDR; balanço de branco automático; taxa de quadros: até 30 FPS (para todas as resoluções suportadas); tipo de lente: fixa de 3” ou 4”, ou varifocal.

A câmera deve permitir a configuração de pelo menos duas resoluções de captura de imagens (resolução mínima e resolução máxima) e permitir uso simultâneo de ao menos dois fluxos de vídeos com qualidades configuráveis.

6.3. SISTEMA PARA GRAVAÇÃO DIGITAL DE VÍDEO EM REDE IP

Para armazenar e gerenciar as imagens geradas pelas Câmeras será utilizado NVR (Gravador Digital de Vídeo em Rede), baseado em padrões IP, com capacidade para controlar, armazenar e visualizar as imagens geradas.

O Sistema de Gravação foi dimensionado considerando a utilização de 42 câmeras.

6.4. SWITCHES GERENCIÁVEIS GIGABIT ETHERNET 24 PORTAS

Equipamento, montável em *rack* 19” devendo este vir acompanhado dos devidos acessórios para tal. Com 24 portas de comutação Gigabit Ethernet com detecção automática 10/100/1000BASE-T e 2 portas combo SFP para fibra, que ofereçam suporte a transceptores 1000BASE-SX e 1000BASE-LX. Negociação automática de velocidade, modo duplex e controle de fluxo.

6.5. PAINEL DE CONEXÃO

Também chamado de *patch panel*, deverá ser composto pelo agrupamento de 24 tomadas RJ45 na dimensão de 1 UA (unidade de altura) e instalação em gabinetes de 19 polegadas; a montagem dos pinos deverá obedecer à codificação de pinagem T568-A. As tomadas instaladas no painel deverão atender à especificação Power Sum Next dos procedimentos de teste da TIA/EIA 568-A.

6.6. CABOS

Cabo de par-trançado com 4 pares, constituído por fios sólidos bitola de 24 AWG e impedância nominal de 100 ohms. A especificação mínima de desempenho para esse cabo deverá ser compatível com a TIA/EIA 568-A Categoria 6. O comprimento máximo permitido para cabos UTP CAT 6, 100 OHMS, LSZH - LOW SMOKE ZERO HALOGEN é de 90 metros. Adotamos como padrão a capa externa do cabo na cor vermelha para telefonia e azul para ethernet.

6.7. TOMADAS

Foram especificadas tomadas com dois módulos “fêmeas” de 8 posições tipo RJ45 cat. 6, possuindo código de cores, instaladas em caixas em PVC 4x2” conforme indicação em projeto.

6.8. CABO DE MANOBRA

Também conhecido como *patch cord*, consiste de um cordão de cabo UTP CAT 6A, 100 OHMS, LSZH - LOW SMOKE ZERO HALOGEN. Categoria 6 composto de fios ultra flexíveis (fios retorcidos) com plugs RJ45 nas extremidades.

D. CATALOGAÇÃO

Nome do arquivo magnético	Nº. Pág.	Revisão	Emissão
SEINF_HIF_CTV_MD_R00.docx	11	00	11/09/2018

Engº Felipe Barreto Costa
RNP 060804629-9