

# Capítulo 16

## Componentes e Ferramentas Utilizadas em Cabeamento Estruturado

---

Disciplina: Projeto de Redes de Computadores

Prof. Marco Gromato

# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE



## ■ 16.1 – Componentes de um Sistema de Cabeamento

- Principal função de um SCE é fornecer desempenho especificado para suportar as aplicações planejadas
- Definido pelas características individuais de cada componente, sendo que os de menor performance definem o desempenho de todo o SCE
- A integração pode degradar a qualidade de todo o sistema; portanto deverá ser feita de forma criteriosa e **todo o sistema** testado e certificado.



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE



## ■ 16.1 – Componentes de um Sistema de Cabeamento

- Recomenda-se utilizar sempre componentes que excedam as especificações desejadas (qualidade do componente);
- Um dos critérios mais usados é a submissão desses produtos a testes de desempenho em laboratórios e entidades independentes com comprovada reputação e respaldo técnico;
- Organizações como a UL e a CSA – garantindo selos de qualidade renomados e reconhecidos no mercado.



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

---

- 16.1 – Componentes de um Sistema de Cabeamento
  - 16.1.1 – Underwriters Laboratories – UL
    - UL – organização independente que tem inúmeros programas de certificação de produtos. É uma das mais sérias organizações de qualificação e teste. É classificado em três tipos:
      - UL Listed
      - UL Classified
      - UL recognized



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

---

- 16.1 – Componentes de um Sistema de Cabeamento
  - UL Listed
    - Selo que identifica que o produto enviado pelo fabricante passou pelo programa de certificação e atende às características técnicas especificadas.



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

---

- 16.1 – Componentes de um Sistema de Cabeamento
  - UL Classified
    - Classificação para o produto que passou em pelo menos um teste de desempenho atendendo a algum código ou norma.



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

---

- 16.1 – Componentes de um Sistema de Cabeamento
  - UL Recognized
    - O selo identifica que somente alguns componentes do produto passaram pelo programa de certificação da UL.



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

---

- 16.1 – Componentes de um Sistema de Cabeamento
  - 16.1.2 – Canadian Standard Association – CSA
    - Esta organização estabelece padrões de segurança, desempenho e manutenção de equipamentos eletroeletrônicos e de telecomunicações, certificando e realizando testes no Canadá. Este selo é importantíssimo se o fabricante desejar atuar no mercado canadense.



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

## ■ 16.2 – Componentes e Ferramentas para sistemas Metálicas

### ■ Principais componentes de um SCE

- Conectores RJ45
- Tomadas
- Patch Panels
- Blocos de Conexão
- Cabos UTP, STP, Ópticos e Manobra
- Bloqueios Ópticos
- DIO
- Racks
- Outros...



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

## ■ 16.2 – Componentes e Ferramentas sistemas Metálicas

### ■ 16.2.1 – Componentes para Redes Metálicas

#### • 16.2.1.1 – Conectores RJ45



- Interface padrão do sistema de cabeamento estruturado. É composto de oito vias e contatos do tipo IDC.
- Utilizado em Cabos de Cobre, mas podemos utilizar conectores RJ11.
- Vários produtos no mercado (nem todos são bons)
- Recomendação: utilizar conectores de qualidade e de fabricantes idôneos.



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

## ■ 16.2 – Componentes e Ferramentas sistemas Metálicas

### ■ 16.2.1 – Componentes para Redes Metálicas

#### • 16.2.1.1 – Conectores RJ45



#### • Padrões EIA/TIA 568A e EIA/TIA 568B

#### • 16.2.1.1.1 – Procedimentos para Conectorização dos Plugs RJ45



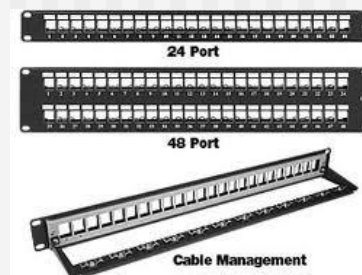
# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

## ■ 16.2 – Componentes e Ferramentas sistemas Metálicas

### ■ 16.2.1 – Componentes para Redes Metálicas

#### • 16.2.1.2 – *Patch Panels*

- Painéis de Conexão utilizado para distribuição em Redes Horizontais. Através deles pode-se permitir a reconfiguração da rede física de cabos. Normalmente são inseridos em locais de fácil acesso.



