



Projeto: Levantamento do estado atual de
cobertura e funcionalidade da rede lógica
no Campus Arapiraca

Prof. Rômulo Nunes



Tópicos Abordados

- Identificando problemas na rede
 - Lógicos
 - Físicos
- Exemplos do que não fazer
- Como testar cabos ou pontos de rede
- O que vamos fazer no projeto
- Como vamos fazer
- Outros detalhes

Identificando problemas na rede

- Origens dos problemas lógicos:
 - Configuração de serviços e equipamentos
 - DNS, DHCP, Firewall, roteador, access point etc.
 - Configuração do computador na rede
 - IP, Domínio, DNS etc.
 - Instalação do drive da placa de rede

Identificando problemas na rede

- Procedimentos para Identificação do problema:
 1. Eliminar a hipótese de problema físico.
 - A ideia aqui é ter uma resposta booleana (sim ou não).
 - Um teste com outro equipamento ou usando outro ponto de rede já resolve o problema.
 - Algumas placas de rede informam o tráfego através dos leds (1 led fica piscando).

Identificando problemas na rede

- Procedimentos para Identificação do problema:
 2. Verificar se o computador encontrou o serviço DHCP corretamente.
 - Para isso, basta observar se o computador tem um IP válido para o domínio/rede.
 - No Windows pelo comando “ipconfig”.
 - No Linux pelo comando “ifconfig”.
 - Pingando para outra máquina na rede (Comando “ping” e CTRL+C para interromper).
 - Atenção para servidores DHCP duplicados na rede.

Identificando problemas na rede

- Procedimentos para Identificação do problema:
 3. Verificar se o firewall da máquina está bloqueando o acesso.
 4. Verificar se o DNS está configurado.
 - O DNS é configurado automaticamente pelo DHCP.
 - Se o computador encontra endereços IP's e não resolve nomes, o problema é no servidor DNS.
 5. Se tudo está correto e a Internet não funciona...
 - Alguém não pagou a conta, ou;
 - O serviço do provedor caiu.

Identificando problemas na rede

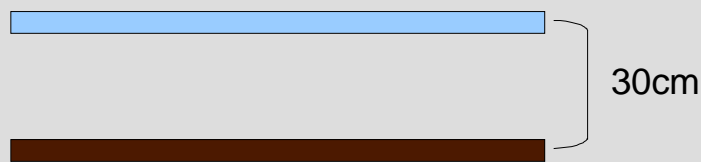
- Procedimentos para Identificação do problema:
 6. Verificar comunicação entre a rede interna e externa do roteador (nat, iptable)
 - Roteadores domésticos isolam as duas redes.
 - A rede wireless faz parte da rede interna.
 - Atenção para a segurança desses equipamentos (senhas, permissões etc).
 - Atenção para o uso próximo a estabilizadores.

Identificando problemas na rede

- Origens dos problemas físicos
 - Instalação da rede
 - Cruzamento com rede elétrica (produz erro lógico)
 - Comprimento máximo do cabo (produz erro lógico)
 - Rompimento parcial do cabo
 - Instalação do ponto de rede
 - Crimpagem errada
 - Local inadequado (necessidade de cabo extra)

Identificando problemas na rede

- Identificação de problemas físicos
 - Cruzamento com rede elétrica (produz erro lógico)
 - Distância mínima de 30cm

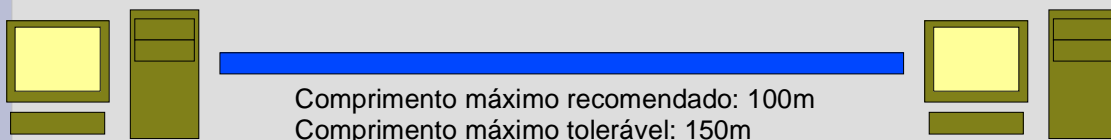


- Cruzamento de forma perpendicular.



