

Solução de problemas de velocidade sem fio

Contents

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Problemas de velocidade na rede sem fio](#)

[Verificações em Dispositivos Cliente](#)

[Verificações de configuração no WLC](#)

[Caso de uso 1. Taxas de dados](#)

[Caso de uso 2. Domínio regulatório](#)

[Caso de uso 3. Seleção de Faixa](#)

[Caso de uso 4. 802.11K](#)

[Caso de uso 5. Largura do canal](#)

[Caso de uso 6. qos](#)

Introdução

Este documento descreve vários casos de uso e configurações em controladores de rede local (LAN) sem fio (WLCs) que ajudam a reduzir os problemas de velocidade sem fio.

Pré-requisitos

A Cisco recomenda que você tenha um bom conhecimento das WLCs juntamente com o conhecimento básico de roteamento e switching.

Problemas de velocidade na rede sem fio

Problemas de velocidade da rede local sem fio (WLAN) podem ser causados por uma variedade de fatores, tanto na rede sem fio quanto nos dispositivos cliente. Para solucionar esses problemas, é necessário examinar a rede e os dispositivos.

Ao lidar com WLCs, há várias verificações de configuração que você precisa executar para garantir que sua rede sem fio esteja otimizada para velocidade e desempenho. Aqui estão algumas verificações que podem ser feitas no lado do WLC e no lado do cliente:

Verificações em Dispositivos Cliente

A coisa mais importante a ser verificada na máquina cliente é a intensidade do sinal:

1. Intensidade do sinal: Verifique a intensidade do sinal Wi-Fi no dispositivo cliente. Se o sinal estiver fraco, o dispositivo pode ter problemas de conexão ou deve apresentar velocidades

baixas. Aproxime-se do ponto de acesso sem fio (AP) ou do roteador Wi-Fi para ver se o sinal melhora.

1.1. Verificação da intensidade do sinal e do SSID na máquina Windows:

Comece verificando os dispositivos clientes que estão com desempenho de rede lento. Verifique se os clientes estão conectados à rede sem fio correta e se eles têm um sinal forte.

```
C:\Users\██████████ netsh wlan show interfaces

There is 1 interface on the system:

Name                : Wi-Fi
Description         : Intel(R) Wi-Fi 6 AX201 160MHz
GUID                : cef8e258-3571-4c7e-afec-a4fcb5b852d5
Physical address    : bc:6e:e2:b0:53:33
Interface type      : Primary
State               : connected
SSID                : ██████████
BSSID               : 54:af:97:0a:be:8a
Network type        : Infrastructure
Radio type          : 802.11ac
Authentication      : WPA2-Personal
Cipher              : CCMP
Connection mode     : Profile
Band                : 5 GHz
Channel             : 36
Receive rate (Mbps) : 702
Transmit rate (Mbps) : 585
Signal              : 86%
Profile             : ██████████
```

Comando para verificar a intensidade do sinal em um PC com Windows

1.2. Intensidade do sinal e verificação do SSID no MacBook:

Em um Mac, a verificação da intensidade do sinal Wi-Fi é uma operação de um clique. Mantenha pressionada a tecla de opção enquanto clica no ícone Wi-Fi na barra de menus na parte superior. Agora você pode ver a intensidade do sinal Wi-Fi (valor de RSSI em dBm) junto com um host de outras informações relacionadas à rede em um menu suspenso.

Known Networks



IP Address: 192.168.0.103

Router: 192.168.0.1

Security: WPA/WPA2 Personal

BSSID: ac:84:c6:f5:f8:4c

Channel: 1 (2.4 GHz, 20 MHz)

Country Code:

