

Guia de implantação de vigilância de vídeo em malha

Contents

[Introduction](#)

[Principais conclusões](#)

[Informações de Apoio](#)

[Diretrizes de implantação](#)

[Principais recursos e benefícios da plataforma](#)

[O Cisco Aironet 1520 Series consiste no access point de malha de rádio duplo 1522 e no access point de malha multirádio 1524](#)

[Principais recursos do Cisco Aironet 1520](#)

[Principais recursos do Cisco Aironet 1524](#)

[Diretrizes de implantação de arquitetura de malha e vídeo](#)

[Controladores de LAN sem fio Cisco 4400 Series](#)

[Access point de malha leve Cisco 152x Series](#)

[Antenas Cisco 152x](#)

[Visão geral da topologia](#)

[Bridging Ethernet](#)

[Use a GUI para ativar o Ethernet Bridging](#)

[Diretrizes de implantação de vídeo](#)

[Resolução de vídeo](#)

[Formato Intermediário Comum \(CIF\)](#)

[Taxa de bits de vídeo](#)

[Quadros por segundo \(FPS\)](#)

[Panorâmica-zoom \(PTZ\)](#)

[Summary](#)

[Câmeras suportadas](#)

[Apêndice-Terminologia de Vídeo](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introduction](#)

Este documento discute a implementação da vídeo vigilância em pontos de acesso da malha Cisco. Introduz a arquitetura da malha Cisco e, em seguida, discute os problemas de implementação da vídeo vigilância.

[Principais conclusões](#)

Algumas das principais conclusões são

- A Cisco Mesh Network oferece suporte à vigilância por vídeo.
- Cisco Aironet 1524SB ideal para vigilância por vídeo em rede de malha sem fio.
- 18 Mbits podem ser alcançados em um ambiente ideal. 12 Mbits podem ser alcançados em um ambiente desafiador

Informações de Apoio

Os Pontos de Acesso Lightweight para Malha Externa Cisco Aironet 1520 Series são uma família de produtos de malha sem fio externa de alto desempenho para uma implantação econômica, escalável e segura em ambientes externos, como campi corporativos ou educacionais, municípios e outros ambientes de segurança pública, refinarias de petróleo e gás, operações de mineração ou outras empresas externas. O Cisco Aironet 1520 Series oferece inovação de design para versatilidade de rádio e oferece flexibilidade na implantação de redes de malha sem fio em ambientes dinâmicos. Os access points de malha externa leve Cisco Aironet 1520 Series também fazem parte da Cisco Unified Wireless Network.

Diretrizes de implantação

Principais recursos e benefícios da plataforma

Estes são os recursos e benefícios da plataforma:

- **Versátil** — Fornece uma plataforma que permite a mobilidade independentemente da banda de frequência necessária
- **Extensível** — Permite que a infraestrutura sem fio de banda larga estenda serviços de forma fácil e segura a dispositivos de terceiros, como câmeras IP e leitores de medidores automatizados, implantados nas condições ambientais mais severas.
- **Fortificado** — Fornece o mais alto padrão de segurança com um gabinete robusto seguro e a arquitetura de Rede de Autodefesa da Cisco.
- A plataforma de banda larga sem fio 1520 Series opera com os controladores de WLAN da Cisco e o software Cisco Wireless Control System (WCS), centralizando as principais funções das WLANs para fornecer gerenciamento escalável, configuração e segurança e mobilidade transparente entre ambientes internos e externos.
- 18 Mbits podem ser obtidos em um ambiente ideal; 12Mbits podem ser alcançados em um ambiente de desafio.

O Cisco Aironet 1520 Series consiste no access point de malha de rádio duplo 1522 e no access point de malha multirádio 1524

O Cisco Aironet 1520 suporta rádios de banda dupla compatíveis com os padrões IEEE 802.11a e 802.11b/g. Várias opções de conectividade de uplink, como Gigabit Ethernet (1000BaseT) e SFP (Small Form-factor Pluggable) para fibra (100BaseBX) ou interface de modem a cabo são suportadas. As opções de energia de suporte incluem 480VAC, 12VDC, alimentação por cabo, Power over Ethernet (POE) e backup de bateria interno. Ele também emprega o Adaptive Wireless Path Protocol (AWPP) da Cisco para formar uma rede de malha sem fio dinâmica entre pontos de acesso remotos, fornecendo acesso sem fio seguro e de alta capacidade a qualquer dispositivo cliente compatível com Wi-Fi.

A configuração de rádio duplo do access point de malha externa leve Cisco Aironet 1520 dedica o rádio 802.11a às comunicações access-point-to-access-point, permite que a rede em malha maximize todos os canais disponíveis, minimize a ocorrência de interferência de dispositivos não licenciados e minimize a latência. A configuração de rádio duplo oferece alta capacidade e desempenho do sistema através de designs de pico-célula.

[Principais recursos do Cisco Aironet 1520](#)

Estes são os principais recursos:

- Suporte para rádio duplo (802.11a, 802.11b/g)
- Sensibilidade de rádio 802.11b/g aprimorada e desempenho de faixa no MRC (Maximal Ratio Combining) de três canais.
- Várias opções de uplink (Gigabit Ethernet-1000BaseT, Fiber-100BaseBX e interface de cable modem).
- Gabinete certificado NEMA 4X, certificação para locais perigosos (Classe 1, Divisão 2 / Zona 2). Grupo B, C, D-Estados Unidos/Canadá/UE), (opcional).
- Certificado FIPS 140-2
- LED indicadores de status

O Cisco Aironet 1524 é pré-configurado com três rádios compatíveis com os padrões de segurança pública IEEE 802.11a, 802.11b/g e 4.9GHz. Várias opções de conectividade de uplink, como Gigabit Ethernet (10/100/1000BaseT) e Small Form-Fator Pluggable (SFP) para interface de fibra são suportadas. As opções de energia de suporte incluem 480VAC, 12VDC, Power over Ethernet (POE) e bateria de reserva interna. Ele também emprega o Adaptive Wireless Path Protocol (AWPP) da Cisco para formar uma rede de malha sem fio dinâmica entre pontos de acesso remotos e fornece acesso sem fio seguro e de alta capacidade a qualquer dispositivo cliente compatível com Wi-Fi. O projeto modular do Access Point de Malha Externa Lightweight Cisco Aironet 1524 cria uma plataforma flexível que pode permitir redes de acesso em malha separadas dentro do dispositivo. Com vários rádios separados dedicados ao acesso, o Cisco Aironet 1524 cria a infraestrutura de malha mais robusta e segura, capaz de suportar aplicativos públicos e privados simultaneamente.

[Principais recursos do Cisco Aironet 1524](#)

- Suporte a rádio modular (802.11a, 802.11b/g, segurança pública licenciada de 4,9 GHz)
- Atualizável para novas tecnologias de rádio
- Sensibilidade de rádio e desempenho de alcance 802.11g aprimorados com combinação de taxa máxima (MRC)
- Várias opções de uplink (Gigabit Ethernet-10/100/1000BaseT, interface SFP de fibra)
- Várias opções de energia (Power over Ethernet, 480 VAC Streetlight Power, 12 VDC e energia interna de backup de bateria)
- Interface Power over Ethernet compatível com 802.3af para conectar dispositivos IP
- Gabinete certificado NEMA 4X
- LED indicadores de status

[Diretrizes de implantação de arquitetura de malha e vídeo](#)

[Guia de implantação e configuração](#)

Este documento descreve como configurar access points em malha em um ambiente externo para suportar aplicativos de Vigilância por Vídeo. Este documento baseia-se nos conceitos apresentados no guia de implantação da série 1520 e fornece considerações de implantação e configuração para Vigilância por Vídeo.

Pré-requisitos

Certifique-se de que os seguintes requisitos sejam atendidos antes de tentar configurar.

- Familiaridade com a tecnologia básica de malha sem fio
- Rede em malha em funcionamento
- Compreensão básica de como as câmeras funcionam. As câmeras podem ser câmeras analógicas usando codificadores e decodificadores, câmeras IP com e sem fio

Consulte o [guia de implantação da série Cisco Mesh AP 1520](#) para obter um bom entendimento mais fundamental das considerações de instalação do ponto de acesso Cisco Mesh.

Este documento fornece diretrizes de design e implantação para a implantação de redes Wi-Fi seguras empresariais, de campus e metropolitanas na solução de rede em malha da Cisco.

Componentes da solução

As informações neste documento são baseadas nestas versões de software e hardware:

- Cisco WLC5500/4400 que executa o firmware 6.0.182.0
- Pontos de acesso de malha leve Cisco 152x Series com antenas direcionais Omni.
- Câmeras analógicas, câmeras com fio IP, câmeras IP sem fio.
- Codificadores/decodificadores ou Transmissor/Gravador.
- Software/servidor de monitoramento de vídeo
- Cabos coaxiais/caixas breakout, acessórios para câmeras.

Controladores de LAN sem fio Cisco 4400 Series

Os controladores de LAN sem fio simplificam a implantação e a operação de redes sem fio e ajudam a garantir um desempenho tranquilo, segurança avançada e máxima disponibilidade de rede. Os controladores de LAN sem fio da Cisco comunicam-se com os access points Cisco Aironet através de qualquer infraestrutura de Camada 2 ou Camada 3 para suportar funções de LAN sem fio (WLAN) em todo o sistema, como:

- Segurança aprimorada com monitoramento de política de WLAN e detecção de intrusão
- Gerenciamento inteligente de radiofrequência (RF)
- Gerenciamento centralizado
- Quality of Service (QoS)
- Serviços de mobilidade, como acesso para convidados, voz sobre Wi-Fi e serviços de localizaçãoOs controladores de LAN sem fio da Cisco suportam 802.11a/b/g e o padrão IEEE 802.11n, para que você possa implantar a solução que atende aos seus requisitos individuais. Dos serviços de voz e dados ao rastreamento de localização, os produtos do controlador de LAN sem fio da Cisco fornecem o controle, a escalabilidade, a segurança e a confiabilidade de que você precisa para construir redes sem fio altamente seguras e de escala empresarial. Consulte [Wireless LAN Controllers](#) para obter mais informações sobre

vários controladores e suas capacidades.

[Access point de malha leve Cisco 152x Series](#)

O ponto de acesso em malha Cisco Aironet 1520 Series é um produto de malha sem fio externa de alto desempenho para uma implantação econômica, escalável e segura em ambientes externos, como municípios, ambientes de segurança pública e petróleo e gás ou outras empresas externas. O Cisco Aironet 1520 Series oferece inovação de design para versatilidade de rádio e oferece flexibilidade na implantação de redes de malha sem fio em ambientes dinâmicos. Os principais recursos e benefícios da plataforma são:

- **Versátil** — Fornece uma plataforma que permite a mobilidade independentemente da banda de frequência necessária com slots universais que permitem o rápido desenvolvimento e integração da tecnologia de rádio
- **Extensível** — Permite que a infraestrutura sem fio de banda larga estenda serviços de forma fácil e segura a dispositivos de terceiros, como câmeras IP e leitores de medidores automáticos, nas condições ambientais mais severas
- **Fortificado** — Fornece o mais alto padrão de segurança com um gabinete seguro e robusto e a arquitetura de Rede de Autodefesa da Cisco
- A plataforma de banda larga sem fio 1520 Series opera com os controladores de WLAN da Cisco e o software Cisco Wireless Control System (WCS) e centraliza as principais funções das WLANs para fornecer gerenciamento escalável, configuração e segurança e mobilidade transparente entre ambientes internos e externos.

Consulte [Solução de Rede Wireless Externa](#) para obter mais informações sobre os access points e suas capacidades.

[Antenas Cisco 152x](#)

Cada implantação de LAN sem fio é diferente. Uma antena apropriada deve ser identificada com base nos requisitos e no ambiente em que a rede sem fio é implantada.

