

# REDES DE COMPUTADORES

Prof. Priscilla Cunha  
[pcunha@uni9.pro.br](mailto:pcunha@uni9.pro.br)

# Agenda





# INSTITUTOS DE PADRONIZAÇÃO

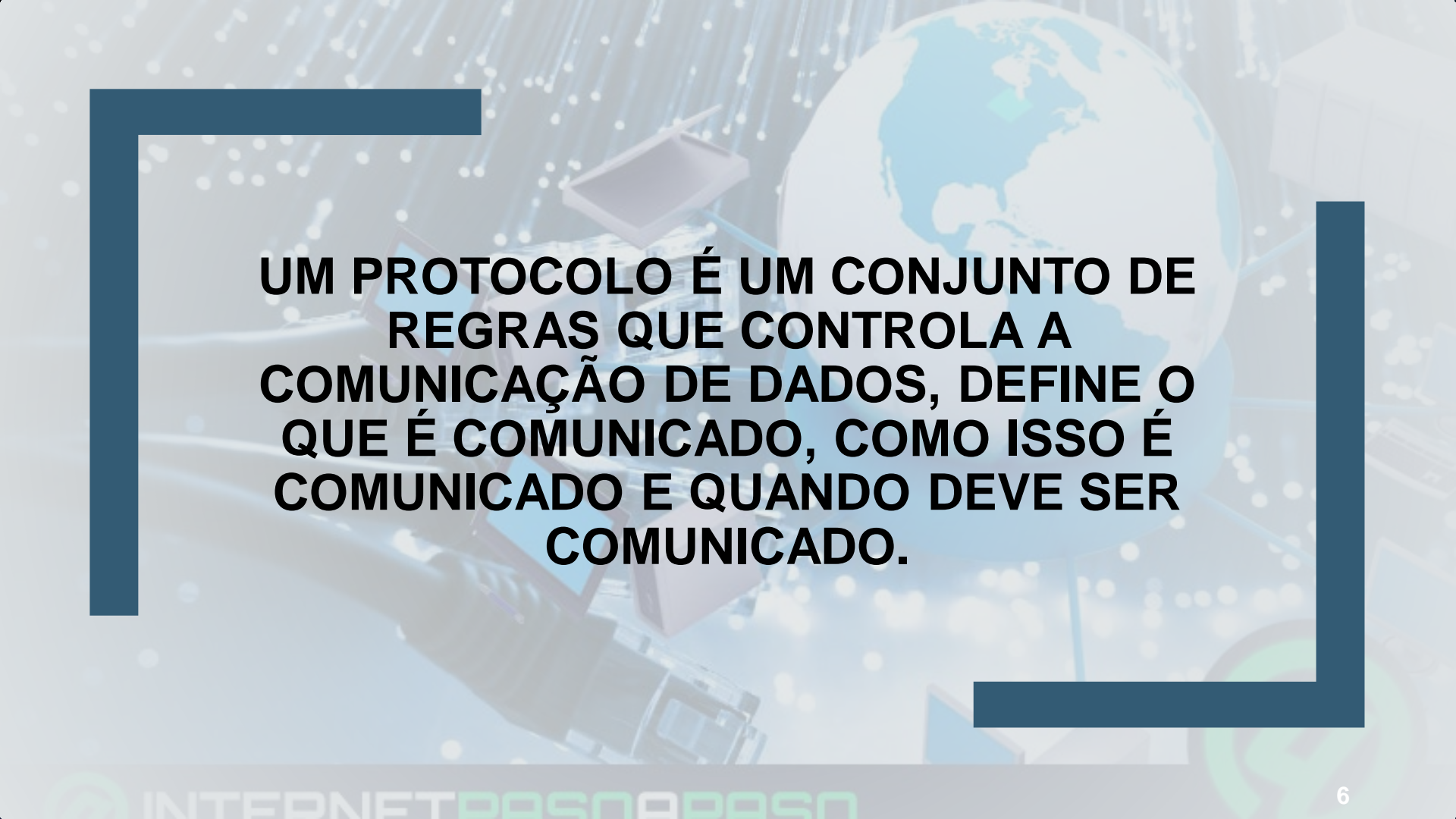


Em comunicação de dados, a comunicação ocorre entre entidades. As entidades são qualquer coisa ou dispositivo capaz de enviar ou receber informação.



