

Cabeamento Estruturado

Norma 568

Resumo

TIA/EIA-568-B.1

TIA/EIA STANDARD

Commercial Building
Telecommunications Cabling Standard

Part 1: General Requirements

TIA/EIA-568-B.1
(Revision of TIA/EIA-568-A)

MAY 2001

TELECOMMUNICATIONS INDUSTRY ASSOCIATION



- Evolução da Norma;
- Onde e como utilizar a norma;
- Conhecer como a norma ANSI/EIA/TIA 568B está dividida em subsistemas;
- Descrever as características principais de cada subsistema.

Resumo

- Evolução da Norma;
- Onde e como utilizar a norma;
- Conhecer como a norma ANSI/EIA/TIA 568B está dividida em subsistemas;
- Descrever as características principais de cada subsistema.

Evolução da Norma

- Em Janeiro de 1994 a EIA/TIA publicou EIA/TIA 568-A, revisada, que trazia **especificações gerais para cabeamento devido o problema da falta de padronização.**

- Em 2001 foram publicados pelo EIA/TIA a EIA/TIA 568-B. Norma esta que era dividida em três partes (B.1, B.2, B.3). B.1 **definia requisitos gerais**, enquanto B.2 se concentrava em componentes de sistemas **cabo de par trançado balanceado (Gibabit)** e B.3 tratava de sistemas de **cabo de fibra óptica.**

Evolução da Norma

- Com o intuito de **desenvolver documentos mais completos e de consulta mais simples**, foi publicada em julho 2009 a ANSI/TIA 568-C.
- Na nova série de normas ANSI/TIA, a grande novidade é a divisão da norma em quatro partes principais (568-C.0, C.1, C.2 e C.3).
- Esta quarta divisão foi criada **pela necessidade de haver uma norma comum para ser usada como referencia para um projeto de cabeamento genérico que não se enquadre na categoria de edifício comercial típico, residencial, industrial ou Data Center** (ambientes para os quais já existe norma).

Evolução da Norma

A série de normas ANSI/TIA-568-C é constituída pelos seguintes documentos:

- **ANSI/TIA-568-C.0 – Cabeamento de telecomunicações genérico para as dependências do cliente.**
- **ANSI/TIA-568-C.1 – Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.**
- **ANSI/TIA-568-C.2 – Cabeamento de telecomunicações em par balanceado e componentes.**
- **ANSI/TIA-568-C.3 – Componentes de cabeamento em fibra ótica.**

Evolução da Norma

- O Brasil, também com intuito de padronizar o cabeamento de redes, publicou sua própria norma, que foi a ABNT 14565: 2000.
- Esta norma foi substituída pela ABNT 14565: 2007 por ter ficado desatualizada. Esta norma foi baseada na ISO/IEC 11801.

Evolução da Norma

This Standard incorporates and refines the technical content of:

- TIA/EIA TSB67, *Transmission Performance Specifications for Field Testing of Unshielded Twisted-Pair Cabling Systems*
- TIA/EIA TSB72, *Centralized Optical Fiber Cabling*
- TIA/EIA TSB75, *Additional Horizontal Cabling Practices for Open Offices*
- TIA/EIA TSB95, *Additional Transmission Performance Guidelines for 4-Pair 100 Ω Category 5 Cabling*
- ANSI/TIA/EIA-568-A-1, *Propagation Delay and Delay Skew Specifications for 100 Ω 4-Pair Cable*
- ANSI/TIA/EIA-568-A-2, *Corrections and Additions to TIA/EIA-568-A*
- ANSI/TIA/EIA-568-A-3, *Addendum No. 3 to TIA/EIA-568-A*
- ANSI/TIA/EIA-568-A-4, *Production Modular Cord NEXT Loss Test Method and Requirements for Unshielded Twisted-Pair Cabling*
- ANSI/TIA/EIA-568-A-5, *Transmission Performance Specifications for 4-Pair 100 Ω Category 5e Cabling*
- TIA/EIA/IS-729, *Technical Specifications for 100 Ω Screened Twisted-Pair Cabling*

• Padrão incorpora e referencia outros documentos.

Evolução da Norma

Relationship to other TIA standards and documents

This Standard is one of three technical standards that address commercial building cabling for telecommunications products and services. By referencing the two standards listed below, this Standard not only provides recommendations and specifications for the cabling system, but also its components. Each of the three standards may be reviewed and updated independently. The latest revision of each respective standard takes precedence over its previous edition.

- *Commercial Building Telecommunications Cabling Standard; Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components (ANSI/TIA/EIA-568-B.2)*
- *Optical Fiber Cabling Components Standard (ANSI/TIA/EIA-568-B.3)*

• Relação do padrão com outros documentos.

Evolução da Norma

- **Este padrão é um de uma série de padrões técnicos para produtos e serviços de cabeamento para telecomunicações em edifícios comerciais, que também incluem uma série de normas.**

Resumo

- Evolução da Norma;
- Onde e como utilizar a norma;**
- Conhecer como a norma ANSI/EIA/TIA 568B está dividida em subsistemas;
- Descrever as características principais de cada subsistema.

