



Cabeamento Metálico: Tudo o que você precisa saber – Parte 1

Conteúdo

CABOS METÁLICOS – SÓLIDO

CABOS ELETRÔNICOS

CABOS METÁLICOS E ACESSÓRIOS

PADRÃO DE CONECTORIZAÇÃO

A EVOLUÇÃO DOS PROTOCOLOS DE TRANSMISSÃO

COMPONENTES DE UMA REDE

INTERCONEXÃO E CROSS-CONNECT

PONTO DE CONSOLIDAÇÃO

MUTOA

CABOS METÁLICOS - SÓLIDO

U/UTP

F/UTP

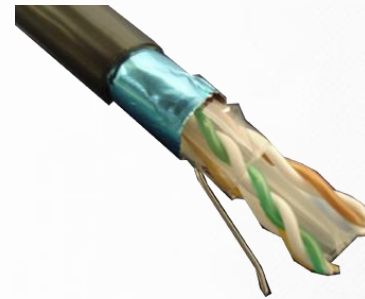
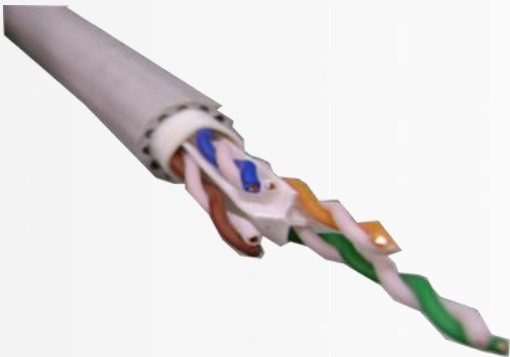
CAT.5e



CAT.6



CAT.6A



Avaliar o projeto quanto a ambiente de instalação para melhor escolha do produto: Ex: ambiente agressivo ou não agressivo, indoor ou outdoor, área industrial, backbone vertical etc...

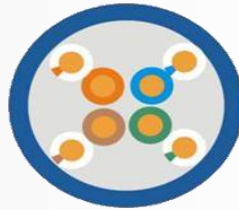
- Observar a especificação técnica de cada produto

CABOS METÁLICOS - SÓLIDO

Nomenclatura e categoria de cabos padronizados, facilita a identificação da rede.

X / XTP

Blindagem Global
Blindagem dos Pares

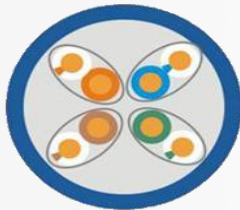


U/UTP F/UTP

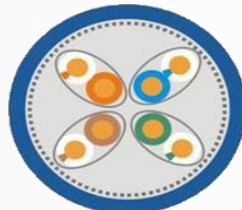
S/UTP



U/FTP



S/FTP



SF/UTP



CABOS METÁLICOS - SÓLIDO

MultiLan

Categoria 5e Até 100 Mbps (Fast-ethernet) até 100 MHz. Temperatura de operação -10° a 60° NVP 68%.



GigaLan

Categoria 6 1Gbps 100 metros (250 MHz).
Temperatura de operação -10° a 60° NVP 68%.



GigaLan Augmented

Categoria 6A

10Gbps até 100 metros (**500 MHz**).
Temperatura de operação -10° a 60° NVP 68%.
Cabeamento Horizontal e Backbone em Empresas e em Data Centers.

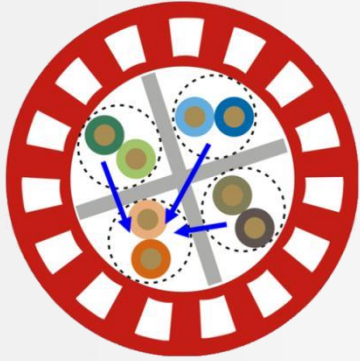


CABOS METÁLICOS - SÓLIDO

(NEXT / FEXT)

NEXT – Interferência entre os pares do mesmo cabo

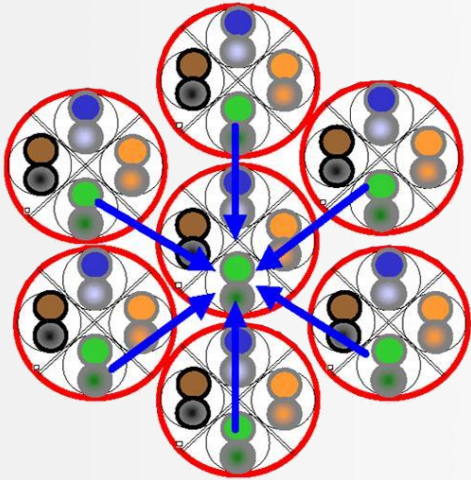
Interferência corrigida na construção do cabo com a binagem e passos dos pares.