Entretanto, uma entidade não podem enviar informações para outra entidade de qualquer forma, sem antes saber se a entidade receptora será capaz de compreender.

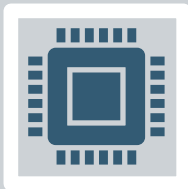
- Para que ocorra a comunicação é necessário estabelecer um protocolo entre as entidades.



**UM PROTOCOLO É UM CONJUNTO DE  
REGRAS QUE CONTROLA A  
COMUNICAÇÃO DE DADOS, DEFINE O  
QUE É COMUNICADO, COMO ISSO É  
COMUNICADO E QUANDO DEVE SER  
COMUNICADO.**



Existem, atualmente, diversos fabricantes de rede, cada um com sua própria ideia de como deve ser feito um determinado equipamento.



Sem os padrões utilizados pelas indústrias para a fabricação de um determinado dispositivo, poderia haver um caos nas comunicações de dados.

- Para evitar esse tipo de problema, os padrões são desenvolvidos visando permitir a interconectividade nas comunicações nacionais e internacionais a partir do estabelecimento de diretrizes que devem ser seguidas pela indústria e órgãos governamentais.



- Os padrões passaram a desempenhar um papel dominante no mercado da comunicação de informações.
- Praticamente todos os fornecedores de produtos e serviços estão comprometidos em dar suporte aos padrões internacionais



# Tipos de Padrões

- **Padrões de jure:** são aprovados por uma organização de padronização formal e credenciada. "De jure" é uma expressão em latim que significa "de direito", "de acordo com a lei".
  - Um típico exemplo de jure é arquitetura OSI (Open systems interconnection - modelo aberto de interconexão de redes) desenvolvido pela ISO.

- **Padrões de facto:** surgiram sem planejamento formal de uma organização de padronização. Eles são desenvolvidos por meio da aceitação pela indústria do padrão de um fabricante específico que é tornado público. "De facto" é uma expressão em latim que significa "de fato".
  - Um exemplo típico de um padrão de facto é o IBM PC e seus sucessores, que se tornaram padrões para computadores pessoais e de escritórios por dezenas de fabricantes de computadores

- **Padrões proprietários:** são aqueles desenvolvidos à maneira específica de um fabricante.
- Suas especificações não são de domínio público e são utilizadas e aceitas apenas por um fabricante específico.

- **Padrões de consórcios:** são parecidos com os padrões de jure, pois também resultam de um processo de planejamento formal.
- A diferença é que as especificações dos padrões surgem de um grupo de fabricantes que formam um consórcio com um objetivo comum, e não de uma organização formal de padronização.



# ÓRGÃOS DE PADRONIZAÇÃO

- Os padrões surgem a partir de cooperação entre órgãos governamentais reguladores, indústria e comitês de criação de padrões
- Devido a grande quantidade de organismos de padronização, podemos classificá-los de acordo com:
  - Abrangência geográfica
    - Nacional
    - Internacional
  - Padrões profissionais, comerciais e industriais.



# ORGANIZAÇÕES PARA PADRÕES NACIONAIS



- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
  - Entidade privada sem fins lucrativos
  - Membro
  - Responsável pelas Normas Brasileiras (ABNT NBR)

- American National Standards Institute (ANSI)
  - Instituto Nacional Americano de Padronização
  - Entidade privada sem fins lucrativos
  - Gera padrões industriais na área de comunicação de dados digitais

- BSI – British Standards Institute
  - Instituto inglês de padrões
  - Estabelece padrões técnicos de produtos e serviços.
- DIN – Deutsches Institut for Normung
  - Instituto alemão de normas
  - Estabelece padrões técnicos de produtos e serviços.



