Bridging Ethernet em exemplo de configuração de rede em malha sem fio de ponto a ponto

Contents

Introduction **Prerequisites** Requirements Componentes Utilizados Conventions Informações de Apoio Configurar Diagrama de Rede Atribuir endereço IP aos APs Adicione o endereço MAC dos APs à lista de filtragem de MAC da WLC Registrar o AP com a WLC Configurar a Função AP e Outros Parâmetros de Bridging Habilitar Ethernet Bridging nos APs Habilitar configuração automatizada na WLC Verificar Troubleshoot Comandos para Troubleshooting Informações Relacionadas

Introduction

Este documento fornece um exemplo da configuração simples para configurar o Ethernet Bridging em uma rede em malha wireless externa. Este documento explica o Ethernet Bridging ponto a ponto entre os pontos de acesso (AP) em redes em malha wireless externas.

Prerequisites

- O controlador de LAN sem fio (WLC) está configurado para operação básica.
- A WLC está configurada no modo de Camada 3.
- O switch para a WLC está configurado.

Requirements

Certifique-se de atender a estes requisitos antes de tentar esta configuração:

• Conhecimento básico da configuração de LAPs (Lightweight Access Points) e WLCs da Cisco

- · Conhecimento básico sobre a solução de rede em malha sem fio
- Conhecimento básico do protocolo de AP leve (LWAPP)
- Conhecimento de configuração básica de switches Cisco

Componentes Utilizados

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

- Cisco 2000 Series WLC com firmware 4.0.217.0
- Dois (2) LAPs Cisco Aironet 1510 Series
- Switch Cisco de Camada 2

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Conventions

Consulte as <u>Convenções de Dicas Técnicas da Cisco para obter mais informações sobre</u> <u>convenções de documentos.</u>

Informações de Apoio

A solução de rede em malha, que faz parte da solução de rede sem fio unificada da Cisco, permite que dois ou mais pontos de acesso de malha leve do Cisco Aironet (a seguir chamados pontos de acesso em malha) se comuniquem entre si por meio de um ou mais saltos sem fio para unir várias LANs ou estender a cobertura sem fio 802.11b. Os pontos de acesso em malha da Cisco são configurados, monitorados e operados a partir e através de qualquer controlador de LAN sem fio da Cisco implantado na solução de rede em malha.

As implantações de soluções de rede em malha suportadas são de um dos três tipos gerais:

- Implantação ponto a ponto
- Implantação ponto a multiponto
- Implantação de malha

Este documento concentra-se em como configurar a implantação de malha ponto a ponto e o bridging Ethernet na mesma. Na implantação de malha ponto-a-ponto, os pontos de acesso em malha fornecem acesso sem fio e backhaul para clientes sem fio, e podem suportar simultaneamente bridging entre uma LAN e uma terminação para um dispositivo Ethernet remoto ou outra LAN Ethernet.

Consulte <u>Implantações de soluções de rede em malha</u> para obter informações detalhadas sobre cada um desses tipos de implantação.

O AP de malha externa leve Cisco Aironet 1510 Series é um dispositivo sem fio projetado para acesso de cliente sem fio e bridging ponto a ponto, bridging ponto a multiponto e conectividade sem fio de malha ponto a multiponto. O ponto de acesso externo é uma unidade autônoma que pode ser montada em uma parede ou em uma tomada, em um poste de telhado ou em um poste de luz de rua.

Você pode operar os pontos de acesso lightweight de borda remota Cisco Aironet 1510 e os

pontos de acesso externo lightweight Cisco Aironet 1500 Series em uma destas funções:

- Ponto de acesso de telhado (RAP)
- Ponto de Acesso de Mesh (MAP Mesh Access Point), também chamado de Ponto de Acesso de Pole-top (PAP - Pole-top Access Point)

Os RAPs têm uma conexão com fio com um controlador de LAN sem fio da Cisco. Eles usam a interface sem fio de backhaul para se comunicar com MAPs próximos. As RAPs são o nó pai de qualquer rede de bridging ou de malha e conectam uma bridge ou rede de malha à rede com fio, de modo que possa haver apenas uma RAP para qualquer segmento de rede de ponte ou de malha.

Os MAPs não têm conexão com fio com um controlador de LAN sem fio da Cisco. Eles podem ser completamente sem fio e suportar clientes que se comunicam com outros MAPs ou RAPs, ou podem ser usados para se conectar a dispositivos periféricos ou a uma rede com fio. A porta Ethernet está desativada por padrão por motivos de segurança, mas você pode ativá-la para PAPs.

Configurar

Este exemplo de configuração explica como configurar o Ethernet Bridging entre dois APs de malha externa lightweight 1510 Series com um AP que atua como RAP e o outro AP que atua como MAP.

Nesta configuração, o AP com endereço MAC 00:0B:85:7F:47:00 é configurado como um RAP, e o AP com endereço MAC 00:0B:85:71:1B:00 é configurado como um MAP. Uma LAN Ethernet local A é conectada na extremidade do RAP e a LAN Ethernet B é conectada no MAP.

Diagrama de Rede



Para configurar APs de malha 1510 prontos para uso para bridging Ethernet, execute estas etapas:

- 1. <u>Atribuir endereço IP aos APs</u>
- 2. Adicione o endereço MAC dos APs à lista de filtragem de MAC da WLC
- 3. Registrar os APs com a WLC
- 4. Configurar a Função AP e outros Parâmetros de Bridging
- 5. <u>Habilitar Ethernet Bridging nos APs</u>
- 6. Habilitar configuração automatizada na WLC

Atribuir endereço IP aos APs

Quando qualquer AP é inicializado, ele primeiro procura um endereço IP. Esse endereço IP pode ser atribuído dinamicamente com um DHCP interno externo como o servidor DHCP do Microsoft Windows[®]. A versão mais recente do WLC (4.0 e posterior) pode atribuir o endereço IP aos APs com o servidor DHCP interno no próprio controlador. Este exemplo usa o servidor DHCP interno no controlador para atribuir o endereço IP aos APs.