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

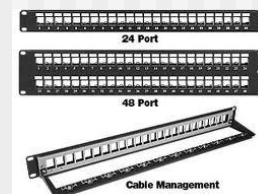
## ■ 16.2 – Componentes e Ferramentas sistemas Metálicas

### ■ 16.2.1 – Componentes para Redes Metálicas

#### • 16.2.1.2 – *Patch Panels*

#### • Características:

- Contatos IDC;
- Projeto atendendo às exigências de Transmissão de Dados em Alta Velocidade; e
- Construção robusta e utilização de materiais nobres, como o ouro.



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

## ■ 16.2 – Componentes e Ferramentas sistemas Metálicas

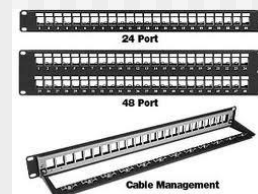
### ■ 16.2.1 – Componentes para Redes Metálicas

#### • 16.2.1.2 – *Patch Panels*



#### • Contatos IDC;

- São os contatos existentes em dispositivos como bloco de conexão 110XC, tomadas e patch panels, possibilitando uma conexão rápida, confiável e segura. Basta inserir o cabo e, através de uma ferramenta do tipo puch down, efetuar a conectorização.





# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

## ■ 16.2 – Componentes e Ferramenta sistemas Metálicas

### ■ 16.2.1 – Componentes para Redes Metálicas

#### • 16.2.1.3 – Blocos de Conexão 110 XC

- Distribuidores com função similar a um *patch panel* intermediário, interligando cabos multipares de 25 pares que estejam ligados no *patch panel* principal da Sala de Equipamentos a cabos UTP de 4 pares da Área de Trabalho. Suportam voz e dados.



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

## ■ 16.2 – Componentes e Ferramentas sistemas Metálicas



### ■ 16.2.1 – Componentes para Redes Metálicas

#### • 16.2.1.4 – Patch Cords Tipo 110/110 Cat. 5e

- São utilizados para realizar um conexão de ponta entre dois blocos de conexão. Eles devem possuir conectores 110 em ambas extremidades e devem ser de **cor cinza**. Os contatos devem ter um banho de ouro de 5 *microns* polegadas nos contatos.





# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

---

## ■ 16.2 – Componentes e Ferramentas para sistemas Metálicas

### ■ 16.2.1 – Componentes para Redes Metálicas

#### • 16.2.1.5 – Cabo UTP Multipar

- Cabos UTP de 25 pares que possui condutores de cobre rígidos e 24 AWG com isolamento externa em PVC totalmente compatível com os padrões de categoria 5e, o que possibilita altas taxas de transmissão.
- Diâmetro externo: máximo de 13mm
- De acordo com a norma ANSI/EIA/TIA 568B
- Utilizado com blocos 110 XC

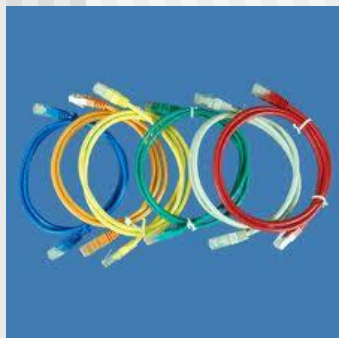
# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

## ■ 16.2 – Componentes e Ferramentas sistemas Metálicas

### ■ 16.2.1 – Componentes para Redes Metálicas

#### • 16.2.1.6 – Patch Cables

- Cabos de manobra que interligam os pontos de conexão. Eles conectam o *patch panel* ao equipamento ativo. Pode-se usar cabos UTP de bitola 24 AWG multipolar, mais flexível e com comprimento máximo de trança de 15 mm. Seu comprimento máximo é de 5 m.