# ORGANIZAÇÕES PARA PADRÕES INTERNACIONAIS

- International Standards Organization (ISO)
  - Organização Internacional para Padronização
  - Organização voluntária independente, fundada em 1946.
  - Seus membros são as organizações nacionais de padrões dos 89 países-membros
  - No Brasil a ISO é representada pela ABNT
  - Atua em todos os tipos de padrões
  - Nas questões relacionadas aos padrões de telecomunicações, a ISO e a ITU-T costumam trabalhar em conjunto

- International Telecommunication Union (ITU)
  - União Internacional de Telecomunicações
  - Surgiu com a missão de padronizar as telecomunicações internacionais
  - Possui 3 setores principais: Setor de radiocomunicações (ITU-R), Setor de padronização de telecomunicações (ITU-T) e Setor de desenvolvimento (ITU-D).



# ORGANIZAÇÕES PARA PADRÕES INDUSTRIAIS, COMERCIAIS E PROFISSIONAIS

- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
  - Instituto de Engenheiros Elétrico e Eletrônicos
  - Maior organização profissional do mundo
  - Publica jornais e promove diversas conferências
  - Possui um grupo de padronização que desenvolve padrões nas áreas de engenharia elétrica e de informática



- Eletronic Industry Association/Telecommunications Industry Association (EIA/TIA)
  - Associação das Indústrias Eletrônicas/Associação das Indústrias de Telecomunicações
  - Formada pela associação dos fabricantes norte-americanos de rádio e televisão

- IETF – Internet Engineering Task Force
  - Grupo de trabalho de engenharia da Internet
  - Promove as normas da Internet, estabelecendo as especificações de protocolos utilizados na Internet
  - O detalhamento de cada protocolo utilizado na Internet é divulgado por meio de documentos chamados de Request for Comments (RFC)

# Padrões IEEE para Comunicação de Dados

IEEE 802.1	Descreve o relacionamento entre os padrões 802.x e o modelo OSI
IEEE 802.2	Descreve o protocolo de enlace lógico (LLC)
IEEE 802.3	Descreve o barramento com controle de acesso CSMA/CD
IEEE 802.4	Descreve o barramento com controle de acesso TOKEN-BUS
IEEE 802.5	Descreve o anel com controle de acesso TOKEN-RING
IEEE 802.6	Descreve o método de acesso para redes metropolitanas
IEEE 802.7	Descreve o consultivo técnico de banda larga
IEEE 802.8	Descreve o consultivo técnico de fibra óptica
IEEE 802.9	Descreve a integração voz / dados
IEEE 802.10	Descreve a segurança em LAN
IEEE 802.11	Descreve a LAN sem fio (wireless)
IEEE 802.12	Descreve o Fast-Ethernet



# **CABEAMENTO ESTRUTURADO**

# Cabeamento Estruturado

- Quando uma rede de computadores tem o cabeamento estruturado, ou seja, organizado, bem acondicionado, com identificação e afins, podemos dizer que temos um cenário excelente do ponto de vista de infraestrutura.



- Atualmente, as empresas dependem muito de suas informações, e como o acesso a elas ocorre, em geral, na configuração distribuída (cliente / servidor), a dependência das redes de computadores é imensa.
- Existem normas específicas que regem o cabeamento estruturado, e elas possuem derivações, e todas visam padronizar o cabeamento.

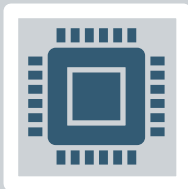
- Quando falamos em cabeamento estruturado, ele não é definido para um tipo específico de empresa. Aplica-se a qualquer tipo e tamanho de rede.
- Ele estabelece critérios técnicos de construção e de desempenho, a fim de atender a maioria das aplicações existentes e as futuras, e ainda novas tecnologias que surjam.