Onde e como utilizar a norma?

• Propósito da norma:

1 INTRODUCTION

1.1 Purpose

This Standard specifies a generic telecommunications cabling system for commercial buildings that will support a multi-product, multi-vendor environment. It also provides information that may be used for the design of telecommunications products for commercial enterprises.

The purpose of this Standard is to enable the planning and installation of a structured cabling system for commercial buildings. Installation of cabling systems during building construction or renovation is significantly less expensive and less disruptive than after the building is occupied.

This Standard establishes performance and technical criteria for various cabling system configurations for accessing and connecting their respective elements. In order to determine the requirements of a generic cabling system, performance requirements for various telecommunications services were considered.

The diversity of services currently available, coupled with the continual addition of new services, means that there may be cases where limitations to desired performance occur. When applying specific applications to these cabling systems, the user is cautioned to consult application standards, regulations, equipment vendors, and system and service suppliers for applicability, limitations, and ancillary requirements.

Onde e como utilizar a norma?

- Propósito da norma:

- Este padrão especifica um genérico sistema de cabeamento para edifícios comerciais que suporte multiprodutos, multiserviços e desenvolvimento de multifabricantes.

Onde e como utilizar a norma?

- Propósito da norma:

- Habilitar o planejamento e instalação de uma estrutura de cabeamento para edifícios comerciais. Durante sua fase de construção ou renovação, de forma que possa ser expandir e ter menos interrupções depois de ocupada e com menor custo (**Refer. Norma**).

Onde e como utilizar a norma?

• Critérios utilizados pela norma:

1.2 Specification of criteria

In accordance with EIA Engineering Publication, EP-7B, two categories of criteria are specified; mandatory and advisory. The mandatory requirements are designated by the word "shall"; advisory requirements are designated by the words "should", "may" or "desirable" which are used interchangeably in this Standard.

Mandatory criteria generally apply to protection, performance, administration and compatibility; they specify the absolute minimum acceptable requirements. Advisory or desirable criteria are presented when their attainment will enhance the general performance of the cabling system in all its contemplated applications.

A note in the text, table, or figure is used for emphasis or for offering informative suggestions.

Onde e como utilizar a norma?

•Critérios utilizados pela norma:

•**Mandatório**: aplica-se a proteção, desempenho, administração e compatibilidade de **requisitos mínimos aceitáveis**.

•**Recomendação**(consulta): características desejáveis que quando alcançadas **melhoram o desenvolvimento** do sistema como um todo. Ex: tabelas e figuras da norma, topologias e distâncias.

Onde e como utilizar a norma?

• Escopo da norma:

2 SCOPE

This Standard specifies minimum requirements for telecommunications cabling within a commercial building and between buildings in a campus environment. It specifies cabling requirements, cabling distances, telecommunications outlet/connector configurations, and a recommended topology.

Building telecommunications cabling specified by this Standard is intended to support a wide range of different commercial building sites and applications (e.g., voice, data, text, video, and image). Typically, this range includes sites with a geographical extent from 3000 m (approximately 10 000 ft), up to 1 000 000 m² (approximately 10 000 000 ft²) of office space, and with a population of up to 50 000 individual users.

Telecommunications cabling systems specified by this Standard are intended to have a useful life in excess of ten years.

This Standard applies to the telecommunications cabling systems of buildings for commercial enterprises that are office oriented.

Onde e como utilizar a norma?

- Escopo da norma:

- Este padrão especifica o mínimo de requisitos para cabeamento em edifícios comerciais e entre edifícios de campus.

- Estas especificações referem-se a distâncias de cabeamento, configurações de conectores e recomendações de topologia.

(Refer. Norma).

Onde e como utilizar a norma?

- Escopo (abrangência) da norma:

- Esta norma especifica os requisitos mínimos dos componentes utilizados em sistemas estruturados: **Tomadas, conectores internos e externos, meios físicos e ambientes envolvidos na conexão dos prédios.**

- **Categoriza o desempenho de componentes em relação à configuração e frequência que eles suportam.**

Onde e como utilizar a norma?

- Escopo (abrangência) da norma:

- Divisão do sistema de cabeamento em **7 subsistemas**, detalha etapas de um ambiente que se adeque a qualquer necessidade.

- Sistemas com **extensão de 1.000.000m² de escritório e até 50.0000 usuários.**

- **Distância geográfica entre prédios de até 3000m;**

Onde e como utilizar a norma?

- Escopo (abrangência) da norma:
- Especificações de parâmetros para desempenho.
- Especificações de conectores e pinagens para assegurar compatibilidade e interoperabilidade.
- **Vida útil sistema cabeamento mínimo 10 anos.**

Resumo

- Evolução da Norma;
- Onde e como utilizar a norma;
- Conhecer como a norma ANSI/EIA/TIA 568B está dividida em subsistemas;
- Descrever as características principais de cada subsistema.

