



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB

ESPECIFICAÇÕES PARA PROJETO DE SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO DO CCS – CENTRO DE REABILITAÇÃO

Elaborado por:

Compor Engenharia e Automação Ltda.

Eng. Civil Artur Magno Nascimento Caetano
CREA 160.103.303 - 6
Coordenador de Projetos

Eng. Eletricista Emmanoel Nascimento Ferreira
CREA 161.039.816 - 5
Responsável Técnico

JANEIRO/2014



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	3
2. INTRODUÇÃO	3
3. PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	4
3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	5
4. DESCRIÇÃO TÉCNICA DOS MATERIAIS APLICADOS.....	5
4.1 CABO DE PAR TRANÇADO 4 PARES CATEGORIA 6	5
Características.....	6
Descrição	6
4.2 TOMADAS	8
Características.....	8
Descrição	8
4.3 Racks Fechados.....	9
5. DIRETRIZES PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	11
5.1 NORMAS E PADRÕES.....	11
5.2 PASSAGEM DE CABOS.....	11
5.3 CONECTORIZAÇÃO.....	12
5.4 CERTIFICAÇÃO.....	12
5.5 DOCUMENTAÇÃO	13
5.6 IDENTIFICAÇÃO.....	14



1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem por finalidade estabelecer as condições mínimas para o fornecimento, montagem e instalação do sistema de cabeamento estruturado para o CCS – CENTRO DE REABILITAÇÃO da UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, localizado nas Ruas Índio Piragibe e Visconde de Itaparica no Centro de João Pessoa, Paraíba.

2. INTRODUÇÃO

Este memorial, com seus anexos, contém todas as informações, dimensões e especificações, dos materiais e equipamentos, para a montagem e instalação dos pontos lógicos e telefônicos, o qual deve ser seguido, integralmente, pela Contratada.

Em geral, a instalação realizar-se-á seguindo rigorosamente as normas de segurança e de instalações pertinentes, de acordo com a legislação brasileira, e nos casos onde não existam tais normas, deverão ser aplicadas as normas internacionais.

As descrições e quantidades de serviços e materiais descritos nesta especificação e seus anexos, para fins de atendimento ao objetivo principal, poderão variar para mais ou para menos no momento da engenharia de detalhes, não cabendo às partes reivindicação relativa aos preços.

O desenvolvimento do Projeto baseou-se na orientação das Normas Técnicas ABNT e ANSI. Além destas orientações buscou-se sempre a utilização da boa técnica e o emprego racional de recursos.

Quaisquer alterações, somente serão permitidas após análise e aprovação da Contratante.



3. PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

Deverá ser fornecido e instalado em eletrodutos exclusivos, guardando espaçamento de pelo menos 30 cm dos eletrodutos de força e luz.

A infraestrutura de dados convergirá de todos os ambientes com pontos de rede e telefônicos, para o RACK A situado no Depósito.

O RACK A geral recebe a fibra óptica e cascadeia para o RACK B localizado na recepção do 2º pavimento.

A rede local de dados é do tipo ETHERNET com cabo par trançado, não blindado, UTP, **categoria 6** (1000Mbps), 04 (quatro) pares, padrão 10 baseT, 24 AWG, procedentes do hub/roteador central aos pontos de dados definidos no projeto.

Todos os pontos da rede estruturada serão numerados, iniciando-se em 01(um) até o número de tomadas existentes.

No caso de existirem fontes geradoras de campos eletromagnéticos próximos as instalações lógicas, deve-se manter a distancia mínima de 30cm a fim de assegurar a integridade das informações que passam pelo cabo.

O eletroduto usado como conduto de cabos de rede deverá estar servindo exclusivamente para roteamento do cabeamento estruturado.

É exigido a certificação da rede a qual contemplará, no mínimo, os seguintes testes com registro em arquivo magnético e impressos:

- Continuidade;
- Ligação identificação;
- Polaridade;
- Curto circuito;
- Atenuação de sinal.



Sendo realizados e impressos com testador de cabos UTP Cat. 6, tipo penta scanner. Os referidos testes deverão comprovar o atendimento ao padrão EIA/TIA-568A, Cat 6.

Para cada estação de trabalho deverá ser fornecida pelo menos 1 (uma) extensão (Line Cord) com 2,50m de comprimento e conector RJ45 em cada extremidade.

