

Professor: Macêdo Firmino

Disciplina: Rede sem Fio

Prática 06: Configuração do Roteador TP-Link em Mesh e Analisar com WifiMan

Olá turma, hoje iremos configurar uma rede Wi-Fi Mesh em ambiente interno utilizando roteadores TP-Link e testar o alcance, desempenho e estabilidade da rede em diferentes pontos do prédio principal do IFRN - São Gonçalo do Amarante. Vamos lá?

Rede Mesh

Rede Wi-Fi Mesh é uma rede sem fio composta por múltiplos pontos de acesso que funcionam em conjunto para fornecer uma única e contínua cobertura de internet, com troca inteligente de conexões (handover) entre os nós. Para isso, deverá existir um roteador principal conectado à internet e outros dispositivos (satélites ou nós Mesh) espalhados pelo ambiente, todos interligados de forma dinâmica e automática.

A rede Mesh oferece maior estabilidade, especialmente em ambientes com muitos obstáculos físicos, como paredes e andares diferentes.



Os nós satélites (Mesh Nodes) se comunicam com o roteador e entre si, criando uma malha de conexões. A rede seleciona automaticamente o melhor caminho para os dados, considerando intensidade de sinal, carga dos nós e distância. Se um nó falhar, o tráfego pode ser redirecionado automaticamente por outros caminhos da malha (tolerância a falhas). O usuário se move pelo ambiente e o dispositivo troca de nó automaticamente, sem perda de conexão perceptível.

A principal diferença entre uma rede Mesh e o uso de repetidores comuns está na integração dos dispositivos. Em uma rede Mesh, há comunicação constante e coordenada entre todos os nós, o que permite a escolha automática do melhor caminho para a transmissão dos dados. Essa escolha leva em consideração fatores como intensidade de sinal, tráfego em cada nó e distância até o dispositivo cliente. Como resultado, a rede Mesh é mais eficiente, reduz falhas e melhora a experiência do usuário.

EasyMesh

O EasyMesh é um padrão aberto desenvolvido pela Wi-Fi Alliance com o objetivo de facilitar a criação de redes Wi-Fi Mesh interoperáveis entre dispositivos de diferentes fabricantes. A proposta do EasyMesh é estabelecer um padrão comum de comunicação entre roteadores e pontos de acesso Mesh, permitindo que dispositivos de marcas diferentes trabalhem juntos em uma mesma rede. Isso significa que um usuário pode adquirir um roteador principal de uma marca e expandir sua rede com nós (ou satélites) de outra marca, desde que todos os dispositivos sejam compatíveis com o padrão EasyMesh.

O roteador TP-Link Archer AX12 vem com suporte ao EasyMesh. Iremos utilizá-lo para fazermos a nossa rede sem fio.

WifiMan

O WiFiman é um aplicativo gratuito desenvolvido pela empresa Ubiquiti Networks, amplamente utilizado para a análise de redes Wi-Fi. Seu principal objetivo é oferecer aos usuários ferramentas para monitorar a qualidade da conexão, identificar problemas de sinal e obter informações detalhadas sobre a rede sem fio.

Disponível para Android e iOS. Entre as funcionalidades está a varredura de redes Wi-Fi. O aplicativo exibe todas as redes sem fio próximas, mostrando dados como intensidade de sinal (em dBm), canal de operação, largura de banda, tipo de segurança e endereço MAC dos pontos de acesso. Esses dados são essenciais para identificar interferências, sobreposição de canais ou áreas com sinal fraco.

Outra funcionalidade importante é o teste de velocidade, que permite verificar a taxa de download, upload e latência da conexão. Esses testes são úteis para avaliar o desempenho real da rede em diferentes pontos físicos, como salas, corredores ou andares distintos.

A aplicação apresenta os seguintes recursos:

- Gera uma lista de SSIDs próximos com informações detalhadas do sinal.
- Mostra canais em 2,4 GHz e 5 GHz e como eles estão sendo utilizados por redes sem fio próximas.
- Verifica a rede para fornecer informações detalhadas sobre dispositivos conectados localmente.
- Testa sua conexão com a Internet para medir as velocidades de download e upload para o servidor mais próximo.



3. Utilize uma ferramentas de diagnóstico (Wi-Fi Analyzer ou WiFiMan) e verifique o alcance e o desempenho com os testes:

- Medir a intensidade do sinal (dBm).
- Realizar um teste de navegação simples e verificar a velocidade de conexão (por exemplo, usando speedtest.net).

4. Ligue o segundo roteador e posicione-o em um ponto distante, mas ainda com sinal do principal.

5. No roteador configurado previamente, nas configurações mesh, adicionar o segundo roteador.

6. Utilize novamente a ferramentas de diagnóstico (Wi-Fi Analyzer ou WiFiMan) e verifique o novo alcance e o novo desempenho da rede com os testes:

- Medir a intensidade do sinal (dBm).
- Realizar um teste de navegação simples e verificar a velocidade de conexão (por exemplo, usando speedtest.net).

Atividade

Dividam a turma em dois grupos. Vocês deverão instalar e configurar a rede sem fio em mesh utilizando o roteador TP-Link Archer AX12. O cliente (“IFRN-Ladir”) deseja uma rede Wi-Fi (2,4 GHz e 5 GHz) com nome personalizado, senha segura e em mesh para abranger uma área maior de cobertura. Cada grupo deverá:

1. Reset os dois roteadores para obter as configurações de fábrica;
2. Configurar o roteador principal com internet (interfaces WAN, LAN e Wireless), observe o material da aula passada.