Conhecer ANSI/EIA/TIA 568

1.5 Telecommunications cabling system structure

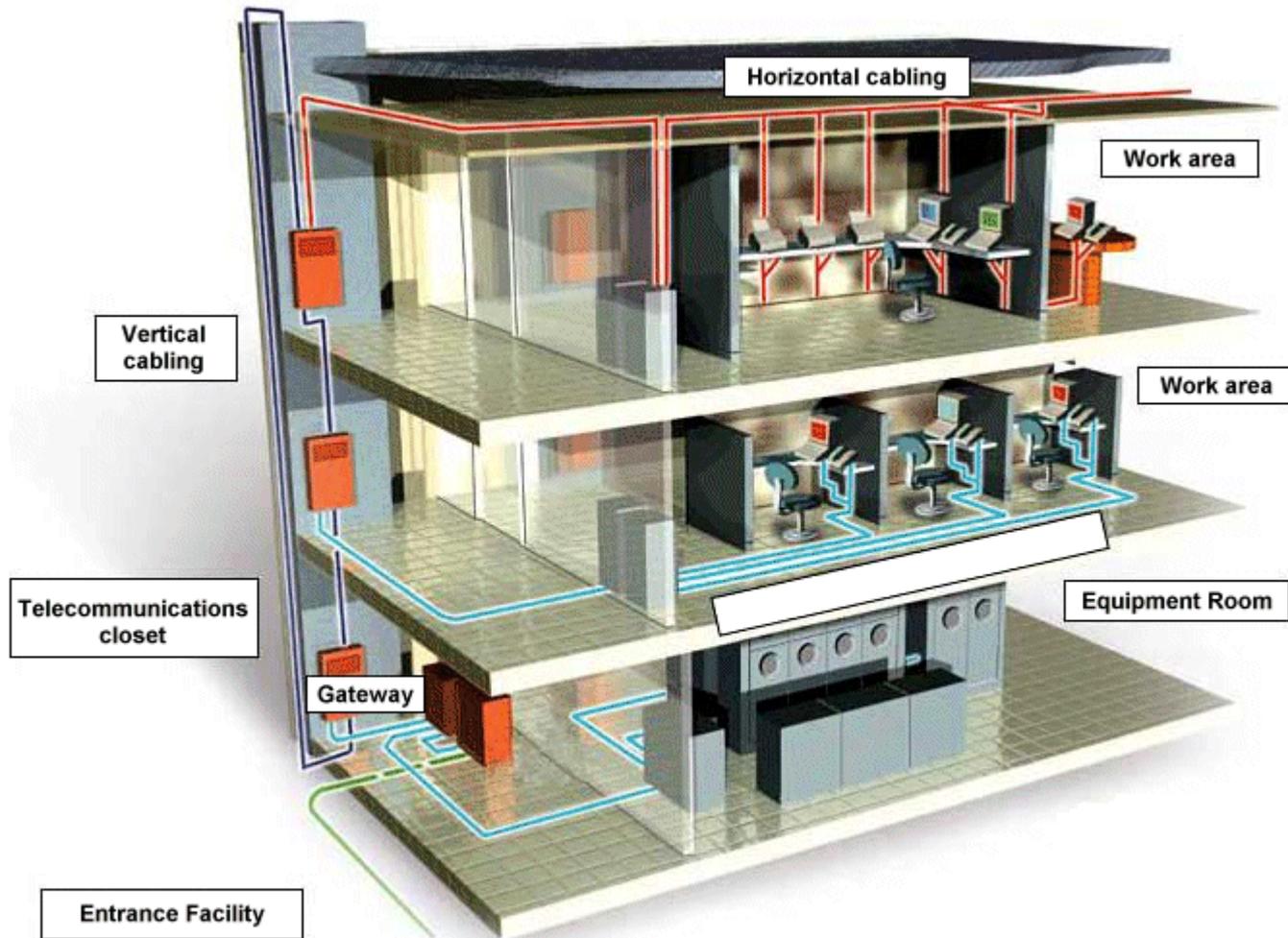
Figure 1-1 illustrates a representative model for the various functional elements that comprise a commercial building telecommunications cabling system. It depicts the relationship between the elements and how they are configured to create a total system.

The elements of the telecommunications cabling system structure are:

- a) Horizontal cabling (clause 4);
- b) Backbone cabling (clause 5);
- c) Work area (clause 6);
- d) Telecommunications rooms (clause 7);
- e) Equipment rooms (clause 8);
- f) Entrance facilities (clause 9); and,
- g) Administration.