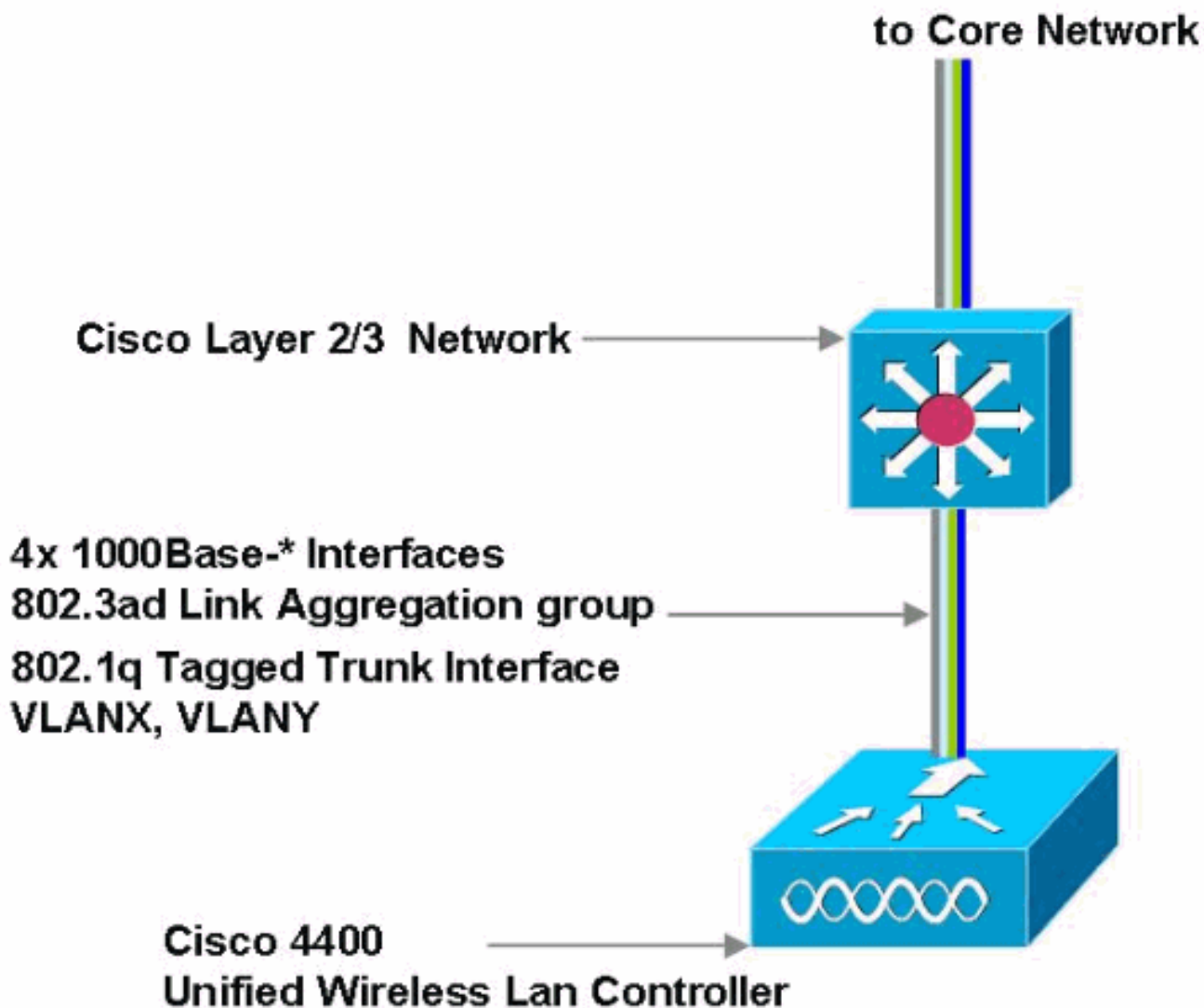
A Cisco tem uma ampla faixa de antenas de 2,4 e 5 GHz para atender a diferentes requisitos. As antenas vêm com conectores do tipo N totalmente compatíveis com 1520 access points.

As antenas da Cisco estão disponíveis com diferentes recursos de ganho e alcance, larguras de feixe e fatores de forma. Ao combinar a antena e o ponto de acesso apropriados, ele permite uma cobertura eficiente em qualquer instalação, bem como uma melhor confiabilidade com taxas de dados mais altas. Consulte o [Guia de referência de antenas e acessórios do Cisco Aironet](#) para obter mais informações sobre as antenas e os pontos de acesso suportados.

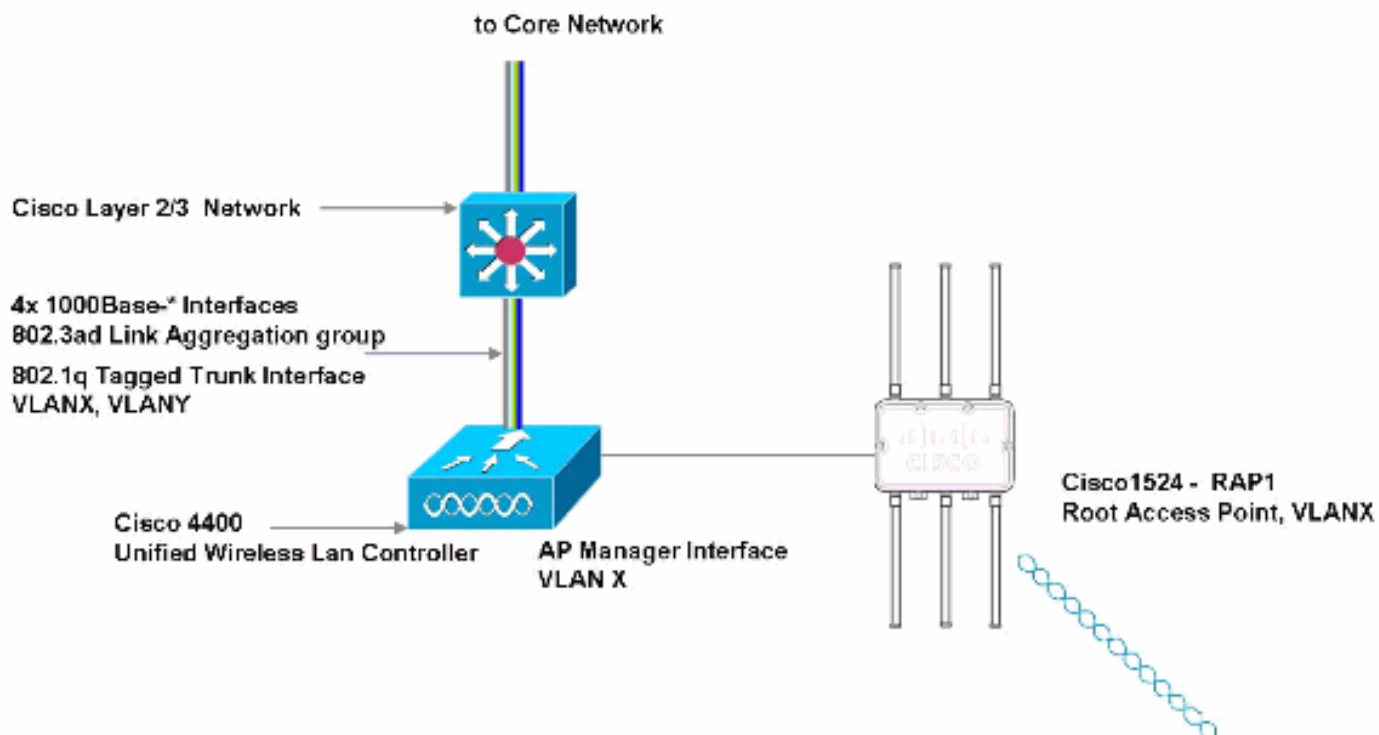
[Visão geral da topologia](#)

Esta seção ilustra as etapas para construir uma rede em malha do zero. Na imagem, uma rede de Camada 3 e Camada 2 são estabelecidas e a conectividade entre o controlador e o switch é testada com um login no controlador de um computador conectado à Ethernet.

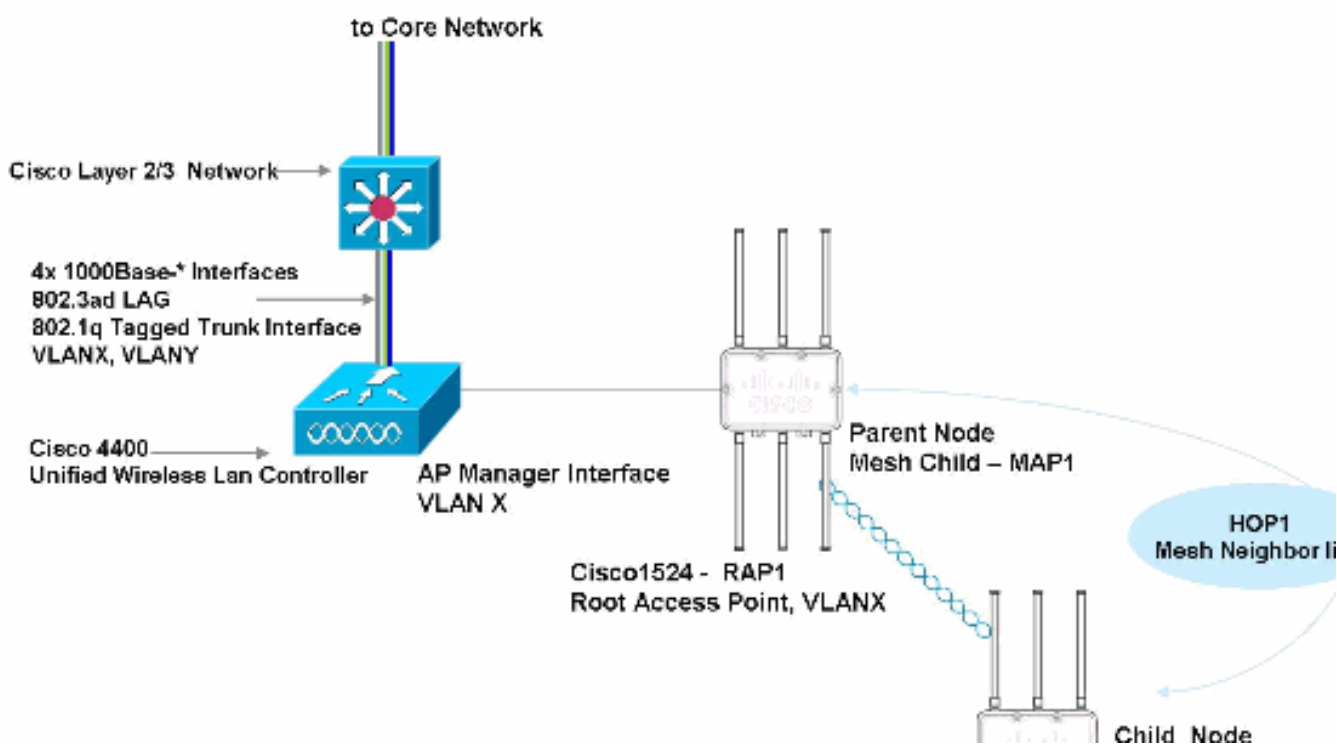
Observação: SOMENTE `https://x.x.x.x` é suportado por padrão.



Agora a rede está pronta para ser preenchida com access points. Nesta imagem, um ponto de acesso Cisco Mesh LAP1524 está conectado ao switch Cisco Layer 2/3. Verifique se o ponto de acesso ingressou no controlador. Na primeira instância de ingresso em um controlador, o access point é, por padrão, um ponto de acesso em malha (MAP). Certifique-se de que a configuração do ponto de acesso seja alterada para um ponto de acesso superior raiz/raiz (RAP). A Cisco recomenda que você configure o rádio 802.11a para backhaul de 54 Mbits. Configure o nome do grupo de bridge e ative o bridging Ethernet.