RSSI: -50 dBm

Noise: -95 dBm

Tx Rate: 144 Mbps

PHY Mode: 802.11n

MCS Index: 15

NSS: 2

Intensidade do sinal para MAC

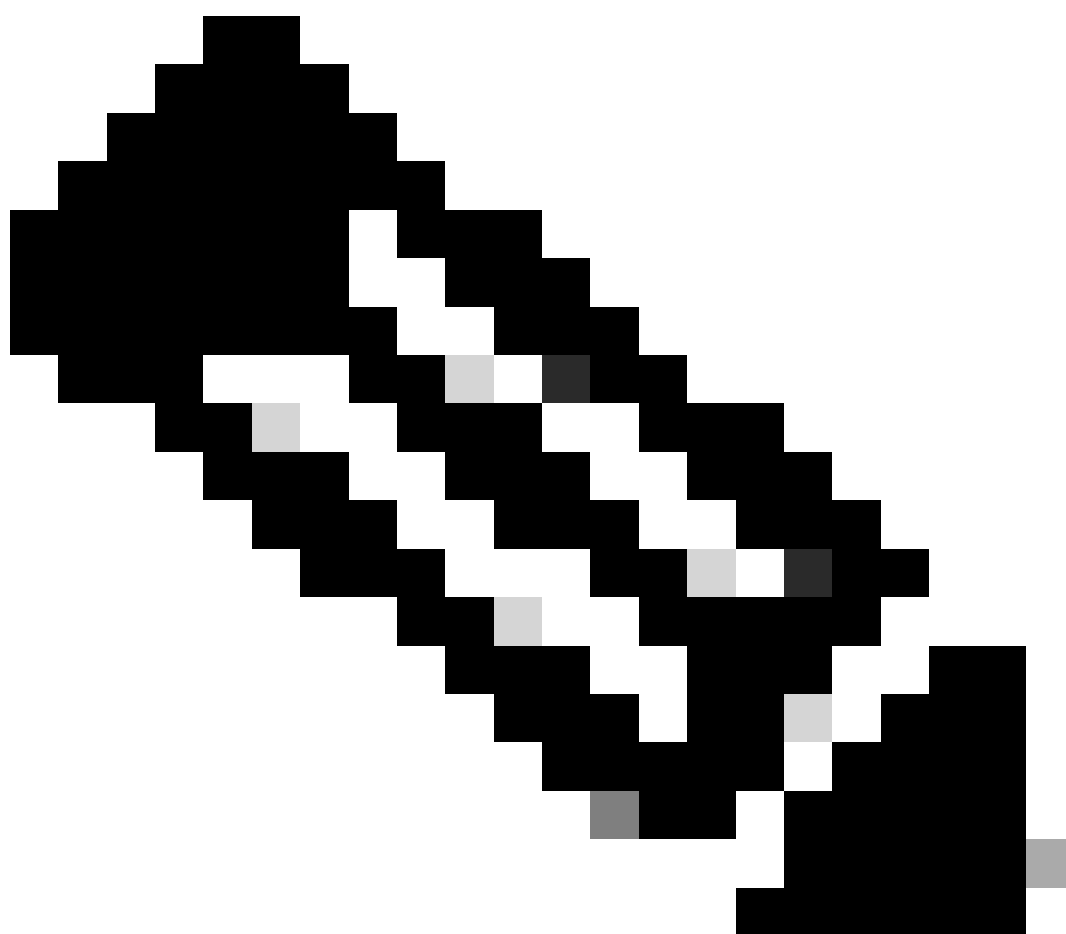
Verificações de configuração no WLC

Aqui estão alguns casos de uso relacionados a problemas de lentidão devido a problemas de configuração em WLCs:

Caso de uso 1. Taxas de dados

As taxas de dados se referem às velocidades de transmissão nas quais os dispositivos sem fio podem se comunicar com a rede. Essas taxas de dados são normalmente medidas em megabits por segundo (Mbps) e variam com base nos padrões sem fio e nas tecnologias suportadas pela WLC. Uma das principais razões para a lentidão é devido ao status de taxas de dados mais baixas definido como obrigatório e estado suportado.

A Cisco recomenda desativar taxas de dados baixas em redes sem fio para melhorar o desempenho e a eficiência. Isso ocorre porque os dispositivos clientes podem se conectar a taxas de dados mais altas, o que resulta em velocidades mais rápidas e melhor desempenho.



