


		CLASSIFICAÇÃO	PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	
		USO INTERNO		
PROJETO DETALHADO CABEAMENTO ESTRUTURADO MEMORIAL DESCRITIVO		285 - PREF DE AFONSO CLAUDIO – PROJETOS – CMEI DIOCLEZIO TOSTA DAS NEVES		PÁGINA 2/13 REV. 0

ÍNDICE

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
1.0	INTRODUÇÃO	3
2.0	PROCEDIMENTOS E EXIGÊNCIAS	4
2.1	FABRICANTES DOS COMPONENTES DO CABEAMENTO	4
2.2	COMPONENTES E ACESSÓRIOS	4
3.0	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	5
4.0	CÓDIGOS E NORMAS	5
5.0	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS DOS COMPONENTES DO SISTEMA DE CABEAMENTO MÉTODO DE SELEÇÃO DO NÍVEL DE PROTEÇÃO	6
5.1	CABOS UTP 4 PARES CATEGORIA 6	6
5.2	PATCH CORD UTP 4 P RJ/RJ CAT 6	6
5.3	PATCH PANEL DE 24 PORTAS CAT 6	7
5.4	ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO	7
6.0	DOCUMENTAÇÃO E TESTES	8
7.0	INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURA	8
8.0	ATERRAMENTO	9
9.0	ESPECIFICAÇÃO DOS SWITCHES	9
10.0	CONSIDERAÇÕES FINAIS	12

		CLASSIFICAÇÃO USO INTERNO	PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	
PROJETO DETALHADO CABEAMENTO ESTRUTURADO MEMORIAL DESCRITIVO		285 - PREF DE AFONSO CLAUDIO – PROJETOS – CMEI DIOCLEZIO TOSTA DAS NEVES		PÁGINA 3/13 REV. 0

1.0 INTRODUÇÃO

Estas ESPECIFICAÇÕES são as instruções básicas para instalação de SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO da CMEI DIOCLEZIO TOSTA DAS NEVES. Estas instruções contêm especificações abrangentes sobre os sistemas, produtos e serviços.

O sistema de cabeamento estruturado deve suportar as aplicações atuais e futuras desenvolvidas para a categoria 6, inicialmente o sistema será utilizado para transmissão de sinais de voz (telefonia) e dados (redes de computadores)


Este memorial descritivo tem objetivo de complementar as informações constantes do projeto, para a implantação da infraestrutura de cabos de comunicação, tubulação, caixas de passagem e distribuição, tomadas e painéis de conexão do sistema de cabeamento estruturado categoria 6.

Constam do fornecimento do sistema de cabeamento estruturado os seguintes itens: tomadas de comunicação, cabos UTP, patch cords, caminhos e espaços para telecomunicações, gabinetes e racks, caixas, placas de saída, suportes e acessórios, mão de obra de instalação, teste do sistema para categoria 6, bem como serviços complementares conforme especificações do Projeto.

Não fazem parte destas especificações as definições de equipamentos ativos e softwares, cujos fornecimentos estarão definidos em projetos específicos.

Os materiais a serem empregados deverão atender as especificações técnicas deste memorial. Em caso de dúvida consultar a FISCALIZAÇÃO e o projetista. Todos os produtos e quantitativos a serem fornecidos para atender a este projeto devem ser conferidos pela CONTRATADA, no ato da elaboração da Proposta de Preços, não cabendo qualquer solicitação de acréscimo posterior.

A CONTRATADA deverá providenciar junto à EMPRESA ESPECIALIZADA PARA FORNECIMENTO DE INTERNET toda a documentação legal necessária para a instalação da rede telefônica de entrada, dentro do prazo de conclusão da obra.

		CLASSIFICAÇÃO USO INTERNO	PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	
PROJETO DETALHADO CABEAMENTO ESTRUTURADO MEMORIAL DESCRITIVO		285 - PREF DE AFONSO CLAUDIO – PROJETOS – CMEI DIOCLEZIO TOSTA DAS NEVES	PÁGINA 4/13	REV. 0

2.0 PROCEDIMENTOS E EXIGÊNCIAS

2.1 FABRICANTES DOS COMPONENTES DO CABEAMENTO

O fabricante dos produtos cotados, pelos quais deverão trafegar sinais elétricos, deverá possuir Certificado ISO 9001.