Conclua estes passos para atribuir um endereço IP a APs através do servidor DHCP interno na WLC.

1. Clique em **CONTROLLER** no menu principal da GUI da WLC. Escolha **Internal DHCP Server** no canto esquerdo da página principal do

controlador.					
Cisco - Microsoft Internet Exp	lorer provided by Cisco Systems, Inc.				@_×
Ele Edit Yew Favorites In	ols Help				Links 🍟 🔢
-Y7-	Web Search - (1) Bookmark	s + Fi Settings +	😁 Messenger + 🕑 Mail + 👌 Mu	sic + WWikipedia	_
Cisco	+ Add Tab				×.
Crete Statest				Save Config	uration Ping Logout Refresh
A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	MONITOR WLANS CONTROLLER	WIRELESS	SECURITY MANAGEMENT	COMMANDS H	ELP
Controller	General				Apply
General	802.3x Flow Control Mode	Disabled 💌			
Interfaces	LWAPP Transport Mode	Layer 3 .	(Current Operating Mo	de is Layer3)	
Internal DHCP Server Mobility Management	Ethernet Multicast Mode	Disabled -			
Mobility Groups Mobility Statistics	Aggressive Load Balancing	Disabled 💌			
Master Controller Mode	Peer to Peer Blocking Mode	Disabled -			
Network Time Protocol OoS Profiles	Over The Air Provisioning of AP	Enabled -			
	AP Fallback	Enabled -			
	Fast SSID change	Disabled -			
	Default Mobility Domain Name	TSWEB			
	RF-Network Name	TSWEB			
	User Idle Timeout (seconds)	300			
	ARP Timeout (seconds)	300			
	Web Radius Authentication	PAP			
	National States				
A Discussions * 况 🕲 🛛	이 집 집 [프] ØDiscussions not available o	on https://10.77.244.2	210/		9
2)					🗃 🎯 Internet

 Na página Servidor DHCP interno, clique em Novo para criar um novo escopo de DHCP. Este exemplo atribui o nome do escopo como AP de malha. Clique em Apply. Isso o leva até a página Editar escopo DHCP do AP em malha.



3. Na página Escopo de DHCP > Editar, configure o Pool Start Address (Endereço inicial do pool), Pool End Address (Endereço final do pool), Network and Netmask (Rede e máscara de rede), Default Routers (Roteadores padrão) e todos os outros parâmetros necessários conforme indicado neste exemplo. Escolha o status do servidor DHCP como Enabled na caixa suspensa Status. Clique em Apply.

Cisco - Microsoft Internet Explo	rer provided by Cisco Syst	ems, Inc.					_ 0 ×
Ele Edit View Pavorites Look	s Help						Links 10
¥7 ·	Q * Web Search ···	Bookmarks + 🕅 Settings +	😁 Messenger +	🔄 Mail + 🍓 Mu	sic + WWikipedi	6	
Cisco	💠 Add Tab						8
Crate Stateme					Save Co	nfiguration Pin	g Logout Refresh
A.A.	MONITOR WLANS C	ONTROLLER WIRELESS	SECURITY	MANAGEMENT	COMMANDS	HELP	
Controller	DHCP Scope > Edit					< Back	Apply
General	Scope Name	mesh AP					\smile
Inventory	Pool Start Address	10.77.244.221					
Interfaces	Pool End Address	10.77.244.223					
Mability Management	Network	10.77.244.192	t i i i i i i i i i i i i i i i i i i i				
Mobility Groups	Netmask	255,255,255,224					
Ports	Leave Time (records)	4886400					
Master Controller Mode	cease time (seconds)	P1000400					
Network Time Protocol	Default Routers	10.77.244.193	10.0.0.0		0.0.0.0		
QoS Profiles	DNS Domain Name						
	DNS Servers	0.0.0.0	0.0.0.0		0.0.0.0		
	Netbios Name Servers	0.0.0.0	0.0.0.0		0.0.0.0		
	Status	Enabled 💌					
X Discussions * 🏠 🖏 🗐	행 행기 🖭 💋 Discussion	i not available on https://10.77.24	4.210/				
Done						60	Internet

4. Agora, o servidor DHCP interno está configurado para atribuir endereços IP aos APs de malha.

🗄 Cisco - Microsoft Internet Ex	plorer provide	d by Cisco S	ystems, Inc.					(75)		_ 8 ×
Ele Edit Yew Favorites)	jools Help								Linka	³⁰
¥7 ·	Q.	Web Search	🔤 🐼 Bookmarks	 Fisettings - 	Messenger	- 🔄 Mail - 👌 Mu	sic + W Wikipedi	9		
Cisco	+ Add Ta	b								
Cinco Stateme							Save Co	nfiguration P	ing Logout	Refresh
A.A.	MONITOR	WLANS	CONTROLLER	WIRELESS	SECURITY	MANAGEMENT	COMMANDS	HELP		-
Controller	DHCP Sco	pes				_			New	
General	Scope Nat	me	Ad	dress Pool		Lease Time		Stolus		
Inventory	mesh AP		10.	77.244.221 - 1	0.77.244.223	56 d 13 h 20	m	Enabled	Edit Remove	-
Interfaces	-									
Internal DHCP Server										
Mobility Management Mobility Groups Mobility Statistics										
Ports										
Master Controller Mode										
Network Time Protocol										
QoS Profiles										
× Discussions • 🎲 🕃 🕄	0111	Discuss	ions not available or	https://10.77.24	4.210/					
Done									Internet	

5. Depois que os APs estiverem registrados no controlador, atribua o endereço IP estático aos APs através da GUI do controlador. Se você atribuir endereços IP estáticos a APs em malha, ele fornecerá convergência mais rápida dos APs na próxima vez que eles se registrarem no controlador.