Identificando problemas na rede

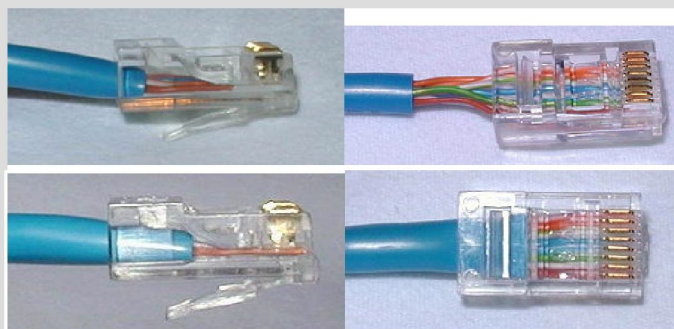
- Identificação de problemas físicos
 - Comprimento Máximo do cabo: 100m



- Rompimento parcial:
 - Somente com TX ou RX: (o led da placa de rede não pisca; o computador não consegue IP válido na rede.)
 - Sem o RX e TX (não funciona nada. o problema no cabo ainda é detectado com o testador de cabos)

Identificando problemas na rede

- Crimpagem Errada
 - Existe um padrão a ser seguido:
 - Ordem dos fios (padrão T568A ou T568B)
 - Tamanho da capa dentro do conector
 - Aperto adequado na fixação do conector

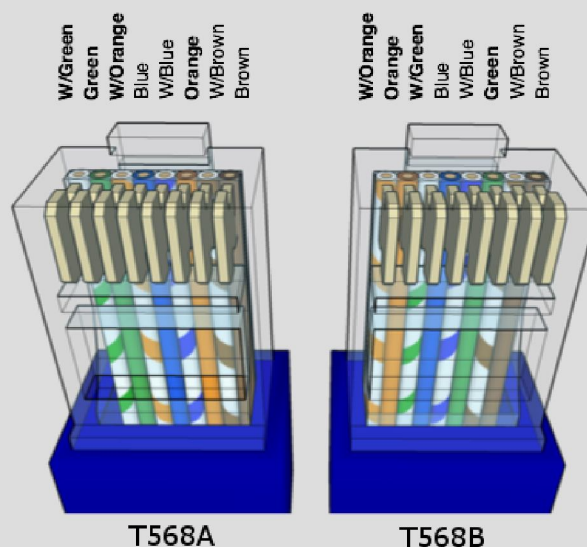


← Errado

← Correto

Identificando problemas na rede

(Padrão T568A e T568B)