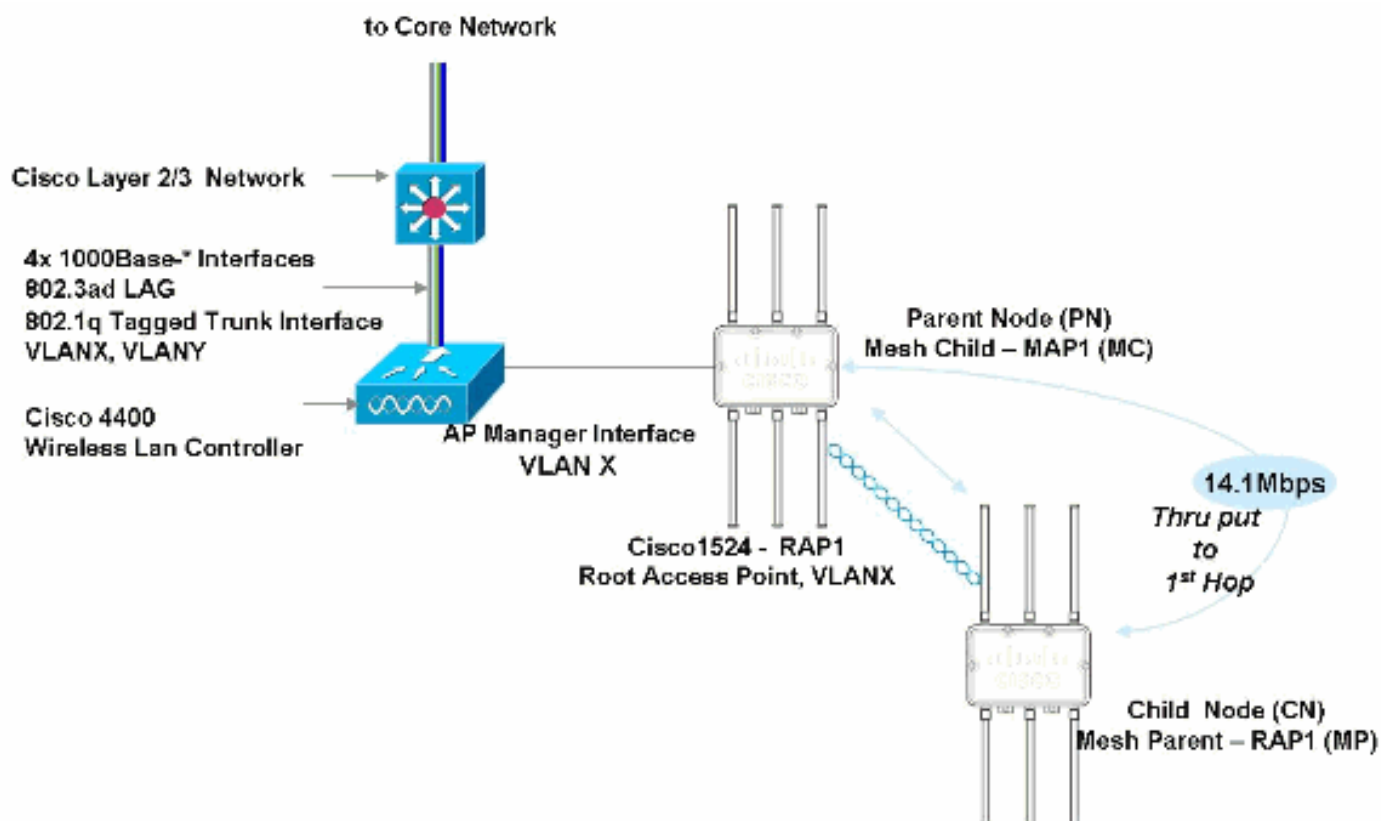
Adicione outro ponto de acesso à rede. Esse ponto de acesso (MAP) une-se ao controlador com o rádio 802.11a como sua interface de backhaul. Verifique se o ponto de acesso ingressou no controlador e também o Link SNR entre os pontos de acesso. Verifique se o Link SNR é maior ou igual a 30db. Esta imagem ilustra que o access point se uniu à controladora com rádio 802.11a como seu backhaul.



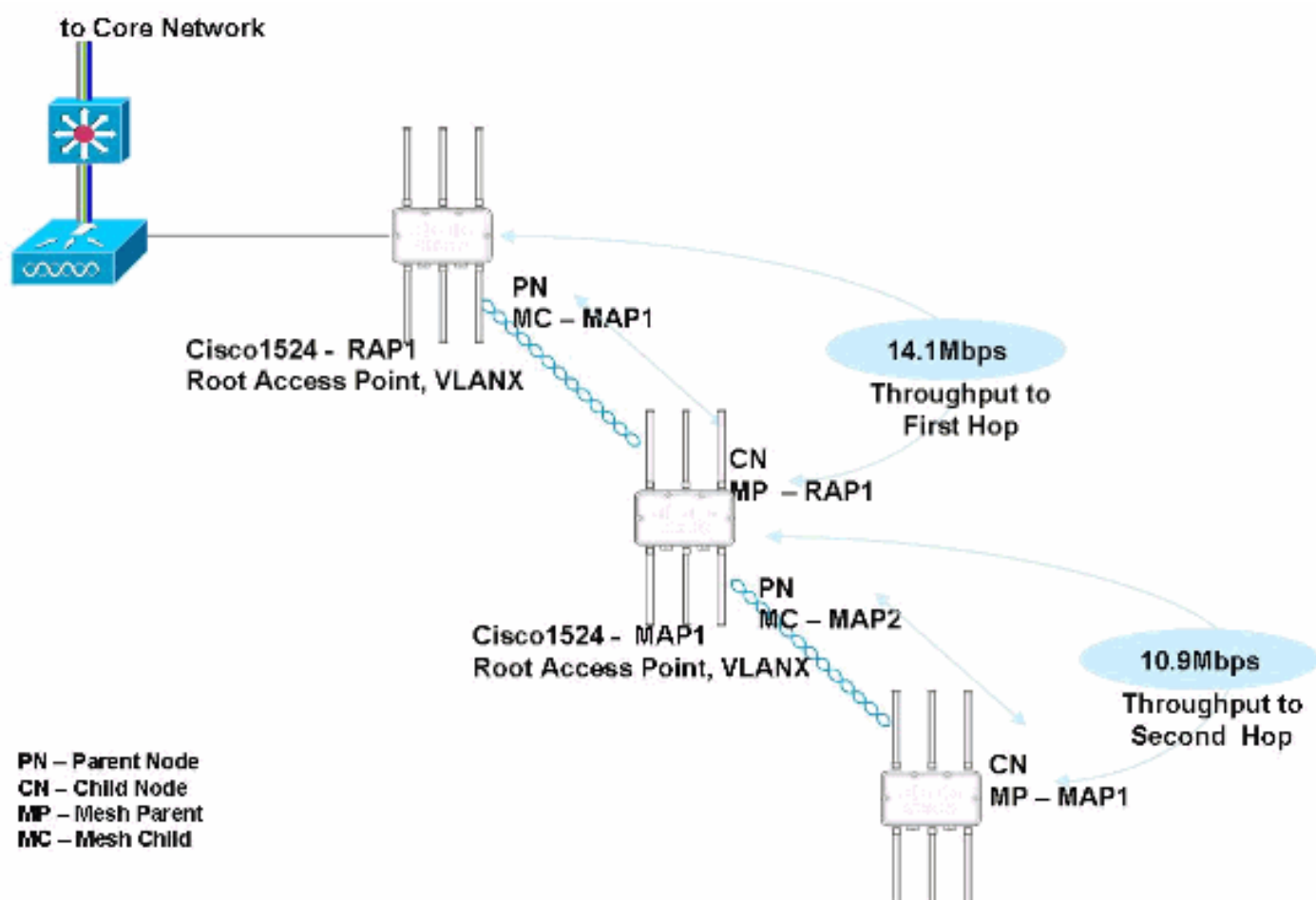
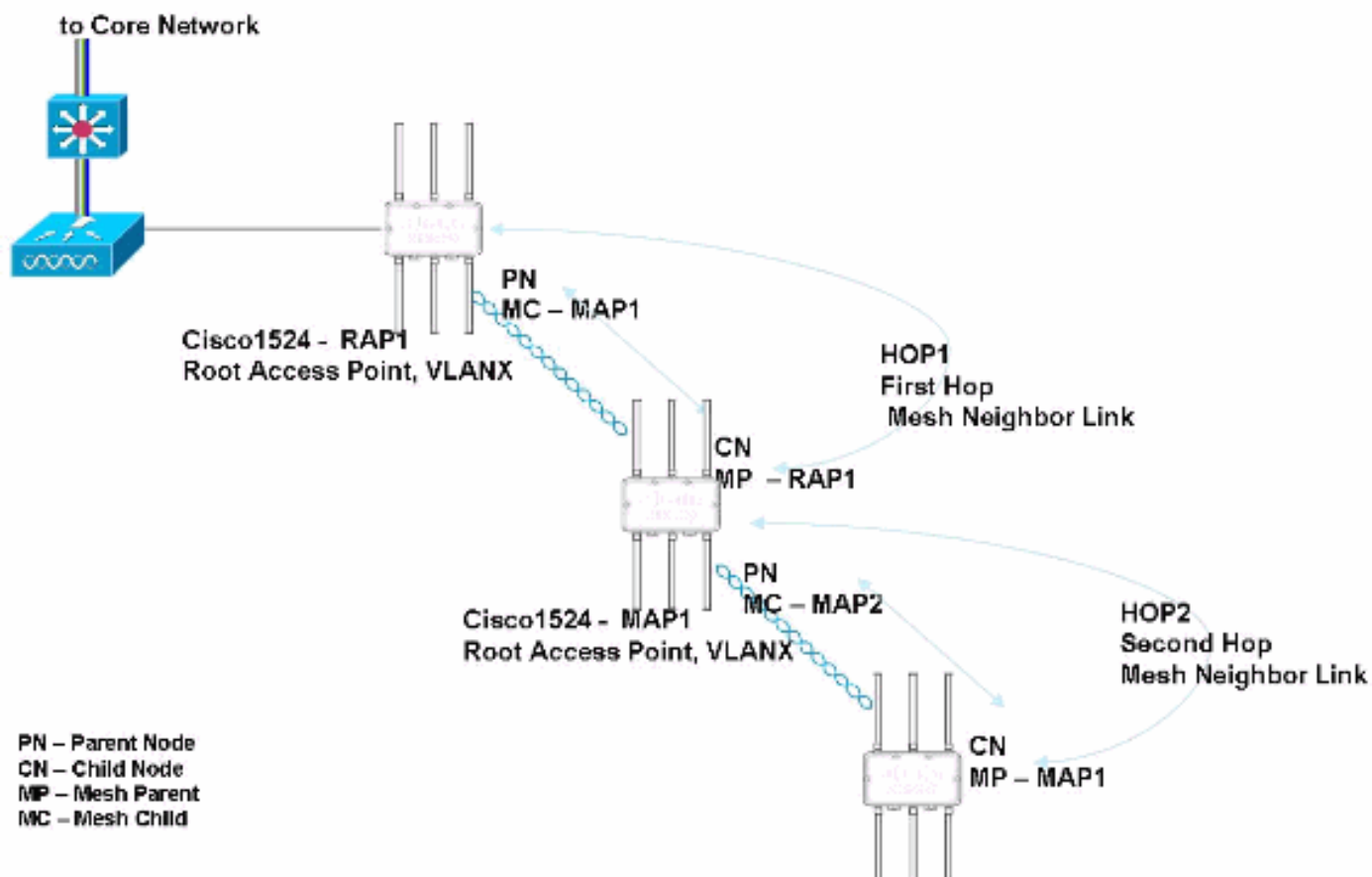
Observação: é necessário ter cuidado ao instalar os pontos de acesso. Verifique se há uma linha de visão clara para o ponto de acesso pai. Por exemplo, considere uma rede linear com um RAP

e três MAPs (MAP1, MAP2, MAP3). MAP1 une-se a RAP, MAP2 une-se a MAP1, MAP3 une-se a MAP2 e assim por diante. Verifique o Link SNR entre os pontos de acesso. Verifique se o Link SNR de cada ponto de acesso e seu pai é maior que 30db.