- Isso garante alta flexibilidade, disponibilidade de pontos, centralização das operações e manutenção.
- A previsão e instalação em construções novas evitará posteriormente as tradicionais necessidades de instalações provisórias através de canaletas e dutos externos.





Outra ideia importante do conceito de cabeamento estruturado é a possibilidade de projetar sem dependência do tipo de equipamento a ser utilizado.



Podemos dizer que o cabeamento estruturado define regras, conceitos e diretrizes ao desenvolvimento de projetos de redes de telecomunicação.

- São normas de engenharia de construção que levam em consideração as melhores práticas a fim da uniformização dos padrões em atendimento aos requisitos de durabilidade, velocidade e performance das redes e dos seus serviços agregados.

- Existe o suporte aos espaços (salas de equipamentos, de telecomunicações, áreas de trabalho), bem como o encaminhamento dos cabos em sistemas que possam permitir segurança aos diferentes tipos de mídia.



# Normas para Cabeamento Estruturado

- A EIA / TIA edita os TSB (Technical Systems Boletins), que fazem ajustes nas normas
- Revisões de 5 em 5 anos
- Servem de referência para as normas dos países (ABNT)

## **ANSI / EIA / TIA 568**

Norma para cabeamento de edifícios comerciais.

Lançada em Junho 1991

Primeiro documento sobre normas de cabeamento em telecomunicações

## **ANSI / EIA / TIA 568B**

Primeira Revisão da norma  
para cabeamento em edifícios  
comerciais

Inclui tomadas internas,  
conexão entre prédios e  
cabeamento em campus

Lançada em Outubro de 1995

## ANSI/TIA- 568-C

Norma que trata de  
cabramento estruturado

Especifica a apresentação dos  
projetos de cabramento e as  
restrições e recomendações da  
estrutura do cabramento

# ANSI / EIA / TIA 569A

Normas para edificação dos caminhos e espaços de telecomunicações em edifícios comerciais

Já é uma revisão do norma 569 de outubro de 1990.

Lançada em Fevereiro de 1998



- Padroniza o projeto de construção da infraestrutura que suportará o sistema de cabeamento, especificando ainda salas, áreas de caminhos onde os cabos e os equipamentos de telecomunicações estarão.

# ANSI / EIA / TIA 606A

Normas para administração da infraestrutura de telecomunicações em edifícios comerciais

Especifica os padrões de administração.

Lançada em Maio de 2002

## **ANSI – J – STD – 607A**

Especificação técnica de aterramento elétrico em ambientes de telecomunicações

Especifica critérios para planejamento, projeto e instalação de sistemas de aterramento

Lançada em Outubro de 2002


# ABNT / NBR 14565

Norma Brasileira


Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para redes internas estruturadas