Todos os produtos cotados deverão ser do mesmo fabricante, exceto os cabos metálicos dedicados à comunicação de voz, que poderão ser de outro fabricante. Entretanto, todo o conjunto de produtos utilizados para comunicação de voz, deverá pertencer a um único fabricante.

Todos os produtos cotados, que são montados ou confeccionados, a partir de dois ou mais componentes, deverão ser produzidos pelo mesmo fabricante dos componentes. Assim como, todos os produtos categoria 6 deverão ter sido testados e aprovados pelo UNDERWRITERS LABORATORIES INC.

A PREFEITURA DE AFONSO CLÁUDIO – CMEI DIOCLÉZIO TOSTA DAS NEVES poderá solicitar amostra de quaisquer dos itens ofertados, objetivando análise técnica em caso de dúvidas em relação ao atendimento de qualquer requisito técnico.

Os serviços executados serão considerados concluídos somente após vistoria **da equipe técnica da Prefeitura** objetivando garantir que o serviço executado encontra – se em conformidade com o especificado e/ou ofertado pelo proponente, bem como de acordo com as amostras apresentadas.

2.2 COMPONENTES E ACESSÓRIOS

É de responsabilidade do proponente, fornecer juntamente com a prestação de serviços, braçadeiras de velcro, plásticas e metálicas de diversos tamanhos, parafusos para fixação de rack, entre outros acessórios de instalação do cabeamento estruturado.

Todos os componentes do sistema de cabeamento deverão ser identificados com identificações apropriadas, as etiquetas para identificação de cabos e caixas externas deverão ser de vinil, os demais componentes e as informações utilizadas nas identificações, deverão seguir a NBR-14565 e TIA 606-A.

		CLASSIFICAÇÃO USO INTERNO	PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO
PROJETO DETALHADO CABEAMENTO ESTRUTURADO MEMORIAL DESCRITIVO		285 - PREF DE AFONSO CLAUDIO – PROJETOS – CMEI DIOCLEZIO TOSTA DAS NEVES	PÁGINA 5/13 REV. 0

As planilhas de materiais relacionam os produtos necessários para infraestrutura e cabeamento que deverá ser usada como referência mínima para a proposta de preços, porém a proponente será responsável pelo fornecimento de todo o material necessário à execução deste projeto.

3.0 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA


Os documentos relacionados foram utilizados na elaboração deste documento ou contêm instruções e procedimentos aplicáveis a ele. Devem ser utilizados na sua revisão mais recente.

NÚMERO	TÍTULO
	PROJETO ARQUITETÔNICO DE SETEMBRO/2021

4.0 CÓDIGOS E NORMAS

Os códigos e/ou normas relacionados foram utilizados na elaboração deste documento ou contêm instruções e procedimentos aplicáveis a ele. Devem ser utilizados na sua revisão mais recente.

NBR 14565:2019	Procedimento Básico para Elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada.
EIA/TIA 568 B	Commercial Building Telecommunications Wiring Standard.
EIA/TIA 569 A	Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.
EIA/TIA 606 A	Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure Commercial Buildings.

		CLASSIFICAÇÃO USO INTERNO	PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	
PROJETO DETALHADO CABEAMENTO ESTRUTURADO MEMORIAL DESCRITIVO		285 - PREF DE AFONSO CLAUDIO – PROJETOS – CMEI DIOCLEZIO TOSTA DAS NEVES		PÁGINA 6/13 REV. 0

NBR 5410: 2005

Instalações Elétricas de Baixa Tensão

NR – 10: 2004

Segurança em Instalações e serviços em eletricidade

5.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS DOS COMPONENTES DO SISTEMA DE CABEAMENTO MÉTODO DE SELEÇÃO DO NÍVEL DE PROTEÇÃO

5.1 CABOS UTP 4 PARES CATEGORIA 6

Cabo par trançado não blindado (UTP) de 04, categoria 6, com condutores de cobre rígidos 24 AWG.

Os condutores devem ser de cobre rígido com isolamento de polietileno de alta densidade, com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA 568B para categoria 6.

A Capa externa do cabo deve ser do tipo CM.

O cabo a ser utilizado deverá possuir, gravado em seu encapsulamento, de forma indelével e em intervalos regulares, a seguinte seqüência de dizeres: (1) Nome do fabricante; (2) Marcações de comprimento; (3) Categoria segundo a EIA/TIA; (4) Quantidade de pares e (5) bitola dos condutores.