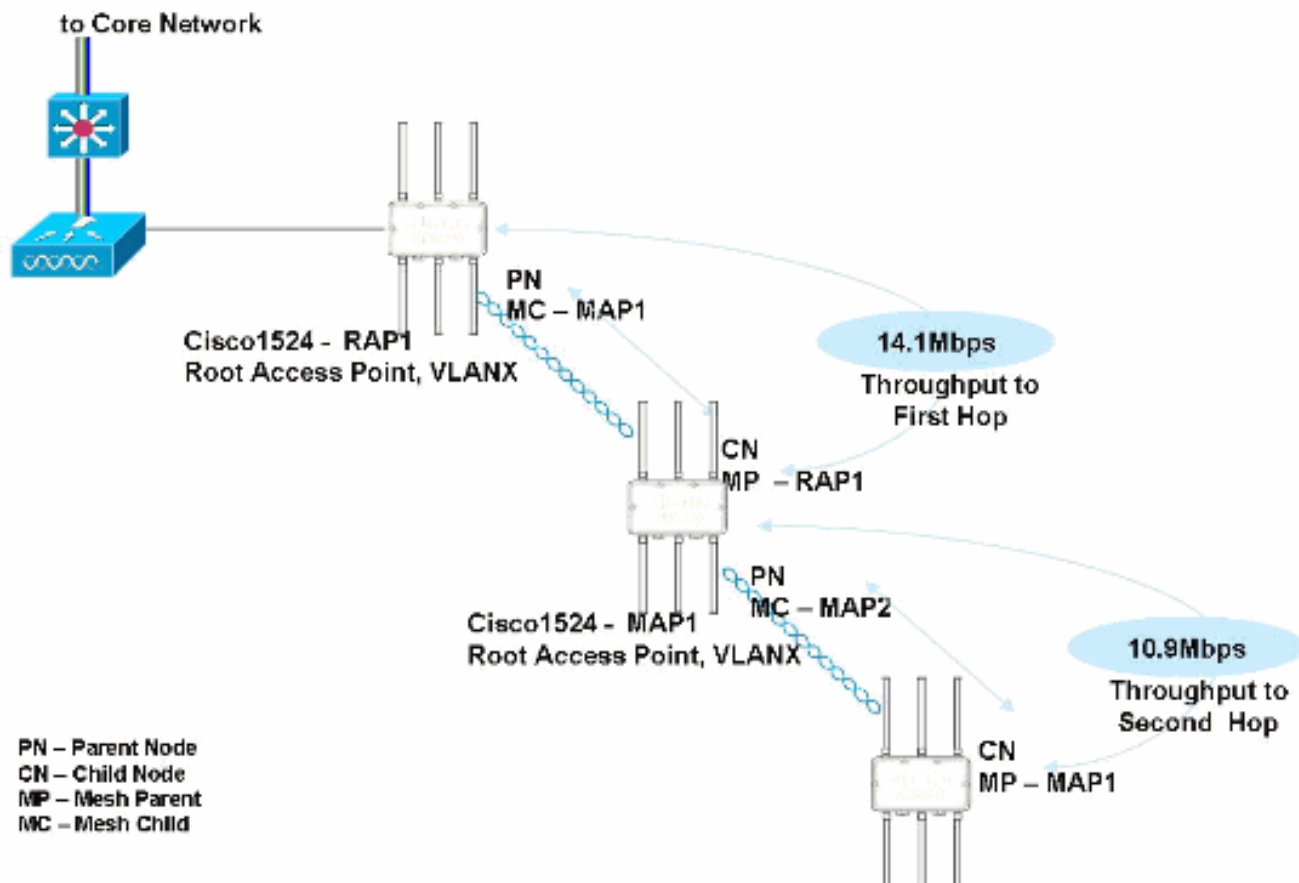
Essa imagem também explica o relacionamento pai/filho, como explicado no guia de implantação da série AP em malha 1520 . O throughput que pode ser alcançado com o SNMP de link recomendado também é mostrado nesta figura. Com a taxa de dados de backhaul de 54 Mbits, e nenhum tráfego de cliente 802.11b/g, o throughput pode atingir 14,1 Mbits. O throughput mencionado aqui é baseado na distância entre os pontos de acesso e também nos níveis de potência configurados nos pontos de acesso. Esses números de desempenho são limitados apenas para a configuração externa em que os pontos de acesso são instalados em um local específico. Os números de desempenho podem variar de instalação para instalação.



Adicione os pontos de acesso finais à rede e certifique-se de que todos os MAPs tenham ingressado no controlador. A relação pai/filho e o throughput de dados são articulados nesta figura.

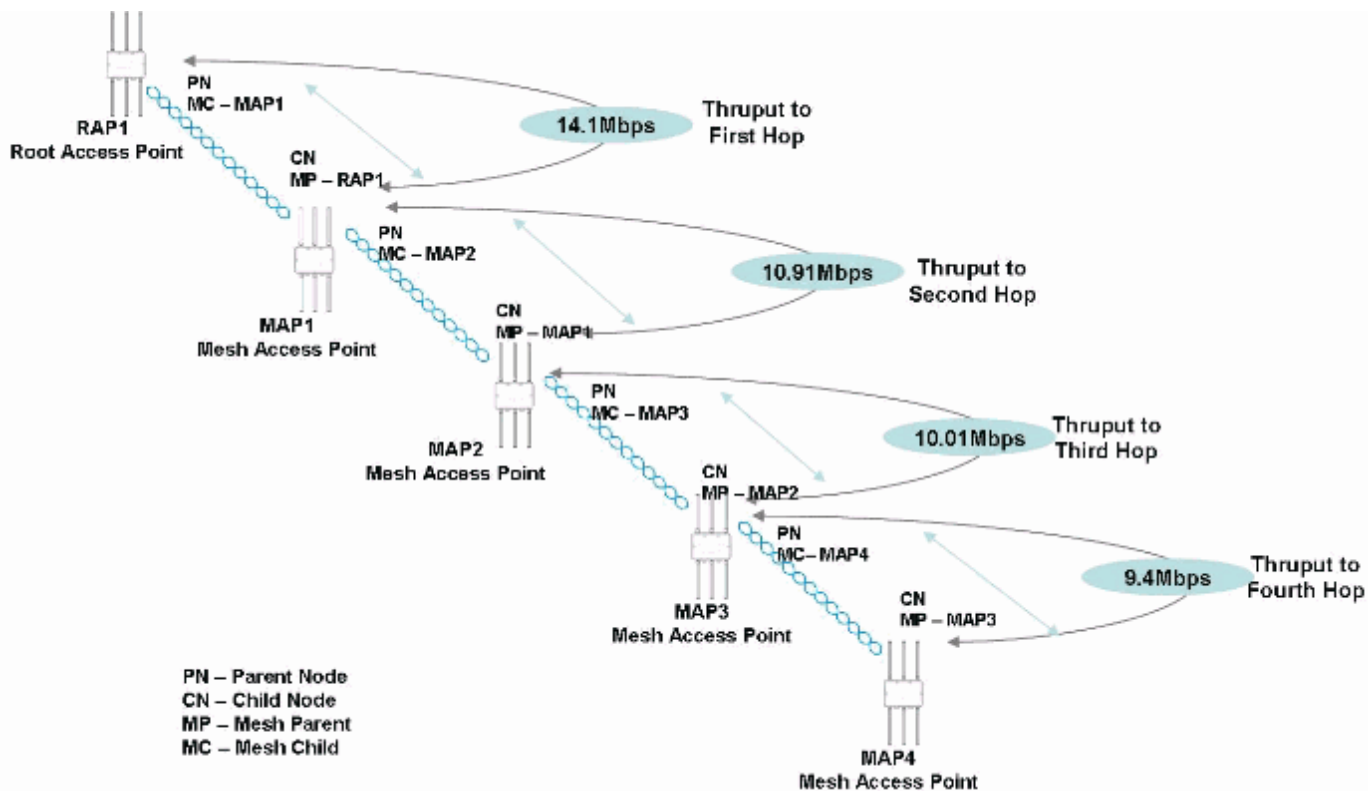


Esta figura ilustra uma rede de três saltos com o relacionamento pai/filho e também os dados de throughput que podem ser obtidos sem tráfego de cliente.



Observação: é necessário ter cuidado ao instalar os pontos de acesso. Verifique se há uma linha de visão clara para o ponto de acesso pai. Por exemplo, considere uma rede linear como com um RAP e três MAPs (MAP1, MAP2, MAP3). MAP1 une-se a RAP, MAP2 une-se a MAP1, MAP3 une-se a MAP2 e assim por diante. Verifique o Link SNR entre os pontos de acesso. Verifique se o Link SNR de cada ponto de acesso e seu pai é maior que 30db.

Esta figura ilustra uma rede de quatro saltos com o relacionamento pai/filho e também os dados de throughput que podem ser obtidos sem tráfego de cliente.



Observação: os pontos de acesso da malha precisam ser alimentados com o conector de entrada CA. Um ponto de acesso em malha equipado com um injetor de energia ou power over Ethernet não fornece energia suficiente para ligar a câmera conectada à porta de saída POE no ponto de acesso Cisco Mesh.

Verifique a rede em malha. Esta figura mostra que o RAP e os MAPs se juntaram à controladora. Isso também pode ser verificado através da CLI. O comando **show ap summary** fornece a lista de pontos de acesso que ingressaram no controlador.

AP Name	AP ID	Radio Slots	AP MAC	AP Up Time	Admin Status	Operational Status
sioo-r2a-hi-rao2	1	2	00:1e:14:4a:f1:00	14 d, 19 h 27 m 47 s	Enable	REG
sioo-r1a-sc-map1	105	2	00:0b:85:71:08:a0	4 d, 17 h 29 m 12 s	Enable	REG
sioo-r1a-sc-map1	165	2	00:0b:85:88:f8:20	0 d, 14 h 57 m 32 s	Enable	REG
sioo-r2a-hi-map1	166	2	00:1d:71:0e:61:00	5 d, 19 h 43 m 10 s	Enable	REG
sioo-r2a-hi-map1	168	2	00:1d:71:0d:db:00	14 d, 19 h 19 m 12 s	Enable	REG
sioo-r2a-hi-map1	172	2	00:1e:14:4b:0a:00	14 d, 19 h 02 m 18 s	Enable	REG
sioo-r2a-hi-map1	173	2	00:1e:14:4a:d2:00	14 d, 19 h 09 m 32 s	Enable	REG

Ao verificar a relação pai/filho e o SNR de link, você pode ver que quase todos os pontos de acesso têm um SNR de link de 30db. Para verificar isso, clique na seta suspensa à direita da tela e clique em Neighbor Information.