Observação: é crucial avaliar completamente o impacto e a compatibilidade dessa alteração com seus dispositivos clientes.

1. Configuração de taxa de dados padrão:

Por padrão, taxas de dados mais baixas são definidas para estados obrigatórios e suportados.

Para ver os parâmetros definidos para um rádio específico em um controlador sem fio, navegue

até a GUI do controlador, selecione a WIRELESS guia e selecione o rádio desejado.

The screenshot shows the Cisco Wireless Controller GUI for the 802.11a Global Parameters. The left sidebar contains a navigation menu with 'Wireless' expanded to '802.11a/n/ac/ax Network'. The main content area is titled '802.11a Global Parameters' and includes sections for 'General', '802.11a Band Status', 'BSS Color Configuration', 'Data Rates', 'CCX Location Measurement', and 'TWT Configuration'. The 'Data Rates' section is highlighted with a green border and contains the following data:

Data Rate	Configuration
6 Mbps	Mandatory
9 Mbps	Supported
12 Mbps	Mandatory
18 Mbps	Supported
24 Mbps	Mandatory
36 Mbps	Supported
48 Mbps	Supported
54 Mbps	Supported

Taxas de dados padrão em rádio de 5 Ghz

The screenshot shows the Cisco Wireless Controller GUI for the 802.11b/g Global Parameters. The left sidebar contains a navigation menu with 'Wireless' expanded to '802.11a/n/ac/ax Network' and 'RRM' expanded to 'RF Grouping'. The main content area is titled '802.11b/g Global Parameters' and includes sections for 'General', 'CCX Location Measurement', 'BSS Color Configuration', 'Data Rates', and 'TWT Configuration'. The 'Data Rates' section is highlighted with a green border and contains the following data:

Data Rate	Configuration
1 Mbps	Mandatory
2 Mbps	Mandatory
5.5 Mbps	Mandatory
6 Mbps	Supported
9 Mbps	Supported
11 Mbps	Mandatory
12 Mbps	Supported
18 Mbps	Supported
24 Mbps	Supported
36 Mbps	Supported
48 Mbps	Supported
54 Mbps	Supported

Taxas de dados padrão no rádio de 2,4 GHz

Reparar:

Você pode desativar e ativar as taxas de dados necessárias usando a CLI ou a GUI:

1. Etapas para executar através do CLI para o rádio 802.11b:

```
config 802.11b disable network  
  
config 802.11b 11gSupport enable  
  
config 802.11b 11nSupport enable  
  
config 802.11b rate disabled 1  
  
config 802.11b rate disabled 2  
  
config 802.11b rate disabled 5.5  
  
config 802.11b rate disabled 11  
  
config 802.11b rate disabled 6  
  
config 802.11b rate disabled 9  
  
config 802.11b rate mandatory 12  
  
config 802.11b rate supported 18  
  
config 802.11b rate supported 24  
  
config 802.11b rate supported 36  
  
config 802.11b rate supported 48  
  
config 802.11b rate supported 54  
  
config 802.11b enable network
```

2. Desativar/Ativar através da GUI:

Para alterar as taxas de dados de uma rede sem fio em um controlador sem fio, navegue até a GUI do controlador, selecione a Wireless guia, selecione 802.11b/g/n/ax, selecione a Network guia e, por fim, selecione a opção desejada para Taxas de dados (Desabilitada, Suportada ou Obrigatória).

3. Etapas para executar através do CLI para o rádio 802.11a.

```
config 802.11a disable network  
config 802.11a 11nSupport enable  
config 802.11a 11acSupport enable  
config 802.11a rate disabled 6  
config 802.11a rate disabled 9  
config 802.11a rate disabled 12  
config 802.11a rate disabled 18  
config 802.11a rate mandatory 24
```

config 802.11a rate supported 36

config 802.11a rate supported 48

config 802.11a rate supported 54

config 802.11a enable network

4. Desativar/Ativar através da GUI:

Para alterar as taxas de dados de uma rede sem fio em um controlador sem fio, navegue até GUI of the controller, selecione a Wireless guia, selecione 802.11a/n/ac/ax, selecione a Network guia e, por fim, selecione a opção desejada para Taxas de dados (Desabilitada, Suportada ou Obrigatória).