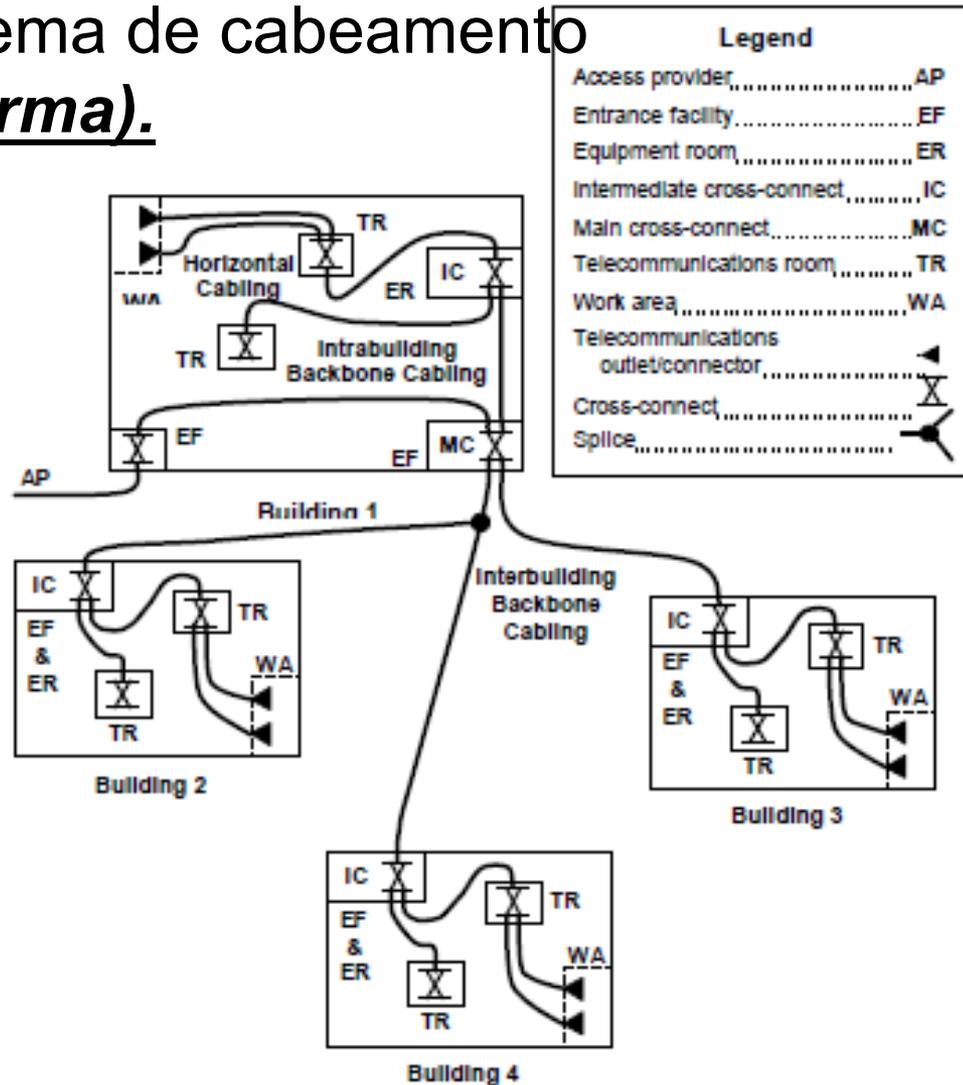
NOTE – Basic administration information is covered in various locations throughout this Standard. Refer to ANSI/TIA/EIA-606 for more information regarding administration.

Conhecer ANSI/EIA/TIA 568



Conhecer ANSI/EIA/TIA 568

Típico sistema de cabeamento
(Refer. Norma).



Resumo

- Evolução da Norma;
- Onde e como utilizar a norma;
- Conhecer como a norma ANSI/EIA/TIA 568B está dividida em subsistemas;
- Descrever as características principais de cada subsistema.

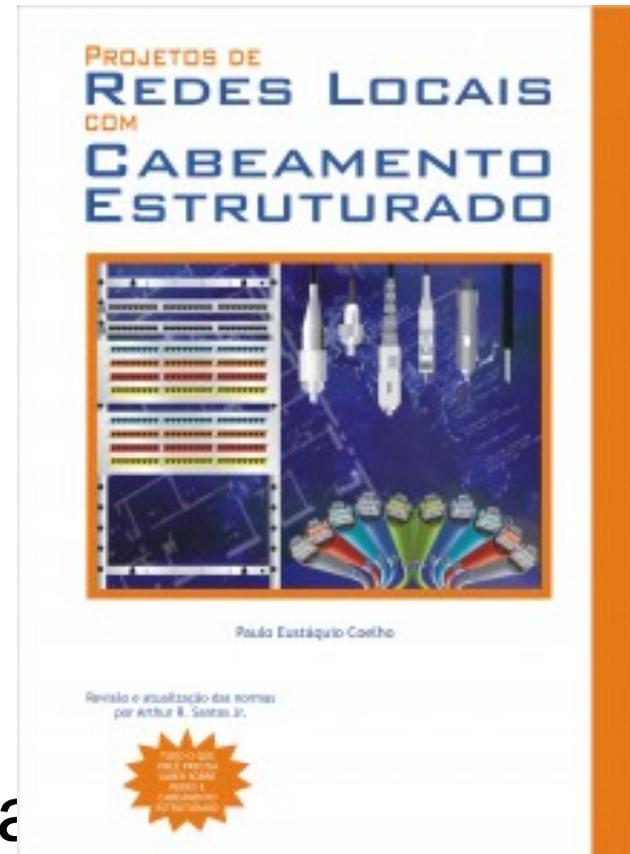
Características do principais subsistemas

• Acesso ao prédio:

• As instalações na entrada do edifício fornecem o ponto na qual é feita a interface entre o cabeamento externo e o cabeamento vertical interno.