Adicione o endereço MAC dos APs à lista de filtragem de MAC da WLC

Para registrar os APs de malha na WLC, é necessário primeiro adicionar o endereço MAC dos APs à lista de filtragem de MAC da WLC. Você pode encontrar o endereço MAC rotulado na parte superior do AP de malha.

Conclua estes passos para adicionar o AP à lista de filtragem MAC da WLC.

 Clique em SEGURANÇA no menu principal da controladora.Na página Segurança, escolha MAC filtering na seção AAA. Isso o leva à página Filtragem de MAC. Clique em New para criar filtros MAC para os APs de malha.



 Insira o endereço MAC do AP e sua descrição nas caixas de texto apropriadas, conforme indicado neste exemplo. Além disso, escolha uma WLAN e uma interface dinâmica nos menus suspensos ID da WLAN e Nome da interface, respectivamente. Clique em Apply.



3. Repita as etapas 1 e 2 para todos os APs envolvidos nessa rede em malha, de modo que a filtragem de MAC esteja configurada para permitir que os APs em malha se registrem no controlador.

Cisco - Microsoft Internet Ex	plorer provided by Cisco 1	iystems, Inc.								- 8
pe gat yew revoltes .	Coole Dieb	B Bookman	ks - Esettinos -	Messenner	- 🖓 Mal - 👌 Ma	ir - Wwiined			un	a
Cisco	+ Add Tab		and the second s	1 Conservation	Charles of the	a Hundred				
inen Sverenn						Save Co	nfiguration	Ping	Logout	Refres
A.A.	MONITOR WLANS	CONTROLLE	R WIRELESS	SECURITY	MANAGEMENT	COMMANDS	HELP			
Security	MAC Filtering						A	pply	Nev	v
IAA General RADIUS Authentication RADIUS Accounting Local Net Users MAC Filtering Disabled Clinette	RADIUS Compatib Mode MAC Delimiter	Ility Cisco A	CS 💌				_			
MAC Filtering Disabled Clients	Local MAC Filters						Items 1	to 2	2 of 2	
AP Policies	MAC Address	WLAN ID I	interface		Descriptio	an a]
ccess Control Lists	00:0b:85:71:1b:00	0 n	nanagement		MESH-MAP			Edit	Remove	
Veb Auth Certificate	00:0b:85:7f:47:00	0 n	nanagement		mesh ap			Edit	Remove	
Policies Trusted AP Policies Roque Policies Standard Signatures Custom Signatures Signature Events Summary Client Exclusion Policies AP Authentication / MIP Management Frame Protection	L									
Web Login Page										
CIDS Sensors Shunned Clients										
Web Login Page CIDS Sensors Shunned Clients	3 1 1 1 🖉 Oscus	sions not available	e on https://10.77.24	14.210/						
Discussions * 1 2 3 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	김 김 김 김 프 Ø0scus	sions not available	on https://10.77.24	14.210/					Internet	

Registrar o AP com a WLC

A próxima etapa é registrar os APs de malha com a WLC. Há vários métodos que um AP pode registrar na WLC. Consulte <u>Lightweight AP Registration with WLC</u> para obter detalhes sobre como um AP se registra com a WLC.

Na primeira vez que você usa os APs em malha, registre todos os APs diretamente conectados com a WLC.

Se você não tiver adicionado o AP à lista de filtragem de MAC da controladora, os APs não poderão ingressar na WLC no momento do registro na WLC. O motivo é a falha de autorização na saída do comando **debug lwapp events enable** no controlador. Aqui está o exemplo de saída que indica falha na autorização.

(Cisco Controller) >debug lwapp events enable

.Fri Oct 26 16:04:48 2007: 00:0b:85:71:1b:00 Received LWAPP DISCOVERY REQUEST from AP 00:0b:85:71:1b:00 to 00:0b:85:33:52:80 on port '2' Fri Oct 26 16:04:48 2007: 00:0b:85:71:1b:00 Successful transmission of LWAPP Discovery-Response to AP 00:0b:85:71:1b:00 on Port 2 Fri Oct 26 16:04:48 2007: 00:0b:85:71:1b:00 Received LWAPP DISCOVERY REQUEST from AP 00:0b:85:71:1b:00 to ff:ff:ff:ff:ff on port '2' Fri Oct 26 16:04:48 2007: 00:0b:85:71:1b:00 Successful transmission of LWAPP Discovery-Response to AP 00:0b:85:71:1b:00 Successful transmission of LWAPP Discovery-Response to AP 00:0b:85:71:1b:00 on Port 2 Fri Oct 26 15:52:40 2007: 00:0b:85:71:1b:00 Received LWAPP JOIN REQUEST from AP 00:0b:85:71:1b:00 to 00:0b:85:33:52:81 on port '2' Fri Oct 26 15:52:40 2007: 00:0b:85:71:1b:00 AP ap:71:1b:00: txNonce 00:0B:85:33 :52:80 rxNonce 00:0B:85:71:1B:00 Fri Oct 26 15:52:40 2007: 00:0b:85:71:1b:00 LWAPP Join-Request MTU path from AP 00:0b:85:71:1b:00 is 1500, remote debug mode is 0 Fri Oct 26 15:52:40 2007: spamRadiusProcessResponse: AP Authorization failure for 00:0b:85:71:1b:00

Nessa saída, você pode ver que a solicitação de junção do AP não é aceita pelo controlador devido à falha de autorização do AP.

