MATERIAL DO ALUNO • LABORATÓRIO E DIAGNÓSTICO

Aula 16 — Testes de Cabeamento, Identificação de Falhas e Correções

UC01 — Planejar e executar a instalação de redes locais | Encontro 16 de 27 | Noturno • 3h30

O que você será capaz de fazer

- Aplicar um roteiro seguro de inspeção e verificação de cabos Ethernet desconectados.
- Interpretar resultados típicos de mapa de fios: correto, aberto, curto, pinos invertidos e pares cruzados.
- Explicar por que um par dividido pode escapar de um testador simples de continuidade.
- Identificar hipóteses de causa, executar retrabalho autorizado e comparar resultados antes e depois.
- Produzir um relatório com identificação do cabo, evidências, decisão e orientação para o cliente.

Roteiro da aula — 210 minutos

Etapa	Duração
Situação-problema e retomada da Aula 15	15 min
Instrumentos e leitura do mapa de fios	35 min
Falhas comuns e limites dos testes	35 min
Demonstração supervisionada	20 min
Oficina: rodízio e correção	75 min
Relatório e discussão	20 min
Síntese e entrega no Teams	10 min

Situação-problema — Escola Horizonte

Após a montagem dos patch cords na Aula 15, alguns computadores da Escola Horizonte apresentam conexão intermitente ou ausência de link. A direção pede que a equipe investigue as falhas, registre as evidências e informe quais cabos podem ser utilizados. A inspeção ocorrerá em bancada isolada, com amostras fornecidas e identificadas pelo professor.

IMPORTANTE Um resultado “PASS” em testador básico indica somente os testes realizados por aquele instrumento. Ele não certifica a categoria nem o desempenho de transmissão do cabeamento.

1 | O que medir e com qual instrumento?

Um cabo aparentemente perfeito pode ter um condutor sem contato, um curto entre pinos ou pares terminados incorretamente. O técnico deve selecionar uma ferramenta compatível com a pergunta de diagnóstico.

Nível	Pergunta respondida	Exemplo de instrumento
Verificação	Os condutores chegam aos pinos esperados? Há aberto ou curto?	Testador de continuidade / mapa de fios
Qualificação	O enlace suporta determinada tecnologia ou velocidade?	Qualificador de cabeamento
Certificação	O enlace atende aos parâmetros da categoria/norma especificada?	Certificador de cabos com relatório

2 | Mapa de fios e resultados

Em um patch cord direto T568B/B ou T568A/A, a correspondência esperada entre as pontas é 1→1, 2→2, 3→3, 4→4, 5→5, 6→6, 7→7 e 8→8. O testador pode apresentar LEDs, números ou um desenho de ligação; consulte seu manual para interpretar as indicações.

