

# Teste de desempenho sem fio em links de WAN

## Contents

[Introduction](#)

[Descrição detalhada](#)

[Restrições](#)

[Capacidade do link da WAN](#)

[Security](#)

[Testes de benchmark](#)

[Transferência](#)

[Atrasos de roaming](#)

[Conclusão](#)

[Informações Relacionadas](#)

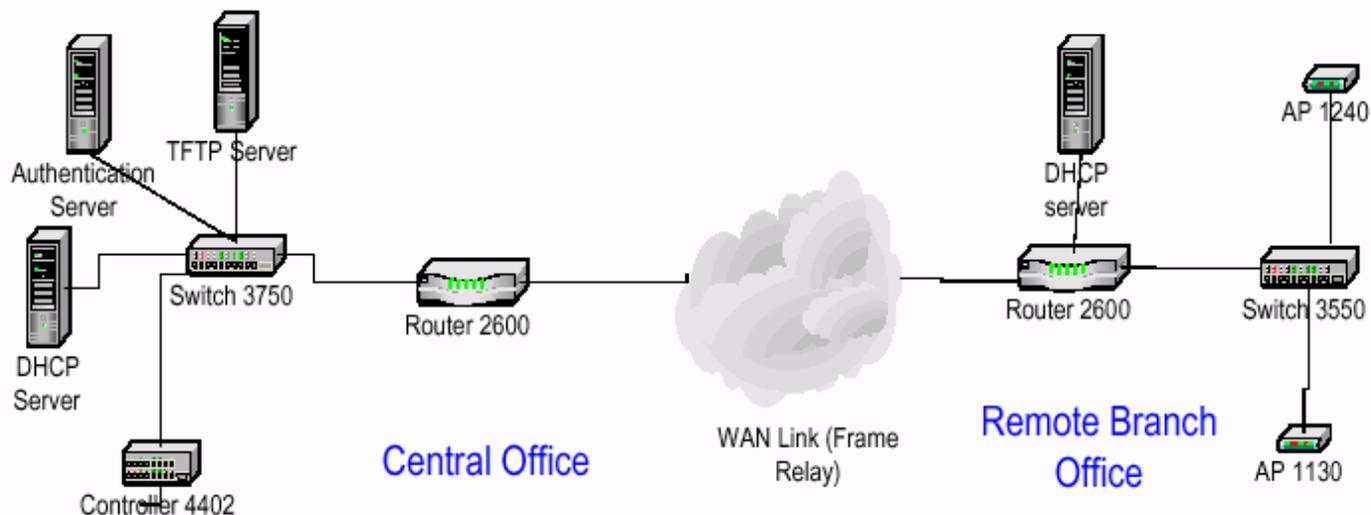
## Introduction

Este white paper discute as restrições impostas pelos links de WAN nos sistemas sem fio de escritórios remotos e destaca os dois testes básicos de avaliação comparativa, a taxa de transferência e a latência de roaming, para essas configurações.

## Descrição detalhada

As LANs sem fio (WLANs) se tornaram mais populares nos aplicativos empresariais. Em uma situação em que uma corporação não deseja instalar uma solução sem fio separada para uma filial, um ponto de acesso (AP) remotamente instalado que pode lidar com vários usuários e usar a rede corporativa para outras necessidades, como segurança, registro e atualização de software, tornou-se mais popular. A rede da filial está conectada à rede da central nos links da WAN. Um cenário típico em que um link WAN serial do Frame Relay é usado é mostrado na [Figura 1](#).

**Figura 1: Uma configuração típica de WLAN para uma filial remota**



O teste de desempenho envolve uma medição de atributos que mostram como o sistema se comporta quando carregado para a capacidade máxima. As medidas de desempenho padrão, como throughput, atrasos de roaming e dimensionamento, estão no centro de cada teste de desempenho para equipamentos sem fio. No entanto, esses parâmetros podem ser severamente afetados pela topologia sob a qual o equipamento é implantado. Este documento enfoca uma dessas topologias em que a largura de banda desempenha um papel mais importante que afeta as medidas de desempenho padrão.

Este white paper destaca várias restrições e técnicas importantes usadas para resolver esses problemas e testa o desempenho da conectividade sem fio em links de WAN em uma arquitetura baseada em controlador.

## Restrições

Esta seção destaca as principais restrições em uma topologia de escritório remoto.

### Capacidade do link da WAN

O AP usa um pacote hello, também conhecido como heartbeat, para se comunicar com o controlador. Em um evento em que essa pulsação é perdida, o AP redescobre a controladora. Durante esse processo, todos os clientes existentes são desautenticados. Isso causa interrupção dos serviços sem fio na filial. Portanto, um dos objetivos dos testes no link da WAN não é apenas manter o ritmo do coração ativo, mas também levar em conta o efeito no desempenho geral do sistema.