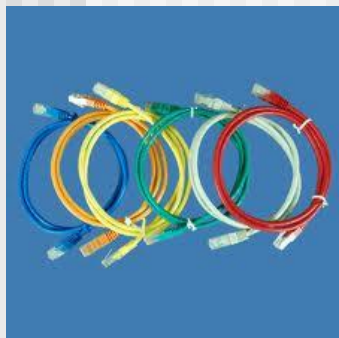
# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

## ■ 16.2 – Componentes e Ferramentas sistemas Metálicas

### ■ 16.2.1 – Componentes para Redes Metálicas

#### • 16.2.1.7 – *Jumper Cables*

- Eles conectam os equipamentos da Área de Trabalho (PCs, Fax, etc) às tomadas de rede do Cabeamento Horizontal. Valem os mesmos parâmetros e cuidados aplicados aos patch cables. O comprimento máximo é de 3 m.



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

## ■ 16.2 – Componentes e Ferramentas para sistemas Metálicas

### ■ 16.2.1 – Componentes para Redes Metálicas

#### • 16.2.1.8 – Tomadas

- As tomadas nos quais os Plugs RJ45 e RJ11 farão conexão devem ter contatos do tipo IDC e ter a indicação de categoria 5e (ou superior) na sua parte frontal.



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

## ■ 16.2 – Componentes e Ferramentas sistemas Metálicas

### ■ 16.2.1 – Componentes para Redes Metálicas

#### • 16.2.1.8 – Tomadas

#### • Características

- Atender à norma ANSI/EIA/TIA 568B
- Listada pelos laboratórios UL
- Atender aos requisitos da Cat 5e (superior)
- Suportar temperaturas de até 65°C
- Resistência de contato máxima de 23mW
- Suportar ciclo de inserção de pelo menos 700 inserções
- Ter contatos do tipo IDC na parte traseira

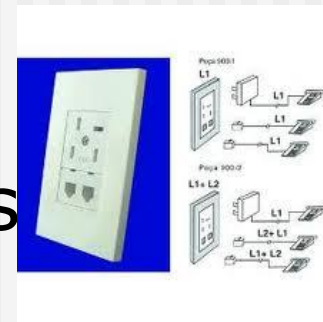


# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

## ■ 16.2 – Componentes e Ferramentas sistemas Metálicas

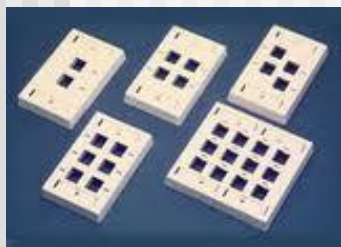
### ■ 16.2.1 – Componentes para Redes Metálicas

#### • 16.2.1.9 – Espelhos para Tomadas



- Devem sempre possuir duas saídas e em uma delas obrigatoriamente deve ser encaixado um inserto fêmea RJ45. A outra saída pode ser utilizada para telefone (RJ11). São utilizados para colocação de tomadas em paredes e normalmente estão em dois tamanhos:

- 4" x 2" ou
- 4" x 4".



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

## ■ 16.2 – Componentes e Ferramentas sistemas Metálicas

### ■ 16.2.1 – Componentes para Redes Metálicas

#### • 16.2.1.10 – Caixa de Montagem em Superfície

- Normalmente são utilizadas em locais, como a parte inferior ou dentro do mobiliário, em paredes ou sob o piso elevado. Possuem, em geral, 1 tomada, 2 tomadas, 4 tomadas e 12 tomadas



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

## ■ 16.2 – Componentes e Ferramentas para sistemas Metálicas

### ■ 16.2.1 – Componentes para Redes Metálicas

#### • 16.2.1.11 – Ícones

- São utilizados para identificação das tomadas. A cor do ícone pode combinar com a cor da tomada, do espelho, da caixa de superfície ou pode ser uma cor mais “viva” para destacar.





# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

## ■ 16.2 – Componentes e Ferramentas sistemas Metálicas



### ■ 16.2.1 – Componentes para Redes Metálicas

#### • 16.2.1.12 – Rack

- Suporte onde são fixados os equipamentos concentradores e os respectivos acessórios de rede. Eles são feitos de peças metálicas que compõem a estrutura na qual esses equipamentos são colocados. Sua largura padrão é de 19" (padrão EIA 310-D) e dimensão vertical marcada em *Unidade de Altura – UA*, medida equivalente a 44,4mm (todos os equipamentos que compõem o SCE são baseados nessa escala).



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

## ■ 16.2 – Componentes e Ferramentas sistemas Metálicas



### ■ 16.2.1 – Componentes para Redes Metálicas

#### • 16.2.1.12 – Rack

- Podemos utilizar três tipos de gabinetes ou Racks:

- Fachados
- *Bracket* ou
- abertos



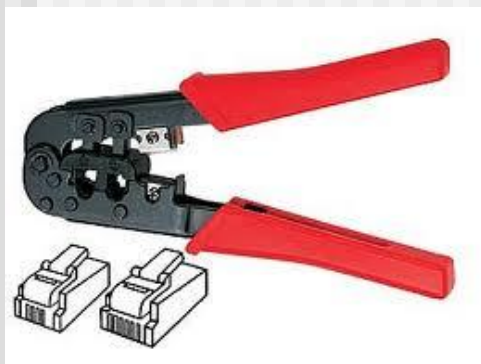
# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

- 16.2 – Componentes e Ferramentas para para sistemas Metálicas
  - 16.2.2 – Ferramentas para Sistemas Metálicos
    - 16.2.2.1 – Ferramentas para sistemas metálicos
      - Decapador para cabos UTP de 4 pares



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

- 16.2 – Componentes e Ferramentas para para sistemas Metálicas
  - 16.2.2 – Ferramentas para Sistemas Metálicos
    - 16.2.2.1 – Ferramentas para sistemas metálicos
      - Alicate de Crimpe



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

- 16.2 – Componentes e Ferramentas para para sistemas Metálicas
  - 16.2.2 – Ferramentas para Sistemas Metálicos
    - 16.2.2.1 – Ferramentas para sistemas metálicos
      - Ferramenta de Impacto para terminais IDC – *Punch Down*



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

- 16.2 – Componentes e Ferramentas para para sistemas Metálicas
  - 16.2.2 – Ferramentas para Sistemas Metálicos
    - 16.2.2.1 – Ferramentas para sistemas metálicos
      - Ferramenta de Impacto para cabos multivias



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

---

- 16.2 – Componentes e Ferramentas para para sistemas Metálicas
  - 16.2.2 – Ferramentas para Sistemas Metálicos
    - 16.2.2.1 – Ferramentas para sistemas metálicos
      - Kit de Retenção
      - Spudger

# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

- 16.2 – Componentes e Ferramentas para para sistemas Metálicas
  - 16.2.2 – Ferramentas para Sistemas Metálicos
    - 16.2.2.2 – Ferramentas para cabos coaxiais

- Decapador de cabo coaxial





# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

- 16.2 – Componentes e Ferramentas para para sistemas Metálicas
  - 16.2.2 – Ferramentas para Sistemas Metálicos
    - 16.2.2.2 – Ferramentas para cabos coaxiais
      - Alicate de crimpe para cabo coaxial



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

- 16.2 – Componentes e Ferramentas para para sistemas Metálicas
  - 16.2.2 – Ferramentas para Sistemas Metálicos
    - 16.2.2.2 – Ferramentas para cabos coaxiais
      - Testadores de Continuidade



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

- 16.2 – Componentes e Ferramentas para para sistemas Metálicas
  - 16.2.2 – Ferramentas para Sistemas Metálicos
    - 16.2.2.2 – Ferramentas para cabos coaxiais

