METRÔ DF		Folha nº_____ Processo nº_____ Rubrica_____Matr_____

REGIÃO ADM.	**Geral**
ENDEREÇO	**Geral**
AUTOR:	**Emmanuel Luís Anselmo Joanitti** **Onisley Oliveira Pinto**
CONFERIDO	**Onisley Oliveira Pinto**
VISTO	**Giovanni Quirino de Freitas**

AUTOR	16075/D-DF ART	20427/D-DF ART
CONFERIDO		20427/D-DF ART
VISTO		11619/D-GO ART

USO INTERNO

Esta verificação não esgota as ocorrências que venham a ser levantadas à qualquer tempo. Caso aprovado, representa uma aceitação básica da peça técnica e não isenta os autores do cumprimento das exigências contratuais especificadas.

NÃO APROVADO ☐ APROVADO ☐

Parecer nº _____ Parecer nº _____

Data _____ Data _____

Assinatura(s) e Carimbo(s)

USO EXTERNO

ENCAMINHAMENTO

DOCUMENTO DE ORIGEM

DESTINAÇÃO

☐ ARQUIVO
☐ PROCESSO
☐ IMPLANTAÇÃO

Rub_____

Matr_____

		UNIDADE DE CONSTRUÇÃO / SISTEMA E SUBSISTEMA **Telecomunicações/Transmissão de Fonia e de Dados**
		REGIÃO / TRECHO **Complexo de Manutenção**
MODO **METRÔ**	LINHA **-**	ESPECIALIDADE / SUBESPECIALIDADE / COMPONENTE DE SISTEMA **Projeto de Rede Estruturada**
ETAPA **EXECUTIVO**	ÁREA **-**	TIPO / ESPECIFICAÇÃO DO DOCUMENTO **Memorial de Cálculo da Infraestrutura da Rede Estruturada da Área Administrativa do Data Center do Complexo de Manutenção - CM**
ESCALA **SEM**	FOLHA **08**	
DATA **24/08/2016**	REVISÃO **0**	CODIFICAÇÃO **MC.5/TJ.67/04.004**

METRÔ DF

Folha nº_______________________________

Processo nº____________________________

Rubrica________________Matr___________

Nº	MODIFICAÇÕES	DATA	METRÔ		
			AUTOR	CONFER.	VISTO
0	Emissão Inicial				

Obs 1: Os campos deverão ser identificados pela rubrica e iniciais dos seus responsáveis.

Obs 2: Todas as rubricas e iniciais devem ser previamente identificadas junto ao Metrô-DF.

SUMÁRIO

1 OBJETIVO 4

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 4

3 NORMAS TÉCNICA DE REFERÊNCIA 4

4 DIMENSIONAMENTO 5

4.1 LEITOS ARAMADOS 5

4.1.1 Geral 5

4.1.2 Equação 6

4.1.3 Cálculo 6

4.2 CABOS E PONTOS DE DADOS 8

1 OBJETIVO

Este documento apresenta os resultados do dimensionamento da infraestrutura da Rede Estruturada da área administrativa do Data Center, referente à reforma do Bloco B, do Complexo de Manutenção do Metrô-DF.

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Segue abaixo a lista de documentos de referência:

- ET.5/TJ.67/04.001 – EspecificaçãoTécnica da Rede Estrutura da área administrativa do Data Center do Complexo de Manutenção – CM;
- MD.5/TJ.67/04.002 - Memorial Descritivo da Rede Estruturada da área administrativa do Data Center do Complexo de Manutenção – CM;
- DE.5/TJ.67/04.003 – Projeto de Infraestrutura/Cabeamento Estruturado da área administrativa da TI – Bloco B;
- DE.5/67.9A/J1.005 – Projeto das tomadas estabilizadas da área administrativa da TI – Bloco B.

3 NORMAS TÉCNICA DE REFERÊNCIA

Segue abaixo a lista de normas técnicas de referência:

- ANSI/TIA/EIA-569B - Construção e projeto dentro e entre prédios comerciais, relativas à infraestrutura de telecomunicações;
- ANSI/TIA/EIA-568C.2 – Cabeamento de Telecomunicações para edifícios comerciais;
- ISO/IEC11801 - *Information technology -- Generic cabling systems for customer premises-- Part 9903: Matrix modelling of channels and links*;
- IEC 61156-5 - *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications - Part 1-5: Correction procedures for the measurement results of return loss and input impedance;*

- IEC 60332 - *Tests on eletric optical fibre cables under fire conditions Part 1: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable apparatus;*
- IEC 60754-2 - *Test on gases evolved during combustion of materials from cables - Part 2: Determination of acidity (by pH measurement) and conductivity;*
- IEC 61034-2 *Amendment 1 - Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions - Part 2: Test procedure and requirements;*
- UL 444 - *Communications Cables;*
- NBR 14703 - Cabos de telemática de 100 Ω para redes internas estruturadas — Especificação;
- NBR 14705 - Cabos internos para telecomunicações - Classificação quanto ao comportamento frente à chama;
- RoHS (*Restriction of Certain Hazardous Substances)* - Diretiva europeia que proíbe que certas substâncias perigosas sejam usadas em processos de fabricação de produtos: cádmio (Cd), mercúrio (Hg), cromo hexavalente (Cr(VI)), bifenilos polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs) e chumbo (Pb).