• Sala de equipamentos:

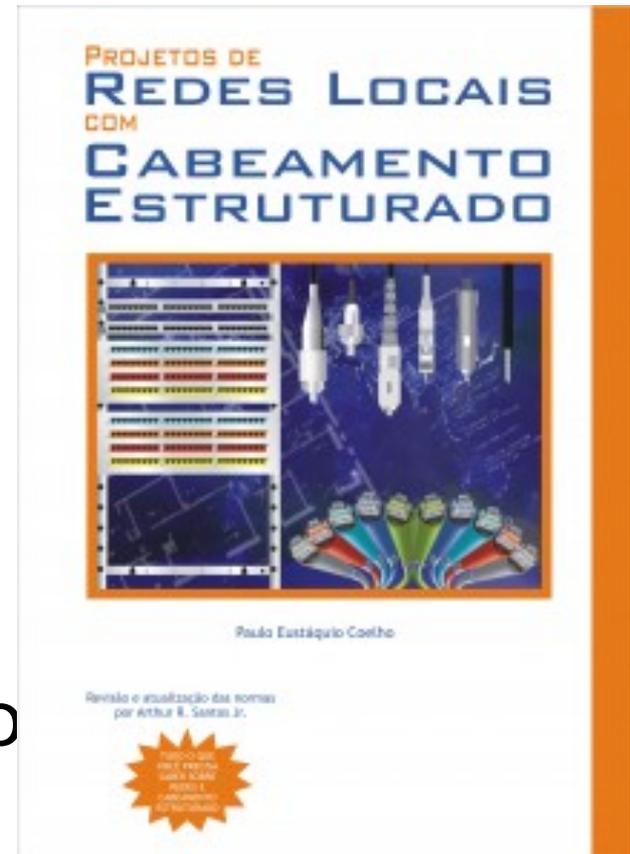
• Aloja os equipamentos que concentram a administração e a gerência de todo o sistema de cabeamento, sejam eles dado,



Características do principais subsistemas

• Cabeamento vertical ou backbone

• Fornece a interligação entre as salas de telecomunicações, equipamentos e instalações de entrada. É o cabeamento que interliga andares, levando informações para os racks e salas, onde sairá o cabeamento para todos os equipamentos de



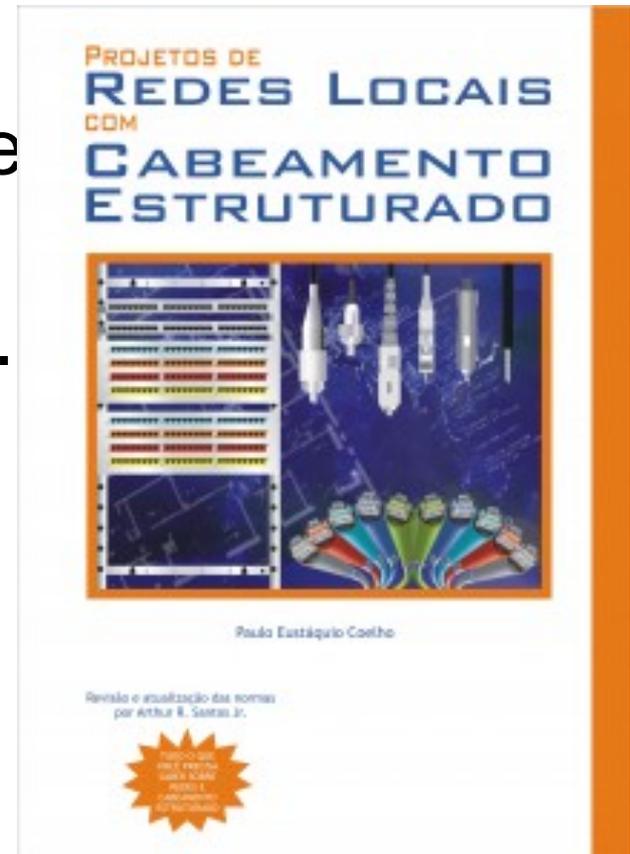
Características do principais subsistemas

• Sala de telecomunicações:

• É a área dentro do edifício que aloja os equipamentos de sistemas de telecomunicações.