- Cable Tracers



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

- 16.2 – Componentes e Ferramentas para para sistemas Metálicas
  - 16.2.2 – Ferramentas para Sistemas Metálicos
    - 16.2.2.2 – Ferramentas para cabos coaxiais
      - Scanner ou Cable Meter



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

- 16.3 – Componentes e Ferramentas para para sistemas Metálicas
  - 16.3.1 – Componentes e Ferramentas para sistemas ópticos
    - 16.3.1.1 – Componentes de redes ópticas

- Bloqueios ópticos



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

- 16.3 – Componentes e Ferramentas para para sistemas Metálicas
  - 16.3.1 – Componentes e Ferramentas para sistemas ópticos
    - 16.3.1.2 – patch cords ST/ST ou SC/SC



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

- 16.3 – Componentes e Ferramentas para para sistemas Metálicas
  - 16.3.1 – Componentes e Ferramentas para sistemas ópticos
    - 16.3.1.3 – DIO



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

---

- 16.3 – Componentes e Ferramentas para para sistemas Metálicas
  - 16.3.1 – Componentes e Ferramentas para sistemas ópticos
    - 16.3.1.4 – Caixa de superfície multimídia para fibra óptica



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

---

- 16.3 – Componentes e Ferramentas para para sistemas Metálicas
  - 16.3.1 – Componentes e Ferramentas para sistemas ópticos
    - 16.3.1.5 – Ferramentas para sistema óptico



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

- 16.3 – Componentes e Ferramentas para para sistemas Metálicas
  - 16.3.1 – Componentes e Ferramentas para sistemas ópticos
    - 16.3.1.5 – Ferramentas para sistema óptico
      - Decapador de fibra óptica



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

- 16.3 – Componentes e Ferramentas para para sistemas Metálicas
  - 16.3.1 – Componentes e Ferramentas para sistemas ópticos
    - 16.3.1.5 – Ferramentas para sistema óptico
      - Clivador de fibra óptica



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

## ■ 16.3 – Componentes e Ferramentas para para sistemas Metálicas

### ■ 16.3.1 – Componentes e Ferramentas para sistemas ópticos

#### • 16.3.1.5 – Ferramentas para sistema óptico

##### • Cortador de fibra óptica



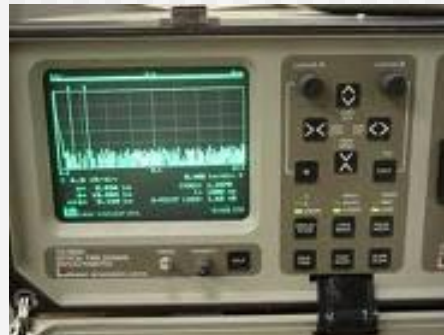
# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

- 16.3 – Componentes e Ferramentas para para sistemas Metálicas
  - 16.3.1 – Componentes e Ferramentas para sistemas ópticos
    - 16.3.1.5 – Ferramentas para sistema óptico
      - Microscópio (visualizador de fibra óptica)



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

- 16.3 – Componentes e Ferramentas para para sistemas Metálicas
  - 16.3.1 – Componentes e Ferramentas para sistemas ópticos
    - 16.3.1.5 – Ferramentas para sistema óptico
      - Optical Time Domain Reflectometer - OTDR



# Capítulo 16 - Componentes e Ferramentas Utilizadas em um SCE

- 16.3 – Componentes e Ferramentas para para sistemas Metálicas
  - 16.3.1 – Componentes e Ferramentas para sistemas ópticos
    - 16.3.1.5 – Ferramentas para sistema óptico
      - Conversor de Mídia



---

# ■ Referência

COELHO, Paulo Eustáquio. Projetos de redes locais com cabeamento estruturado. Belo Horizonte: [s.n.], 2003. 453 p.

Capítulo 16 (da página 286 até 310)



---

■ Até a próxima!