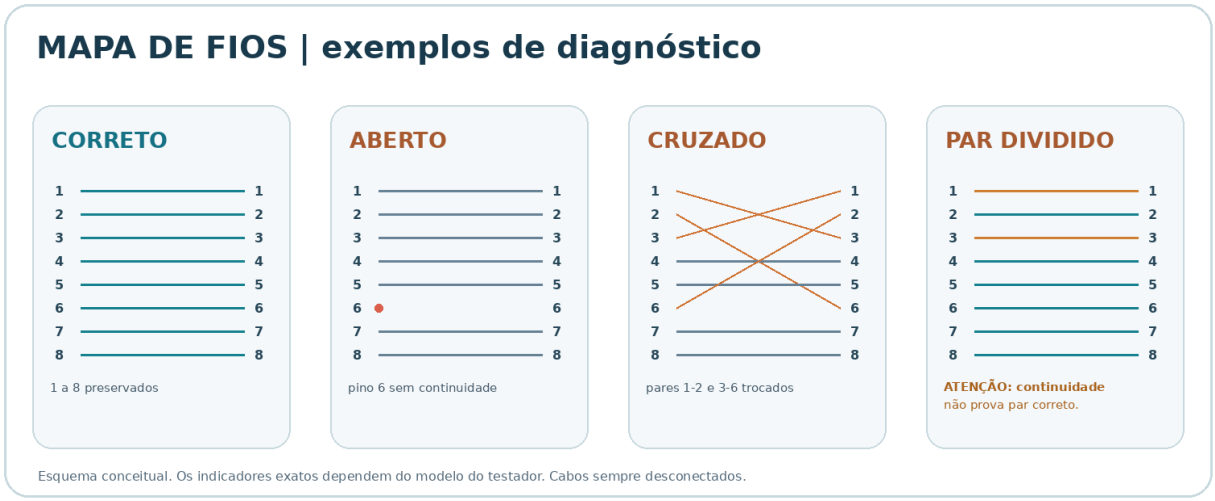


Figura 16.1 — Resultados conceituais. Um “par dividido” (split pair) pode conservar o mapa de continuidade 1:1 apesar do pareamento físico incorreto; um instrumento básico que mede apenas continuidade não necessariamente o identifica.

3 | Causas que precisam ser investigadas

Falha	Sinal possível	Hipóteses e ação apropriada
Aberto (open)	Falta de resposta em um ou mais pinos	Mau contato, condutor partido ou crimpagem incompleta; inspecionar e refazer terminação se autorizado.
Curto (short)	Dois condutores ligados indevidamente	Contato entre pinos, filamentos expostos ou dano no cabo; isolar e corrigir ou substituir.
Inversão ou cruzamento	Mapa diferente do esperado	Pinagem não correspondente, ponta A/B ou ordem incorreta; comparar as duas extremidades.
Par dividido	Continuidade pode parecer normal	Pares físicos incorretos; inspeção das cores e testes compatíveis de desempenho.

4 | Procedimento padronizado de diagnóstico

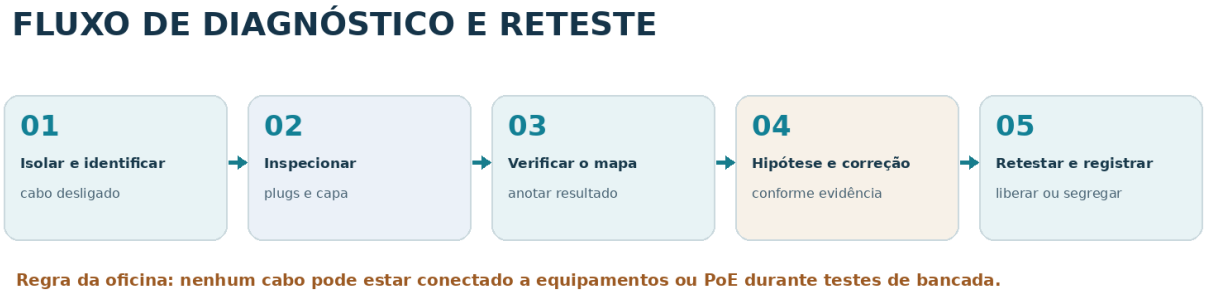


Figura 16.2 — Sequência que deverá ser repetida e documentada em cada amostra.

- 1. Solicite o cabo identificado (C01, C02 etc.). Confirme que as duas pontas estão desconectadas de computadores, switches, injetores PoE e tomadas de rede ativas.
- 2. Inspecione capa, conectores, posição das cores, travas e possíveis deformações; registre observações sem concluir a causa prematuramente.
- 3. Conecte cada ponta apenas ao equipamento de teste apropriado e registre o mapa de fios exibido.
- 4. Compare resultado, padrão de terminação pretendido e limitações do testador. Formule hipótese baseada em evidência.
- 5. Quando autorizado pelo professor, faça o retrabalho ou segregue o cabo para substituição.
- 6. Repita o teste, compare antes/depois e classifique: apto na verificação realizada, pendente ou reprovado.

SEGURANÇA Não abrir fontes, não testar cabos conectados a equipamentos, não usar multímetro em modo continuidade sobre conexões energizadas e não “experimentar” falhas em uma LAN de produção. Todos os defeitos da oficina serão preparados pelo professor em cabos desconectados.