Deverão ser fornecidos todos os acessórios periféricos necessários ao bom funcionamento e utilização de facilidades, conforme descrito na relação detalhada de material, parte integrante deste projeto.

3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os serviços deverão ser executados por empresa especializada e profissionais habilitados, observando rigorosamente as normas EIA/TIA 568-A/569 pertinente ao cabeamento estruturado.

Todos os cabos de dados deverão ser identificados por anilhas plásticas ou etiquetas produzidas por rotuladora. Nas caixas de tomadas deverão ser utilizadas plaquetas com a mesma identificação dos cabos que para elas convergem.

4. DESCRIÇÃO TÉCNICA DOS MATERIAIS APLICADOS

4.1 CABO DE PAR TRANÇADO 4 PARES CATEGORIA 6

Frequência (MHz)	Atenuação Máxima	Impedância (Ohms)
04	3,6 dB/100m	100 ± 12%
08	5,1 dB/100m	100 ± 12%
10	5,7 dB/100m	100 ± 12%
16	7,3 dB/100m	100 ± 12%
25	9,3 dB/100m	100 ± 15%



- Cabo UTP 4	31,25	10,4 dB/100m	100 ± 15%	pares.
	62,5	15,0 dB/100m	100 ± 15%	
	100	19,2 dB/100m	100 ± 15%	
	155	23,7 dB/100m	100 ± 18%	
	200	27,5 dB/100m	100 ± 18%	
	350	37,4 dB/100m	100 ± 22%	

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> Cabo par trançado não blindado (UTP), categoria 6, atendendo à norma ANSI-EIA/TIA 568-A,
Quantidade de Pares	<ul style="list-style-type: none"> 04(quatro) pares condutores
Material	<ul style="list-style-type: none"> Cobre sólido nú
Bitola	<ul style="list-style-type: none"> 24AWG
Isolamento	<ul style="list-style-type: none"> Deverão ser isolados com composto especial, conforme padrão de classificação de cores especificado na ANSI-EIA/TIA 568-A
Capa	<ul style="list-style-type: none"> PVC cor azul
Força de Tração	<ul style="list-style-type: none"> Mínimo de 400N
Indicações	<ul style="list-style-type: none"> Números impressos que possibilitem a contagem da metragem usada na instalação.
ACR(Atenuation/ Cross Talk Ratio)	<ul style="list-style-type: none"> A 100MHz, deverá ser, no mínimo, de 25.dB
NEXT Par a Par	<ul style="list-style-type: none"> A 100MHz, deverá ser, no mínimo, de 32.0dB
NEXT PowerSum	<ul style="list-style-type: none"> A 100MHz, deverá ser, no mínimo, de 32.0dB
Structural Return Loss	<ul style="list-style-type: none"> A 100MHz, deverá ser, no mínimo, de 16.0dB
Impedância	<ul style="list-style-type: none"> Característica de 1 a 100MHz, deverá ser de 100Ω+15%
Resistência de Loop	<ul style="list-style-type: none"> Deverá ser de, no máximo, 19mΩ/100 s



Características	Descrição
Fabricantes	<ul style="list-style-type: none">• BLACKBOX;• FURUKAWA;• ALCATEL;• SIEMENS;• KRONE;• AMP;• LUCENT;• SIEMON.
Outros fabricantes	<ul style="list-style-type: none">• Outros fabricantes poderão ser adotados somente após aprovação do Banco.



4.2 TOMADAS

- Conector macho RJ-45.

Conector macho RJ-45 para conexão com cabos UTP de 04 (quatro) pares.

Tipo	Conforme Norma EIA/TIA – 568 A
Compatibilidade	Com o cabo UTP 24 AWG
Número de vias	8
Características mecânicas	O destrançamento máximo do cabo não poderá exceder 13 mm.