Wireless

MONITOR WLANs CONTROLLER WIRELESS SECURITY MANAGEMENT COMMANDS HELP

Save Configuration

Wireless

- Access Points
 - All APs
 - Radios
 - 802.11a/n
 - 802.11b/g/n
 - AP Configuration
- Mesh
- Rogues
- Clients
- 802.11a/n
- 802.11b/g/n
- Country
- Timers

All APs > sjck-r2a-hj-map1 > Neighbor Info

Mesh Type	AP Name/Mac	Base Radio MAC	
Parent	sjck-r2a-hj-map1	00:1E:14:4A:D2:00	▼
Neighbor	sjcm-r1a-sc-map1	00:0B:85:71:08:A0	▼
* Default Neighbor	00:0B:85:72:8A:D0	00:0B:85:72:8A:D0	▼
Neighbor	00:0B:85:81:6E:90	00:0B:85:81:6E:90	▼
Neighbor	sjcn-r1a-sc-map1	00:0B:85:88:F8:20	▼
* Default Neighbor	00:1B:D4:A6:F0:00	00:1B:D4:A6:F0:00	▼
Neighbor	sjcp-r2a-hj-map1	00:1D:71:0E:61:00	▼
Neighbor	sjcp-r2a-hj-map1	00:1D:71:0E:61:00	▼
Neighbor	sjcl-r2a-hj-map1	00:1E:14:4A:D2:00	▼
Neighbor	sjco-22a-hj-rap2	00:1E:14:4A:F1:00	▼
Neighbor	sjcj-r2a-hj-map1	00:1E:14:4B:0A:00	▼
Child	sjcj-r2a-hj-map1	00:1E:14:4B:0A:00	▼
* Default Neighbor	00:1F:27:76:59:00	00:1F:27:76:59:00	▼

* Link is out of date. This can be because the AP has been replaced or the APs can no longer communicate

Clique na seta suspensa para escolher os detalhes. Isso fornece mais detalhes sobre o SNR do link. Verifique também o ponto de acesso pai.

Wireless

MONITOR WLANs CONTROLLER WIRELESS SECURITY MANAGEMENT COMMANDS HELP

Save Configuration

Wireless

- Access Points
 - All APs
 - Radios
 - 802.11a/n
 - 802.11b/g/n
 - AP Configuration
- Mesh
- Rogues
- Clients
- 802.11a/n
- 802.11b/g/n
- Country
- Timers

All APs > sjck-r2a-hj-map1 > Link Details

Neighbor AP Name/Mac	sjck-r2a-hj-map1
Neighbor Base Radio MAC	00:1D:71:0D:DB:00
Neighbor Type	Parent
Channel	149
Link SNR	35
Time of Last Hello	Wed May 28 15:51:34 2008

Bridging Ethernet

Por motivos de segurança, a porta Ethernet em todos os MAPs é desativada por padrão. Ele só pode ser ativado se você configurar o Ethernet Bridging na raiz e seus respectivos MAPs. O bridging Ethernet deve ser ativado em dois cenários:

- Quando quiser usar os nós de malha como bridges.
- Quando você quiser conectar qualquer dispositivo Ethernet, como uma câmera de vídeo no MAP que usa sua porta Ethernet.

Esta é a primeira etapa para ativar a marcação de VLAN.

Use a GUI para ativar o Ethernet Bridging

Certifique-se de que o Ethernet Bridging esteja ativado em todos os dispositivos para que o tráfego flua. O bridging deve ser ativado no RAP e nos MAPs, que podem ser verificados como mostrado nesta imagem.

The screenshot displays the Cisco Wireless configuration page for an AP named 'sjcn-r1-hj-map1'. The 'WIRELESS' tab is selected, and the 'Mesh' sub-tab is active. The configuration for Ethernet Bridging is shown as follows:

- AP Role: MeshAP
- Bridge Type: Outdoor
- Bridge Group Name: TMEmesh
- Ethernet Bridging:
- Backhaul Interface: 802.11a
- Bridge Data Rate (Mbps): 36
- Ethernet Link Status: DnUpNANA
- Heater Status: OFF
- Internal Temperature: 11 °C

Below the configuration, there is a table for Ethernet Bridging:

Interface Name	Oper Status	Mode	Vlan ID
GigabitEthernet0	Down	Normal	0
GigabitEthernet1	Up	Normal	0
GigabitEthernet2	Down	Normal	0
GigabitEthernet3	Down	Normal	0

Esta figura também mostra um nome de grupo de bridge (BGN) configurado. O BGN agrupa logicamente os APs e pode ser usado para sectorizar a rede em malha. Os access points em malha podem ser colocados nos mesmos grupos de bridge para gerenciar a associação ou fornecer segmentação de rede.

Esta figura também mostra a configuração da taxa de dados de backhaul. Ao projetar e construir uma rede de malha sem fio, há algumas características do sistema a serem consideradas. Alguns deles se aplicam ao projeto de rede de backhaul e outros ao projeto do controlador CAPWAP:

- 36 Mbps é escolhido como a taxa de retorno ideal porque se alinha com a cobertura máxima da WLAN do cliente do MAP. A distância entre MAPs com backhaul de 36 Mbps deve permitir uma cobertura de cliente WLAN transparente entre os MAPs.
- Uma taxa de bits mais baixa pode permitir uma maior distância entre os pontos de acesso em malha, mas provavelmente haverá falhas na cobertura do cliente sem fio e, como resultado, a capacidade da rede de backhaul é reduzida.
- Uma taxa de bits aumentada para a rede de backhaul exige mais pontos de acesso em malha ou resulta em um SNR reduzido entre pontos de acesso em malha, o que limita a confiabilidade e a interconexão em malha.

- A taxa de bits do backhaul da malha sem fio definida no controlador, como o canal de malha, é definida pelo RAP.

Consulte o [guia do usuário de malha Cisco 1520](#) para obter detalhes sobre a marcação de VLAN Ethernet.

[Diretrizes de implantação de vídeo](#)

Com a introdução do tráfego de vídeo, há poucos pontos de dados que precisam ser compreendidos. Essas são as métricas que definem a largura de banda e a qualidade do vídeo. Algumas das métricas usadas pelos fornecedores de câmeras são diferentes e não são comuns em todos os fornecedores de câmeras.

Consulte o Apêndice.

[Resolução de vídeo](#)

A resolução de vídeo é uma medida da capacidade de uma câmera, codificador ou sistema de vídeo de reproduzir detalhes. Nos sistemas analógicos, a resolução geralmente se refere ao número de linhas que formam uma imagem. Já nos sistemas digitais, a resolução dá uma medida do número de pixels usados para gerar a imagem. Isso é sempre abordado como Common Intermediate Format (CIF).

[Formato Intermediário Comum \(CIF\)](#)

O termo CIF significa resolução de vídeo específica: 352x288 no PAL 352x240 no NTSC.

Formato	Baseado em NTSC	Baseado em PAL
QCIF	176*120	176*144
CIF	352*240	352*288
2 CIF	702*240	702*576
4 CIF	704*480	704*576
D1	720*480	720*576

Formato	Baseado em NTSC	Baseado em PAL
QQVGA	160*120	160*120
QVGA	320*240	320*240
VGA	640*480	640*480

[Taxa de bits de vídeo](#)

A qualidade do vídeo é um fator de dois componentes: Resolução de vídeo e taxa de bits de vídeo. A taxa de bits do vídeo é medida como a quantidade de tráfego de vídeo e é sempre quantificada em Mbits/s. A taxa de bits do vídeo pode variar de 512 kbps a 8 Mbps.

[Quadros por segundo \(FPS\)](#)

O FPS é uma medida da taxa de saída de snapshots únicos de uma câmera, também conhecidos como imagens por segundo e taxa de quadros.

Panorâmica-zoom (PTZ)

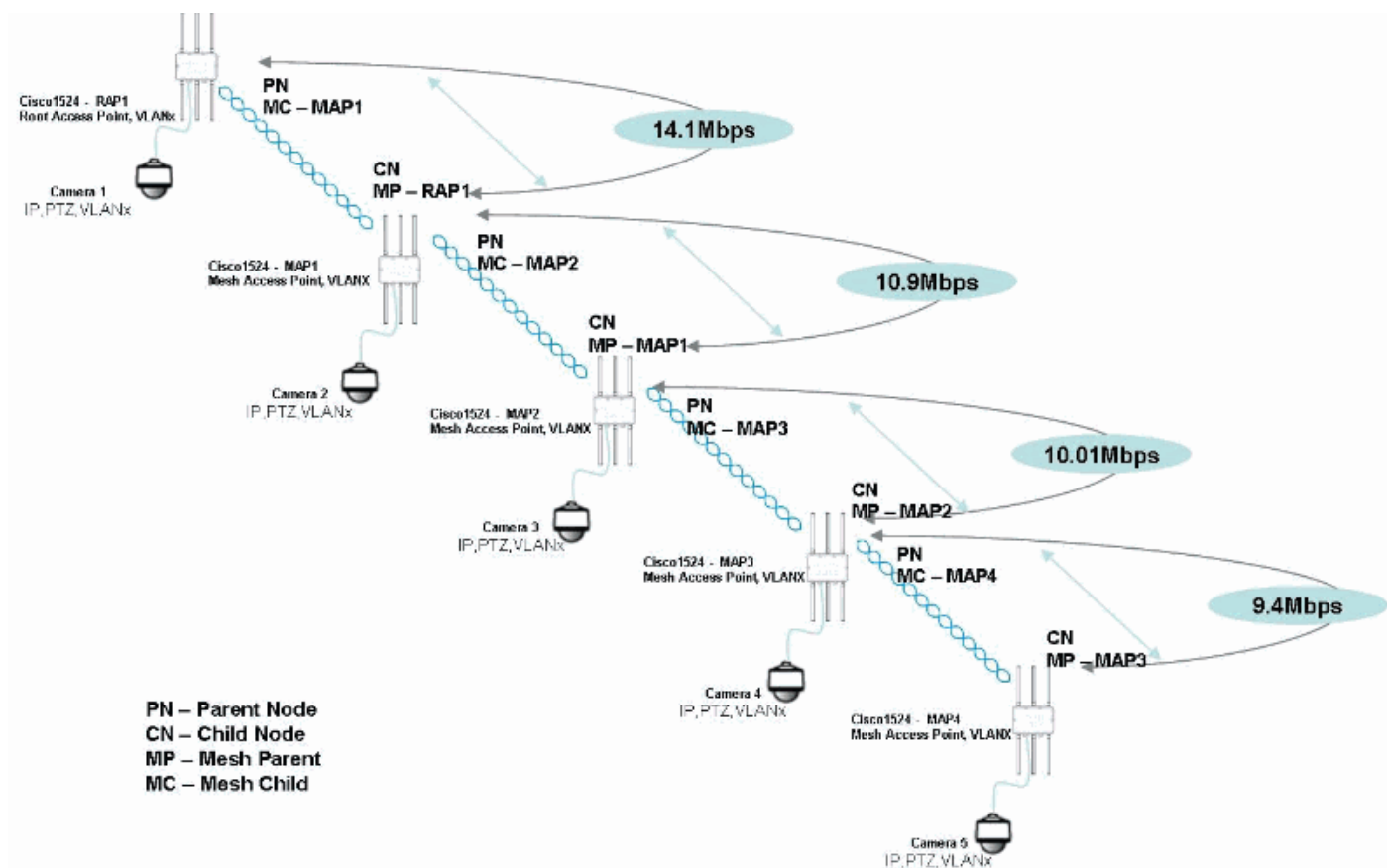
PTZ é a capacidade de alterar um campo de visão de uma câmera através de três planos de referência. Pan refere-se ao movimento físico de uma câmera de lado a lado (plano-xy), enquanto a inclinação é a habilidade de movê-la para cima e para baixo (azimute). O zoom altera a ampliação da lente de uma câmera e dá o efeito visual de que o ponto de focagem está mais próximo ou mais distante.

Se houver uma rede Cisco Mesh funcional de acordo com as diretrizes recomendadas para o projeto Mesh, essa largura de banda poderá ser alcançada em condições de teste. Esses são os números de throughput obtidos sem tráfego de dados nos access points.

