

Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Cajazeiras

Pedro Davi Dantas da Silva

Bacharelado em Ciência da Computação - 5º Período

Norma ANSI / EIA / TIA

Categorias dos Cabos UTP

IEEE (Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos)

Norma ANSI / EIA / TIA

Foi criada com principal objetivo dessa norma era a implementação de um padrão genérico para cabeamento de telecomunicações. Pois cada empresa tinha uma instalação de cabeamento diferente, causando assim desorganização entre os profissionais no qual trabalhavam, pois cada empresa tinha seu modo de fazer o cabeamento.

Devido a essa falta de um padrão para os cabeamentos de rede, no ano de 1991 a EIA (Electronics Industries Alliance), junto com a TIA (Telecommunications Industry Association), criaram uma proposta da primeira versão da norma para padronização dos fios e cabos de telecomunicações em prédios comerciais, chamada de EIA/TIA-568. Em janeiro de 1994, foi publicado pela EIA/TIA a EIA/TIA 568-A revisada, que trouxe especificações para os cabeamentos de categoria 4 e 5 (UTP - Unshielded Twisted Pair). Já em 2001 foi publicado o EIA/TIA 568-B, que era dividida em três partes (B.1, B.2, B.3), onde a B.1 definia os requisitos gerais, a B.2, definia os componentes de sistemas cabo de par trançado balanceado e a B.3 atuava nos sistemas de cabo de fibra óptica.

Com o grande avanço que continuou e continua a crescer na área de cabeamento, as normas EIA/TIA 568-B receberam dezenas de acréscimos ao longo dos anos. Com o intuito de sempre manter as normas atualizadas, foi estabelecido pela ANSI (American National Standards Institute) que as normas que foram desenvolvidas por seus comitês fossem revisadas periodicamente de 5 em 5 anos. Com o fim o EIA, os controles das normas ficaram sobre responsabilidade do ANSI. Com o intuito de criar documentos mais completos e de maior facilidade para consultas, foi publicado em julho de 2009 a ANSI/TIA 568-C, sendo que em sua nova série de normas ANSI/TIA, a novidade foi a divisão da norma em quatro partes principais, 568-C.0, C.1, C.2 e C.3. A quarta divisão foi criada pela necessidade de existir uma norma em comum para ser utilizada como referência para projetos de cabeamento genéricos que não se enquadram nas categorias de edifício comercial típico, residencial, industrial ou Data Centers, ambientes os quais já existem norma.

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

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.

CATEGORIA DOS CABOS UTP (Unshielded Twisted Pair)

Há no mercado cabos UTP de CAT1 até o CAT7.

Os cabos de par trançado são compostos por 4 pares de fios de cobre, sendo trançados entre si. Esse tipo de configuração cria uma barreira eletromagnética que protege as transmissões de interferências externas, sem a necessidade de usar uma camada de blindagem, daí vem o nome “Unshielded Twisted Pair” (UTP) que traduzido para o português significa “Par trançado não blindado”, pois como já foi dito, não há necessidade de blindagem por conta da sua configuração. Podendo ser encontrado entre categorias de 1 a 7, abaixo vamos conhecer cada uma de suas categorias:

Categoria 1 e 2(CAT1 - CAT2): Foram usadas no passado para instalações telefônicas e os cabos de categoria 2 chegaram a ser usados em redes Arcnet de 2.5 megabits e redes Token Ring de 4 megabits, porém não são indicados nem adequados para o uso em redes Ethernet. Hoje, essas duas categorias não são mais reconhecidas pela TIA (Telecommunications Industry Association).

Categoria 3 (CAT3): Primeiro padrão de cabos par trançado a ser desenvolvido especificamente para o uso em redes. O padrão é certificado para sinalização de até 16 MHz, tendo dado permissão para ser utilizado no padrão 10BASE-T, que é o padrão de redes Ethernet de 10 megabits para cabos de par trançado. Existiu também um padrão de 100 megabits para os cabos de categoria 3, chamado 100BASE-T4, porém ele é pouco utilizado e não são todas as placas de redes que o suportam. A diferença entre o cabo de categoria 3 para as duas categorias anteriores não mais reconhecidas é o entrançamento dos pares de cabos. Os de categoria 1 e 2 não existe um padrão definido, já os de categoria 3 assim como os de categoria 4 e 5 possuem no mínimo 24 tranças por metro, assim se tornando muito mais resistente a ruídos externos.

Categoria 4 (CAT4): Esta categoria tem uma qualidade um pouco mais superior do que as anteriores e é certificada para sinalização de até 20 MHz. Foi utilizado em redes Token Ring de 16 megabits e também podiam ser utilizadas em redes Ethernet, substituindo o cabo anteriormente mencionado (categoria 3), porém na prática isso não é comum. O cabo de categoria 4 não são mais fabricados nem são mais reconhecido pela TIA (Telecommunications Industry Association).

Categoria 5 (CAT5 - CAT5e): Esta categoria é o requisito mínimo para utilização de redes 100BASE-TX (100 megabits) e 1000BASE-T (1000 megabits), que são usados atualmente. Seguindo padrões de fabricação mais estritos, suportam frequências de até 100MHz, apresentando superioridade em relação aos cabos de categoria 3. O cabo de categoria 5 é raro de se encontrar a venda hoje em dia, pois o mesmo foi substituído pelo de categoria 5e (Categoria 5 enhanced), que é uma versão aperfeiçoada do padrão, com normas mais estritas, desenvolvidas de forma para reduzir a interferência entre os cabos e a perda de

sinal, ajudando assim em cabos mais longos, com metragem de 100 metros permitidos. Essa aprimoramento CAT5e deve suportar os mesmos 100 MHz, assim como o CAT5. Porém este valor é uma especificação mínima, podendo assim os fabricantes produzirem cabos acima do padrão, certificando-os para frequências mais elevadas. No mercado podemos encontrar cabos CAT5e certificados para 110 MHz, 125 MHz e até mesmo 155 MHz, porém na prática não faz muita diferença, pois os 100 MHz já são o suficiente para as redes 100BASE-TX (100 megabits) e 1000BASE-T (1000 megabits).