(ALIEN)

ALIEN – Ruído Alien é Interferência causado por pares de outros cabos adjacentes agrupados. Aplicado em cabos CAT.6A.

Ruído Alien corrigido na construção do cabo, com o aumento da espessura da capa do cabo para U/UTP e proteção (blindagem) com fita de poliéster metalizado para cabo F/UTP



CABOS METÁLICOS - SÓLIDO

AWG	Diâmetro (mm)
19	0.91
22	0.64
23	0.57
24	0.51
26	0.41

CAT.5e



CAT.6



CAT.6A

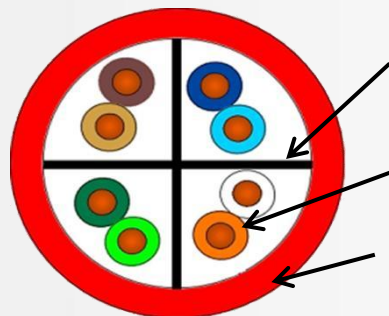


O diâmetro do condutor de cobre é especificado em AWG (American Wire Gauge), e representa quantas vezes o fio deve ser processado para atingir a sua bitola.

A Categoria do cabo é definido por número de torções (binagem) por centímetro de cada par.

Atenção: Após conectorizado a abertura dos pares não deve ultrapassar a **13,0mm**. (manter a binagem dos pares mais próximo possível da característica original).

CABOS METÁLICOS - SÓLIDO



Espaçador

- Raio de curvatura máxima é de 4 vezes o diâmetro do cabo.

Par Binado

- Tração máxima é de 11,3 kgf

Capa Externa

Características construtivas do cabo eletrônico metálico:

-Espaçador tem objetivo de manter a distância homogênea de cada par adjacente.

-Binagem dos pares é para manter a performance, equilíbrio elétrico e correção dos níveis de ruídos entre os pares do cabo, o trançamento e passos dos pares é distinto para cada categoria.

-Capa externa dos cabos com baixa resistência mecânica, sua tensão de deformação é **11,3kgf**.

CABOS ELETRÔNICOS – SÓLIDO OU FLEXÍVEL

CARACTERÍSTICAS DE FLAMABILIDADE

Os cabos metálicos podem ser classificados quanto a sua retardância a chama, como segue:

CMX = Aplicação Limitada - Instalações residenciais com pouca concentração de cabos e sem fluxo de ar forçado. A área descoberta não deve ser superior a 3m.

CM = Aplicação Geral - Instalações horizontais com alta taxa de ocupação.

CMR (riser) = Aplicação Vertical - Instalações verticais em "shafts" prediais ou instalações que ultrapassem mais de um andar, em locais sem fluxo de ar forçado.

CMP (plenum) = Aplicação em locais fechados, confinados, operar em ambiente com fluxo de ar forçado, espalhamento de chama máximo de 1,5m. (mais comum nos Estados Unidos).

CABOS ELETRÔNICOS – SÓLIDO OU FLEXÍVEL

CABOS LSZH E LEAD FREE

CABOS “LSZH” = (Low smoke zero halogen): **Aplicação:** espaços horizontais e verticais, ambiente de concentração e circulação de pessoas como, estação de trem, metrô, hospitais, edifícios comerciais etc... Apresentam baixa emissão de fumaça não tóxica, (sem halogênios ex.cloro, bromo).

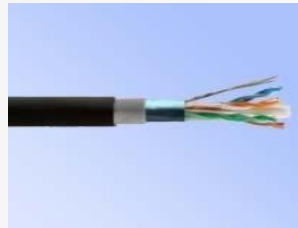
Atende a norma Europeia **RoHS** (Restriction of the use of certain hazardous substances). Esta política\norma restringe o uso de materiais tóxicos como: Chumbo; Cádmio; Cromo hexavalente; Mercúrio; PBB (Polibrominados bifenilos) e PBDE (Éteres difenílicos polibromados). Norma Europeia (RoHS).

PRODUTOS RoHS: Cabos, Patch Cables, Patch Panels, Racks, etc.