• Cabeamento horizontal:

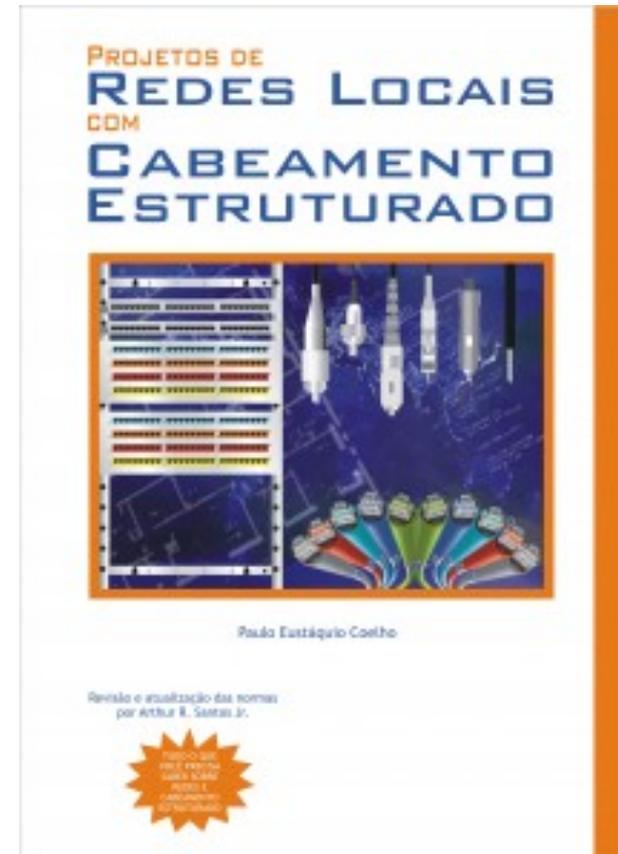
• É a parte do cabeamento que se estende da saída dos equipamentos de comunicações até a área de trabalho, onde os equipamentos finais estão.



Características do principais subsistemas

• Área de trabalho:

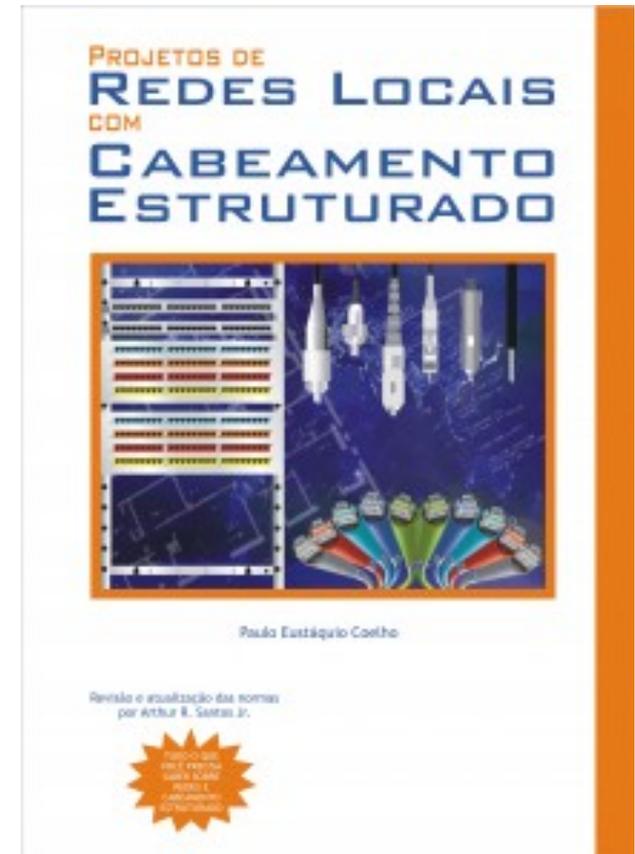
- Os componentes da área de trabalho estendem-se da saída das tomadas de telecomunicações até os equipamentos da estação. O seu cabeamento é projetado para ser de interconexão simples, de forma que deslocamentos, expansões e alterações possam ser



Características do principais subsistemas

- Administração:

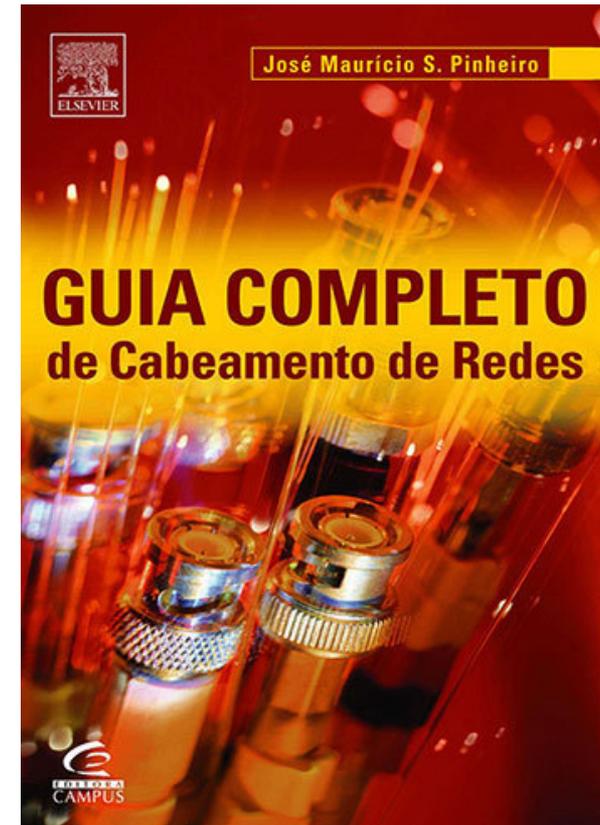
- É definido pela ANSI/EIA/TIA 606 e trata de especificadamente toda parte de administração dos sistemas de cabeamento de telecomunicações.



