

Normas para cabeamento estruturado

Recomendações normativas para cabeamento estruturado em edifícios comerciais e em data centers. Frequentemente observamos projetos de cabeamento estruturado sendo feitos com base em normas de outros países ou até mesmo sem se basearem em norma alguma. Talvez seja porque a maior parte dos projetistas não saiba da existência das normas nacionais sobre a disciplina. Normas usualmente citadas em projetos e em instalações de cabeamento incluem aquelas publicadas pela ANSI/TIA, como a 568 e a 569, e pela ISO, como a 11801. Ao final do artigo, há um guia com as principais normas referenciadas neste texto e pelo mercado. Ao se fazer um projeto, o primeiro cuidado que devemos ter é o de antes verificar se há norma nacional sobre o assunto em questão. Não havendo, a preferência recai por normas publicadas pela ISO. Não devemos nos basear em normas de outros países se houver norma sobre o assunto publicada no Brasil ou na ISO.

Para a disciplina de cabeamento estruturado, existem duas normas nacionais já publicadas e que devem ser utilizadas em preferência às demais. São as normas que especificam sistemas de cabeamento estruturado para edifícios comerciais e para data centers (ABNT NBR 14565) e sistemas de cabeamento estruturado para residências (ABNT NBR 16264). Há duas outras normas que ainda não foram publicadas, a que trata de caminhos e espaços para cabeamento estruturado e a que trata sobre cabeamento estruturado industrial. Neste artigo, vamos discutir sobre a primeira, a ABNT NBR 14565.

A norma brasileira ABNT NBR 14565 tem como escopo especificar “um sistema de cabeamento estruturado para uso nas dependências de um único edifício ou um conjunto de edifícios comerciais em um campus, bem como para a infraestrutura de cabeamento estruturado de data centers. Ela cobre os cabeamentos metálico e ótico.” Ela foi originalmente publicada no ano 2000, sendo revisada em 2007 e em 2012, recebendo uma emenda em 2013. Portanto, as versões anteriores a 2013 estão canceladas.

Grande parte da norma NBR 14565 se baseia nas normas internacionais ISO/IEC 11801 e ISO/IEC 24764. A primeira trata de cabeamento estruturado para edifícios comerciais e a segunda, sobre cabeamento estruturado para data centers.

Cabeamento estruturado para edifícios comerciais

Elementos funcionais

Para edifícios comerciais, a ABNT NBR 14565 define diversos elementos funcionais para o cabeamento, que são:

Distribuidor de campus (CD);

Backbone de campus;

Distribuidor de edifício (BD);

Backbone de edifício;

Distribuidor de piso (FD);

Cabeamento horizontal;

Ponto de consolidação (CP);

Cabo do ponto de consolidação (cabo do CP);

Tomada de telecomunicações multiusuário (MUTO);

Tomada de telecomunicações (TO).

As siglas permaneceram no original, em inglês, para evitar confusões de nomenclatura para quem já é da área e está acostumado com os termos das normas internacionais. O relacionamento entre esses elementos se dá conforme mostra a Figura 1.

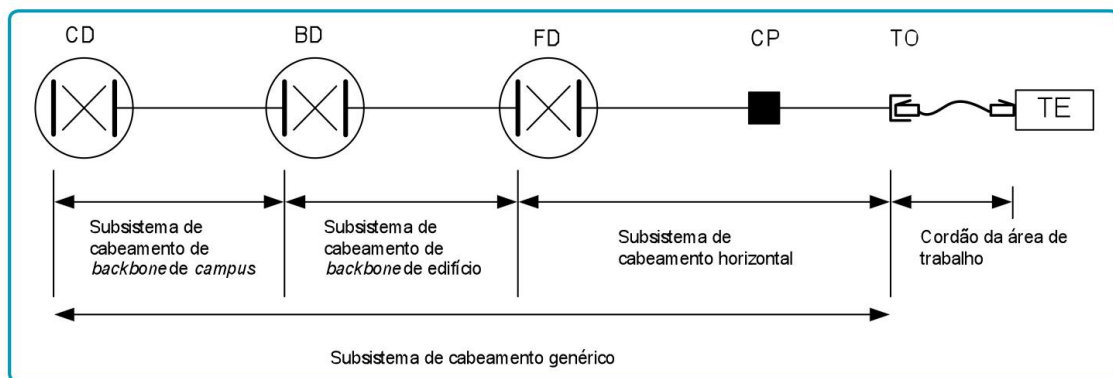


Figura 1 – Estrutura do cabeamento em edifícios comerciais. Fonte: ABNT NBR 14565.