CABOS METÁLICOS E ACESSÓRIOS

Linha Industrial 100Mbps e 1Gbps IP67

- **Canal Industrial**



Patch panel industrial **Cabo industrial** **Terminação industrial** **Tomada industrial** **Patch cord industrial** **industrial industrial**

Índice de Proteção – IP67

- 6 – Proteção contra ingresso de poeira
- 7 – Imersão temporária

Acessórios - Patch Cord Flexível

Multilan Categoria 5e / **GigaLan** Categoria 6
Temperatura de operação -10° a 60° - NVP 66%

GigaLan Categoria 6A F/UTP
Temperatura de operação -10° a 60° - **NVP 68%**

Patch cord Flexível homologado até 22,0m.

Patch cord Superior a 5,0m sua aplicação é para projeto específico (ex.: ponto de consolidação ou MUTOA).

Patch cord Para aplicação em link convencional de cabeamento estruturado o comprimento máximo é de 5,0m, seguir a regra de permanent link 90,0m e channel 100,0m.

Não é recomendado e nem permitido a montagem de patch cord com cabo sólido em campo, por não atender os requisitos de flexibilidade e os parâmetros elétricos não serem garantidos, podendo afetar a performance das aplicações do cliente final. Ferramental inadequado de campo pode danificar as portas de Ativos de Rede como Switches ou Servidores. Patch Cords montados em campo impedem o fornecimento de Garantia Estendida 15 ou 25 anos.



Acessórios - Extensão Sólida RJ 45

MultiLan Categoria 5e / **GigaLan** Categoria 6

GigaLan Categoria 6A F/UTP



Extensão Metálica sólido RJ-45 (macho) – um lado do cabo é conectorizado e outro não é conectorizado.

Aplicação: aplicação em soluções cross-connect (Espelhamento das portas do Switch).

- Segurança da conexão no Patch Panel ou Keystone (cabo sólido)
- Componente faz parte do link permanente
- Manter a performance de atenuação do link permanente

Não é recomendado e nem permitido a montagem (crimpagem) da com cabo sólido em campo, por não atender os requisitos de flexibilidade e os parâmetros elétricos não serem garantidos, podendo afetar a performance das aplicações do cliente final. Ferramental inadequado de campo pode danificar as portas de Ativos de Rede como Switches ou Servidores. Patch Cords montados em campo impedem o fornecimento de Garantia Estendida 15 ou 25 anos.

Acessórios - Patch Panel Carregado e Descarregado

✓ CARREGADO



✓ DESCARREGADO



✓ ANGULAR DESCARREGADO

BLINDADO



✓ ANGULAR DESCARREGADO

BLINDADO 1/2 U



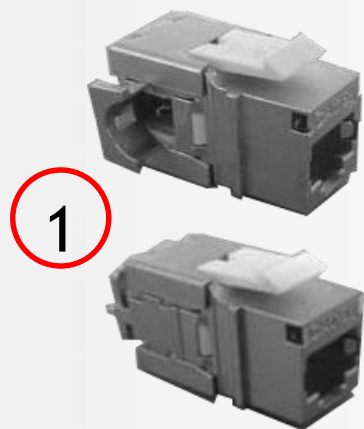
P. Panel Reto O guia traseiro é utilizado para evitar movimento no ponto de conexão, e organização dos cabos.

P. Panel Angular Ganho no espaço vertical por não utilizar guias/organizador de cabos, porém exige-se guias verticais adequados para quantidade de cabos e apoio lateral.

P. Panel Blindada A solução Blindada exige-se que todos os patch panels sejam vinculados entre si e o aterramento no mesmo ponto do rack.

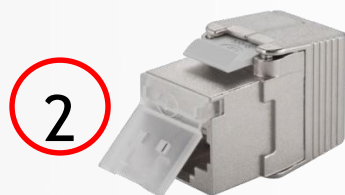
Rack, P.Panel e Eletro-calhas devem ser aterrados no mesmo ponto.

Acessórios - Conectores



F/UTP

1 – Conector Blindado CAT.6 A F/UTP - Conexão 90° e 180°, melhor a aplicação para Área de Trabalho – conexão com alicate premium de 8 vias simultâneo.



F/UTP

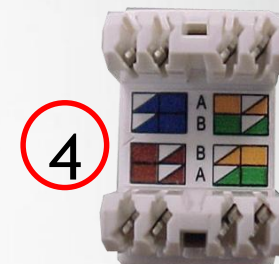
Mini Toolless

2 – Conector Mini Toolless CAT.6 A F/UTP – Melhor a aplicação em patch panels descarregado blindado, conexão sem ferramenta específica, somente alicate de corte reto, conexão 8 vias simultâneo.