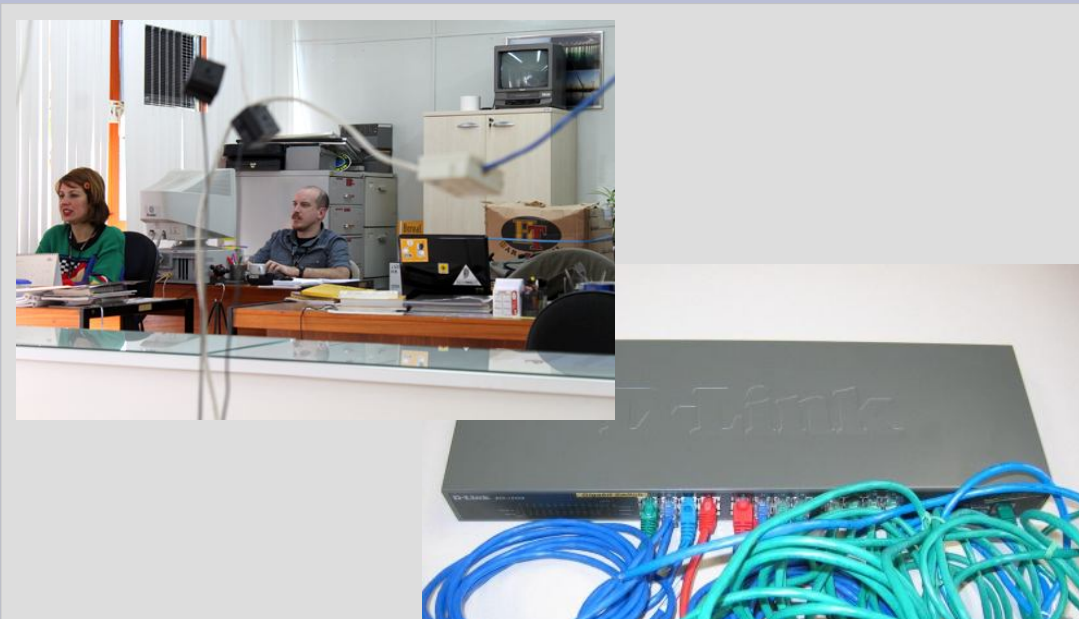
T568A

T568B

Identificando problemas na rede

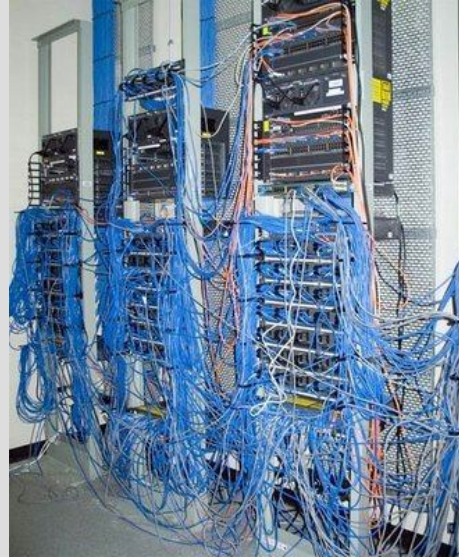
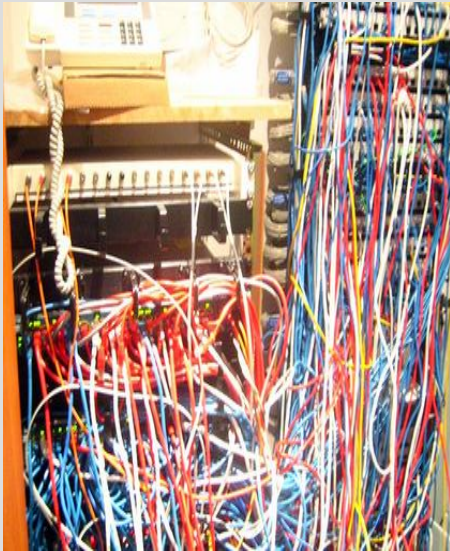
- Layout da sala x cabeamento extra
 - Origem:
 - Os espaços são projetados sem o layout de ocupação;
 - O número de pontos no espaço é insuficiente.
 - Problema:
 - Perda de qualidade com cabos extras. Evitar cabeamentos longos dentro da sala;
 - Subdivisão da rede. Evitar a divisão do ponto para muitas máquinas (switch, roteador etc).
 - Mais conexões físicas... mais problemas físicos.

Exemplos do que não fazer



Exemplos do que não fazer

- Nesse caso, evite fazer e permanecer na empresa...



Exemplos do que não fazer

- ... último técnico da UFAL que fez isso.



Como testar cabos ou pontos de rede

- Teste físico
 - Testar continuidade elétrica (testando os 8 fios do cabo, um a um).
 - Verificar fios em curto-circuito
- Como fazer?
 - Manualmente... Com a ajuda de um multímetro.
 - Com um testador de cabos... Que é um “testador manual automático”.

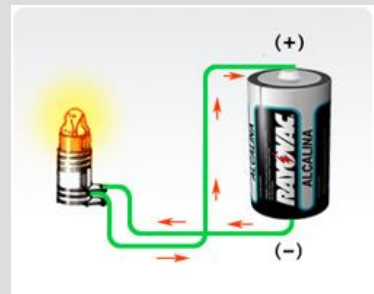
Como testar cabos ou pontos de rede

- Manualmente
 - Usar teste para resistência (ohms) ajustado para 1x, ou seja, para resistência mínima ou teste de continuidade.
 - Testar todos os fios, colocando cada uma das pontas do teste em uma extremidade do cabo.
 - Quando o cabo é muito longo, coloca-se todos os pares em curto. Testa-se o par.