5. Verificação pós-verificação:

The screenshot displays the Cisco Wireless GUI for configuring 802.11b/g Global Parameters. The interface includes a navigation menu on the left and a main configuration area. The 'Data Rates**' section is highlighted with a green box, showing the following configuration:

Rate	Status
1 Mbps	Disabled
2 Mbps	Disabled
5.5 Mbps	Disabled
6 Mbps	Disabled
9 Mbps	Disabled
11 Mbps	Disabled
12 Mbps	Mandatory
18 Mbps	Supported
24 Mbps	Supported
36 Mbps	Supported
48 Mbps	Supported
54 Mbps	Supported

The 'TWT Configuration***' section shows the following configuration:

Configuration	Status
Target Waketime	Enabled
Broadcast TWT Support	Enabled

Taxas de dados recomendadas para o rádio 802.11

The screenshot displays the Cisco Wireless configuration page for 802.11a Global Parameters. The left sidebar shows the navigation menu with '802.11a/n/ac/ax Network' selected. The main content area is divided into several sections:

- General:**
 - 802.11a Network Status: Enabled
 - Beacon Period (millisecs):
 - Fragmentation Threshold (bytes):
 - DTPC Support: Enabled
 - Maximum Allowed Clients:
 - RSSI Low Check: Enabled
 - RSSI Threshold (-60 to -90 dBm):
- 802.11a Band Status:**
 - Low Band: Enabled
 - Mid Band: Enabled
 - High Band: Enabled
- BSS Color Configuration ***:**
 - BSS Color: Enabled
- Data Rates** (highlighted in green):**
 - 6 Mbps: Disabled
 - 9 Mbps: Disabled
 - 12 Mbps: Disabled
 - 18 Mbps: Disabled
 - 24 Mbps: Mandatory
 - 36 Mbps: Supported
 - 48 Mbps: Supported
 - 54 Mbps: Supported
- CCX Location Measurement:**
 - Mode: Enabled
- TWT Configuration ***:**
 - Target Waketime: Enabled
 - Broadcast TWT Support: Enabled

bTaxas de dados recomendadas para o rádio 802.11 a

Caso de uso 2. Domínio regulatório

Cada país tem seu próprio órgão regulador que rege o uso do espectro sem fio para evitar interferência e garantir comunicações sem fio eficientes.

No entanto, há países com o mesmo domínio regulatório que frequentemente compartilham regras e regulamentos semelhantes relacionados à comunicação sem fio, incluindo faixas de frequência, níveis de energia e outros parâmetros. Essa harmonização permite que os dispositivos que estão em conformidade com as regulamentações de um país operem perfeitamente em outro país dentro do mesmo domínio regulatório.

Quando um domínio regulatório não é suportado, significa que um dispositivo ou tecnologia sem fio específica não está em conformidade com as regras e regulamentos definidos pela autoridade reguladora de um determinado país ou região.

Neste cenário, é essencial garantir que o controlador esteja configurado corretamente para lidar com pontos de acesso em diferentes domínios regulatórios. Quando os pontos de acesso da China são mapeados incorretamente com o código de país para a Índia, isso pode levar a problemas de não conformidade e o slot de rádio 1 a um status de domínio regulatório "não suportado".

Você pode detectar esse tipo de problema quando observa usuários no local que está conectado exclusivamente ao 802.11b (2,4 GHz) e o status operacional do Rádio 1 (802.11a) está inoperante.

Estas são as etapas para identificar e resolver problemas causados pelo mapeamento incorreto do código do país:

1. Verifique o status dos slots de rádio:

Acesse a seção Status e navegue até este caminho: **Wireless > AP > <desired AP> > Interfaces** . Verifique o "Domínio regulamentado: sem suporte".