Observação: em implantações normais de rede em malha que usam principalmente APs de malha 1500 Series, é recomendável desativar a configuração **Permitir que APs de Bridging Antigos Autenticem** no controlador. Isso pode ser feito no modo CLI do controlador com o comando

Observação: (Cisco Controller) > config network allow-old-bridge-aps disable

Observação: o comando foi removido na versão 4.1 e posterior, portanto, isso não é um problema com a WLC 4.1 e posterior.

Na CLI, você pode usar o comando **show ap summary** para verificar se os APs estão registrados na WLC:

(Controlador Cisco) >show ap summary

AP Name Port	Slots	AP Model	Ethernet MAC	Location
<pre>ap:5b:fb:d0 ion 2</pre>	2	AP1010	00:0b:85:5b:fb:d0	default_locat
ap:7f:47:00 ion 2	2	LAP1510	00:0b:85:7f:47:00	default_locat
ap:71:1b:00	2	LAP1510	00:0b:85:71:1b:00	default_locat

Você pode verificá-lo na GUI na página Wireless All APs.

Cisco - Microsoft Internet Ex	plorer provided by Cisco Systems, Inc.	0.000					<u>_ 8 ×</u>
Ele Edit Yew Favorites I	cols Help					1993.SI	Units 19 🔢
¥7 ·	Q * Web Search ··· D Bookmarks ·	 Fisettings 	• C Messenger • M	lal - 👌 Music - W	Wikipedia		
Cisco	💠 Add Tab						×
Cieco Svercar				1	Save Configuration	Ping	Logout Refresh
W.W.	MONITOR WLANS CONTROLLER	WIRELES	S SECURITY MAN	AGEMENT COMM	IANDS HELP	Vereier	
Wireless	All APs	\smile					
Access Points AT APs	Search by Ethernet MAC		Search				
802.118 Kadios 802.11b/g Radios							
Mesh	AP Name	AP ID	Ethernet MAC	Admin Status	Status	Port	
Rogues	ap:5b:fb:d0	7	00:0b:85:5b:fb:d0	Enable	REG	2	Detail
Known Rogue APs Rogue Clients	ap:7f:47:00	11	00:0b:85:7f:47:00	Enable	REG	2	Oridana Bridana Information
Adhoc Rogues Clients	ap:71:1b:00	z	00:0b:85:71:1b:00	Enable	Downloading	2	Octail Bridging Information
802.11a Network Client Roaming Voice Video 802.11h							
802.11D/g Network Client Roaming Voice Video							
Country							
Timers							
× Discussions • 💋 🕑 😨	🕽 🗊 🐩 🔛 💋 Discussions not available on	https://10.77.	.244.210/				۷
Done						3 0	Internet

Configurar a Função AP e Outros Parâmetros de Bridging

Quando os APs estiverem registrados na WLC, você precisará configurar a função de AP e outros parâmetros de bridging. Você precisa configurar os APs como RAPs e MAPs, conforme necessário.

Conclua estes passos para configurar esses parâmetros AP:

- 1. Clique em Wireless e em All APs em Access Points. A página Todos os APs é exibida.
- 2. Clique no link **Detail** para seu AP1510 para acessar a página **Details**.