4 DIMENSIONAMENTO

4.1 Leitos ARAMADOS

Os leitos aramados serão dimensionados para atender uma demanda do cabeamento estruturado da área administrativa do Data Center do Complexo de Manutenção do Metrô-DF.

A especificação técnica dos leitos aramados deverá ser verificada no documento ET.5/TJ.67/04.001.

4.1.1 Geral

O cabo de referência utilizado para os cálculos abaixo será o cabo GigaLan Cat. 6 U/UTP da Furukawa.

Esse cabo tem como diâmetro externo o valor de 6 mm.

4.1.2 Equação

$$A = \pi \; x \; r^2$$

Onde:

A: Área nominal do cabo UTP [mm²];

π: 3,141592;

r: Raio nominal do cabo UTP [mm];

4.1.3 Cálculo

$$A = 3{,}141592 \; x \; 3^2$$

$$A = 28{,}2743 \; mm^2$$

O local com maior quantidade de cabos UTP é a saída do *rack* no Data Center, conforme desenho DE.5/TJ.67/04.003.

Situação 1: 56 unidades

$$A = 56 \; x \; 28{,}2743 \; mm^2$$

$$A = 56 \; x \; 28{,}2743 \; mm^2$$

$$A = 1.583{,}36 \; mm^2$$

Situação 2: 48 unidades

$$A = 48 \; x \; 28{,}2743 \; mm^2$$

$$A = 48 \; x \; 28{,}2743 \; mm^2$$

$$A = 1.357{,}16 \; mm^2$$

Portanto, considerando a pior situação temos uma previsão de ocupação dos 56 (cinquenta e seis) cabos UTP com uma área de ocupação de aproximadamente de 1583 mm².

Considerando que a taxa de ocupação não ultrapasse 40% do leito, adotaremos um leito aramado com as seguintes dimensões:

Largura: 100 mm

Altura: 50 mm

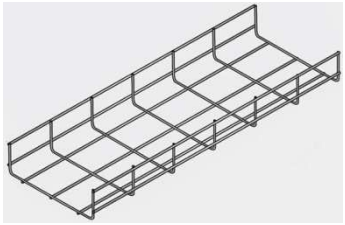


Figura 1 – Leito Aramado

$$A = 100\ x\ 50\ mm^2$$

$A = 5000\ mm^2$ → Teórica

$A = 4275\ mm^2$ → Útil (considerada pelo projeto)

Portanto, a taxa de ocupação neste primeiro momento é de:

$$Taxa\ de\ Ocupação\ (\%) = \frac{1583}{4275}\ x\ 100$$

$Taxa\ de\ Ocupação\ (\%) = 37{,}03\ \%$ (abaixo dos 40% da taxa estipulada para este projeto)

4.2 Cabos e Pontos de Dados

Os quantitativos de dados e pontos estão descritos na tabala abaixo, conforme o desenho DE.5/TJ.67/04.003:

Material	Descrição	Quantidade De Pontos	Comprimento do circuito (m)	Total (m)
Cabo UTP CAT6	Pontos 1 a 8	8	10	80
	Pontos 9 a 12	4	16	64
	Pontos 13 a 16	4	20	80
	Pontos 17 a 20	4	25	100
	Pontos 21 a 24	4	27	108
	Pontos 25 a 28	4	13	52
	Pontos 29 a 32	4	16	64
	Pontos 33 a 40	8	18	144
	Pontos 41 a 48	8	22	176
	Pontos 49 a 56	8	27	216
	Pontos 57 a 64	8	13	104
	Pontos 65 a 72	8	23	184
	Pontos 73 a 80	8	34	272
	Pontos 81 a 88	8	28	224
	Pontos 89 a 96	8	26	208
	Pontos 97 a 100	4*	27	108
	Ponto 101 a104	4	17	70
			TOTAL	**2254**

* Instalado na parede, nas Caixas de Pontos de Dados, Tipo IV, conforme item 5.5.1 da Especificação Técnica ET.5/TJ.67/04.001 e do desenho DE.5/TJ.67/04.003. Os demais pontos de lógica, ou seja, do 1º ao 96 serão instalados nas caixas de tomadas, Tipo I, conforme item 5.6.1 da Especificação Técnica ET.5/67.9A/J1.002.

Tabela 1 – Quantitativo de Cabos e Pontos de Dados