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none">• Porta equipamentos DT 62130 da Multiway, Dutotec na cor cinza com duas tomadas modulares de 2 posições para cabo par trançado não blindado(UTP), categoria 6, com conector RJ-45 fêmea que atenda aos requisitos elétricos da ANSI/TIA/EIA 568-A e FCC 68.5 (interferência eletromagnética).
Contato na Parte Traseira	<ul style="list-style-type: none">• IDC
Contato na Parte dianteira	<ul style="list-style-type: none">• Conector RJ-45 fêmea, 8 vias
Material do Revestimento Externo	<ul style="list-style-type: none">• PVC, UL 94 V-O
Material de Contactos	<ul style="list-style-type: none">• Em bronze fosforoso revestido com ouro (50μ)
Esquema de Pinagem	<ul style="list-style-type: none">• T568-A
Proteção	<ul style="list-style-type: none">• Tampa na parte traseira
Durabilidade	<ul style="list-style-type: none">• 750 ciclos
Temperatura de Operação	<ul style="list-style-type: none">• -40°C a +66°C
Tração Admissível entre Cabo-Conector	<ul style="list-style-type: none">• 76N
Resistência de Contacto	<ul style="list-style-type: none">• 20mΩ



Características	Descrição
Tensão de Isolação do Dielétrico	<ul style="list-style-type: none">• 100V AC RMS 60 Hz
Tensão Admissível	<ul style="list-style-type: none">• 150V AC 15A
Fabricantes (Sistemas)	<ul style="list-style-type: none">• BLACKBOX• KRONE (Sistema de Blocos FT de 25 pares);• AMP (Enhanced Cat 5 – IDC-110Connect XC);• FURUKAWA (FCS);• LUCENT (SYSTIMAX SCS);• SIEMON (S110).
Outros fabricantes	<ul style="list-style-type: none">• Outros fabricantes e sistemas poderão ser adotados somente após aprovação do Banco.
Espelho	<ul style="list-style-type: none">• Espelho com janela protetora
Aplicação	<ul style="list-style-type: none">• Em todos os ambientes dos pavimentos térreo e superior, conforme indicação no projeto.

4.3 Racks Fechados

Devem apresentar as seguintes características:

- Bastidor com largura de 19" (dezenove polegadas), altura de 12 Us (12 Unidades modulares) e profundidade mínima de 470mm;
- Possibilidade de instalação em parede ou piso;
- Trancas com chaves em todas as portas, inclusive nas laterais;
- Estrutura de aço soldado, com chapa de aço bitola 14" USG;
- Furação em segundo plano de fixação padronizada;
- Ventilação própria;
- Pintura eletrostática em epóxi;
- Padrão EIA 301D;
- Mínimo de 2 prateleiras para acomodação do Roteador e Modem;
- Régua padrão 19" (dezenove polegadas) com, no mínimo, 4 (quatro) tomadas do tipo 2P+T de acordo com padrão de plugues e tomadas brasileiro (NBR 14136);
- Fabricante com certificações ISO 9001 e ISO 14000





5. DIRETRIZES PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

5.1 NORMAS E PADRÕES

A execução dos serviços deverá sempre obedecer às normas da ABNT hora vigentes, critérios da BPL (Boas Práticas de Laboratório), segurança em laboratórios e ao projeto elétrico em particular.

As normas e padrões a ser obedecidos são as seguintes (últimas edições):

- NBR 14565;
- ANSI-EIA/TIA 568-A
- TSB-67, Nível II e Nível IIE
- ANSI-EIA/TIA 526-14 – OFSTP-14

Os condutores dos circuitos alimentadores, sub alimentadores e circuitos terminais devem ser contínuos (sem emendas) desde sua origem até os dispositivos de terminação. A ligação às luminárias deve ser feito por conectores do tipo mordente. Nas tomadas o fio deve ser desencapado e dobrado para dentro dos olhais.

Havendo casos não abrangidos pelas normas da ABNT e pelos regulamentos acima, deverá ser obedecido as normas internacionais cabíveis. As dúvidas que eventualmente surgirem deverão ser dirimidas de comum acordo com os projetistas.

5.2 PASSAGEM DE CABOS

Serão lançados cabos de pares trançados não-blindados (UTP), categoria 6, saindo do rack e chegando a área de trabalho nos locais onde serão instaladas as tomadas fêmeas.

No lançamento dos cabos de pares trançados não-blindados (UTP), categoria 6, serão observados os requisitos listados na norma EIA/TIA-568 A e 606 relativos a:



- Raio de curvatura mínimo;
- Limites de distância;
- Espaço livre nos dutos após o lançamento de todos os cabos;
- Proteção dos cabos quanto à tracionamento excessivo, prensagem, torções ou pisoteamento;
- Fixação adequada.