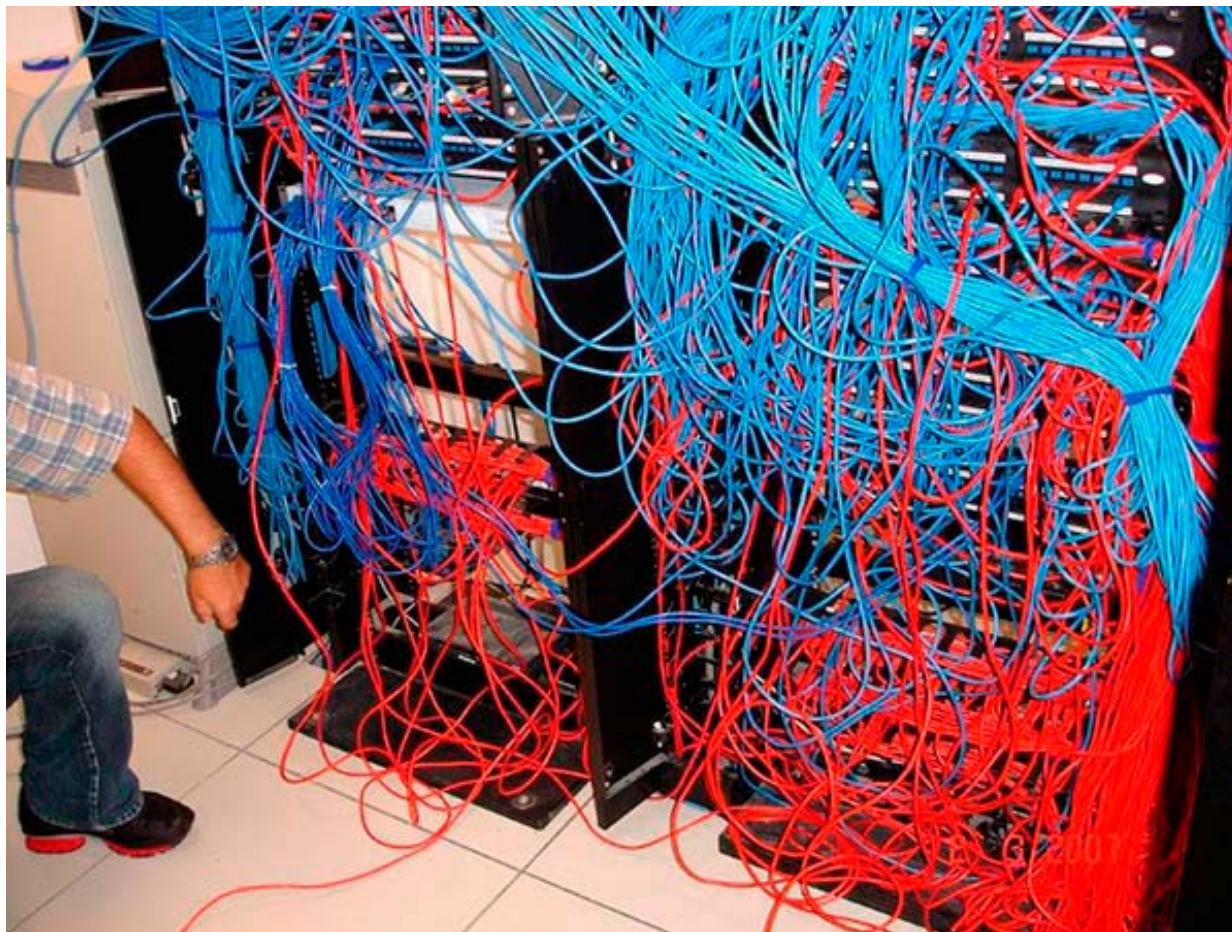
Baseada nas normas internacionais ANSI / EIA / TIA 568A, 569 e 606