U/UTP

Gigalan



U/UTP

Gigalan Premium

3 – Conector Gigalan – Conexão com alicate Gigalan de 8 vias simultâneo.

4 – Conector Gigalan Premium - Conexão com alicate Gigalan Premium de 8 vias simultâneo.

Acessórios - Ferramentas de Crimpagem



GigaLan



**GigaLan
Premium**

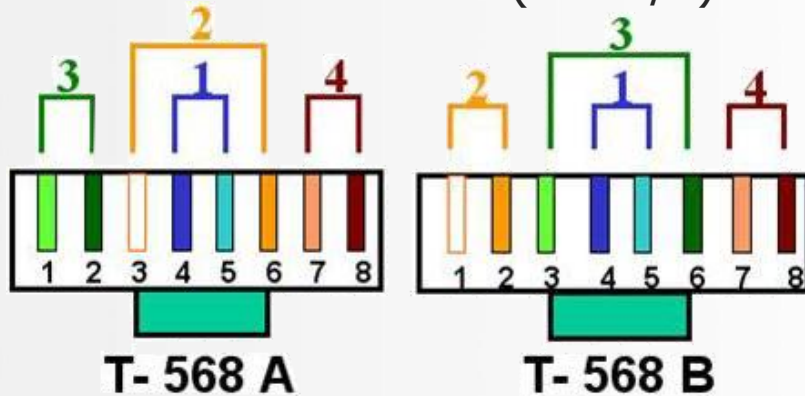


Mais Facilidade na Conectorização

- ✓ Crimpagem das 8 vias simultaneamente.
- ✓ Os conectores possuem um desenho especial que permite seu encaixe perfeito na ferramenta.
- ✓ Montagem do conector até 85% mais rápida.
- ✓ Crimpagem uniforme que permite uma melhor performance.
- ✓ Redução em 70% da força necessária aplicada na ferramenta.

PADRÃO DE CONECTORIZAÇÃO

Padrão Universal (568 A/B)