O equipamento terminal (TE) não faz parte do escopo da norma.

Os distribuidores (CD, BD e FD) são peças de hardware de conexão de onde partem cabos de telecomunicações (cobre ou fibra ótica), que são neles fixados de maneira “permanente”, usualmente pela parte posterior. Tais peças também possuem entradas, geralmente frontais, para a conexão de cabos de manobras (patch cords), representados como “X” dentro dos distribuidores na Figura 1. Normalmente esses distribuidores são formados por patch panels ou distribuidores óticos (DIO) e fixados em racks ou sobre paredes recobertas com pranchas de madeira.

As tomadas de telecomunicações (TO) são compostas por conectores modulares de oito posições, popularmente conhecidos como “jack RJ-45”. São fixadas em caixas embutidas ou de superfície, ou em mobiliário. Patch cords devem ser utilizados para a conexão com os equipamentos terminais, como computadores, telefones e impressoras.

Na Figura 2, as linhas horizontais retas representam cabos com condutores sólidos, enquanto as linhas em curva representam cabos com condutores multifilares (flexíveis).

Hierarquia

A estrutura é hierárquica, com raiz no CD, como podemos ver na Figura 2.

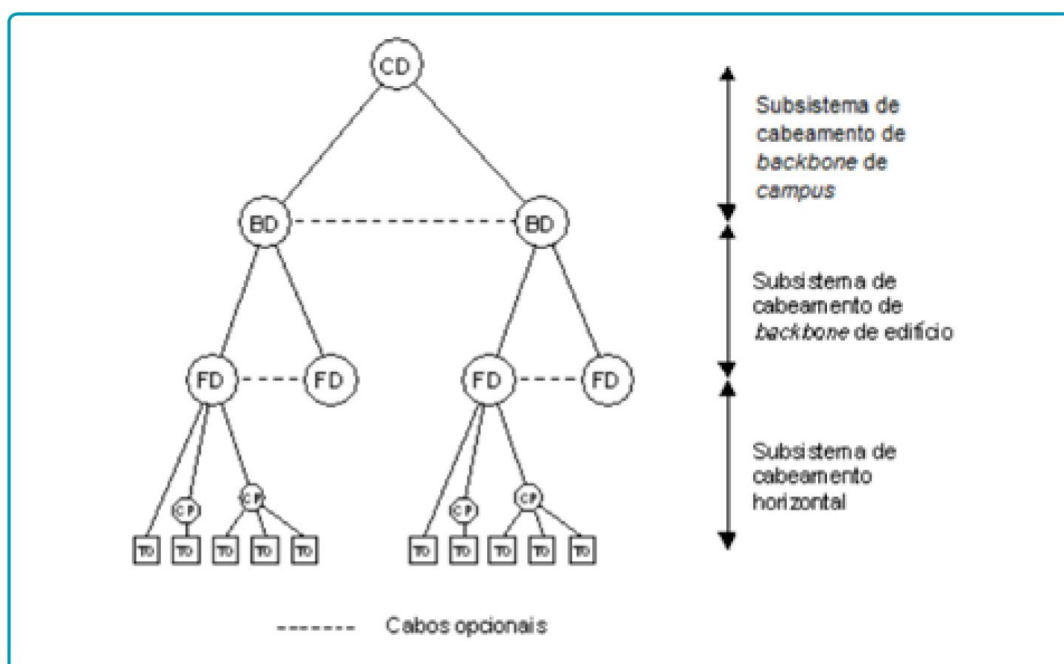


Figura 2 – Estrutura hierárquica do cabeamento. Fonte: ABNT NBR 14565.

Só há um CD em uma instalação, de onde se originam os cabos que serão distribuídos por todo o campus, interligando todos os edifícios do local. Tais cabos levam o nome de backbone de campus. Usualmente, as linhas externas de comunicação provenientes das operadoras se interconectam ao sistema por meio do CD.