All APs > Details for [redacted]

General | Credentials | Interfaces | High Availability | Inventory | Advanced

Ethernet Interfaces

CDP Configuration

Ethernet Interface#	CDP State
0	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input checked="" type="checkbox"/>

Interface	Operational Status	Tx Unicast Packets	Rx Unicast Packets	Tx Non-Unicast Packets	Rx Non-Unicast Packets
GigabitEthernet0	UP	42901	1440660	49042	3871317
GigabitEthernet1	DOWN	4294967293	0	3	0

Radio Interfaces

Number of Radio Interfaces: 2

CDP Configuration

Radio Slot#	CDP State
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>

Radio Slot#	Radio Interface Type	Module Type	Sub Band	Admin Status	Oper Status	CleanAir/SI Admin Status	CleanAir/SI Oper Status	Regulatory Domain
0	802.11b/g/n	-	-	Enable	DOWN	Enable	DOWN	Supported
1	802.11a/n/ac	-	-	Enable	DOWN	Enable	DOWN	Not Supported

LAN Ports

Rádio 802.11a desativado devido a problemas de suporte de domínio regulatório no país operacional do Ponto de acesso

2. Verifique se o status dos Administradores está no estado habilitar

CISCO

MONITOR | WLANs | CONTROLLER | WIRELESS | SECURITY | MANAGEMENT

Wireless

802.11a/n/ac/lx Cisco APs > Configure

Access Points

- All APs
- Radios
 - 802.11a/n/ac/ax
 - 802.11b/g/n/ax
 - Dual-Band Radios
 - Dual-5G Radios
 - Global Configuration
- Advanced
- Mesh

General

AP Name: [redacted]

Admin Status: Enable

Operational Status: DOWN

Slot #: 1

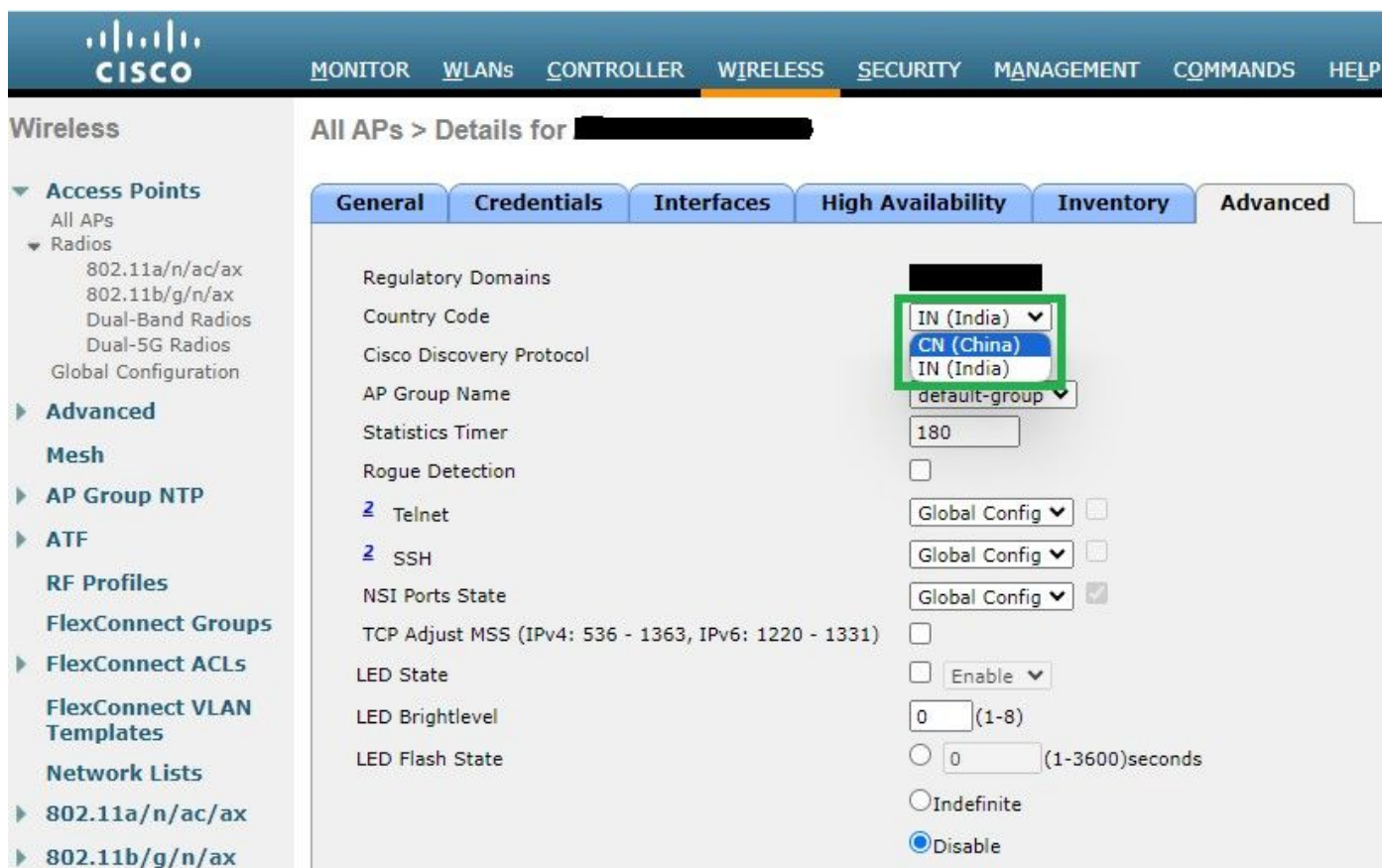
3. Verifique se o código do país do local de residência dos pontos de acesso está ativado em Wireless > Country, como mostrado na imagem.