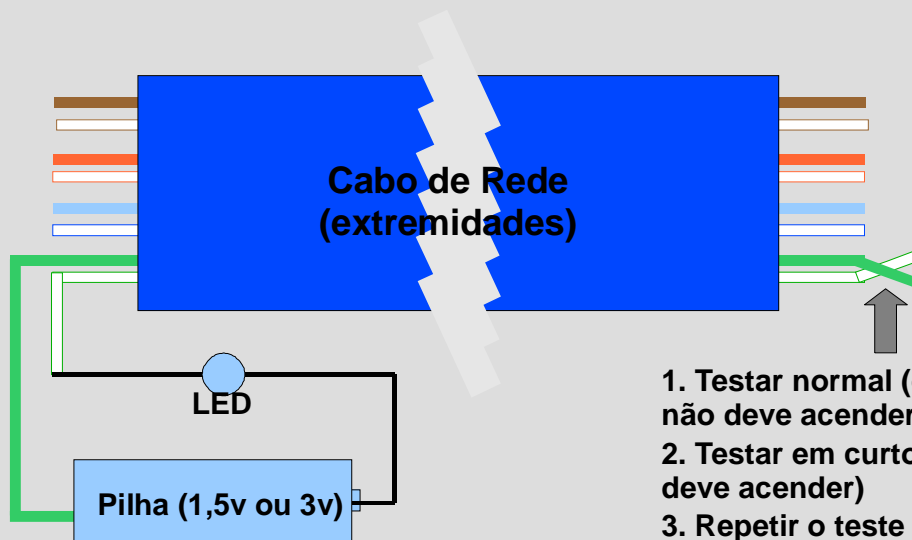
Como testar cabos ou pontos de rede

- Manualmente (na gambiarra)
 - Em vez do multímetro (que é “coisa de profissional”), podemos usar um led e uma pilha comum.
 - Colocamos a pilha em um par de uma extremidade do cabo.
 - Colocamos o led na outro extremidade do cabo (atenção para polaridade do led)



Como testar cabos ou pontos de rede

- Manualmente (na gambiarra)



1. Testar normal (o led não deve acender)
2. Testar em curto (o led deve acender)
3. Repetir o teste para os outros três pares.