Recomendações específicas

568A

- **Limitação de distância de até 100m** para segmentos de rede que utilizam cabeamento **par trançado** (qualidade do sinal) e proximidade áreas de trabalho – Sala telecomunicação (EUA).



Recomendações específicas

568A

- Estabelece requisitos mínimos para cabeamento de telecomunicações em ambiente corporativo: topologia, distância, parâmetros de desempenho e testes, topologia de conectores e pinos que asseguram a interoperabilidade e vida útil do sistema.



Recomendações específicas

568A

- **Cabeamento horizontal:**
- **Extensão:** desde os conectores e tomadas até o ponto da conexão cruzada horizontal.
- Topologia: **estrela.**
- Representa: cabos, conectores e tomadas de telecomunicações, terminais mecânicos nos armários de telecomunicações, cordões de emenda ou jumpers nos armários de telecomunicações.
- Meio reconhecido: Par trançado **UTP.**
- ISO/IEC permite uso fibra **multimodo 50/125µm e UTP 120Ω.**

Recomendações específicas

568A

- **Cabeamento horizontal:**
- No mínimo 2 tomadas (voz/dados) a cada 10m² de área de trabalho.
- Comprimento cabo horizontal limitado máximo 90m para todos os tipos. Totalizando 100m distância máxima instalação.
- Patch cable cross conect não exceder 6m. ISO/IEC limita 5m.
- Patch cable conectar equipamentos na área de trabalho comprimento permitido 3m.
- Comprimento total dos cordões não pode exceder 10m.

Recomendações específicas

568A

- **Cabeamento horizontal:**
- Derivações em pontes e emendas não são recomendadas.
- Mídias reconhecidas:
- UTP 4 pares 100MHz.
- STP 2 pares 150MHz
- Fibra multimodo
- Coaxial reconhecido – não recomendado.

Recomendações específicas

568A

- **Cabeamento Backbone:**
- Extensão: possibilita interconexões entre armários de telecomunicações, salas de equipamentos e facilidades de entrada.
- Topologia estrela hierárquica;
- Não se passa mais de um cross-conect horizontal para se alcançar o principal.
- O cabeamento para topologias barramento e anel, são feitos, se necessários em adição a estrela.
- Não pode haver mais do que dois níveis de conexão cruzada.

Recomendações específicas

568A

- **Cabeamento Backbone:**

- A escolha da mídia de distribuição de backbone vai depender de características das aplicações específicas. Fatores que influenciam nessa escolha: flexibilidade, serviços suportados, vida útil do cabo, tamanho do local e população de usuários.

Recomendações específicas

568A

- Cabos do **sistema horizontal** devem ser **terminados em hardware de conexão compatível**.
- Os elementos que **concentram as terminações** do cabeamento são as **salas (armários) de telecomunicações e de equipamento**.

Recomendações específicas

568A

- **Função Conexões cruzada horizontal:**
 - Terminações de cabos horizontais localizados em um armário de telecomunicações.
- **F u n ç ã o d o A r m á r i o d e telecomunicações:**
 - conter terminações de cabos horizontais de todos os tipos de mídias reconhecidos.

Recomendações específicas

568A

• **Conexões cruzada:**

- Ocorre entre o cabeamento vertical e horizontal.
- Cabo é terminado em um patch panel sendo utilizado um patch cord entre os patch panels.
- Fornece flexibilidade porque as terminações de cabos ficam concentradas em uma mesma região e fixa evitando desgaste dos conectores.
- Obrigatória terminação hardware de conexão apenas – Cabo de interligação do equipamento reúne muitas portas - cabos 25 pares.

• **Interconexão**

- Conexão direta entre os equipamentos de rede através do cabeamento horizontal e de patch panel apenas.

Recomendações específicas

568A

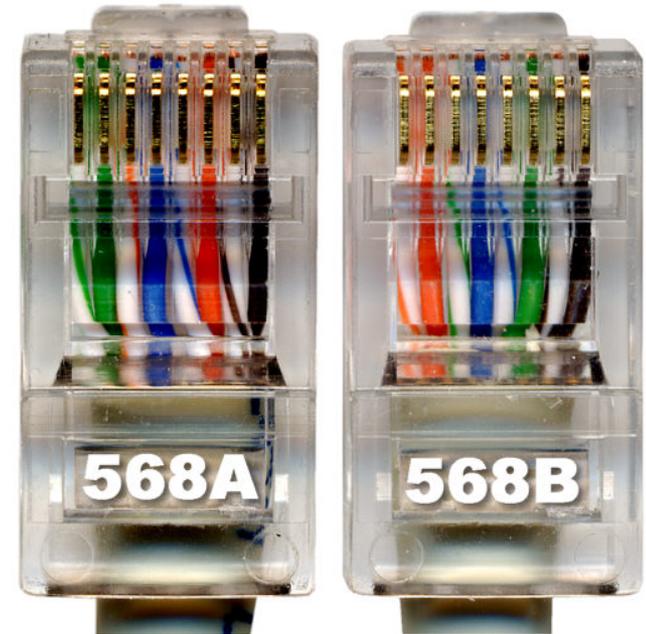
- **HOME RUN:**

- Layout elimina uso de armários de telecomunicações e backbone.
- Aplicação em áreas restritas ou de baixa densidade de pontos.