Lista de códigos de país ativados no controlador

Reparar:

1. Mapeie o código de país desejado nos access points para ativar o rádio 1 (802.11 a) conforme mostrado na imagem.



Selecione o país em que o ponto de acesso é operado

2. Verifique se ambos estão ativados e se os usuários estão conectados a 5 GHz como mostrado na imagem.

General		Credentials		Interfaces		High Availability		Inventory		Advanced		Intelligent Capture	
Ethernet Interfaces													
CDP Configuration													
Ethernet Interface#		CDP State											
0		<input checked="" type="checkbox"/>											
Interface		Operational Status		Tx Unicast Packets		Rx Unicast Packets		Tx Non-Unicast Packets		Rx Non-Unicast Packets			
GigabitEthernet0		UP		84856797		261418906		0		156158298			
Radio Interfaces													
Number of Radio Interfaces		3											
CDP Configuration													
Radio Slot#		CDP State											
0		<input checked="" type="checkbox"/>											
1		<input checked="" type="checkbox"/>											
2		<input type="checkbox"/>											
Radio Slot#	Radio Interface Type	Module Type	Sub Band	Admin Status	Oper Status	CleanAir/SI Admin Status	CleanAir/SI Oper Status	Regulatory Domain					
0	802.11b/g/n/ax	-	-	Enable	UP	Enable	UP	Supported					
1	802.11a/n/ac/ax	-	-	Enable	UP	Enable	UP	Supported					
2	802.11a/n/ac/ax	-	-	Disable	DOWN	NA	NA	Supported					

Verifique se o estado AP Admin está ativo e se o domínio regulatório é suportado

Caso de uso 3. Seleção de Faixa

O direcionamento da banda permite que os clientes com capacidade para operação de banda dupla (2,4 e 5 GHz) migrem para um ponto de acesso de 5 GHz menos congestionado. Torna os canais de 5 GHz mais atraentes para os clientes, atrasando as respostas de sondagem nos canais de 2,4 GHz e, portanto, os clientes optam por se conectar em 5 GHz.

Recomendação: Embora esse recurso seja projetado para ajudar os clientes de banda dupla com capacidade para 802.11n a selecionar a banda de 5 GHz, ele deve ser usado com cuidado em WLANs habilitadas para voz (com clientes de voz sensíveis ao tempo), pois pode causar atrasos de roaming ou chamadas perdidas.