If is given Pyrowths: Losis is beb Losis beb Losis is beb Losi	Cisco - Microsoft Internet	Explorer provided by Cisco Systems, Inc.		NAMES OF TAXABLE PARTY.			فلد	<u>ð</u> ×
Image: Status Image: Status<	Ele Edit Yew Favorites	Tooja Fielo					Links ³⁰	10
Cose Seve Configuration Cose Seve Configuration Configuration Ping Monitor WLANS CONTROLLER Wireless All APs Secret Prints All APs Secret Prints Object Distance All APs Secret Prints Regues Regues Regues Regues APs Repues APs <	¥7 ·	🔍 * Web Search 💀 🐼 Bookmarks -	 E Settings 	- 😑 Messenger - 😒 M	dall + 🍓 Music + 🕅	(/ Wikipedia		
Save Configuration Ping Logout Refrest MONITOR WLANS CONTROLLER WIDELESS SECURITY MANAGEMENT COMMANDS HELP Wireless All APs Search by Ethernet MAC Admin Status Operational Status Port Mesh Regues Search by Ethernet MAC Admin Status Operational Status Port Regues APs Rober APs Rober Clents Search by Ethernet MAC Admin Status Operational Status Port B02.11b/g Network Client Roaming Voice Video AP Io Ethernet MAC Admin Status Operational Status Port B02.11b/g Network Client Roaming Voice Search 2 Ocide:d5:71:1b:00 Enable REG 2 Distansion Client Roaming Voice Video Client Roaming Voice Video 2 Ocide:d5:71:1b:00 Enable Downloading 2 Distansion Information Wideo Country Timeers Video Downloading 2 Distansion Information X Decessors not evalidate on https://j10.77.244.210/ Video Video Video Video	Cisco	+ Add Tab						83
MONITOR WLANS CONTROLLER Wreless All APs Second Partial Status All APs Search by Ethernet MAC Admin Status Operational Ropues Ropue APs Ropue Clerits Adhoe Rogues Adhoe Rogues B02:11b/g Network Clients B02:11b/g </td <td>Conce Statute</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Save Configuration</td> <td>Ping Logout Refn</td> <td>esh</td>	Conce Statute					Save Configuration	Ping Logout Refn	esh
Wireless All APs A Arr Brain Brain Brain Brain Brain Rogues APs Rogues APs <t< td=""><td>A.A.</td><td>MONITOR WLANS CONTROLLER</td><td>WIRELES</td><td>S SECURITY MAN</td><td>AGEMENT COM</td><td>MANDS HELP</td><td></td><td></td></t<>	A.A.	MONITOR WLANS CONTROLLER	WIRELES	S SECURITY MAN	AGEMENT COM	MANDS HELP		
Al Ars Bottantian Notations Rogue APs <	Wireless	All APs	\bigcirc					
AP Name AP ID Ethernet NAC Admin Status Operational Status Port Regues Rogue APs Rogue APs Rogue Clients Adhoc Rogue APs Rogue Clients B02.110 Decessorie Client Rosming Video B02.11b/g Network Client Rosming Video Country Timers	Access Points AT APs	Search by Ethernet MAC		Search				
Regues Rogue APs Known Rogue OPs Rogue Clients Adhoc Rogues ep:5b:fb:d0 7 00:0b:85:5b:fb:d0 Enable REG 2 Detail ap:71:100 11 00:0b:85:7f:47:00 Enable REG 2 Option B02.110 Weiser Vaice Video ap:71:1b:00 2 00:0b:85:71:1b:00 Enable Downloading 2 Option B02.11b/g Network Client Roaming Vaice Video Client Roaming Vaice Titiers Downloading 2 Option Downloading 2 Option B02.11b/g Vaice Network Client Roaming Vaice Titiers Downloading 2 Downloading 2 Option Downloading 2 Option Downloading 2 Downloading	802.118 Kadios 802.11b/g Radios Meste	AP Name	AP ID	Ethernet MAC	Admin Status	Operational	Port	
Rogue APs Known Rogue APs Rogue Clents Adhoc Rogues ap:7f:47:00 11 00:0b:85:7f:47:00 Enable REG 2 One of the comparison Information Clients ap:71:1b:00 2 00:0b:85:71:1b:00 Enable Downloading 2 One of the comparison S021.116 Network Client Roaming Video 802.11h Network Client Roaming Video Network Client Roaming Network Client Roaming	Roques	ap:5b:fb:d0	7	00:0b:85:5b:fb:d0	Enable	REG	2 Detail	
Adhoc Rogues Clients 802.11a Network Client Reaming Voice Video 802.11h 802.11h 802.11b 802.11h 802.11h 802.11h 802.11brg Network Cleart Reaming Voice Video 802.11brg Network Country Timers	Rogue APs Known Rogue APs Rogue Clients	ap:7f:47:00	11	00:0b:85:7f:47:00	Enable	REG	2 Detail Bridging Information	
B02.11a Network Client Reaming Video 802.11b/g Network Client Reaming Video Ceuntry Timers Client Reaming Video Cauntry Timers	Adhoc Rogues Clients	ap:71:1b:00	z	00:0b:85:71:1b:00	Enable	Downloading	2 Detail Dridging Information	
B02.11b/g Network Client Reaming Voice Wideo Country Timers X Discussions * * * * * * * * * * * * * * * * * * *	802.11a Network Client Roaming Voice Video 802.11h							
Country Timers	802.11b/g Network Client Roaming Voice Video							
Timers × Discussions •	Country							
X Discussions * 1 2 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Timers							
	× Discussions • 🞲 🕃) 🕄 🐩 🟥 🧭 Discussions not available on	https://10.77	.244.210/				0

3. Na página Details do seu AP 1510, o AP Mode em General é automaticamente definido como Bridge para APs que possuem funcionalidade de bridge, como o AP1510. Esta página também mostra essas informações em Bridging Information.Em Bridging Information, escolha uma destas opções para especificar a função deste AP na rede de malha:MeshAP (MAP)RootAP (RAP)Os APs configurados como RootAPs devem ter conexão com fio com a WLC no momento da implementação da configuração no ambiente de produção. O AP configurado como um AP de malha é conectado sem fio à WLC através de seu AP pai (RAP). Os APs 1510, por padrão, assumem a função de MAPs quando eles são ativados e registrados na WLC.Enquanto você configura a função de bridge, uma caixa de alerta exibe esta mensagem: O AP será reinicializado. Clique em OK para



Você pode configurar a função AP com a CLI do controlador com o comando **config ap role**.

4. Configure o parâmetro **Nome do Grupo de Bridge**. Esta é uma string com no máximo 10 caracteres. Use nomes de grupos de bridge para agrupar logicamente os pontos de acesso de malha para evitar que duas redes no mesmo canal se comuniquem entre si. **Para que os pontos de acesso de malha se comuniquem, eles devem ter o mesmo nome de grupo de**

bridge. Um nome de grupo de bridge de ponto de acesso de malha padrão é atribuído no estágio de fabricação. Não está visível para você. O campo Nome do grupo de bridge aparece em branco na GUI até que você o altere. O AP se registra com a WLC pela primeira vez com esse nome de grupo de bridge padrão.Este exemplo usa o nome do grupo de bridge cisco em todos os APs envolvidos nesta rede de malha.Ao configurar o nome do grupo de bridge restringe permanentemente o AP ao qual ele pode se conectar." Clique em OK para continuar.



Você pode configurar o nome do grupo de bridge com a CLI do controlador com o comando **config ap bridgegroupname set** *cisco* .**Observação:** se desejar alterar o nome do grupo de bridge dos APs depois que o RAP for implantado em seu local remoto, configure primeiro o parâmetro Nome do grupo de bridge no MAP e depois no RAP. Se o RAP for configurado primeiro, ele causará sérios problemas de conectividade, já que o MAP vai para o modo padrão porque seu pai (RAP) está configurado com um nome de grupo de bridge diferente.**Observação:** para configurações com vários RAPs, certifique-se de que todos os RAPs tenham o mesmo nome de grupo de bridge para permitir failover de um RAP para outro. Por outro lado, para configurações em que setores separados são necessários, certifique-se de que cada RAP e PAP associados tenham nomes de grupos de bridge separados.

