

CABEAMENTO HORIZONTAL: O QUE É, LIMITES, COMPONENTES E NORMAS

Entenda o que é cabeamento horizontal, diferença para backbone, limite de 90 m e 100 m, canal, enlace permanente, componentes, normas, projeto, instalação, identificação e certificação.

SUMÁRIO

1. O QUE É CABEAMENTO HORIZONTAL?	3
2. RESUMO TÉCNICO DO CABEAMENTO HORIZONTAL	3
3. CABEAMENTO HORIZONTAL E CABEAMENTO VERTICAL: QUAL A DIFERENÇA? . . .	4
4. COMPONENTES DO CABEAMENTO HORIZONTAL	4
5. LIMITE DE 90 METROS E 100 METROS	4
6. CANAL E ENLACE PERMANENTE	5
7. CATEGORIAS DE CABOS NO CABEAMENTO HORIZONTAL	5
8. CABEAMENTO HORIZONTAL EM WI-FI, CFTV E CONTROLE DE ACESSO	5
9. INFRAESTRUTURA SECA NO CABEAMENTO HORIZONTAL	6
10. PATCH PANEL, RACK E ORGANIZAÇÃO	6
11. IDENTIFICAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO	6
12. NORMAS APLICÁVEIS AO CABEAMENTO HORIZONTAL	7
13. CERTIFICAÇÃO DO CABEAMENTO HORIZONTAL	7
14. ERROS COMUNS NO CABEAMENTO HORIZONTAL	7
15. COMO ESPECIFICAR CABEAMENTO HORIZONTAL EM PROJETO?	7
16. CONCLUSÃO	8

O **cabeamento horizontal** é o subsistema do cabeamento estruturado responsável por interligar o distribuidor do pavimento, rack ou sala técnica às tomadas de telecomunicações instaladas nas áreas de trabalho e nos pontos de uso. É por ele que estações de trabalho, telefones IP, câmeras IP, access points Wi-Fi, controladoras, sensores, automação e demais dispositivos chegam à infraestrutura física da rede.

Em termos simples, o cabeamento horizontal é o trecho que sai do rack de telecomunicações e chega aos pontos finais. Ele normalmente utiliza cabos metálicos de par trançado, como Cat5e, Cat6 ou Cat6A, mas também pode envolver soluções específicas conforme o ambiente, a aplicação e a arquitetura do projeto.

Esse subsistema precisa ser projetado com atenção a comprimento máximo, canal, enlace permanente, categoria dos componentes, infraestrutura seca, identificação, patch panels, racks, certificação e normas técnicas. Quando o cabeamento horizontal é mal dimensionado, a rede pode funcionar no início, mas apresentar falhas, baixa rastreabilidade, dificuldade de manutenção e problemas de expansão.

1. O QUE É CABEAMENTO HORIZONTAL?

Cabeamento horizontal é a parte do cabeamento estruturado que conecta o distribuidor de piso ou sala técnica aos pontos de telecomunicações das áreas atendidas.

Na prática, ele inclui o caminho físico entre:

O termo “horizontal” não significa que o cabo sempre passa fisicamente na horizontal. Ele indica a função do subsistema dentro da arquitetura de cabeamento: distribuir os pontos de telecomunicações de um pavimento, área ou zona até o distribuidor correspondente.

2. RESUMO TÉCNICO DO CABEAMENTO HORIZONTAL

Critério	Aplicação no cabeamento horizontal	Função
	Interligar o distribuidor do pavimento às tomadas de telecomunicações	Uso típico
	Estações, câmeras IP, telefones IP, access points, controle de acesso e automação	Meio comum
	Cabo metálico de par trançado, como Cat6 ou Cat6A	Limite de enlace permanente
	Até 90 m, como referência usual de projeto	Limite de canal
	Até 100 m, incluindo patch cords, conforme aplicação e categoria	Pontos críticos
	Distância, categoria, rotas, patch panel, rack, identificação e certificação	Normas relacionadas
	ABNT NBR 14565, NBR 16869, NBR 16415, ISO/IEC 11801 e ANSI/TIA-568	

Para entender onde o cabeamento horizontal se encaixa na arquitetura completa da rede, consulte também [Subsistemas de Cabeamento Estruturado](#).