Observação: certifique-se de testá-lo completamente em seu ambiente com os clientes de banda dupla antes de ativá-lo.

Etapas para habilitar a seleção de banda na WLAN:

GUI: navegue até WLAN > Advanced > Client Band Select e ative Band Select > Apply conforme mostrado na imagem.

The screenshot shows the 'Advanced' tab of the WLAN configuration interface. The 'Client Band Select' option under the 'Load Balancing and Band Select' section is checked and highlighted with a green box. Other settings include: Allow AAA Override (Enabled), Coverage Hole Detection (Enabled), Enable Session Timeout (36000), Aironet IE (Enabled), Diagnostic Channel (Disabled), Override Interface ACL (IPv4: None, IPv6: None), Layer2 Acl (None), URL ACL (None), P2P Blocking Action (Disabled), Client Exclusion (Enabled, 60), Maximum Allowed Clients (0), Static IP Tunneling (Disabled), and Wi-Fi Direct Clients Policy (Disabled). On the right, DHCP settings include DHCP Server (Override), DHCP Addr. Assignment (Required), MFP Client Protection (Disabled), and DTIM Period (1 for both 802.11a/n and 802.11b/g/n). NAC State is set to ISE NAC.

Opção de seleção de banda em WLAN

CLI:

(WLC) >config wlan band-select allow enable

Caso de uso 4. 802.11K

802.11k: 802.11k ou recurso de lista de vizinhos fornece uma lista de todos os APs vizinhos para o cliente. Assim, o cliente pode verificar todas as opções disponíveis com seu valor de RSSI e pode tomar uma decisão informada de fazer roaming. O cliente obtém melhores sinais no AP selecionado através da lista de vizinhos e, portanto, melhor desempenho e velocidade sem fio. Essa opção funciona para clientes compatíveis com 802.11k.

Etapas para ativar a lista de vizinhos:

GUI: navegue até WLAN > Advanced > Neighbor List e ative conforme mostrado Apply na imagem.

WLANs > Edit [REDACTED]

General Security QoS Policy-Mapping **Advanced**

Lync

Lync Server Disabled ▾

11k

Neighbor List	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled
Neighbor List Dual Band	<input type="checkbox"/> Enabled
Assisted Roaming Prediction Optimization	<input type="checkbox"/> Enabled

802.11ax BSS Configuration

Down Link MU-MIMO	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled
Up Link MU-MIMO	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled
Down Link OFDMA	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled
Up Link OFDMA	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled

Neighborlist Habilitado

CLI:

```
config wlan assisted-roaming neighbor-list {enable | disable} wlan-id
```

Caso de uso 5. Largura do canal

A largura de canal é um recurso pelo qual você pode agrupar dois, quatro ou mais canais em um para aumentar o throughput. Por exemplo: se você mesclar dois canais em um que permita que o cliente passe mais dados e forneça uma velocidade melhor.

Esse recurso foi projetado para a banda de 5 GHz, pois há mais canais sem sobreposição em 5 GHz que podem ser combinados para fornecer melhor velocidade na rede sem fio.

Por padrão, a largura do canal é de 20 MHz e você pode aumentá-la para 40 MHz, 80 MHz ou 160 MHz. Se você mesclar dois canais, os canais gerais não sobrepostos diminuirão. Portanto, você precisa ser cauteloso ao usar esse recurso se houver um grande número de APs no chão.

Etapas para ativar a largura de canal para 40 MHz:

GUI:

Navegue até Wireless > 802.11a/n/ac/ax > DCA > Channel Width > 40 MHz > Accept Prompt > Apply conforme mostrado na imagem.