As fibras ópticas devem suportar as especificações TIA 568B.

5.2 PATCH CORD UTP 4 P RJ/RJ CAT 6

A metragem do produto será especificada na planilha de materiais.

Patch cords de 4 (quatro) pares trançados não blindados (UTP), com conector modular de 08 posições do tipo RJ-45 em ambas as extremidades.

Condutores de cobre multifilares extraflexíveis de 24 AWG, com isolamento de polietileno de alta densidade, com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA 568B para categoria 6.

		CLASSIFICAÇÃO USO INTERNO	PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	
PROJETO DETALHADO CABEAMENTO ESTRUTURADO MEMORIAL DESCRITIVO		285 - PREF DE AFONSO CLAUDIO – PROJETOS – CMEI DIOCLEZIO TOSTA DAS NEVES		PÁGINA 7/13 REV. 0

Deverá ser fabricado seguindo o padrão de pinagem T568A da norma EIA/TIA 568B.

Deverão possuir banho de ouro de, no mínimo, 50 micro polegadas nos contatos.

Deverá necessariamente ser conectorizado, testado e certificado em fábrica. Não serão aceitos cordões montados em campo.

5.3 PATCH PANEL DE 24 PORTAS CAT 6

Patch panel de 24 portas com conectores de 08 vias tipo RJ-45 fêmea na parte frontal e contatos tipo IDC na parte traseira para condutores de 22 a 26 AWG.

Cada conjunto de conectores frontais e traseiros do patch panel deverá ser interconectado através de placa de circuito impresso.

O produto deverá ser produto em aço, com pintura eletrostática preta, 1U e largura padrão de 19”.

O produto deverá possuir suporte para fixação dos cabos terminados na parte traseira e possuir local para identificação e fixação de ícones na parte frontal.

O produto deve permitir a terminação dos cabos no padrão de pinagem TIA 568A e atender à norma ANSI/EIA/TIA-568-B.1 e EIA/TIA-568-B.2 em todos os aspectos (características elétricas, mecânicas, etc.).

Seus conectores deverão ter contatos revestidos com uma camada banhada a ouro, de no mínimo, 50 micros polegadas de espessura.

Deverá possuir acopladores modulares SC Duplex, cuja quantidade de acopladores mínima será especificada na planilha de materiais.


5.4 ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO

As etiquetas deverão ser apropriadas para identificação de elementos de infraestrutura de telecomunicações, no padrão Brady, Panduit ou similar.

As etiquetas deverão possuir modelos distintos para identificação de cabos e espelhos.

As etiquetas deverão ser impressas em impressora laser.

Todas as etiquetas citadas nesta especificação deverão ser de um mesmo fabricante.

		CLASSIFICAÇÃO USO INTERNO	PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	
PROJETO DETALHADO CABEAMENTO ESTRUTURADO MEMORIAL DESCRITIVO		285 - PREF DE AFONSO CLAUDIO – PROJETOS – CMEI DIOCLEZIO TOSTA DAS NEVES		PÁGINA 8/13 REV. 0

Os racks fornecidos deverão ser equipados com guias verticais suficientes para acomodação dos patchs cords. Contemplar o fornecimento de fita velcro e abraçadeiras plásticas de amarração.

6.0 DOCUMENTAÇÃO E TESTES

A CONTRATADA deverá elaborar e entregar, ao final da prestação de serviços, “As Built” das instalações de cabeamento estruturado.

Resumindo, o material de documentação deverá ser composto, no mínimo pelos seguintes itens:

- Plantas atualizadas, em arquivos e plotadas, gravadas em mídia CD-ROM ou pendrive;
- Resultados dos testes de certificação dos cabos UTP e gravadas em mídia CD-ROM ou pendrive, juntamente com software de visualização dos testes.

7.0 INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

Na instalação de cabos em eletrodutos, a soma das seções transversais dos cabos não deve ultrapassar a 40% da seção transversal do eletroduto. Sempre que esta percentagem for atingida, um novo eletroduto deve ser instalado. Consultar em projeto a tabela de taxa de ocupação UTP Categoria 6.

As terminações de eletrodutos em caixas de passagem, quadros ou prumada deverão ser através de bucha e arruela de alumínio para fixação e acabamento dos eletrodutos.