Categoria 6 (CAT6 - CAT6a): Desenvolvida originalmente para ser utilizada no padrão Gigabit Ethernet. Porém com o desenvolvimento do padrão para cabos de categoria 5 (CAT5), sua aquisição acabou sendo retardada. Embora os cabos de categoria 6 (CAT6) ofereçam uma qualidade superior, o alcance do mesmo continua sendo de apenas 100 metros. Onde na prática acaba não existindo muito ganho, embora a melhor qualidade dos cabos de categoria 6 (CAT6) seja sempre desejável.

Os cabos de categoria 6 (CAT6) utilizam especificações bem mais estritas do que os de categoria 5e, suportando frequências de até 250 MHz, podendo ser usados em redes de 10 gigabits, com o alcance de apenas 55 metros.

Em desejo de utilizar o cabo CAT6 com metragem de até 100 metros em redes de 10 gigabits, foi criada uma nova categoria de cabos, chamada categoria 6a (“a” de “augmented”, em português “ampliado”). Assim suportando frequências de até 500 MHz, possuindo um conjunto de medidas para reduzir a perda de sinal, tornando o cabo mais resistente a interferências.

Observação: É importante saber que existe também diferenças na qualidade entre os conectores RJ-45 para as categorias 5, 6 e 6a, assim sendo importante chegar as especificações na hora da compra do conector.

Categoria 7 (CAT7 - CAT7A): Esta categoria pode ser utilizada também em redes de 10 gigabits (10BASE-T). Ele é uma opção para redes de 10 Gbps onde há necessidade de uma garantia com altas margens em crosstalk e uma excelente blindagem contra os ruídos eletromagnéticos. O CAT7 pode chegar a frequências de até 600 MHz (ISO/IEC 11801 e IEC 61156-6), onde temos também o CAT7a que pode chegar a frequências de 1000 MHz. O alcance do CAT7 é de até 100 metros, possuindo blindagem de cada par em fita metalizada e uma blindagem global em malha de cobre estanhado, assim tem uma máxima efetividade de blindagem contra as interferências de ruídos eletromagnéticos, sendo assim um cabo do tipo STP (Shielded Twisted Pair, ou Par trançado protegido). Ele é indicado para ambientes industriais ou aplicações onde as interferências eletromagnéticas são altas. Sua instalação difere dos demais pois não necessita distanciamento mínimo aos cabos de energia, exigidos nos cabos anteriores citados (UTP). Sua vida útil é de 15 anos, mais prolongada que seus antecessores, CAT5e e CAT6 que tem vida útil de 10 anos; assim o CAT7 acaba se tornando mais caro que o CAT5e e CAT6, onde ainda são a maioria utilizados. Sua aderência não tem muito crescimento por conta do seu preço.

IEEE (Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos)

A IEEE, Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos, no qual a pronuncia é I-3-E, é uma organização sem nenhum fim lucrativo. Foi fundada nos Estados Unidos, sendo assim a maior organização mundial profissional dedicada ao avanço tecnológico em benefício da humanidade. Foi fundada em 1963 pela fusão do Instituto de Engenheiros de Rádio (IRE) com o Instituto Americano de Engenheiros Eletricistas (AIEE). Tendo filiais no mundo inteiro, seus sócios são engenheiros eletricistas, engenheiros da computação, cientistas da computação, profissionais de telecomunicações, etc. A metade da IEEE é promover o conhecimento no campo da engenharia elétrica, eletrônica e computação, mas atualmente vem abrangendo sua área para micro e nanotecnologias, ultrassom, bioengenharia, robótica, materiais eletrônicos e muitos outros, tudo que venha ser utilizado em prol da humanidade. Um dos seus principais e mais importante papel é o estabelecimento de padrões para formatos de computadores e dispositivos. Assim promovendo uma arquitetura organizacional mundial pelas fabricantes em computadores e dispositivos.

REFERÊNCIAS:

OLIVEIRA, Cleber. Normatização para Cabeamento Estruturado em Redes de Computadores. **Profissionais de Ti - Pra Quem Respira Informação**, Blumenau, Santa Catarina, Brasil, p.1-1, 28 set. 2011. Disponível em: <<https://www.profissionaisiti.com.br/2011/09/normatizacao-para-cabeamento-estruturado-em-redes-de-computadores/>>. Acesso em: 20 maio 2018.

MORIMOTO, Carlos Eduardo. Redes, Guia Prático 2ª Ed. (Atualização). **Hardware.com.br**, 1 abr. 2008. Disponível em: <<https://www.hardware.com.br/livros/redes/categorias-cabos.html>>. Acesso em: 20 maio 2018.

ABREU, Aline. CAT 7 E AS REDES 10G. **Hardware Microcamp**, Campinas, São Paulo, 21 nov. 2014. Disponível em: <<http://bloghardwaremicrocamp.com.br/redes/cat-7-e-redes-10g/>>. Acesso em: 20 maio 2018.

WIKIPÉDIA. Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos. **Wikipédia, A Enciclopédia Livre**. p.1-1, 24 abr. 2018. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Instituto_de_Engenheiros_Eletricistas_e_Eletr%C3%B4nicos>. Acesso em: 20 maio 2018.