Primeiro salto	Segundo salto	Terceiro salto	Quarto salto
14,1 Mbps	10,9 Mbps	10,01 Mbps	9,43 Mbps

Observação: essa configuração e throughput podem ser obtidos em condições de teste/instalações de campo verde. Os números de throughput variam com as instalações, pois dependem diretamente das distâncias (tamanhos de célula) e também dos SNRs de link. Consulte para obter mais informações.

Observação: a introdução de uma câmera em cada salto configurada simultaneamente para resolução de 2 Mbps, 30 fps e 4CIF, a rede de malha configurada com uma câmera conectada Ethernet é ilustrada nesta figura.



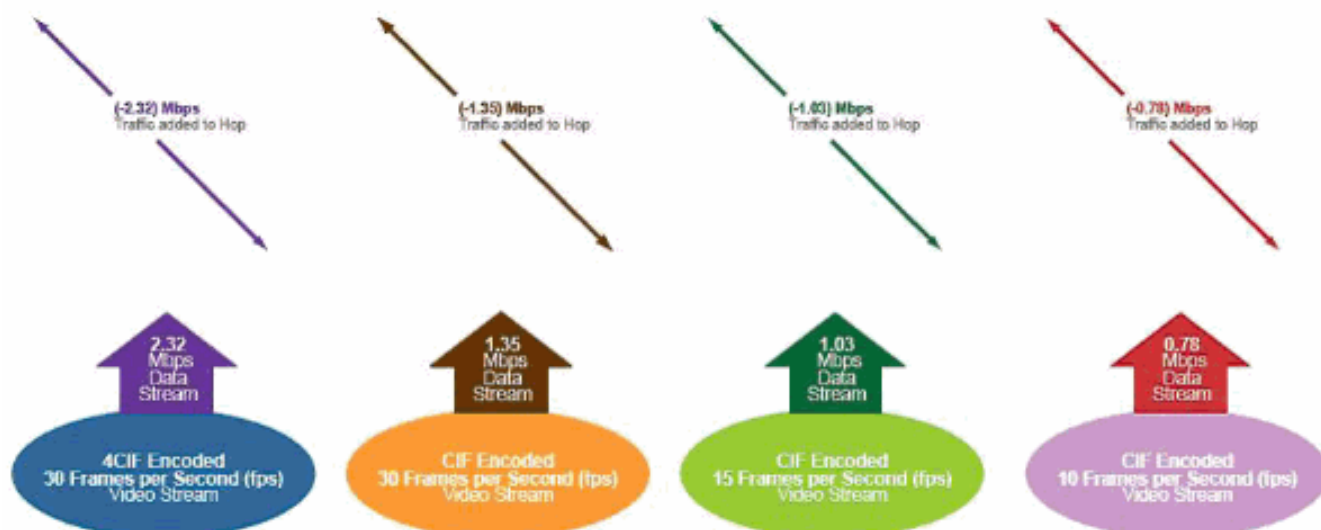
Esta tabela fornece uma estimativa aproximada do tráfego da câmera em um fio em diferentes configurações.

	10 fps	15 fps	30 fps
CIF	0.78 Mbps	1.03 Mbps	1.35 Mbps
4 CIF	1.56 Mbps	1.92 Mbps	2.32 Mbps

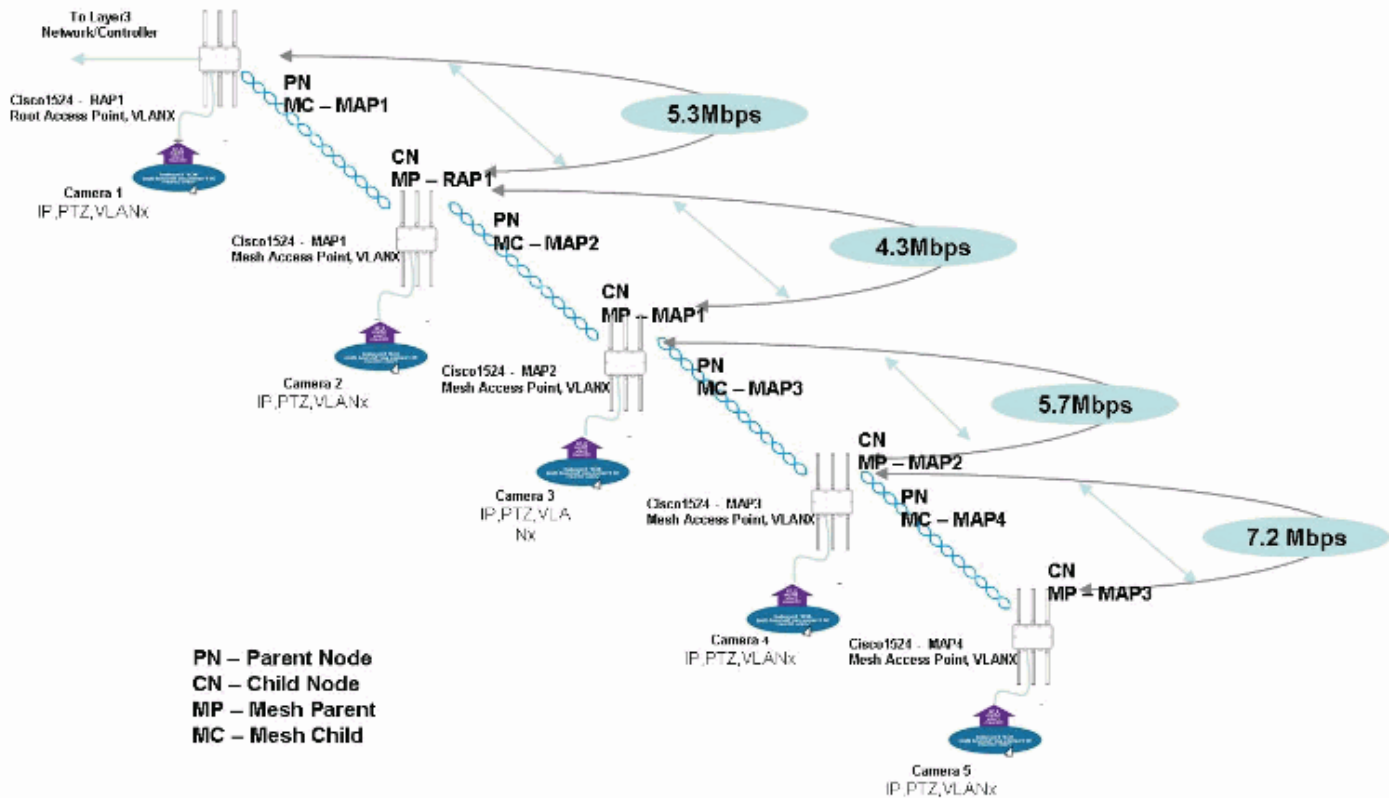
Estima-se que cada câmera gere cerca de 2,32 Mbps de tráfego no rádio de backhaul. Isso inclui o tráfego de PTZ gerado em cada uma das câmeras à medida que elas verificam a área.

Para introduzir alguma complexidade no projeto, adicione tráfego de cliente no rádio 802.11b/g com câmeras sem fio adicionais. Recomenda-se que a câmera sem fio também mantenha o SNR (>30db) semelhante ao mencionado para o ponto de acesso em malha para o pai.

Esta figura explica as diferentes configurações de câmera que são introduzidas na rede Mesh. Estes são alguns dos modelos de configuração padrão usados. Leia com atenção e entenda o impacto na rede em malha.



Comece da esquerda para a direita nesta figura. O primeiro ícone gera cerca de 2,32 Mbps de tráfego no cabo/backhaul por câmera. Essa configuração é feita com uma combinação de fluxo 4CIF, 30 fps e 2 Mbit. O segundo ícone gera cerca de 1,35 Mbps de tráfego no cabo/backhaul por câmera. Essa configuração é feita com o fluxo CIF, 30fps e 1 Mbit. O terceiro ícone gera cerca de 1,03 Mbps de tráfego no cabo/backhaul por câmera. Essa configuração é feita com o fluxo CIF, 15fps e 1 Mbit. O último ícone gera cerca de 0,78 Mbps de tráfego no cabo/backhaul por câmera. Essa configuração é feita com CIF, fluxo de 10 fps e 0,512 Mbit. Com essa configuração de câmera e com o throughput disponível, a próxima figura ilustra as combinações disponíveis nas câmeras em saltos diferentes. A figura mostra claramente a configuração da câmera e o impacto no link de backhaul da malha.

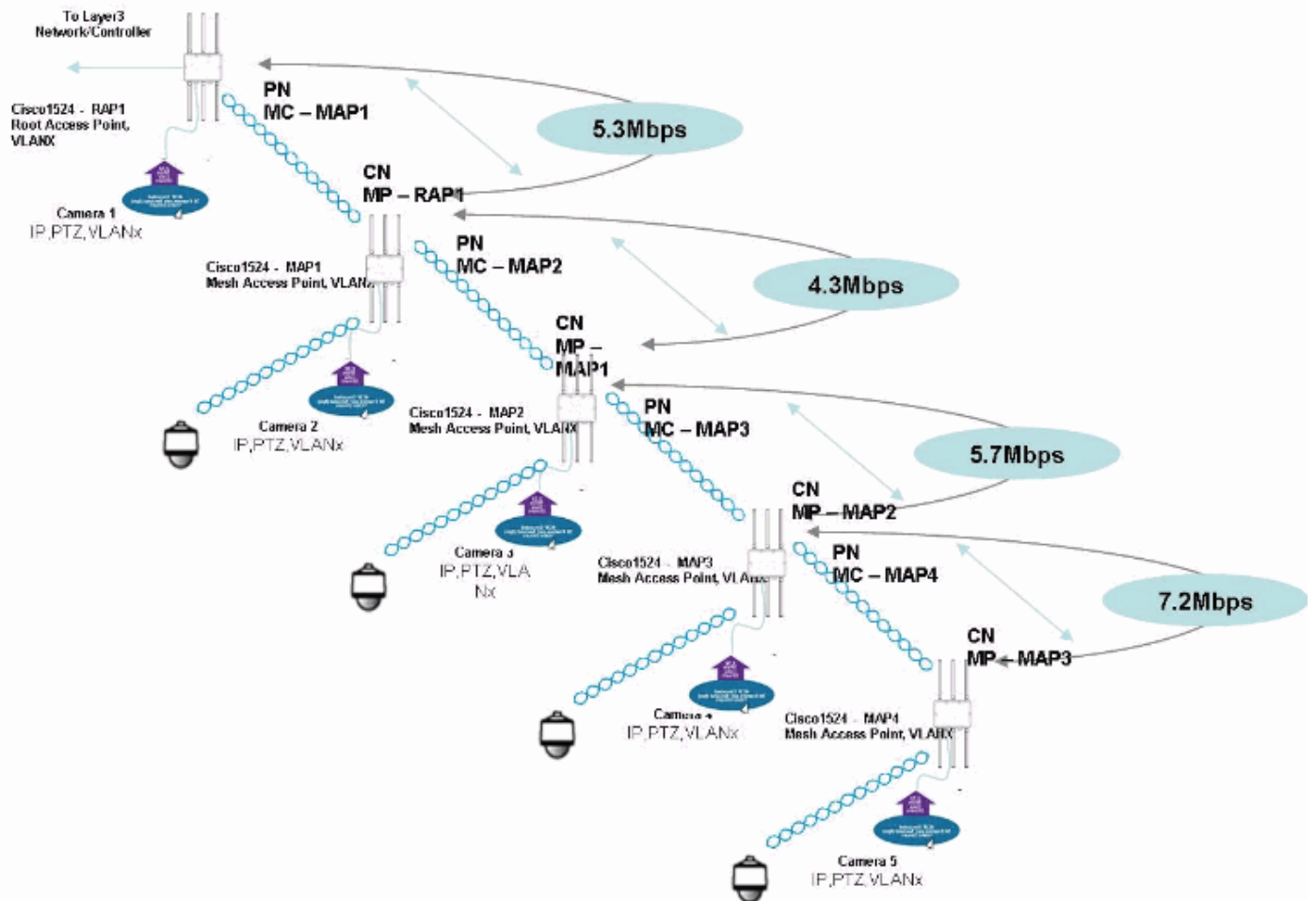


Quando uma câmera é introduzida em cada salto, o impacto no backhaul pode ser observado. Do quarto salto, o MAP4, com a introdução de uma câmera com configuração de 4CIF, 30fps e 2Mbits, há 7,2 Mbps de largura de banda disponível. Isso também afeta a largura de banda até o RAP à medida que o caminho do tráfego da câmera passa pelo rádio de backhaul dos pontos de acesso no caminho.