Recomendações específicas

568A

- **Área de trabalho:**
- Componentes da área de trabalho são todos compreendidos entre a tomada e os equipamentos de telecomunicações.
- No máximo 3m patch cord.
- Cabo UTP 4 pares recomendado.
- Designações de código de cores pelas normas T568A e T568B. Sendo a T568A a



Recomendações específicas

568A

- **Boletins:**

- TSB 67:

- Boletim técnico sobre especificações de desempenho de transmissão para testes de campo de sistemas de cabeamento UTP.

- Testes de performance pós instalação.

- Fatores que afetam a performance: característica do cabo, hardware de conexão, patch cords, conexão cruzada, número total de conexões e qualidade da instalação.

Recomendações específicas

568A

- **Boletins:**
- **TSB 67:**
- **Testes canal e enlace:**
- **Mapeamento de condutores.**
- **Comprimento;**
- **Atenuação: redução da amplitude do sinal ao longo do cabo.**
- **NEXT: quantidade de interferência de sinal que um par causa no outro**

Recomendações específicas

568A

- **Boletins:**

- **TSB 72:**

- Conceito de cabeamento ótico centralizado.
- Objetivo centralizar os equipamentos ativos do prédio ou conjunto de prédios anexos em uma única sala de equipamentos, sendo este o ponto de origem até as área de trabalho sem passar por equipamentos intermediários.
- Utiliza fibra ótica multimodo 62,5/125 μ m na distância máxima de 275m desde a sala de equipamentos até a área de trabalho.
- 14565 o conjunto de comprimentos de cordões de conexões não deve ultrapassar limite de 300m (taxas transmissões 1Gb ou acima).
- A identificação dos circuitos – Norma 606.

Recomendações específicas

568A

- **Boletins:**

- TSB 72:

- Conceito de cabeamento ótico centralizado.
- Objetivo centralizar os equipamentos ativos do prédio ou conjunto de prédios anexos em uma única sala de equipamentos, sendo este o ponto de origem até as área de trabalho sem passar por equipamentos intermediários.
- Utiliza fibra ótica multimodo 62,5/125 μ m na distância máxima de 275m desde a sala de equipamentos até a área de trabalho.
- 14565 o conjunto de comprimentos de cordões de conexões não deve ultrapassar limite de 300m (taxas transmissões 1Gb ou acima).
- A identificação dos circuitos – Norma 606.

Recomendações específicas

568A

- **Boletins:**

- TSB 75:

- Conceito de cabeamento para ambientes modulares (tomadas ou pontos de consolidação).

- ponto de consolidação de cabos (PCC): Local no cabeamento secundário, sem conexão cruzada, onde poderá ocorrer mudança da capacidade do cabo, visando flexibilidade.

- Conceito de Cabeamento horizontal em zonas.

- Flexibilidade e diminuição de custos/alterações frequentes de layout.

Recomendações específicas

568A

- **Boletins: TSB 75:**

- MUTOA (multiuser telecommunications outlet assembly) – Várias tomadas no mesmo lugar.

- Vantagem: **Instalação parcial de cabeamento da sala de telecomunicação ao ponto intermediário**, permitindo que os cabos do ponto intermediário a área de trabalho sejam instalados depois, após layout final ou divisórias.

- **Recomendações: Não deve ser instalado no teto, comprimento máximo 20m, cabeamento identificação única nas duas pontas, MUTOA deve ser identificado com o patch cord de maior comprimento na área de trabalho. Local**

Recomendações específicas

568B

• Principais alterações técnicas 568^a - 568B:

- Todas as normas foram harmonizadas;
- São oferecidas especificações de performance para cabeamento 5e 100W.
- Especificações de performance cabo 50/125 μ m;
- **Utilização alternativa de conectores ópticos e especificações de performance genérica para estes conectores;**
- **Reconhecido os cabos monomodo 9/125 μ m e multimodo 50 e 62/125 μ m.**

Recomendações específicas

568B

•Características:

- Suporte a diversas tecnologias de rede;
- Versatilidade
- Garantia de proteção contra interferências no cabeamento lógico.
- Todo tipo de improvisação é eliminado, o que garante uma alta taxa de qualidade nas instalações físicas.
- Facilidade de expansão, alteração e gerenciamento.
- Excelente custo/benefício
- Maior duração do investimento.

Referencias