Código de cores

Par 1



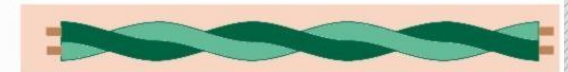
azul/ azul claro

Par 2



laranja / branco

Par 3



verde /verde claro

Par 4

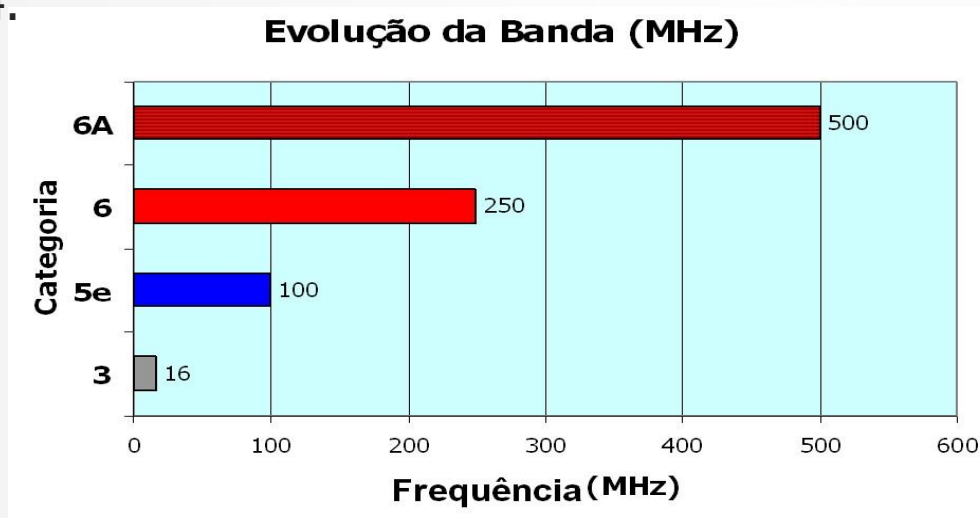


marrom / marrom claro

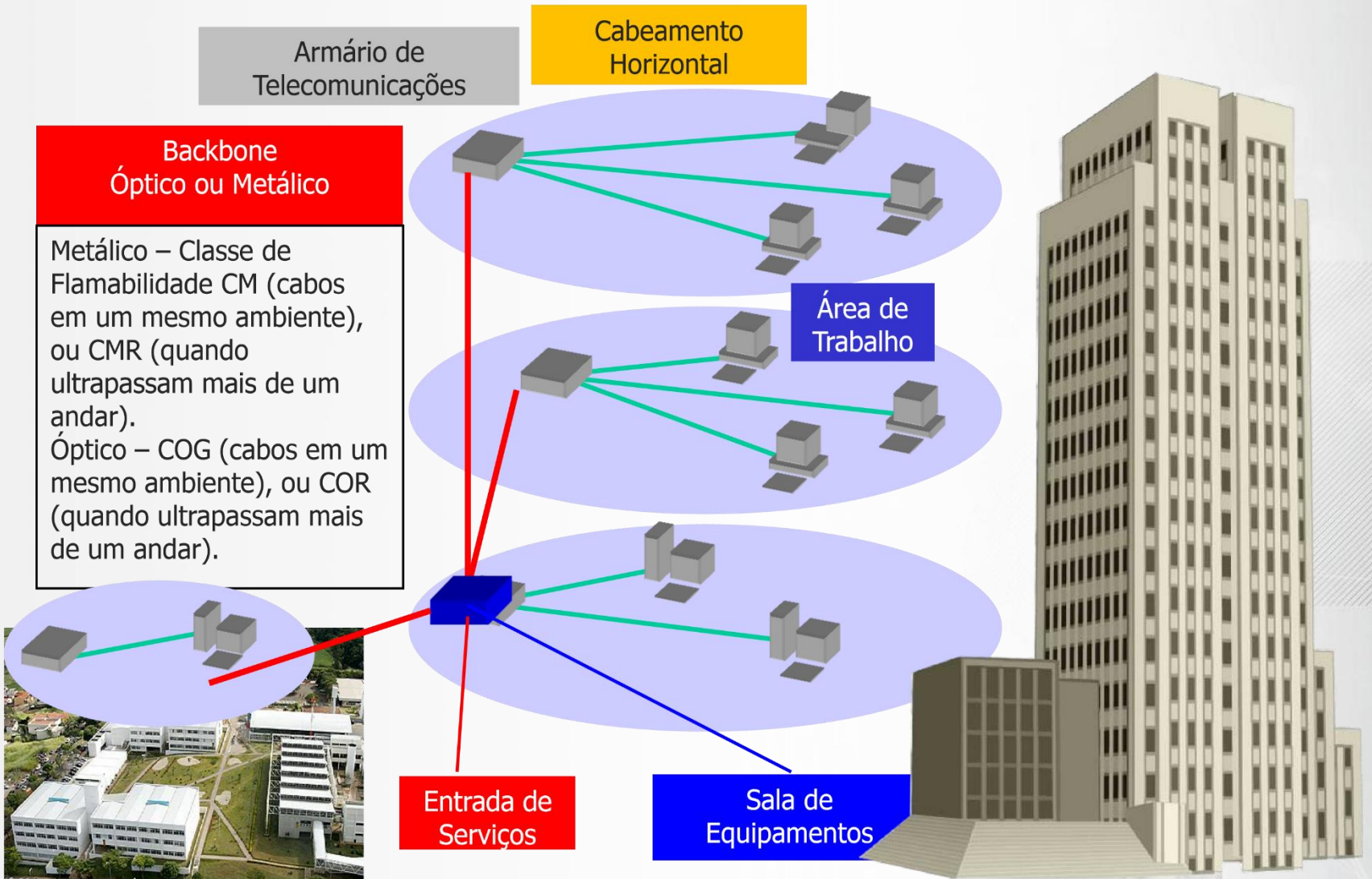
A EVOLUÇÃO DOS PROTOCOLOS DE TRANSMISSÃO

IEEE 802.3	IEEE 802.3i	IEEE 802.3u	IEEE 802.3y	IEEE 802.3ab	IEEE 802.3an
10BASE-2	10BASE-T	100BASE-TX 100BASE-T4	100BASE-T2 1000BASE-T	1000BASE-TX	10GBASE-T
Coax	CAT.3	CAT.5	CAT.5e	CAT.6	CAT.6A
1985	1990	1995	1997	1999	2006

Para velocidades de 40Gbps e 100Gbps deve-se usar Redes Ópticas com Fibra MMF OM3 e OM4.