5.3 CONECTORIZAÇÃO

Serão conectorizados nos Blocos IDC-110 instalados no rack e nas tomadas fêmeas instaladas na Área de Trabalho, de acordo com as especificações das normas, utilizando-se o padrão ANSI-EIA/TIA 568-A, esquema de pinagem T568A.

O conjunto de ferramentas a serem utilizadas deve conter:

- Alicate de crimpagem;
- Ferramenta de inserção (Punchdown);
- Ferramenta de impacto para Blocos IDC-110;
- Alicate de desencapamento de cabos de pares trançados não-blindados (UTP), categoria 6 ;

5.4 CERTIFICAÇÃO

O sistema de cabeamento deverá ser certificado de acordo com as recomendações das normas abaixo:

ANSI-EIA/TIA 568-A

TSB-67, Nível II e Nível IIE

ANSI-EIA/TIA 526-14 – OFSTP-14

O sistema de cabeamento estruturado será testado e certificado para categoria 6, tráfego de dados a taxa de, no mínimo, 1000Mhz de frequência, em consonância com os valores permitidos para cada Par, observando as normas mencionadas,



utilizando equipamento adequado (Scanner de Rede WireScope, MicroTest, Datacom, Wavetek ou Fluke).

Parâmetros

Os equipamentos a serem utilizados na verificação/certificação do sistema de cabeamento deverão permitir a medição dos indicadores abaixo:

Pares trançados não blindados (UTP)

- **Comprimento;**
- **Atenuação;**
- **Impedância;**
- **Crosstalk (NEXT);**
- **WireMap;**
- **PowerSum;**
- **ACR.**

Deverão ser testados todos os pontos de tomada na Área de Trabalho, incluindo line cords e patch cords (Testar Canal).

5.5 DOCUMENTAÇÃO

Ao final da obra, a Empresa responsável deverá fornecer a documentação a seguir, em meio magnético e impresso, sendo que as plantas deverão estar em formato acessível pelo AUTOCAD 2000 rodando em ambiente Windows 7. Abaixo os itens:

Desenho do Projeto

- **Infraestrutura lógica;**



- Indicação de todas as localizações dos pontos lógicos e suas identificações;
 - Indicação das localizações dos equipamentos e suas identificações;
 - Indicação dos trajetos dos cabos utilizados na implantação.
-
- Resultados dos Testes de Scanner
 - Resultado dos testes realizados, da tabela de medições de cabos e identificação dos equipamentos.

Croquis do Esquema Lógico

- Indicação dos equipamentos utilizados (hubs, switches, etc.);
- Interligação entre equipamentos;
- Quantidade de pontos do segmento de rede.

Croquis da Ocupação do Rack

- Indicação dos equipamentos contidos no rack e suas disposições.

5.6 IDENTIFICAÇÃO

Todos os componentes das instalações tais como: (eletrodutos, dispositivos de proteção, controle, manobra, etc.) deverão ser identificados de modo a permitir o reconhecimento da área de atuação.

De um modo geral a identificação deverá ser executada das seguintes formas:

- As tomadas de uso específico serão identificadas com placas de alumínio/plástico, com números gravados de forma legível e durável, fixadas junto às mesmas, com indicações da aplicação prevista,



tensão e potência. As tomadas de uso geral deverão receber placas de identificação do mesmo tipo.

- Todos os circuitos deverão ser identificados com placas de alumínio/plástico com seus números gravados de forma legível e durável, junto às respectivas chaves de acionamento, nos quadros gerais e de distribuição e com anilhas nas caixas de passagem.
- Junto a cada quadro de distribuição deverá haver a indicação da área de controle do mesmo através de diagramas unifilares e plantas resumidas.

Os pontos da rede lógica (dados e voz) conectados nos Blocos IDC-110 instalados no rack e em cada tomada fêmea na área de trabalho, deverão ser identificados por um ícone (etiqueta auto-adesiva), observando a norma ANSI-EIA/TIA-606, com numeração seqüencial e correspondente, que indicará a disponibilidade de dados, imagem ou voz naquele ponto.



Campina Grande – PB, 24 de JANEIRO de 2014.

Emmanoel Nascimento Ferreira

Responsável Técnico

CREA 161.039.816-5