3. CABEAMENTO HORIZONTAL E CABEAMENTO VERTICAL: QUAL A DIFERENÇA?

A diferença está na função de cada subsistema.

O **cabeamento horizontal** distribui os pontos de rede de um pavimento, setor ou área até as tomadas de telecomunicações. Ele atende diretamente os usuários e dispositivos finais.

O **cabeamento vertical**, muitas vezes associado ao backbone, interliga racks, salas técnicas, pavimentos, prédios, CPDs, data centers e áreas de distribuição. Ele costuma usar fibra óptica ou cabos de maior capacidade, dependendo da distância e da aplicação.

Em resumo:

4. COMPONENTES DO CABEAMENTO HORIZONTAL

O cabeamento horizontal não é apenas o cabo. Ele é formado por um conjunto de componentes que precisam ser compatíveis entre si.

Os principais componentes são:

A categoria final do canal depende do conjunto completo. Um cabo Cat6A, por exemplo, não garante um canal Cat6A se o patch panel, os conectores, os patch cords ou a instalação não forem compatíveis. Para aprofundar esse ponto, consulte [Componentes do Cabeamento Estruturado](#), [Patch Panel](#) e [Rack de Rede](#).

5. LIMITE DE 90 METROS E 100 METROS

Uma das dúvidas mais comuns sobre cabeamento horizontal é o limite de distância.

Em projetos de cabeamento metálico, utiliza-se normalmente a referência de até **90 metros para o enlace permanente** e até **100 metros para o canal**, considerando os patch cords nas extremidades. Essa distinção é importante porque o cabo instalado na infraestrutura não deve consumir todo o limite do canal operacional.

De forma prática:

Elemento	Significado
Enlace permanente	Trecho fixo instalado entre patch panel e tomada de telecomunicações
Canal	Enlace permanente + patch cords e conexões usadas na operação
90 m	Referência usual para o cabeamento permanente
100 m	Referência usual para o canal completo

Exceder esses limites pode comprometer desempenho, margem de certificação e estabilidade da rede. Também pode criar problemas difíceis de corrigir depois da obra, porque a rota física já estará instalada.

6. CANAL E ENLACE PERMANENTE

O **enlace permanente** representa a parte fixa da instalação: cabo horizontal, conectores, tomada e terminação no patch panel. Ele é a parte que normalmente é testada para comprovar a qualidade da infraestrutura instalada.

O **canal** inclui o enlace permanente e os patch cords utilizados para conectar o patch panel ao switch e a tomada ao equipamento final. Por isso, patch cords ruins, longos demais ou de categoria inferior podem comprometer o desempenho mesmo quando o enlace permanente está adequado.

Essa diferença precisa aparecer no projeto, nos critérios de certificação e no aceite técnico.

7. CATEGORIAS DE CABOS NO CABEAMENTO HORIZONTAL

As categorias mais comuns em cabeamento horizontal são Cat5e, Cat6 e Cat6A. Em novos projetos corporativos, Cat6 e Cat6A tendem a ser escolhas mais frequentes, mas a decisão depende da aplicação, vida útil esperada, equipamentos ativos, PoE, densidade de cabos e custo de substituição futura.

O Cat6 pode atender muito bem redes Gigabit, CFTV IP, telefonia IP, controle de acesso, automação e pontos administrativos. O Cat6A é mais indicado quando há necessidade de maior margem técnica, 10 Gb/s em até 100 m, Wi-Fi corporativo de alta capacidade, data centers, pontos críticos ou maior previsão de crescimento.

Para aprofundar, veja [Tipos de Cabos de Rede](#), [Cabo UTP](#) e [Cat6 x Cat6A](#).

8. CABEAMENTO HORIZONTAL EM WI-FI, CFTV E CONTROLE DE ACESSO

O cabeamento horizontal atende muitos sistemas além de computadores e impressoras. Em redes modernas, ele é essencial para Wi-Fi corporativo, CFTV IP, controle de acesso, telefonia IP, automação, sensores e dispositivos PoE.

