

# Introdução às normas do cabeamento estruturado

Prof. Ana Negri e Jorge Casagrande

Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC  
campus São José  
ana.negri@ifsc.edu.br casagrande@ifsc.edu.br

agosto de 2019



- Nos anos 80, empresas como AT&T e IBM seus tinham próprios sistemas proprietários de cabeamento
- Nos anos 90, com a criação das normas EIA/TIA e ISO ajudam a padronizar cabos, conectores e procedimentos, com os objetivos:
  - Oferecer soluções não-proprietárias
  - Compatibilidade entre fabricantes
  - Solução de infraestrutura que possa ser utilizada por diferentes serviços
  - Garantir flexibilidade
  - parâmetros técnicos para certificação da estrutura



- Pode ser definido como um conjunto completo de cabos, conectores, emendas, tomadas, elementos de proteção, suportes mecânicos e elétricos para atender a necessidade de interconexão dos elementos terminais de uma rede local de telecomunicações.

## Exemplos

- Redes de computadores
- Redes telefônicas



## Padrão ou Norma

Consensos técnicos de um país (ou região) sobre um determinado tema. Não é lei, mas por força de lei é obrigatória.



- É uma entidade privada, sem fins lucrativos, fundada em 1940, reconhecida como de utilidade pública pelo governo brasileiro
- Responde pela gestão do processo de elaboração das normas brasileiras
- Não elabora Normas Técnicas, mas estabelece as diretrizes, reconhecidas nacional e internacionalmente para seu desenvolvimento e aprovação, gerencia esse processo e homologa os documentos normativos



- **ANSI:** Instituto Nacional Americano de Padrões Padroniza especificações dos membros do Instituto
- **EIA:** Aliança das Indústrias Eletrônicas Cria padrões para produtos eletrônicos, de telecomunicações e internet
- **TIA:** Associação das indústrias de Telecomunicações Cria padrões para produtos de Telecomunicações
- **IEEE:** Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos Cria padrões para produtos eletro-eletrônicos e tecnologias
- **ISO:** Organização Internacional para Padronização Cria normas internacionais no campo técnico (mais de 170 países)



- Os padrões ANSI/TIA utilizam como referência o NEC (National Electrical Code) para estabelecer padrões mínimos de proteção de pessoas e propriedades contra danos elétricos



- *Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises*
- Cabeamento genérico, trata das premissas da estrutura do sistema de cabeamento, dos requerimentos de instalação.
  - tensões
  - curvaturas
  - separação dos sistemas de energia
  - aterramento
  - Requerimentos de testes e cabeamento óptico





- *Commercial Building Telecommunications Cabling Standards*
- Em edificações especifica padrões para projeto de cabeamento em edificações comerciais, definindo:
  - Infraestrutura de entrada;
  - Projeto e proteção elétrica;
  - Sala de equipamentos e de telecomunicações;
  - Cabeamento de *backbone*, horizontal e definição de área de trabalho.



- *Balanced Twisted-Pair Telecommunication Cabling and Components Standard*
- Fornece padrões mínimos de:
  - Desempenho mecânico e elétrico dos componentes de cabeamento metálico
  - Procedimentos para validação dos mesmos
  - Cabeamento 5e ainda reconhecido e recomendado para largura de banda de até 100MHz



- *Optical Fiber Cabling Components Standard*
- especifica os requerimentos mínimos para os componentes de fibra óptica utilizados no sistema de cabeamento e trata do cabeamento óptico em edificações



- *Commercial Building Standart for Telecommunication Pathways and Spaces*
- Construção e projeto dentro e entre prédios comerciais, relativas à infraestrutura de telecomunicações
- Define a área ocupada pelos elementos do cabeamento estruturado, as dimensões e taxa de ocupação dos encaminhamentos e demais informações construtivas.



- *Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Building*
- especifica técnicas e métodos para identificar e gerenciar a infraestrutura de telecomunicações
- Fornece requisitos para manutenção de registros e informações do sistema de cabeamento de telecomunicações.



- *Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications*
- Define os padrões de aterramento contra descargas atmosféricas nas redes de cabeamento metálico



- Padrão ISO (International Standards Organization) IEC (International Electrotechnical Commission)
- Requisitos gerais de Cabeamento Estruturado e especificação dos componentes para cabos e fibras, esta norma define:
  - Requisitos gerais
  - Premissas para edifícios comerciais
  - Premissas para edificações industriais
  - Residencial
  - *Datacenters*
  - Cabeamento para redes sem fio distribuídas



- *European Normative* para cabeamento estruturado e genérico
- Define requisitos do ambiente (mecânicos, climáticos e eletromagnéticos), planejamento de instalação e práticas para edifícios comerciais.





- Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais
- Define padrões para o cabeamento estruturado de telecomunicações em edificações comerciais, campus e *datacenters*.
- Contempla cabeamento em cobre e fibras ópticas
- É baseada nas normas internacionais ISO/IEC 11801 de 2010 (premissas de cabeamento genérico para usuários) e ISO/IEC 24764, também de 2010 (Sistemas de cabeamento genérico para *datacenters*).



## Banda Passante de um sinal

Largura do intervalo de frequências em que estão todas as frequências do sinal.

- Exemplo com sinal de frequência fundamental e seu 3<sup>o</sup> harmônico.
- Exemplo de telefonia



# Banda passante dos meios de transmissão metálicos

- Cabo Coaxial
  - Características
  - Ruído e interferência
  - A banda passante necessária para transmitir todos os canais de TV (de 54 até 890 MHz, BW=836MHz)
- Par Trançado
  - Reduz efeitos da emissão eletromagnética
  - Taxas de transmissão de até 100 Mbps com a utilização do cabo CAT 5e

## Tipos de Par trançado

- UTP - Par Trançado sem blindagem
- STP - Par Trançado blindado
- FTP - Par trançado folheado