- A taxa de dados da bridge é a taxa na qual os dados são compartilhados entre os pontos de acesso da malha. Isso é corrigido para toda uma rede. A taxa de dados padrão é de 18 Mbps, que você deve usar para o backhaul. As taxas de dados válidas para 802.11a são 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48 e 54.
- 6. Se você configurar o AP como um RAP, o parâmetro Backhaul Interface mostrará um menu suspenso, mas se você clicar no botão suspenso, verá apenas a opção 802.11a. No MAP, não há nenhum menu suspenso disponível. Clique em Apply. Aqui está a captura de tela que explica as etapas 3 a 6.

ice Statems				S	ave Configuration Ping	Logout Refr
h_h	MONITOR WLANS		SECURITY	MANAGEMENT COMM	ANDS HELP	
fireless	All APs > Details				< Back	Apply
ccess Points	General			Versions		
802.11a Radios 802.11b/o Radios	AP Name	ap:7f:47:00		S/W Version	4.0.217.0	
esh	Ethernet MAC Address	00:0b:85:7f:47:00		Boot Version	2.1.78.0	
ngues Roque APs	Base Radio MAC	00:0b:85:7f:47:00		Inventory Information	on	
Known Rogue APs Roown Clients	AP IP Address	10.77.244.221		AP P1D	LAP1510	
Adhoa Rogues	AP Static IP	R		AP VID	V01	
ients		AP Static IP 10.77.244.221		AP Serial Number	WCN1034022K	
2.11a Jetwork		Netmask 255.255.255.22	4	AP Entity Name	Cisco AP	
Client Roaming		Gateway 10.77.244.193		AP Entity Description	Cisco Wireless Access Point	
raice fideo	AP ID	2		AP Certificate Type	Manufacture Installed	
02.11h	Admin Status	Enable -		REAP Mode supported	No	
2.11b/g	AP Mode	Bridge				
lient Roaming	Operational Status	REG		Bridging Information	1	
oice ideo	Port Number	2		AP Role	RootAP -	
untry	MFP Frame Validation	Global MFP Disabled)		Bridge Type	Outdoor	
iers	AP Group Name			Bridge Group Name	cisco	
	Location	default_location		Ethernet Bridging		
	Primary Controller			Backhaul Interface	802.11a	
	Secondary Controller			Bridge Data Rate (Mbp	s) 18 💌	
	Name Tertiary Controller Name			i		
	Statistics Timer	180]		

A configuração do RootAP (RAP) é mostrada aqui.

Habilitar Ethernet Bridging nos APs

A próxima etapa é ativar o bridging Ethernet no RAP e todos os MAPs cuja porta Ethernet está conectada a um dispositivo Ethernet. Um dos principais recursos dos APs de malha é o uso de uma porta Ethernet no MAP para conectar dispositivos externos e fornecer Ethernet Bridging entre todas as portas Ethernet dos APs envolvidos na rede de malha.

A malha da WLAN pode transportar simultaneamente dois tipos de tráfego diferentes, tráfego de cliente WLAN e tráfego de ponte MAP. O tráfego de cliente WLAN termina no controlador WLAN e o tráfego de bridge termina nas portas Ethernet dos APs de malha 1500. O tráfego da ponte não chega à WLC. Se um nó de malha estiver funcionando como um MAP, a porta Ethernet no MAP será bloqueada. Isso foi feito por razões de segurança. Se alguém quiser usar a porta Ethernet para implantar redes ponto a ponto e ponto (P2P) para Multipoint Bridging (P2MP) ou para conectar dispositivos externos, é necessário ativá-la no controlador para cada MAP.

Conclua estes passos para configurar o Ethernet Bridging nos APs RAP e mesh:

- 1. Clique em Wireless e em All APs em Access Points. A página Todos os APs é exibida.
- 2. Clique no link **Detail** para seu AP1510 para acessar a página **AP Details**.

Eisco - Microsoft Internet	Explorer provided by Elsco Systems, Inc.		and the second		OLOGICAL PROPERTY OF CONTRACT OF CONTRACT.	X
Ele Edit Yew Favorites	Icols Help					Links ¹⁰
¥7 ·	🔍 * Web Search 💀 🐼 Bookmarks +	- Settings	s = 🕒 Messenger = 😒 I	Mail + 🍓 Music + 🕅	(/ Wikipedia	
Cisco	💠 Add Tab					8
Cases Stateme					Save Configuration	Ping Logout Refresh
A.A.	MONITOR WLANS CONTROLLER	WIRELES	S SECURITY MAN	AGEMENT COM	MANDS HELP	
Wireless	All APs	\bigcirc				
Ascess Points	Search by Ethernet MAC		Search			
802.115 Kadios 802.11b/g Radios	AP Name	AP ID	Ethernet MAC	Admin Status	Operational	Port
Mesh	an-th-fk-d0	7	00-05-85-55-0-40	Feable	Status	2 044
Rogue APs	aprovincio		00.00.00.00.00.00	Endule	140	Detail
Known Rogue APs Rogue Clients	ap:7f:47:00	11	00:0b:85:7f:47:00	Enable	REG	2 Bridging Information
Adhoc Rogues Clients	ap:71:1b:00	z	00:0b:85:71:1b:00	Enable	Downloading	2 Dridging Information
802.11a Network Client Roaming Voice Video 802.11h						
802.11b/g Network Client Roaming Voice Video						
Country						
Timers						
× Discussions • 🎲 🕃) 🕄 🐩 🐩 🛤 💋 Discussions not available on t	https://10.77	.244.210/			9
Done						🔒 🥹 Internet