MONITOR **WLANS** **CONTROLLER** **WIRELESS** **SECURITY** **MANAGEMENT** **COMMANDS** **HELP**

802.11a > RRM > Dynamic Channel Assignment (DCA)

Dynamic Channel Assignment Algorithm

Channel Assignment Method	<input checked="" type="radio"/> Automatic	Interval: 10 minutes	AnchorTime: 0
	<input type="radio"/> Freeze	Invoke Channel Update Once	
	<input type="radio"/> OFF		
Avoid Foreign AP interference	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled		
Avoid Cisco AP load	<input type="checkbox"/> Enabled		
Avoid non-802.11a noise	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled		
Avoid Persistent Non-WiFi Interference	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled		
Channel Assignment Leader	ors04-wl-wlc1 (10.229.242.8)		
Last Auto Channel Assignment	190 secs ago		
DCA Channel Sensitivity	Medium	(15 dB)	
Channel Width	<input checked="" type="radio"/> 20 MHz	<input type="radio"/> 40 MHz	<input type="radio"/> 80 MHz
		<input type="radio"/> 160 MHz	<input type="radio"/> 80+80 MHz
			<input type="radio"/> Best
Avoid check for non-DFS channel	<input type="checkbox"/> Enabled		

Largura de canal padrão definida como 20

802.11a > RRM > Dynamic Channel Assignment (DCA)

Dynamic Channel Assignment Algorithm

Channel Assignment Method	<input checked="" type="radio"/> Automatic	Interval: 10 minutes ▾	AnchorTime: 0 ▾
	<input type="radio"/> Freeze	Invoke Channel Update Once	
	<input type="radio"/> OFF		
Avoid Foreign AP interference	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled		
Avoid Cisco AP load	<input type="checkbox"/> Enabled		
Avoid non-802.11a noise	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled		
Avoid Persistent Non-WiFi Interference	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled		
Channel Assignment Leader	ors04-wl-wlc1 (10.229.242.8)		
Last Auto Channel Assignment	190 secs ago		
DCA Channel Sensitivity	Medium ▾	(15 dB)	
Channel Width	<input type="radio"/> 20 MHz	<input checked="" type="radio"/> 40 MHz	<input type="radio"/> 80 MHz <input type="radio"/> 160 MHz <input type="radio"/> 80+80 MHz <input type="radio"/> Best
Avoid check for non-DFS channel	<input type="checkbox"/> Enabled		

DCA Channel List

MhzChannel_width definida como 40Mhz

CLI:

```
(WLC) >config 802.11a disable network y (WLC) >config advanced 802.11a channel dca chan-width-11n 40 (WLC) >config 802.11a enable network
```

Caso de uso 6. qos

A QoS ou a Qualidade de Serviço podem ser usadas para priorizar o tráfego de acordo com o requisito da WLAN. Você pode configurar o tráfego de voz da WLAN para usar o QoS Platinum, atribuir a WLAN de baixa largura de banda para usar o QoS Bronze e atribuir todo o tráfego restante entre os níveis de QoS restantes.

Etapas para configurar o QoS Platinum na WLAN:

GUI: navegue até as WLANs, selecione WLAN ID > QoS e defina a Qualidade de Serviço (QoS) Platinum (voice) como mostrado na imagem.

WLANs > Edit [REDACTED]

General	Security	QoS	Policy-Mapping	Advanced
Quality of Service (QoS)		Platinum (voice) ▾		
Application Visibility		<input checked="" type="checkbox"/> Enabled		
AVC Profile		AUTOQOS-AVC-PROFILE ▾		
Flex AVC Profile		none ▾		
Netflow Monitor		none ▾		
Fastlane		Enable ▾		

Valor de QoS definido como Platinum

CLI:

```
(WLC)> config wlan qos wlan_id platinum
```

Sobre esta tradução

A Cisco traduziu este documento com a ajuda de tecnologias de tradução automática e humana para oferecer conteúdo de suporte aos seus usuários no seu próprio idioma, independentemente da localização.

Observe que mesmo a melhor tradução automática não será tão precisa quanto as realizadas por um tradutor profissional.

A Cisco Systems, Inc. não se responsabiliza pela precisão destas traduções e recomenda que o documento original em inglês ([link fornecido](#)) seja sempre consultado.