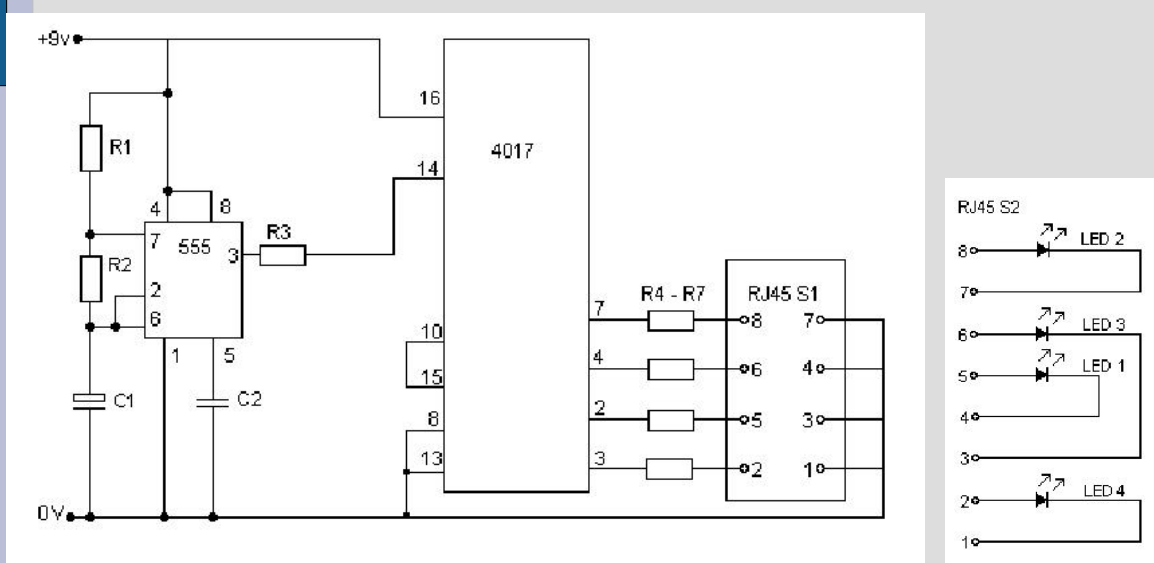
Como testar cabos ou pontos de rede

- Testador de Cabos

- O testador é um aparelho que faz o teste com leds para os 4 pares (ou para os 8 fios).
- Um led para cada par. Testa tudo de uma vez.
- Usa um sequenciador para energizar cada par, fazendo acender um led por vez.
- Porque um led por vez?
 - Para detectar erros na sequência dos pares.
 - Para detectar curto-circuitos

Como testar cabos ou pontos de rede

- Testador de Cabos



Como testar cabos ou pontos de rede

- Porque estou vendo isso tudo?

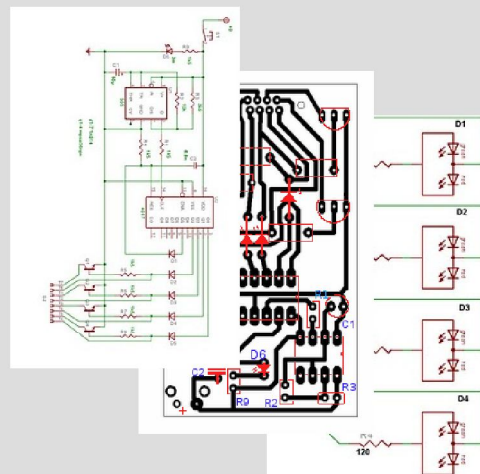
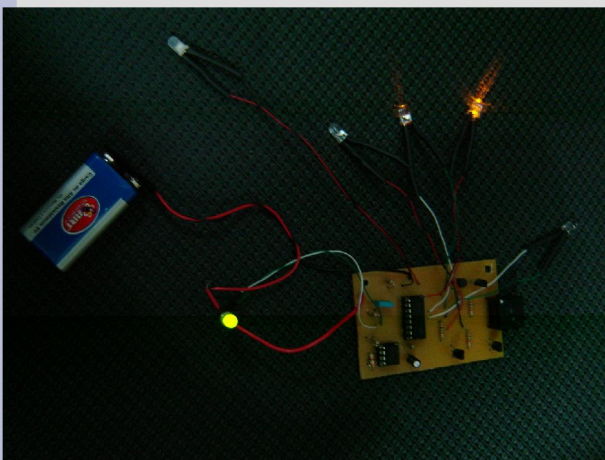
Comprar testador de cabos no centro de Arapiraca e ir pra casa com uma pseudo-felicidade no rosto...
R\$ 22,00



- Custo com componentes básicos de eletrônica: R\$ 10,00
- Aproveitar sucata (leds, conectores, resistores etc): R\$ 0,00
- Fazer você mesmo a montagem e praticar eletrônica básica (talvez explodindo algo em casa)...
- Se emocionar vendo sua obra-prima funcionar...

R\$: Isso não tem preço.

Como testar cabos ou pontos de rede



(Projeto completo disponível em www.romulonunes.pro.br)

O que vamos fazer no projeto?

- Buscar informações sobre:
 - Conforto e necessidades do usuário;
 - Mapeamento da estrutura física da rede;
 - Identificação de problemas na rede;
 - Descrever necessidades para os novos prédios;
- Onde?
 - Em Arapiraca e nos pólos (Arapiraca, Penedo, Palmeira dos Índios e Viçosa)

Como vamos fazer?