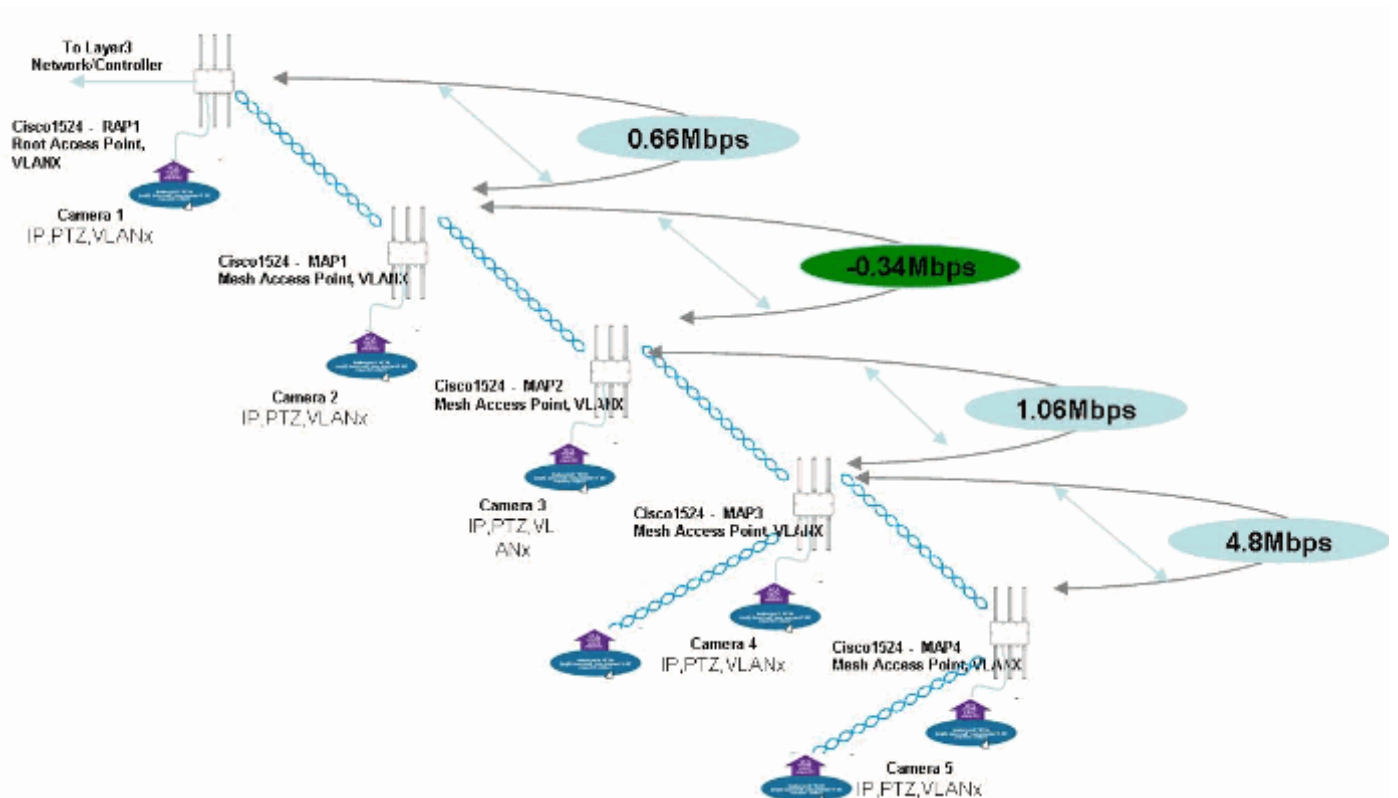
A introdução de uma câmera com configuração semelhante no MAP3 não afeta a largura de banda no HOP4. O impacto está no HOP3, já que esse salto tem tráfego de duas câmeras. A largura de banda disponível neste salto é de 5,7 Mbps. Se você adicionar a mesma câmera de configuração em MAP2, isso afeta seu link upstream, HOP2. Esses saltos transportam tráfego de três câmeras e, portanto, a largura de banda disponível é de aproximadamente 4,3 Mbps. Se você repetir o mesmo exercício no MAP1, o HOP1 transporta tráfego de quatro câmeras. Portanto, a largura de banda disponível é de 5,3 Mbps. Com esses cálculos, é claro que podemos ter apenas cinco câmeras Ethernet com uma resolução de 4CIF, 30fps e 2Mbits configurados na implantação serial proposta.

Observação: essa configuração e throughput podem ser obtidos em condições/instalações de teste. Os números de throughput variam com as instalações, pois dependem diretamente das distâncias (tamanhos de célula) e também dos SNRs de link. Consulte [Planejamento de Células e Distância](#) para obter mais informações.

Isso mostra o impacto no tráfego da câmera no backhaul. A introdução de alguma complexidade no design quando as câmeras sem fio são adicionadas aumenta o tráfego do cliente no rádio 802.11b/g. Recomenda-se que a câmera sem fio também mantenha o SNR (>30db) semelhante ao mencionado para o ponto de acesso em malha para o pai. A próxima seção discute se é possível associar câmeras com as mesmas configurações à WLC.



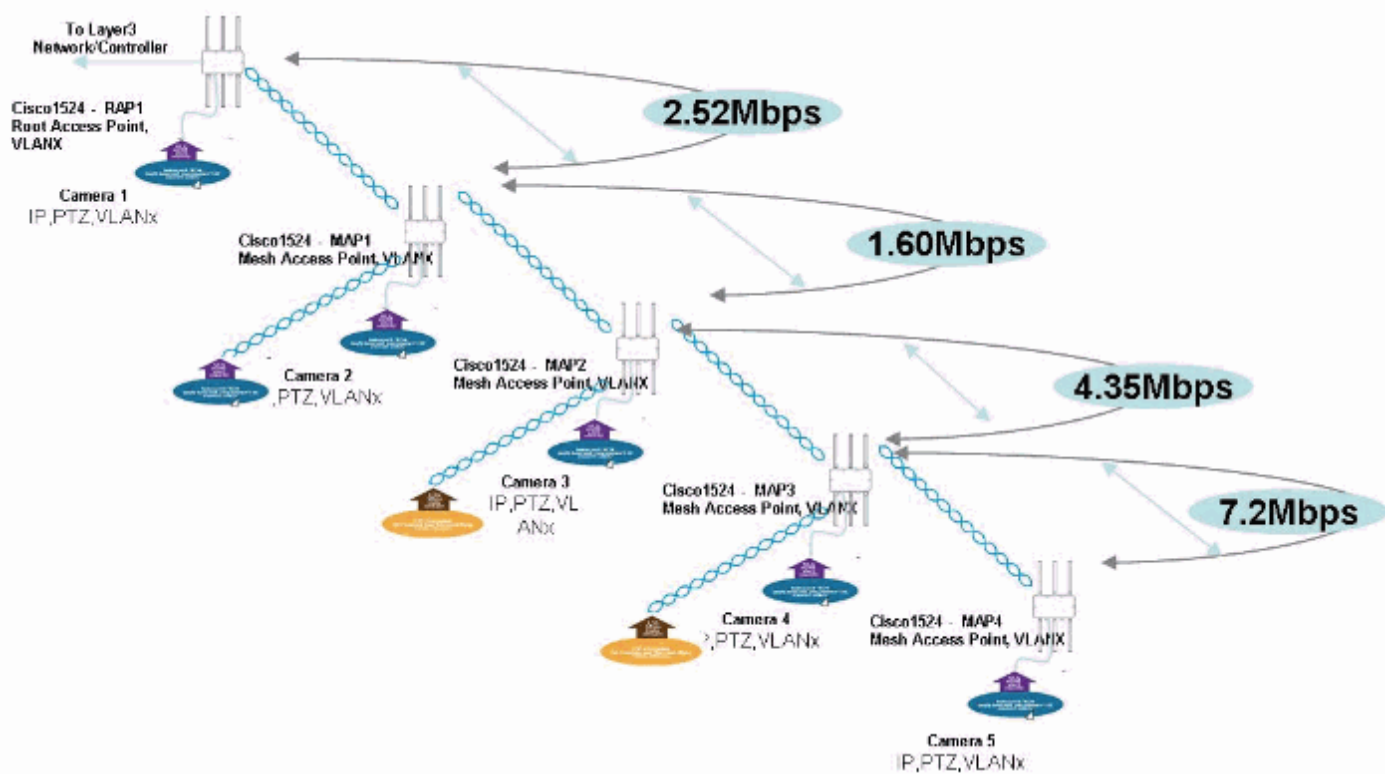
Todas as câmeras sem fio correspondem à configuração das câmeras com fio conectadas? Este diagrama explica o impacto com uma configuração semelhante.



Se você adicionar uma câmera sem fio Cisco 2500IP à rede em malha sem fio, isso acrescentará mais complexidade à largura de banda de backhaul. As câmeras sem fio Cisco 2500IP são

posicionadas de modo que o valor de SNR seja mantido em 30db ou mais. A distância da câmera sem fio ao ponto de acesso pode variar de acordo com o tipo de ambiente. Adicione uma câmera sem fio com a configuração padrão na câmera e ela gerará cerca de 2,24 Mbps de tráfego no fio. Com essa adição no MAP4, a largura de banda do backhaul é limitada a 4,8 Mbps. Como essa é uma configuração de backhaul serial, há um impacto igual nos links de backhaul de upstream. Se você adicionar mais uma câmera sem fio no MAP3, ela tem uma implicação séria no HOP1, pois não há largura de banda suficiente. Neste cenário, o resultado é que você executa os cálculos de largura de banda de retorno. Como não há muita largura de banda disponível no segundo salto, não é recomendável adicionar uma câmera, pois não há vídeo no link da câmera sem fio no terceiro e quarto saltos.

A topologia final com câmeras conectadas nesses cenários é mostrada na próxima figura. A topologia é configurada de forma inteligente com câmeras conectadas por Ethernet em todos os MAPs com cada câmera carregando 2,32 Mbps no backhaul. O MAP1 tem uma câmera Ethernet conectada e uma câmera sem fio configurada com 4CIF, 30 quadros e fluxo de 2 Mbit. O MAP2 tem uma câmera conectada Ethernet configurada com 4CIF, 30 quadros e fluxo de 2 Mbit e câmera sem fio configurada para CIF, 30 quadros e fluxo de 1 Mbit. O MAP3 tem uma câmera conectada Ethernet configurada com 4CIF, 30 quadros e 2 Mbit stream e câmera sem fio configurada para CIF, 30 quadros e 1 Mbit stream. O MAP4 tem uma câmera conectada Ethernet configurada com 4CIF, 30 quadros e fluxo de 2 Mbit.



Essa tabela fornece uma estimativa do número de câmeras instaladas por setor com configurações diferentes.