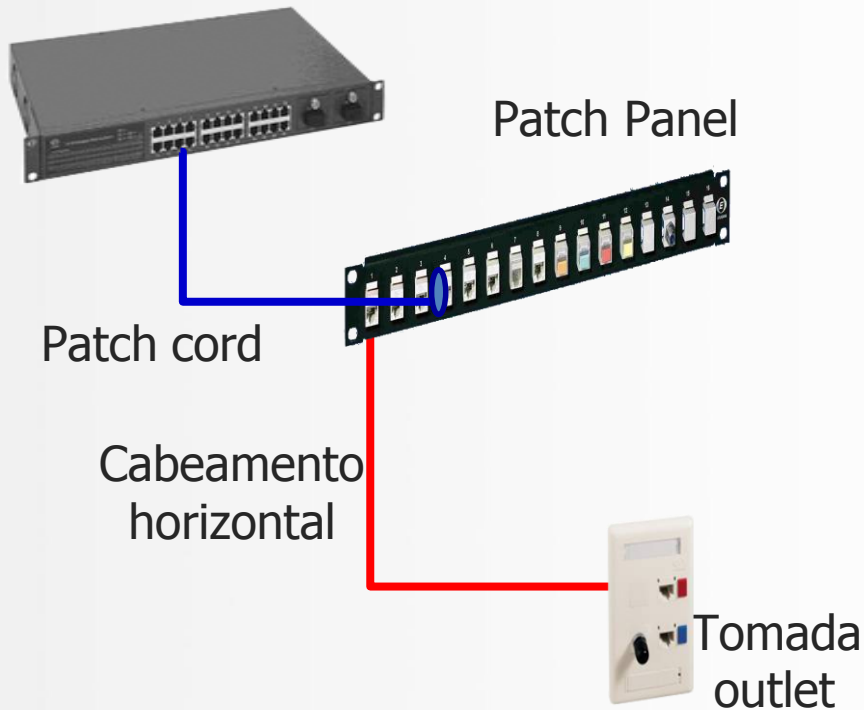


COMPONENTES DE UMA REDE

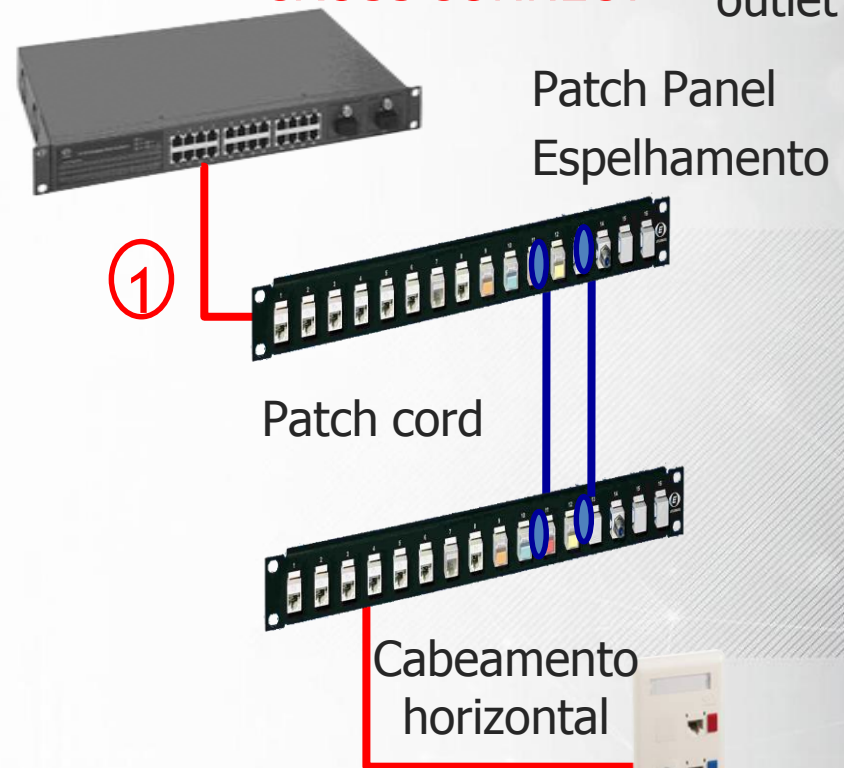


INTERCONEXÃO E CROSS-CONNECT

INTERCONEXÃO



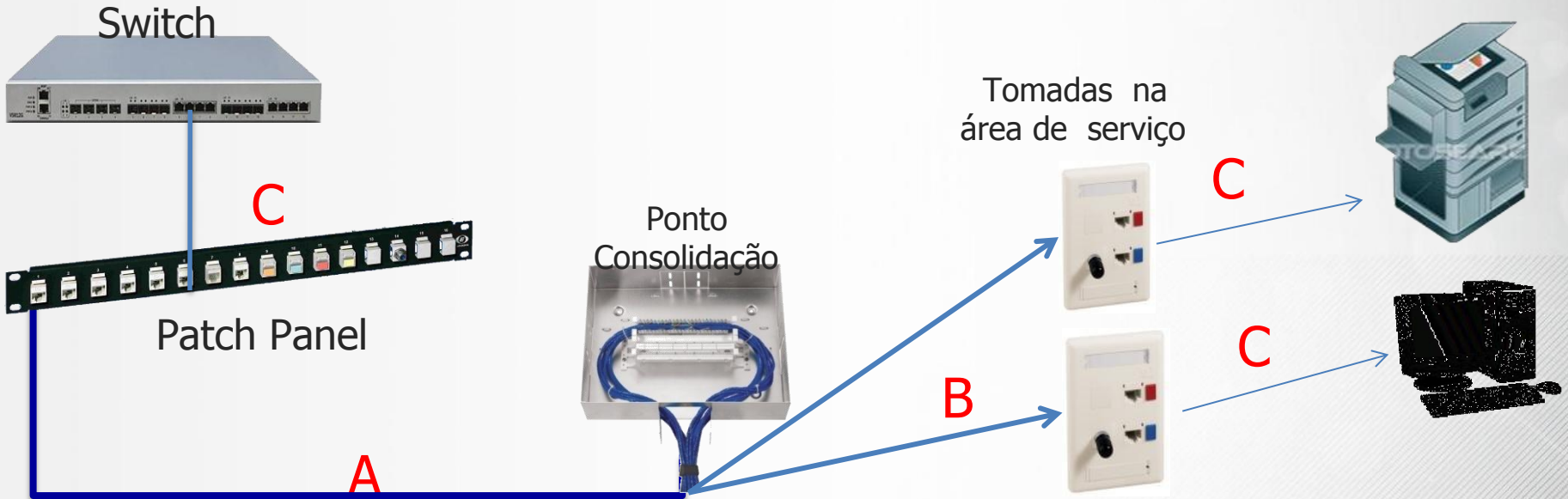
CROSS-CONNECT



① Aplicação correta Extensão RJ 45 (cabo sólido) feito em fábrica

Não deve aplicar patch cord flexível porque: -Patch cord é cabo flexível, pode não ser compatível com conexão RJ 45 fêmea (salvo exceções registradas na especificação técnica dos Patch Panels ou nos Keystones Jacks).