5 | Como registrar uma hipótese técnica

Evite afirmações como “o cabo está ruim”. Prefira: “No teste de mapa de fios da amostra C03, o pino 6 não apresentou continuidade; a hipótese é mau contato na terminação, a confirmar por inspeção e reteste após correção.” Uma boa conclusão informa o ensaio feito, a evidência e os limites da conclusão.

6 | Oficina em equipe — Estações de diagnóstico

Organização: equipes de 2 a 3 alunos, com rodízio pelas estações e controle de material. O professor disponibilizará amostras com defeitos controlados; ninguém deverá criar defeitos com cabos energizados ou danificar equipamentos.

Estação	Ação	Registro mínimo
A — Inspeção	Analisar identificação, conectores e sinais de dano de cada amostra.	Foto ou descrição e hipótese inicial.
B — Mapa de fios	Testar cabos desconectados e transcrever a leitura.	Pinos observados e classificação provisória.
C — Correção e reteste	Retrabalho autorizado ou segregação e novo ensaio.	Resultado antes/depois, decisão e responsável.

Ficha 1 — Registro das amostras

Cabo	Inspeção visual	Mapa obtido	Hipótese	Decisão / reteste
C01	_____	_____	_____	_____
C02	_____	_____	_____	_____
C03	_____	_____	_____	_____
C04	_____	_____	_____	_____
C05	_____	_____	_____	_____

Ficha 2 — Evidência de correção

Código da amostra e padrão pretendido: _____

Antes: leitura do testador e inspeção: _____

Hipótese e justificativa: _____

Ação realizada / responsável: _____

Depois: novo resultado e condição final: _____

7 | Casos para análise crítica

Caso 1 — O LED do pino 7 não acende.

Que problema pode estar ocorrendo? Qual evidência adicional seria útil antes de recrimpar?

Resposta e justificativa: _____

Caso 2 — Um cabo A/B apresenta mapa cruzado.

Isso significa necessariamente um cabo defeituoso? O que você precisa conhecer sobre a finalidade desse cabo?

Resposta e justificativa: _____

Caso 3 — Todos os oito pinos passam em um testador simples, mas o link apresenta erros.

Por que a continuidade não encerra a investigação? Que outros ensaios seriam adequados?

Resposta e justificativa: _____

Caso 4 — O mesmo cabo falha duas vezes após o retrabalho.

Que fatores de material, conector, ferramenta e técnica devem ser reavaliados?

Resposta e justificativa: _____

8 | Entrega no Teams — relatório de diagnóstico

Entregue um PDF por equipe com: identificação da equipe e dos cabos; tabela preenchida; pelo menos duas evidências de teste; hipóteses justificadas; registro de correções ou segregação; resultado final e limitações dos ensaios. Cada estudante deve informar sua contribuição técnica individual.

Autoavaliação

- ( ) Sei explicar a diferença entre verificação, qualificação e certificação.
- ( ) Consigo identificar aberto, curto, inversão e cruzamento a partir de um mapa de fios.
- ( ) Reconheço as limitações do teste de continuidade para pares divididos.
- ( ) Registrei evidências e comparei os resultados antes e depois de uma correção.

Referências e leituras técnicas

TELECOMMUNICATIONS INDUSTRY ASSOCIATION (TIA). ANSI/TIA-568.2-E: Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standard. 2024. Disponível em: https://tiaonline.org/standardannouncement/tia-publishes-new-standards-ansi-tia-568-2-e-and-ansi-tia-568-5-1/. Acesso em: 31 out. 2026.

FLUKE NETWORKS. Verification, Qualification and Certification. Disponível em: https://www.flukenetworks.com/knowledge-base/cableiq/verification-qualification-and-certification. Acesso em: 31 out. 2026.

FLUKE NETWORKS. Diagnosing Wiremap Faults. Disponível em: https://www.flukenetworks.com/knowledge-base/microscanner2/diagnosing-wiremap-faults-microscanner2. Acesso em: 31 out. 2026.

FIBER OPTIC ASSOCIATION (FOA). Testing UTP Premises Cabling: Wiremap. Disponível em: https://www.thefoa.org/tech/ref/premises/wiremap.html. Acesso em: 31 out. 2026.