Em pontos de Wi-Fi, o projeto deve considerar capacidade do access point, PoE, distância até o rack, uplink, densidade de usuários e previsão de expansão. Em CFTV IP, deve considerar consumo PoE, ambiente de instalação, proteção mecânica, identificação, rack,

switch PoE e documentação. Em controle de acesso e automação, deve considerar arquitetura do sistema, alimentação, rede lógica, integração e manutenção.

Por isso, o cabeamento horizontal deve ser planejado em conjunto com os sistemas atendidos, e não apenas como “pontos de rede” genéricos.

9. INFRAESTRUTURA SECA NO CABEAMENTO HORIZONTAL

A infraestrutura seca define os caminhos e espaços por onde o cabeamento horizontal será instalado. Inclui eletrocalhas, eletrodutos, shafts, leitos, caixas de passagem, dutos de piso, suportes e salas técnicas.

Ela precisa prever:

Um erro comum é definir a categoria do cabo sem verificar se os caminhos comportam a quantidade, diâmetro e organização necessária. Isso é especialmente relevante em Cat6A, que pode demandar mais espaço e cuidado de instalação. Veja também [Infraestrutura seca: caminhos e espaços do cabeamento estruturado](#).

10. PATCH PANEL, RACK E ORGANIZAÇÃO

No rack, o cabeamento horizontal deve ser terminado em patch panels. A conexão com switches deve ser feita por patch cords, preservando o cabeamento permanente e facilitando remanejamentos.

Boas práticas incluem:

Conectar cabos permanentes diretamente aos switches é uma prática inadequada em redes profissionais, pois dificulta manutenção, aumenta risco de danos e prejudica a administração do sistema.

11. IDENTIFICAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

Cada ponto do cabeamento horizontal deve ser rastreável. A identificação deve permitir relacionar tomada, cabo, porta do patch panel, porta do switch, rack, sala técnica, planta, relatório de certificação e documentação as built.

A documentação pode incluir:

Em ambientes maiores, ferramentas como [NetBox](#) podem apoiar inventário, IPAM, rastreabilidade e governança da infraestrutura.

12. NORMAS APLICÁVEIS AO CABEAMENTO HORIZONTAL

O cabeamento horizontal deve ser projetado conforme normas de cabeamento estruturado e normas correlatas de infraestrutura. As principais referências incluem ABNT NBR 14565, ABNT NBR 16869, ABNT NBR 16415, ABNT NBR 17040, ISO/IEC 11801 e normas ANSI/TIA.

Essas normas ajudam a padronizar topologia, distâncias, componentes, caminhos, espaços, identificação, ensaios, desempenho e documentação. Para uma visão consolidada, consulte [Normas de Cabeamento Estruturado](#), [NBR 14565](#) e [NBR 16869](#).

13. CERTIFICAÇÃO DO CABEAMENTO HORIZONTAL

A certificação comprova se o cabeamento horizontal instalado atende à categoria especificada. Ela deve ser feita com equipamento adequado, configuração correta de teste e identificação compatível com os pontos instalados.

Os relatórios de certificação podem avaliar parâmetros como comprimento, continuidade, perda por inserção, perda de retorno, NEXT, PSNEXT, ACR, atraso de propagação e outros critérios aplicáveis à categoria do enlace.

No aceite técnico, a certificação deve ser comparada ao projeto, às plantas, à identificação e ao mapa de portas. Relatórios sem rastreabilidade ou incompatíveis com a documentação reduzem a confiabilidade do recebimento técnico.

14. ERROS COMUNS NO CABEAMENTO HORIZONTAL

Os erros mais comuns são:

15. COMO ESPECIFICAR CABEAMENTO HORIZONTAL EM PROJETO?

Um projeto de cabeamento horizontal deve definir:

1. quantidade e localização dos pontos;
2. categoria do cabeamento;
3. tipo de tomada e conector;
4. padrão de patch panel;
5. rotas de infraestrutura seca;
6. rack ou sala técnica de atendimento;
7. critérios de identificação;
8. limites de distância;
9. critérios de certificação;
10. interfaces com Wi-Fi, CFTV, controle de acesso, automação e rede lógica;
11. documentação final e critérios de aceite.

Essa especificação evita que a instalação seja decidida apenas por preço ou por disponibilidade de material, reduzindo risco de incompatibilidade, retrabalho e falhas de desempenho.