- Dividiremos a equipe em 3 grupos.
- Dividiremos os setores para os grupos.
- Necessariamente, cada grupo será composto por:
 - No mínimo, uma pessoa experiente em redes;
 - No mínimo, uma pessoa que sabe desenhar;
 - No mínimo, uma pessoa inexperiente em redes;
- Cada grupo deve organizar um horário de 8h semanais (para atuarem juntos).
 - Os grupos não podem chocar horários pela limitação do equipamento.
 - Os integrantes devem atuar juntos e distribuir as atribuições, revezando se for conveniente.

Como vamos fazer?

- Os grupos terão à disposição os seguintes equipamentos, que deverão ser devolvidos no NTI ao final de cada turno:
 - Um testador de ponto de rede;
 - Um par de rádios comunicadores;
 - 6 pilhas recarregáveis para os rádios + carregador;
 - Uma prancheta portátil para anotações;
 - Uma trena de 10m;
 - Um computador no NTI para organizar o material coletado, desenhos etc.

Como vamos fazer?

- Todas as salas devem ser visitadas da seguinte maneira:
- Se identificar como membro do projeto e pedir permissão para trabalhar no espaço por alguns instantes (não atrapalhar reuniões, nem aulas);
- Para não atrapalhar muito, dependendo do tamanho do espaço, a equipe deve dividir as atribuições:
 - Um faz uma coisa, outro faz outra ao mesmo tempo. Tudo de forma organizada;
 - É interessante compartilhar o conhecimento. Os papéis podem se inverter conforme o interesse dos integrantes.

Como vamos fazer?

- Precisamos coletar as seguintes informações para cada espaço visitado:
 - informações com os usuários sobre a rede e necessidades de infra-estrutura de rede (formulário padrão);
 - Testar ou verificar o funcionamento dos pontos de rede da sala (incluindo a identificação do número desses pontos no rack e na tomada). Se for o caso, também identificar o tipo de defeito (cabo partido, invertido etc)
 - Fazer um esboço com as dimensões da sala (nesse esboço ficam também as localizações aproximadas dos pontos de rede com seus números de identificação);

Como vamos fazer?

(...continuação)

- A equipe aponta as reais necessidades de rede da sala, faz anotações sobre os problemas (completando o esboço da sala – usar outra cor de caneta para não confundir o “estado atual” com o “desejado”);
- Alguém testa o sinal e a funcionalidade da rede sem fio (anota nível médio do sinal no esboço);
- (opcional) A equipe pode fotografar algumas particularidades para ajudar no relatório final;

Como vamos fazer?

(...continuação)

- Após as visitas (reservar a última hora):
 - Contabilizar as respostas;
 - Fazer o desenho da planta simplificada do prédio;
 - Informar no desenho a localização atual dos pontos de rede (indicar o número do ponto) e onde fica o rack;
 - Informar a localização desejada dos pontos de rede (incluindo pontos adicionais);
 - Alimentar um memorial, descrevendo cada mudança proposta pela equipe para os ambientes;

Ao final de cada prédio

- Entregar toda a documentação e desenhos;
- Melhorar a documentação, se for o caso;
- As equipes de trabalharem mais que 8h semanais devem informar essa carga horária extra, para que seja incluída no certificado;
- Cada pessoa receberá certificado emitido pela PROEX-UFAL com a carga horária dedicada ao projeto;
- Ao terminar todo o trabalho designado para a equipe, demais equipes devem ser auxiliadas pela sua equipe. A carga horária será contabilizada.

Outros detalhes

- Agendar carro para visita aos pólos;
- Buscar plantas dos prédios para auxiliar nos esboços do trabalho;
- Fazer o planejamento dos horários urgentemente;
- Solicitar ajuda dos técnicos do NTI ou coordenador do projeto em caso de dúvidas (9966-0024)
- Procurar agir com maturidade, profissionalidade, respeitando os usuários dos espaços, colaborando para o crescimento do grupo, sem euforismos nem discussões inúteis.

Outros detalhes

- A documentação poderá ser usada por qualquer integrante do grupo que queira submeter um artigo científico com o estudo de caso trabalhado.
- Enviaremos todos os problemas e propostas para o NTI-Maceió e para o gabinete da reitora.

Perguntas ?

romulonunes@gmail.com