O intervalo de pulsação padrão é de 30 segundos e não pode ser configurado manualmente. Quando uma confirmação de heartbeat do controlador é perdida, o AP reenvia a pulsação até 5 vezes em intervalos de 1 segundo. Se uma confirmação não for recebida após 5 tentativas, o AP declara a controladora inalcançável e procura uma nova controladora.

Uma das técnicas usadas neste teste é a priorização de tráfego. Isso mantém a pulsação ativa para evitar qualquer interrupção do serviço. O AP usa duas portas UDP para se comunicar com o controlador. O AP usa a porta UDP 12223 para todos os pacotes de gerenciamento e 12222 para os pacotes de dados. Se a comunicação através da porta 12223 puder ser mantida ativa, o link entre o controlador e o AP funciona mesmo sob carga de tráfego severa através do link da WAN. Geralmente, isso é implementado nas portas do roteador WAN que apontam para as nuvens de

WAN.

```
ip cef
!
frame-relay switching
!
class-map match-all 1
match access-group 199
!
policy-map mypolicy
class 1
bandwidth 64
!
interface Serial0/0
ip address 150.1.0.2 255.255.255.0
encapsulation frame-relay
clock rate 512000
frame-relay interface-dlci 101
frame-relay intf-type dce
service-policy output mypolicy
!
access-list 199 permit udp any any eq 12223
```

## Security

Em uma implantação geral, como mostrado na [Figura 1](#), a autenticação é executada no escritório central onde todos os servidores de autenticação são hospedados. Um servidor de autenticação local mantido no escritório remoto não é aconselhável do ponto de vista do custo e da manutenção. Se o controlador se tornar inacessível por qualquer motivo, o tráfego pode ser ligado localmente. No entanto, como não há um servidor de autenticação local, somente os tipos de autenticação de Acesso Protegido Wi-Fi (WPA - Wi-Fi Protected Access) são suportados localmente. Para a maioria dos clientes, a WPA forma o único tipo de autenticação disponível. Isso se torna uma restrição severa no design de aplicativos sem fio de escritórios remotos.

## Testes de benchmark

Esta seção analisa o efeito dessas restrições no desempenho do sistema.

## Transferência

Como mencionado anteriormente neste documento, o throughput é severamente afetado pela largura de banda disponível no link da WAN, bem como pela priorização do tráfego. Se você assumir que uma largura de banda fixa no link da WAN de 512 kbps está disponível com um canal de priorização de tráfego de 64 kbps, a largura de banda de dados disponível é de 448 kbps. No entanto, quando você vê o throughput de até 501 kbps, você pode acreditar que os 64 kbps são preventivos em vez de um canal dedicado.

Os tamanhos dos quadros adicionam outro toque a isso. A partir dessa tabela, o efeito do link da WAN e os tamanhos dos quadros em uma topologia como essa é claro. Esta tabela também mostra a comparação com os APs conectados no escritório central. Além disso, o throughput é medido quando os clientes na filial remota tentam enviar dados a um cliente com fio no escritório central.

Tamanhos	Rendimento com APs	Rendimento com APs
----------	--------------------	--------------------

de quadro (em bytes)	conectados ao escritório central (bits/s)	conectados ao escritório remoto (bits/s)
128	5,130,240	356,352
256	9,279,920	403,456
512	16,101,376	471,040
1024	24,576,000	483,328
1280	27,361,280	501,760
1450	28,756,400	498,800

Como você pode ver nesta tabela, o throughput aumenta com o tamanho do quadro até que o tamanho do quadro se torne 1280 e depois caia de volta para 1450 bytes. Isso se deve à fragmentação que ocorre para tamanhos de quadros superiores a 1418 bytes em arquiteturas baseadas em controlador.

## [Atrasos de roaming](#)

Do debate anterior, o efeito nos atrasos do roaming é entendido. Esta tabela exhibe os dados reais. Observou-se que os atrasos de roaming eram muito menores quando os APs eram conectados ao switch através de um hub.

Autenticação	Link de WAN presente?	Média Atraso de roaming (em ms)
Abrir	No	36
Abrir	Yes	74
802.1x(LEAP)	No	139
802.1x(LEAP)	Yes	230

## [Conclusão](#)

Em uma configuração de filial remota, a largura de banda oferecida pelo link da WAN desempenha um papel crucial na decisão do desempenho do equipamento. Não só há necessidade de executar a priorização de tráfego, como também os efeitos no throughput e no roaming são um problema. O link da WAN determina o benchmarking que precisa ser realizado. Estes testes diferem significativamente dos testes de referência padrão. Além disso, como não há um servidor de autenticação local, a WPA é o tipo de segurança preferido para esses aplicativos. A capacidade do link da WAN e o tipo de segurança são fatores importantes a serem considerados ao testar esses aplicativos.

## [Informações Relacionadas](#)

- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)