Resolução de vídeo	Taxa de bits de vídeo (CBR)	Quadros de vídeo (fps)	Nº de câmeras suportadas/setor
4 CIF/MPEG 4	2 Mbps	15	11-13
4	2 Mbps	30	10

CIF/MPEG 4			
CIF / MPEG 4	2 Mbps	15	10-12
CIF / MPEG 4	2 Mbps	30	8-10
4 CIF/MPEG 4	2 Mbps	15	9-10
4 CIF/MPEG 4	2 Mbps	30	10-12
CIF / MPEG 4	2 Mbps	15	13-14
CIF / MPEG 4	2 Mbps	30	11-12

Observação: o setor/suporte das câmeras é derivado do guia de planejamento de células para access points em malha. Consulte [Planejamento de Células e Distância](#) para obter mais informações.

Summary

A arquitetura em malha da Cisco para vigilância por vídeo quando implantada com essas diretrizes funciona com eficiência para fornecer ambientes seguros e seguros. Os pontos de acesso em malha da Cisco podem ser usados como uma portadora para o tráfego de vídeo das câmeras conectadas ao servidor de vídeo/DVR.

Câmeras suportadas

Essas câmeras são suportadas e testadas para interoperabilidade com os pontos de acesso Cisco Mesh.

- Câmera IP de vigilância por vídeo Cisco 2500 Series - Invólucro externo necessário—[Câmera IP de vigilância por vídeo da Cisco](#)
- Sistema de Domínio de Rede Pelco Spectra IV série IP—[Sistema de Domínio de Rede Spectra ® série IV](#)
- Câmera IP Sony SNCRX550N/RX570N 360graus P/T/Z - Invólucro externo necessário—[Câmera de Domínio Rápido SNCRX570N/W de Rede, JPEG/MPEG-4 de fluxo duplo, H.264, Dia/Noite, Zoom 36x Branco](#)

Apêndice-Terminologia de Vídeo

Terminology	Definição
Alerta	Uma mensagem enviada ao pessoal de segurança que indica o local e a natureza de uma emergência ou ameaça.

Atenuação	Uma diminuição ou perda de sinal. Dentro de um sistema de vigilância cabeado por fibra ou coaxial, isso causa degradação na imagem do vídeo (por exemplo, instabilidade, ruído, perda de sinal).
Câmera	Um dispositivo óptico que é capaz de ver uma determinada área e traduzir essa vista em um sinal eletrônico.
Estação Central	Um local remoto projetado para monitorar sinais de sistemas de segurança física.
Canal	Um único sinal de vídeo.
Televisão de circuito fechado (CCTV)	Um sistema de televisão em que os sinais são distribuídos com cabos a uma rede fechada de monitores. Esse sistema é mais frequentemente usado para vigilância de segurança em áreas pequenas e fechadas, como prédios ou garagens de estacionamento.
Cabo coaxial	Às vezes conhecido como Coax. Um tipo de cabo capaz de passar um intervalo de frequências com baixa perda. Consiste em um escudo metálico oco no qual um ou mais condutores centrais são colocados no lugar e isolados uns dos outros e do escudo.
Formato Intermediário Comum (CIF)	O termo CIF significa resolução de vídeo específica: 352x288 no PAL 352x240 no NTSC. CIF é 1/4 da TV de "resolução completa", também chamada de D1
Consol e (CCTV)	A parte de uma estação de monitoramento que um operador usa para controlar câmeras de vigilância. Geralmente consiste em um joystick para o controle PTZ e um conjunto de botões numerados que permitem ao operador comutar câmeras exibidas em um monitor conectado. Ele também pode se referir a toda a estrutura em uma estação de monitoramento que abriga teclados, joysticks, monitores, telefones, etc. usados para controlar o sistema de segurança física.
Contraste	A proporção entre partes claras e escuras de uma imagem de vídeo.
Dia e Noite	Refere-se à capacidade de uma câmera de vídeo mudar o formato da imagem de cor para preto e branco para fornecer imagens em condições claras e escuras, respectivamente.
Decodificador	Um dispositivo de hardware ou software que emprega um codec para converter um sinal de sua forma digital em uma saída analógica para

	exibição em um monitor.
Profundidade do campo	A distância entre dois objetos, de frente para trás, que está em foco em uma cena televisionada. Com maior profundidade de campo, mais do cenário, perto de longe, está em foco.
PTZ digital	(também conhecido como ePTZ). A capacidade de fazer zoom de inclinação virtualmente em uma imagem digital. O recurso não exige a capacidade de mover mecanicamente uma câmera ou seu foco. Atualmente um recurso emergente de câmeras megapixel.
Gravador de vídeo digital (DVR)	O Digital Video Recorder é o termo padrão da indústria aplicado a sistemas baseados em PC ou integrados que codificam e gravam imagens de vídeo em um disco rígido de computador. Os DVRs oferecem um método mais rápido para recuperar as informações gravadas, ao contrário de mídias como fitas VHS e outros equipamentos que armazenam informações de maneira sequencial. Os DVRs são frequentemente integrados em redes corporativas através de uma única interface Ethernet, ainda que terminem várias câmeras analógicas, normalmente quatro, oito ou dezesseis. Consulte também Gravador de vídeo de rede.
Dome Camera	Um dispositivo de imagem de vídeo contido em uma demisfera. Geralmente suporta a capacidade de alterar seu foco (ou seja, câmara PTZ dentro da cúpula) dentro do campo de visão permitido pela própria cúpula.
Codificador	Um dispositivo de hardware ou software que emprega um codec para converter um sinal de vídeo analógico em uma forma digital.
Campo de visão (FOV)	A área de foco de uma câmera (ou seja, o que ela pode ver).
Quadro	A área total da imagem digitalizada. Com o vídeo entrelaçado, o quadro é composto de dois campos.
Taxa de quadros	Quadros por segundo
Quadros por segundo (FPS)	Uma medida da taxa de saída de uma câmera de snapshots únicos. Também conhecido como imagens por segundo e taxa de quadros

Resolução horizontal	O número máximo de elementos de imagem individuais que podem ser diferenciados em uma única linha de digitalização.
Tamanho da imagem (lentes)	Referência ao tamanho de uma imagem formada pela lente no dispositivo de coleta da câmera. Os padrões atuais são: 1", 2/3", 1/2", 1/3" e 1/4" medidos diagonalmente.
Câmera IP ou de rede	Um dispositivo de imagem de vídeo que se conecta nativamente a uma rede Ethernet e fornece suas imagens em pacotes IP. Ela difere de seus equivalentes analógicos, pois não exige um codificador externo para converter o vídeo em um sinal digital nem para se conectar à rede IP.
Vigilância por vídeo IP (IPVS)	Refere-se ao sistema ou processo de monitoramento de uma área com o uso de uma rede IP como transporte para sinais de vídeo remoto. Os componentes de um sistema IPVS incluem dispositivos de borda como câmeras IP, codificadores IP ou DVRs; uma rede IP para transporte; Dispositivos de registro, como os RNMC; Estações de monitorização, incluindo monitores e consoles servidos através de decodificadores ou PC que executam software de monitorização; e software de gerenciamento para configuração e manutenção.
Íris	O olho de uma câmera. Abertura ajustável que controla a quantidade de luz que entra em uma câmera a partir de suas lentes projetadas no imageador da câmera.
Teclado	Um dispositivo que fornece uma interface de usuário para controlar um sistema de segurança ou subsistema. Geralmente inclui um touchpad numérico de 10 teclas que permite inserir senhas e comandos. Consulte também Console.
Controle de nível	Controle principal da íris. Usado para definir o circuito da íris automática para um nível de vídeo desejado pelo usuário. Após a configuração, o circuito ajusta a íris para manter esse nível de vídeo em condições de iluminação variadas. Quando o controle é elevado, abre a íris. Baixo fecha a íris.
Lente de íris manual	Uma lente com um ajuste manual para regular a abertura da íris (paragem F) numa posição fixa. Geralmente usado para aplicações de iluminação fixa. Veja também Lente Fixa de Íris.
Switch Matrix	Um dispositivo de sinal de vídeo capaz de encaminhar qualquer uma de suas entradas (ou

	<p>seja, câmeras) para qualquer uma de suas saídas (ou seja, monitores e gravadores). Por meio de um switch de matriz, a relação entre as entradas e as saídas é uma conexão um-para-um, a menos que um dispositivo de loop seja introduzido. O número real de entradas para saídas geralmente não é um para um. As entradas geralmente excedem o número de saídas disponíveis. Os switches de matriz geralmente estão localizados em um centro de operações de segurança, onde todo o vídeo se concentra e é exibido em vários monitores. Os usuários controlam a matriz com um joystick e um teclado que permitem a comutação e o controle remoto de câmeras pan-tilt-zoom.</p>
Câmera Mega Pixel	<p>Uma câmera IP capaz de fornecer uma resolução de imagem extremamente detalhada, na ordem da qualidade de HDTV. Mega pixel refere-se a uma única imagem que contém vários milhões de pixels.</p>
Monitor	<p>Um CRT usado para exibir vídeo analógico ao vivo e gravado.</p>
Monitoramento	<p>A transmissão de um alarme, problemas e outros sinais para um local remoto, como um centro de operações de segurança.</p>
Detecção de movimento (Vídeo)	<p>Um processo que analisa o sinal de vídeo de uma câmera para determinar se há algum movimento (alterações de pixels) na imagem e, em seguida, dispara um alarme.</p>
Gravador de vídeo de rede (NVR)	<p>Um PC ou dispositivo de rede que executa software especial usado para capturar e armazenar imagens provenientes de câmeras IP e codificadores. Um NVR difere de um DVR porque não fornece codificação de sinais de vídeo analógico. Em outras palavras, não tem entradas de vídeo. Geralmente, o NVR se conecta à origem através de uma rede IP para adquirir vídeo. Veja também Digital Video Recorder (Gravador de vídeo digital).</p>
NTSC (National Television Systems Committee)	<p>Um comitê que trabalhou com a FCC para formular os padrões para o sistema de televisão a cores dos Estados Unidos. O NTSC especifica uma resolução de 480 linhas a 30 quadros por segundo. Veja também PAL.</p>
Segurança	<p>O uso de pessoal, equipamento e procedimentos para controlar o acesso a uma</p>

física	instalação e seus ativos.
PTZ (Pan-tilt-zoom)	Descreve a capacidade de alterar o campo de visão de uma câmera através de três planos de referência. Panorâmica significa varrer fisicamente uma câmera de lado a lado (plano-xy), enquanto que inclinação é a habilidade de movê-la para cima e para baixo (azimute). O zoom altera a ampliação da lente de uma câmera, o que dá o efeito visual de que o ponto de focagem está mais próximo ou mais distante.
Resolução	Uma medida da capacidade de uma câmera, codificador ou sistema de vídeo de reproduzir detalhes. Nos sistemas analógicos, a resolução geralmente se refere ao número de linhas que formam uma imagem. Já nos sistemas digitais, a resolução dá uma medida do número de pixels usados para gerar a imagem.
Security Operations Center (SOC)	O centro de comando onde o pessoal de segurança monitora e responde a incidentes relacionados à segurança.
UTP	Par trançado não blindado. Um meio de cabo com um ou mais pares de fios de cobre trançado isolado.
Zoom (digital)	Aumente uma imagem de vídeo com algoritmos computacionais no sinal digital.
Zoom (óptico)	Ampliar uma imagem de vídeo com o comprimento focal de uma lente.
Ampliar lente	Uma lente que pode ser efetivamente usada como uma lente padrão ou teleobjetiva através de alterações no seu comprimento focal.
Proporção de zoom	A relação entre o comprimento focal inicial (posição larga) e o comprimento focal final (posição telefônica) de uma lente de zoom. Uma lente com uma proporção de zoom de 10X amplia a imagem na extremidade de grande ângulo em dez vezes.

[Informações Relacionadas](#)

- [Guia de implantação do Mesh AP 1520 Series](#)
- [Guia de design do Cisco Aironet 1500 Series Wireless Mesh AP versão 5.0](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)