3. Em **Bridging Information**, marque a caixa ao lado de **Ethernet Bridging**. Isso permite o bridging Ethernet no AP.

Cisco - Microsoft Internet	Explorer provided by Cisco Sys	items, Inc. 🕴 👘	
Ele Edit Yew Favorites	Iools Help		
linen Stattun			Save Configuration Ping Logout Refre
A.A.	MONITOR WLANS	CONTROLLER WIRELESS SECURITY	MANAGEMENT COMMANDS HELP
Wireless	All APs > Details		< Back Apply
Access Points All APs	General		Versions
802.11a Radios 802.11b/g Radios	AP Name	ap:7f:47:00	S/W Version 4.0.217.0
Mesh	Ethernet MAC Address	00:05:05:71:47:00	Boot Version 2.1.78.0
Rogues Rogue APs	Base Radio NAC Regulatory Domain	00:0b:85:7f:47:00 80211bg: -A 80211a: -A	Inventory Information
Known Rogue APs Rogue Clients Adhas Rogues	AP IP Address	10.77.244.221	AP PID LAP1510
Adhoc Rogues	AP Static IP	4	AP VID V01
Clients		AP Static IP 10.77.244.221	AP Serial Number WCN1034022K
802.11a		Netmask 255,255,255,224	AP Entity Name Cisco AP
Network Client Roaming		Gateway 10.77.244.193	AP Entity Description Cisco Wireless Access Point
Vaice	AP ID	2	AP Certificate Type Manufacture Installed
802.11h	Admin Status	Enable 💌	REAP Mode supported No
802.11b/g	AP Mode	Bridge	
Client Roaming	Operational Status	REG	Bridging Information
Voice Video	Port Number	2	AP Role RootAP -
Country	NFP Frame Validation	Global MIP Disabled)	Bridge Type Outdoor
Timers	AP Group Name		Bridge Group Name cisco
	Location	default_location	Ethernet Bridging
	Primary Controller	[Backhaul Interface 802.11a
	Name Secondary Controller		Bridge Data Rate (Mbps) 18 -
	Name Tertiary Controller		
	Name		
	Statistics Timer	180	
	Radio Interfaces		

Se você usar uma rede de malha ponto a multiponto, ative o bridging Ethernet nos RAPs e apenas nos MAPs aos quais os dispositivos Ethernet estão conectados. Não é necessário habilitar o Ethernet Bridging em todos os MAPs em uma rede em malha.Se você habilitar o Ethernet Bridging para usar a rede para Bridging (P2P ou P2MP), você deve habilitar o Ethernet Bridging em todos os nós (MAPs e RAPs). No cenário de bridging, um RAP que atua como uma bridge raiz conecta vários MAPs como bridges não raiz com suas LANs com fio associadas.Você pode habilitar o Ethernet Bridging Enable (Habilitar ponte de configuração).Observação: todos os switches conectados às portas Ethernet dos seus MAPs NÃO devem FAZER VLAN Trunking Protocol (VTP). O VTP pode reconfigurar a VLAN com tronco em sua malha e possivelmente causar uma perda na conexão do RAP à WLC principal. Se configurado incorretamente, ele pode desativar a implantação de malha.

4. Ative o Ethernet Bridging e todos os parâmetros de Bridging explicados na seção anterior no MAP,

também.

en Statema			S	ave Configuration Ping Logout Re
h.A.	MONITOR WLANS	CONTROLLER WIRELESS	MANAGEMENT COMM	MANDS HELP
reless	All APs > Details			< Back Apply
cess Points II APs 802.11a Radios	General		Versions	
802.11b/g Radios	AP Name Ethernet MAC Address	00:0b:05:71:1b:00	Boot Version	4.0.217.0
sn pues	Base Radio NAC	00:0b:85:71:1b:00	Inventory Informati	on.
ogue APs nown Rogue APs	Regulatory Domain	80211bg: -A 80211a: -A	AP PID	L4P1510
dhoc Rogues	AP IP Address AP Static IP	10.77.244.223	AP VID	V01
ents		AP Static IP 10.77.244.223	AP Serial Number	WCN1014004K
2.11a stwork East Reaming		Netmask 255.255.255.224	AP Entity Name	Cisco AP
sice deo	AP ID	1	AP Entity Description AP Certificate Type	Cisco Wireless Access Point Manufacture Installed
02.11h	Admin Status	Enable	REAP Mode supported	No
2.11b/g stwork	AP Mode	Bridge	Bridging Information	
lient Roaming	Operational Status	REG	bridging timormation	
deo	Port Number	2	AP Role	MeshAP ×
intry	NFP Frame Validation	(Global M/P Disabled)	Bridge Type	Gutasor
iers	AP Group Name		Briggs Groop Hame	CISCO CONTRACTOR OF CONTRACTON
	Location	default_location	Ethernet Bindging	M
	Name		Backhaul Interface	802.11a
	Secondary Controller Name		Bridge Data Rate (Mbp	(s) 10 ·
	Tertiary Controller Name			
	Statistics Timer	180		
	Radio Interfaces			

Depois de concluir as configurações dos parâmetros de bridge e dos parâmetros de bridging Ethernet em cada AP, clique em **Apply** para salvar as configurações. Isso faz com que o AP se cancele o registro da WLC, reinicialize e registre-se novamente na WLC.

Habilitar configuração automatizada na WLC

Agora você configurou seus APs como RAPs e MAPs, conforme necessário, bem como seus parâmetros de bridging. Habilite a **configuração Zero-Touch na WLC** para que, uma vez que o MAP seja removido de sua conexão com fio com a WLC e levado para a rede de produção (para a outra extremidade da rede de malha ponto-a-ponto), o MAP possa estabelecer uma conexão LWAPP segura com a WLC sem nenhuma conexão com fio com a WLC. O valor padrão para configuração de toque zero na WLC está ativado (ou marcado).

Conclua estes passos para configurar a configuração de toque zero na WLC.