Lançada em Julho de 2000



# **PESADELOS DO CABEAMENTO ESTRUTURADO**







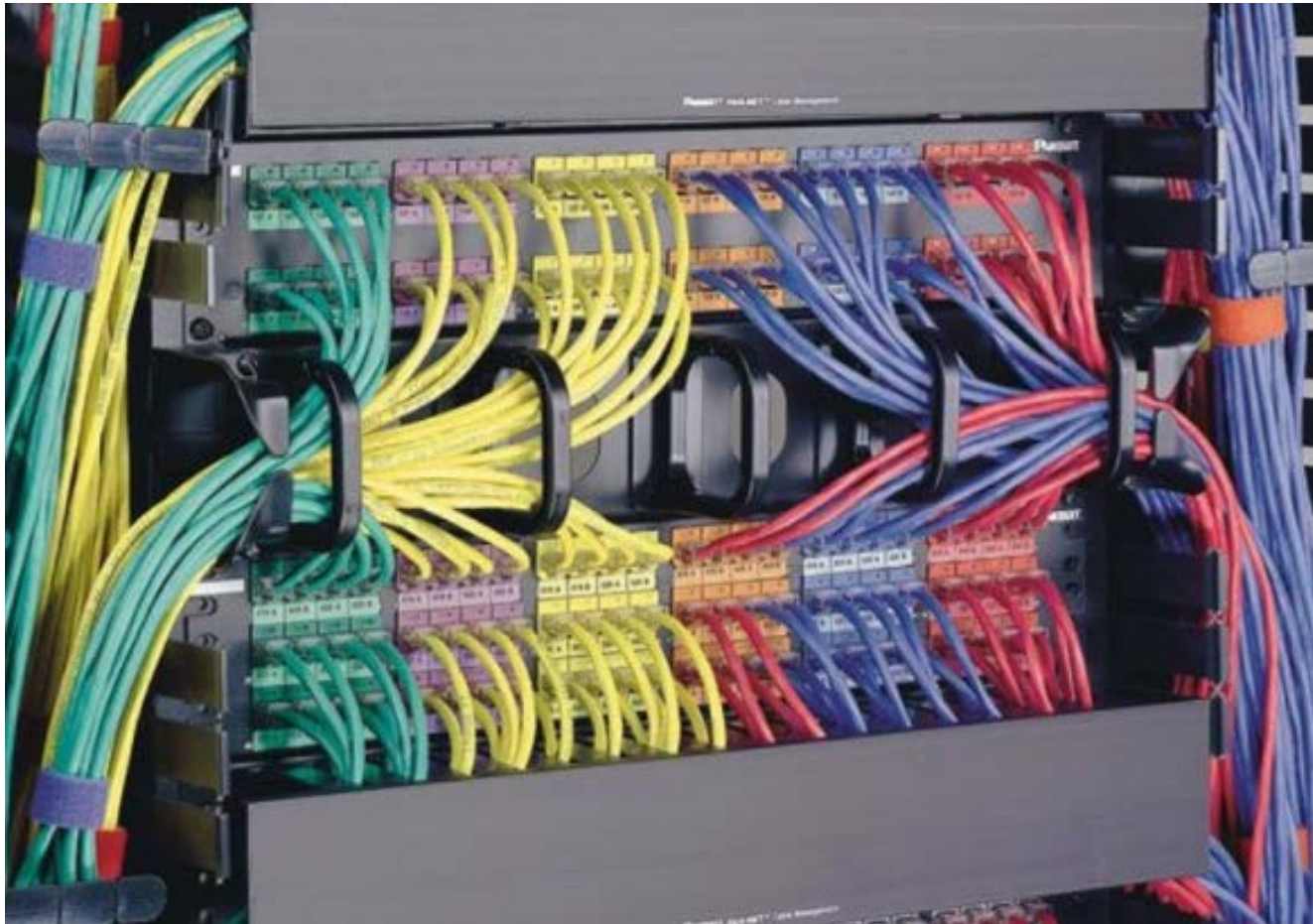