Os eletrodutos deverão ser mantidos sondados, mesmo após o lançamento dos cabos.

Instalação máxima de duas curvas, não reversas, em circuitos de eletrodutos entre caixas.

Os circuitos de eletrodutos entre caixas de passagem devem ter no máximo 15 metros de comprimento.

		CLASSIFICAÇÃO USO INTERNO	PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	
PROJETO DETALHADO CABEAMENTO ESTRUTURADO MEMORIAL DESCRITIVO		285 - PREF DE AFONSO CLAUDIO – PROJETOS – CMEI DIOCLEZIO TOSTA DAS NEVES		PÁGINA 9/13 REV. 0

A transposição entre os eletrodutos de bitolas diferentes será provida por caixas de passagem 300x300x100 mm.

Os dutos com cabos de rede de comunicação serão exclusivos, não se admitindo passagem de cabos de energia ou de outras finalidades. Utilizar tubulações conforme especificação de Projeto.

Nas mudanças de direção de tubulações, utilizar curvas longas.

8.0 ATERRAMENTO

Deverão ser aterradas todas as carcaças metálicas: rack, eletrocalhas, caixas, etc.

9.0 ESPECIFICAÇÃO DOS SWITCHES

1. Deve ser do tipo para instalação em rack padrão EIA 19”;
2. Deve possuir fonte de alimentação com ajuste automático de tensão entre 110VAC e 220VAC e frequência de 50 a 60 Hz;
3. Deve suportar fontes de alimentação redundantes, mediante a adição de módulos de expansão;
4. Deve possuir, no mínimo, as seguintes tecnologias e quantidade de portas de rede:
 - a. 24 (vinte e quatro) portas 10/100/1000 BaseTX, conector RJ-45, Power over Ethernet.
5. Deve possuir uma capacidade de tamanho de banda (switch fabric) de, no mínimo, de 10 (DEZ) Gbps;
6. Deve possuir um throughput mínimo de:
 - a. 100.000 pps por porta Fast Ethernet, medidos em pacotes de 64 bytes;
7. Quando necessário, deve ser fornecido com memória adicional para suportar os recursos ofertados.

		CLASSIFICAÇÃO USO INTERNO	PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	
PROJETO DETALHADO CABEAMENTO ESTRUTURADO MEMORIAL DESCRITIVO		285 - PREF DE AFONSO CLAUDIO – PROJETOS – CMEI DIOCLEZIO TOSTA DAS NEVES		PÁGINA 10/13 REV. 0

SWITCHING E ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE INDÚSTRIA:

8. Deve suportar um mínimo de 5.000 (cinco mil) endereços MAC, para a Tabela de Endereçamento;
9. Deve permitir a construção de pelo menos 300 (trezentas) VLANs no padrão IEEE 802.1Q;
10. Deve suportar o protocolo GVRP para o gerenciamento de VLAN, ou outro protocolo comprovadamente equivalente e que tenha a mesma finalidade;
11. Deve ser completamente aderente aos seguintes protocolos e padrões: IEEE 802.3, IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree), IEEE 802.3x (Flow control); IEEE 802.1D (MAC Bridge Compliant); IEEE 802.3af (Power over Ethernet)
12. Deve permitir espelhamento do tráfego nas portas;
13. Deve suportar Jumbo Frame;
14. Deve suportar e possuir Link Aggregation segundo o padrão IEEE 802.3ad;

SEGURANÇA:

15. Deve suportar o padrão IEEE 802.1x (Port Authentication);
16. Deve suportar autenticação via RADIUS e MAC Address;

QUALIDADE DE SERVIÇOS:

17. Deve ser aderente ao padrão IEEE 802.1p com 2 filas de prioridade;
18. Deve ser capaz de classificar o tráfego nas camadas 2 e 3 do modelo OSI baseado em:
 - a. IP precedence/ToS;
 - b. TCP/UDP port number;
 - c. IP Address;
 - d. IP Subnet;
 - e. IP Protocol;
 - f. MAC address;
 - g. Physical port.
19. Deve suportar e possuir:

		CLASSIFICAÇÃO USO INTERNO	PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	
PROJETO DETALHADO CABEAMENTO ESTRUTURADO MEMORIAL DESCRITIVO		285 - PREF DE AFONSO CLAUDIO – PROJETOS – CMEI DIOCLEZIO TOSTA DAS NEVES		PÁGINA 11/13 REV. 0