O BD distribui os cabos em uma única edificação, alimentando as redes dos diferentes pavimentos. Idealmente, só deve haver um BD em cada edifício. Os cabos que partem do BD em direção aos andares fazem parte do backbone de edifício. Como normalmente são instalados em shafts, são também conhecidos como “cabeamento vertical”, ou “riser” em inglês.

O FD distribui os cabos em um único pavimento, alimentando as tomadas de telecomunicações, que, por sua vez, atenderão às necessidades de conexão dos equipamentos dos usuários. Esse cabeamento é chamado de horizontal justamente por ser essa a orientação padrão desses cabos. Deve haver pelo menos um FD por pavimento, mas pode haver mais que um, caso o comprimento dos cabos horizontais ultrapasse o recomendado.

Subsistemas de cabeamento

O cabeamento estruturado possui três diferentes subsistemas de cabeamento:

- Backbone de campus
- Backbone de edifício
- Cabeamento horizontal

Os cabos utilizados nesses subsistemas devem ser de par trançado ou de fibra ótica e devem estar de acordo com as normas ABNT NBR 14565 e ABNT NBR 14703.

Os cabos componentes do backbone de campus devem ser especialmente protegidos das intempéries e de condições extremas de uso, como a presença de roedores e tráfego de pessoas e veículos. A maioria dos cabos de uso externo, utilizados neste subsistema, não atende aos requisitos da ABNT NBR 14705, pois possuem elementos inflamáveis ou que emitem fumaça tóxica ao pegarem fogo, com exceção dos cabos indoor/outdoor.

Já os cabos do backbone de edifício não precisam ser tão mecanicamente resistentes quanto os cabos do backbone de campus, mas devem possuir classificação quanto ao comportamento diante da chama conforme a norma ABNT NBR 14705. Como normalmente são instalados em shafts, a classificação mínima requerida é a CMR (cabo metálico riser) para cabos de par trançado, e a COR (cabo ótico riser), para cabos óticos, ou então a LSZH (baixa emissão de fumaça, sem halogênios), para ambos.

Os cabos horizontais são compostos por cabos de par trançado de quatro pares ou por cabos óticos com duas ou mais fibras. Cada cabo horizontal pode atender a somente uma tomada de telecomunicações. Usualmente possuem a classificação CM (cabo metálico geral) ou COG (cabo ótico geral). Cabos metálicos tipo CMX devem ser evitados em edifícios comerciais, pois não podem ficar expostos por mais de três metros, devendo ser instalados em tubulação metálica, o que geralmente não é o caso nesses tipos de ambiente.

Espaços

Os locais de um edifício comercial que abrigarão distribuidores do sistema de cabeamento ou interfaces com equipamentos TI são chamados de “espaços”. Os espaços utilizados pelo cabeamento são:

Sala de equipamentos (ER)

Sala de telecomunicações (TR)

Área de trabalho (WA)

Sala de entrada e infraestrutura de entrada (EF)

Conforme a definição da ABNT NBR 14565, “a sala de equipamentos é a área dentro do edifício ou de um complexo de edifícios em que os equipamentos de uso comum a todos os usuários da rede são instalados”. Isso normalmente inclui switches core, servidores e dispositivos de armazenamento. Pode ser também um data center. É usual que a sala de equipamentos abrigue o CD ou um BD.

A norma define a sala de telecomunicações como sendo “a área dentro do edifício localizada em cada um dos pavimentos que contém o distribuidor de piso, bem como os equipamentos ativos dedicados a atender aos usuários desse pavimento”. O equipamento mais comumente instalado em uma TR é o switch de acesso. A TR deve possuir fácil acesso ao backbone de edifício e prover ampla infraestrutura de distribuição para o cabeamento horizontal.

A área de trabalho é o “espaço do edifício no qual seus ocupantes interagem com os serviços disponibilizados pelo cabeam.

Normas para cabeamento estruturado. Fonte: <http://www.osetoreletrico.com.br/web/a-revista/edicoes/1635-normas-para-cabeamento-estruturado.html>. Acessado em: 08/12/2015