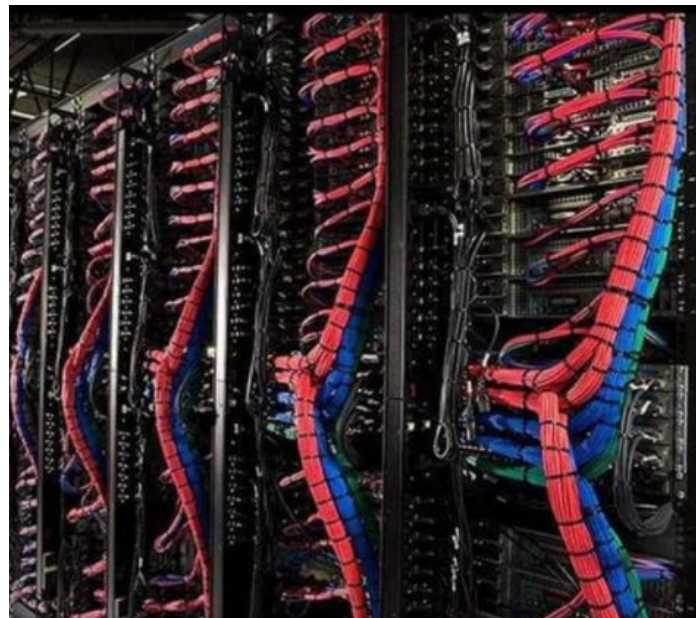






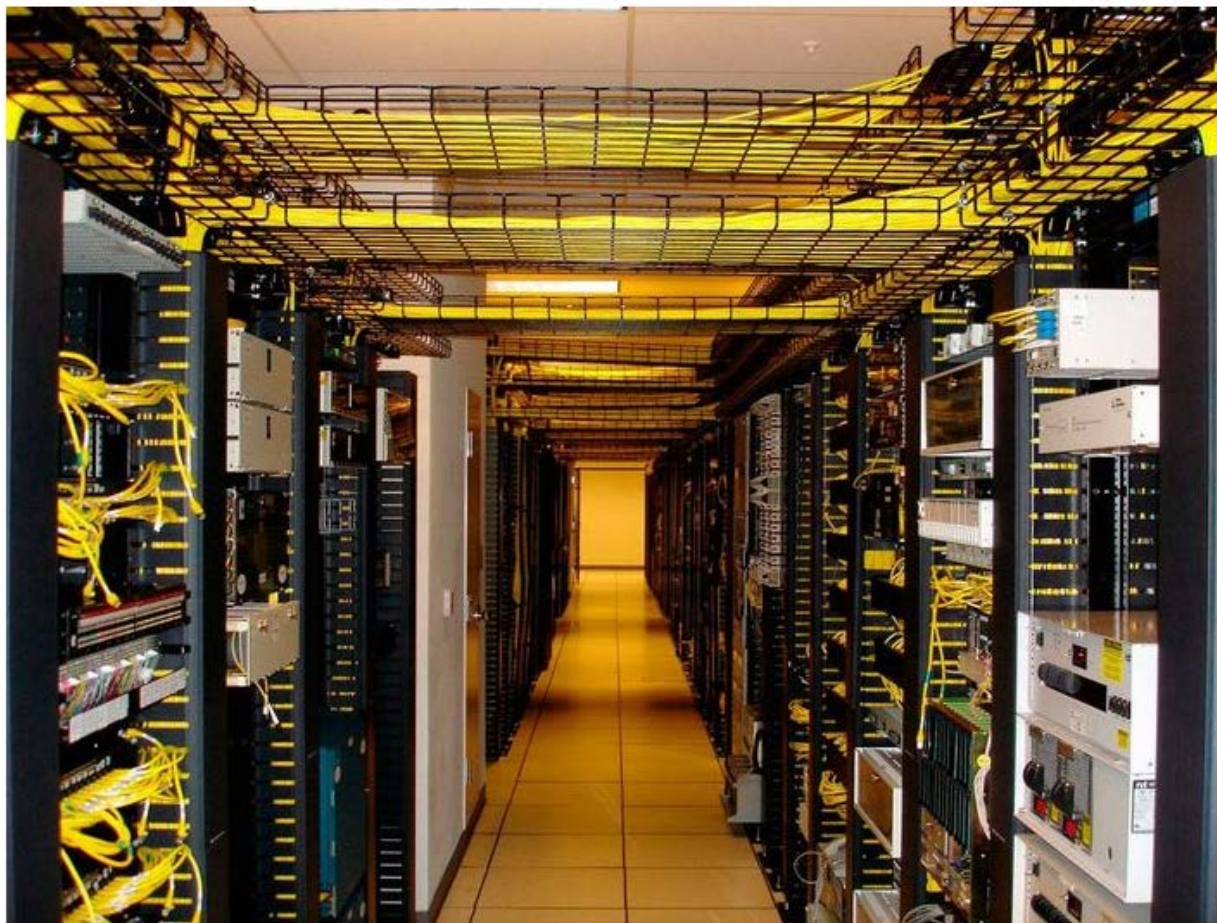
# OBRAS PRIMAS DO CABEAMENTO ESTRUTURADO













**Dúvidas???**