16. CONCLUSÃO

O cabeamento horizontal é um dos subsistemas mais importantes do cabeamento estruturado, pois conecta os dispositivos finais à infraestrutura física da rede. Ele deve ser projetado considerando distância, categoria, canal, enlace permanente, patch panels, racks, infraestrutura seca, identificação, normas e certificação.

Quando bem especificado, o cabeamento horizontal melhora desempenho, manutenção, expansão e rastreabilidade. Quando tratado apenas como passagem de cabos, pode comprometer a operação da rede e gerar problemas difíceis de corrigir depois da instalação.

- [1] ABNT NBR 14565 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais.
- [2] ABNT NBR 16415 – Caminhos e espaços para cabeamento estruturado.
- [3] ABNT NBR 16869 – Cabeamento estruturado: planejamento, ensaios e configurações especiais.
- [4] ABNT NBR 17040 – Equipotencialização da infraestrutura de cabeamento para telecomunicações.
- [5] ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.
- [6] ISO/IEC 11801 – Generic cabling for customer premises.
- [7] ISO/IEC 14763 – Implementation and operation of customer premises cabling.
- [8] ANSI/TIA-568 – Telecommunications cabling standard.
- [9] ANSI/TIA-569 – Telecommunications pathways and spaces.
- [10] ANSI/TIA-606 – Administration standard for telecommunications infrastructure.
- [11] ANSI/TIA-607 – Bonding and grounding for telecommunications.

O que é cabeamento horizontal? Cabeamento horizontal é o subsistema do cabeamento estruturado que interliga o distribuidor do pavimento, rack ou sala técnica às tomadas de telecomunicações e pontos finais da rede. **Por que se chama cabeamento horizontal?** O termo não significa que o cabo passa sempre na horizontal. Ele indica a função do subsistema: distribuir os pontos de telecomunicações de uma área ou pavimento até o distribuidor correspondente. **Qual a diferença entre cabeamento horizontal e vertical?** O

cabeamento horizontal atende os pontos finais de uma área ou pavimento. O vertical, ou backbone, interliga racks, pavimentos, salas técnicas, prédios e distribuidores. **Qual é o limite de distância do cabeamento horizontal?** Em cabeamento metálico, usa-se normalmente a referência de até 90 metros para o enlace permanente e até 100 metros para o canal completo, incluindo patch cords. **O que é enlace permanente?** Enlace permanente é a parte fixa instalada entre o patch panel e a tomada de telecomunicações, incluindo o cabo horizontal e suas terminações. **O que é canal de cabeamento?** Canal é o enlace permanente somado aos patch cords e conexões usadas na operação, como o cabo entre patch panel e switch e o cabo entre tomada e equipamento final. **Quais componentes fazem parte do cabeamento horizontal?** Os principais componentes são cabos metálicos, tomadas RJ45, keystones, patch panels, patch cords, racks, organizadores, infraestrutura seca, identificação e certificação. **Cabeamento horizontal pode usar Cat6A?** Sim. Cat6A pode ser usado quando o projeto exige maior capacidade, 10 Gb/s em até 100 metros, maior vida útil ou pontos de alta demanda, desde que a infraestrutura e os componentes sejam compatíveis. **Cabeamento horizontal precisa ser certificado?** Sim. Em instalações profissionais, a certificação comprova se o enlace instalado atende à categoria especificada e apoia o aceite técnico da infraestrutura. **Quais normas se aplicam ao cabeamento horizontal?** As principais referências incluem ABNT NBR 14565, ABNT NBR 16869, ABNT NBR 16415, ABNT NBR 17040, ISO/IEC 11801 e normas ANSI/TIA aplicáveis.

Sobre a A3A Engenharia de Sistemas

Com 30 anos de história, a A3A Engenharia de Sistemas se consolidou como referência em serviços de Engenharia, oferecendo soluções integradas de Telecomunicações, Segurança Eletrônica, Segurança Digital e Instalações Elétricas.

A empresa atua em todas as etapas do ciclo de Engenharia, desde a elaboração de projetos e consultoria técnica até a implantação, manutenção e retrofit de sistemas, sempre em conformidade com as normas técnicas e melhores práticas do setor.