- a. Rate Limiting;
- b. IGMP Snooping;

GERENCIAMENTO:

20. Devem ser gerenciáveis, suportando e possuindo SNMP v1/v2/v3 e RMON, com um mínimo de 04 (quatro) grupos (History, Statistics, Alarms, Events);
21. Deve suportar gerenciamento via Web;
22. Deve suportar gerenciamento via Telnet com cifragem (SSH);
23. Deve possuir, no mínimo, 1 (uma) porta de console para operação, diagnóstico, status e configuração;
24. Deve permitir a atualização de Firmware via TFTP;
25. Deve permitir o upload/download dos arquivos de configuração através de TFTP;
26. Suporte às MIB/Trap deverá ser segundo os padrões:
 - a. RFC1213 MIB-2
 - b. RFC2618 RADIUS MIB
 - c. RFC2819 RMON MIB

GARANTIA:

27. Deve ser fornecido com garantia de pelo menos 2 (dois) anos, com atendimento on-site, com substituição do equipamento em até 4 (quatro) horas, após comprovação do defeito junto ao fabricante.
28. O fabricante deverá disponibilizar uma linha telefônica, Hotline de Suporte Técnico, que deverá estar disponível no horário comercial, nos dias úteis, durante todo o ano.
29. Atualizações de firmware e correções deverão estar disponíveis via Web, sem custo adicional durante o período de garantia.

		CLASSIFICAÇÃO USO INTERNO	PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	
PROJETO DETALHADO CABEAMENTO ESTRUTURADO MEMORIAL DESCRITIVO		285 - PREF DE AFONSO CLAUDIO – PROJETOS – CMEI DIOCLEZIO TOSTA DAS NEVES		PÁGINA 12/13 REV. 0

GARANTIA:

30. Deve ser fornecido com garantia de pelo menos 2 (dois) anos, com atendimento on-site, com substituição do equipamento em até 4 (quatro) horas, após comprovação do defeito junto ao fabricante.

31. O fabricante deverá disponibilizar uma linha telefônica, Hotline de Suporte Técnico, que deverá estar disponível no horário comercial, nos dias úteis, durante todo o ano.

32. Atualizações de firmware e correções deverão estar disponíveis via Web, sem custo adicional durante o período de garantia.

10.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS


Todos os materiais do cabeamento estruturado especificados devem ser de Categoria 6, conforme a EIA/TIA 568 (100 MHz). Todos os passivos por onde trafegam sinais elétricos ou óticos, no que diz respeito ao cabeamento estruturado, deverão obrigatoriamente ser do mesmo fabricante, não sendo aceito em qualquer hipótese produto fabricado pelo INSTALADOR. No final da instalação a CONTRATADA deverá providenciar a certificação do cabeamento para a Categoria 6, utilizando equipamento de teste apropriado.

Todos os cabos de comunicação serão identificados com anilhas plásticas em ambas as extremidades, conforme numeração dada em projeto, segundo a Norma ANSI/EIA/TIA 606.

Os cabos na entrada/saída de condutores e caixas deverão ser protegidos por prensa-cabos. Todo o cabeamento no interior de canaletas e caixas de passagem/distribuição deverão ser organizados e “chicoteados” com espiral de PVC.

Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e serem dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos.

Ao final das instalações, todas as plantas do projeto devem ser atualizadas e fornecido o projeto em arquivo eletrônico (compatível com o Autocad 2002). Deverá ser deixada cópia do projeto das instalações, com a correta marcação e identificação de todos os pontos. Junto na sala de equipamentos, deverá ser deixado jogo de cópias de toda a instalação.

		CLASSIFICAÇÃO USO INTERNO	PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	
PROJETO DETALHADO CABEAMENTO ESTRUTURADO MEMORIAL DESCRITIVO		285 - PREF DE AFONSO CLAUDIO – PROJETOS – CMEI DIOCLEZIO TOSTA DAS NEVES		PÁGINA 13/13 REV. 0

A certificação do cabeamento UTP – 4P (quatro pares) e UTP deverão atender os critérios para categoria 6 e o relatório da certificação deverá ser entregue ao fiscal.

ALP Engenharia
 CNPJ: 40.683.986/0001 – 66
 Leonardo Pereira Amorim
 Engenheiro Eletricista
 CREA: ES – 014115/D