PONTO DE CONSOLIDAÇÃO

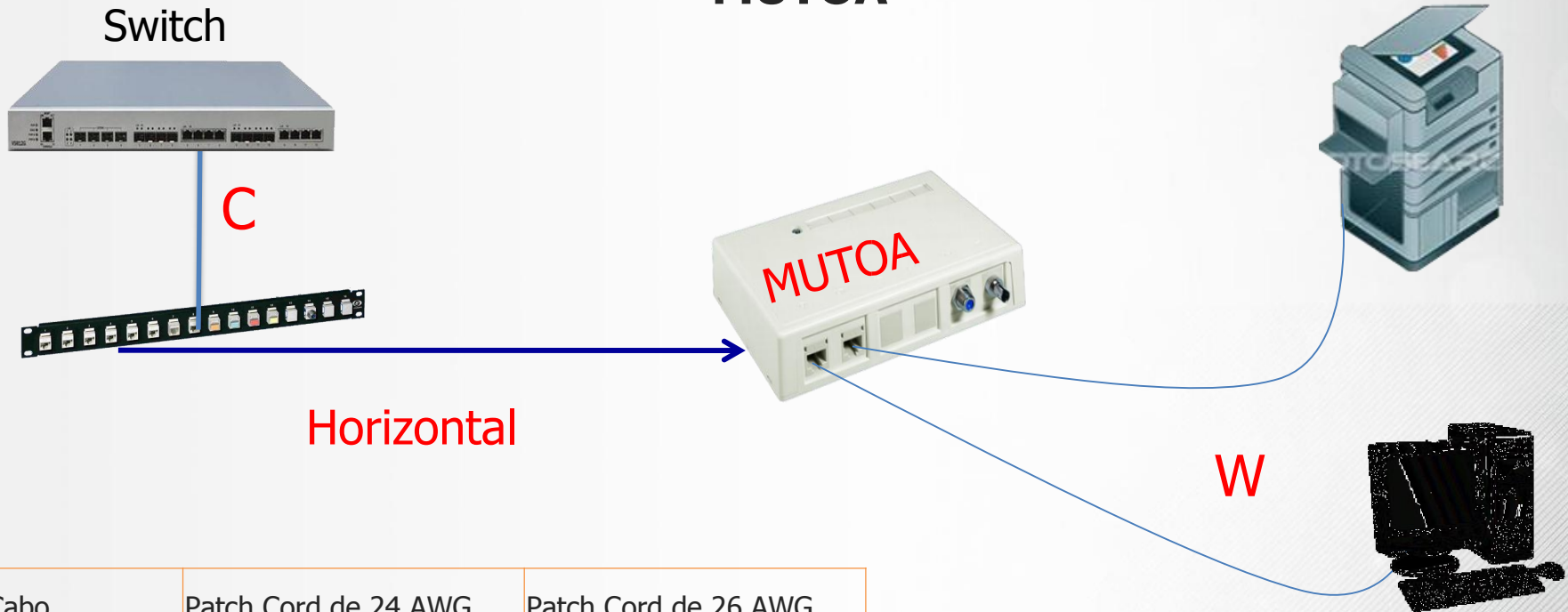


A (mínimo 15 metros) + B = máximo 90 metros cabo sólido = **Permanente Link.**

C = 5 metros patch cord **cabo flexível.**

A + B + C, máximo 100 metros = **Canal ou enlace.**

MUTOA



Cabo Horizontal	Patch Cord de 24 AWG UTP / ScTP		Patch Cord de 26 AWG ScTP	
	W (m)	C (m)	W (m)	C (m)
90	5	10	4	8
85	9	14	7	11
80	13	18	11	15
75	17	22	14	18
70	22	27	17	21

W= Patch cord Comprimento variável

Patch cord é cabo flexível atenua 20% a mais que o cabo sólido

Fique Ligado para a Parte 2

Obrigado por ler a Parte 1. A Parte 2 será sobre as recomendações de instalação cabling.

Você vai receber a parte 2 automaticamente ao baixar esse eBook no [site](#) da Redes&Cia.



Fundado em 1884, no Japão, e liderado pela empresa Furukawa Electric, o Grupo Furukawa atua nos principais mercados mundiais com tecnologias de última geração para soluções em fibras ópticas. Presente em áreas como telecomunicações, eletrônica, sistemas automotivos, energia, metais e serviços, a Furukawa está sempre em busca de novidades.

Com a aquisição da Lucent Technology em 2001, hoje OFS A Furukawa Company, o Grupo Furukawa é um dos maiores fabricantes mundiais de fibras ópticas, inclusive detendo patentes de fibras utilizadas em redes de alta velocidade.

A Furukawa Industrial S.A., no Brasil, faz parte deste grande grupo destacando-se no segmento de telecomunicações.

A história de fabricação de cabos no Brasil passa pela história da Furukawa. Há mais de 38 anos investindo no país, a Furukawa iniciou a fabricação de cabos e hoje fornece Soluções Completas para Infraestrutura de Telecomunicações e TI.

A Redes Tecnologia sempre oferece a seus clientes os melhores produtos e serviços em TI (Tecnologia da Informação) e Telecomunicações, criando soluções integradas com custo/benefício adequado ao seu orçamento e necessidades de negócio.

Fundada em 2003, a Redes&Cia conta com um amplo e graduado corpo de colaboradores, com treinamentos e certificações nas mais diferentes áreas de atuação como: Ciência da Computação, Engenharia de Telecomunicações e Engenharia Elétrica, além de parcerias com os principais fornecedores do mercado nacional e internacional.

Treinamentos em empresas como Furukawa, Cisco, Microsoft e HellermannTyton e certificações ITIL, PMI e COBIT se destacam em nossos quadros.

A Redes&Cia é uma empresa certificada para soluções de cabeamento estruturado e elétrico com vasta experiência em aplicações para indústrias, hospitais, escritórios e Data Centers, entre outros. Possui um grande número de projetos realizados e clientes que comprovam nossa qualidade e diferencial.

Conheça a Redes&Cia





redes

Tecnologia e Serviços