1. Na GUI do controlador, escolha **Wireless > Mesh** e clique em **Enable Zero Touch Configuration**.

Cisco - Microsoft Internet	Explorer provided by Cisco Systems, Inc.			SALAR CONTRACTOR		_ @ ×
Ele Edit View Fgyarites	Iools Help					Links 30 🔯
¥7 ·	🔍 * Web Search 💀 🐼 Bookma	ils + 🖪 Settings + 📄 Messenge	r - 🖂 Mail - 🎝 Mu	sic + Wwikiped	a	
Cisco	💠 Add Tab					×
Conce Systems				Save Co	nfiguration	Ping Logout Refresh
A.A.	MONITOR WLANS CONTROLLE	R WIRELESS SECURITY	MANAGEMENT	COMMANDS	HELP	
Wireless	Mesh	\bigcirc				Apply
Access Points All APs 802.11a Radios	General					
Mesh Mesh	Range (RootAP to MeshAP)	12000 feet				
Roques Roque APs	Zero Touch Configuration					
Known Rogue APs Rogue Clients Adhoc Rogues	Enable Zero Touch Configuration					
Clients						
802.11a Network Client Roaming Voice Video 802.11h						
802.11b/g Network Client Roaming Voice Video						
Country						
Timers						
× Discussions • 况 🕃	🕽 🗐 🐩 🔛 💋 Discussions not available	on https://10.77.244.210/				9
Done Done					a	Internet

- 2. Escolha o formato da chave (ASCII ou Hex).
- 3. Digite a chave secreta compartilhada de bridging.Esse campo será ativado apenas se a opção de configuração de toque zero estiver ativada. Essa é a chave fornecida aos pontos de acesso em malha (MAPs) para que eles estabeleçam uma conexão segura LWAPP com o controlador de LAN sem fio da Cisco enquanto o MAP se conecta sem fio da outra extremidade da rede em malha . A chave deve ter pelo menos 32 caracteres no formato Hex ou ASCII. Uma chave secreta compartilhada padrão é atribuída no estágio de fabricação. Não está visível para você.Este exemplo usa a chave secreta compartilhada de Bridging cisco.Quando você altera a chave secreta compartilhada, o controlador de LAN sem fio da Cisco envia automaticamente a alteração para todos os RAPs, o que faz com que os PAPs percam a conectividade até que eles consigam obter a nova chave secreta compartilhada do controlador de LAN sem fio da Cisco.
- 4. Digite novamente a chave secreta compartilhada de ponte no campo **Confirmar chave** secreta compartilhada.
- 5. Clique em Apply. Esta captura de tela explica as etapas 3 a 5.



Se a configuração de toque zero estiver habilitada no controlador de LAN sem fio da Cisco e o MAP for movido para a outra extremidade da rede em malha, o RAP e os MAPs farão isso para realizar uma configuração segura de toque zero:

- 1. Se for um RAP, ele já tem uma conexão LWAPP segura com o controlador de LAN sem fio da Cisco e usa a interface de backhaul RAP configurada (padrão: 802,11a).
- 2. Se for um MAP, ele verificará as interfaces de backhaul e os canais para localizar pontos de acesso de malha vizinha. Quando encontra um ponto de acesso de malha vizinho com o mesmo nome de grupo de bridge (configurado como parte dos parâmetros de bridging) e um caminho de volta para o controlador de LAN sem fio da Cisco, ele torna esse ponto de acesso de malha pai. Se o MAP encontrar mais de um ponto de acesso de malha vizinho, ele usará um algoritmo de menor custo para determinar qual pai tem o melhor caminho de volta para o controlador de LAN sem fio da Cisco.Para configurar uma conexão LWAPP segura com o controlador de LAN sem fio da Cisco, o MAP envia sua chave secreta compartilhada padrão, que já está disponível no estágio de fabricação do AP, e o endereço MAC para configurar uma conexão segura temporária. O controlador de LAN sem fio da Cisco valida o endereço MAC em relação à lista de filtragem de MAC e, se encontrado, envia a chave secreta compartilhada, que é configurada como parte da configuração de Zero-Touch Configuration para o MAP e desconecta. O MAP armazena a chave secreta compartilhada e a utiliza para configurar uma conexão segura LWAPP.Se um MAP perder a conexão com o controlador de LAN sem fio da Cisco, ele procurará vizinhos válidos que usem o nome do grupo de bridge do ponto de acesso de malha e verificará as interfaces e os canais de backhaul. Quando ele encontra um ponto de acesso de malha vizinho, ele torna esse ponto de acesso de malha pai. Se já tiver uma chave secreta compartilhada, ela usará essa chave e tentará configurar uma conexão LWAPP segura para o controlador de

LAN sem fio da Cisco. Se a chave secreta compartilhada não funcionar, ela usará a chave secreta padrão compartilhada e tentará obter uma nova chave secreta compartilhada.

Verificar

- Depois de todas as configurações, desconecte o MAP da rede com fio conectada à WLC e mova-o para a outra extremidade da malha. Ligue a malha. Com todas as configurações apropriadas, o MAP é capaz de localizar o RAP como pai e registrar-se no controlador sem fio.
- Na CLI da WLC, você pode usar os comandos show mesh path Cisco AP e show mesh neigh Cisco AP para verificar se os APs registrados na WLC:O comando show mesh path AP name é usado para verificar o caminho do controlador para acessar o AP especificado. Aqui está um exemplo:

(Cisco Controller) >show mesh path ap:71:1b:00

00:0B:85:7F:47:00 state UPDATED NEIGH PARENT BEACON (86B), snrUp 10, snrDown 9, linkSnr 8 **00:0B:85:7F:47:00 is RAP**

Essa saída diz que para acessar o AP **ap:71:1b:00(MAP)**, o controlador tem o AP com o endereço MAC **00:0B:85:7F:47:00** em seu caminho, e esse AP é um **RAP**. (Cisco Controller) >**show mesh path** *ap:7f:47:00*

00:0B:85:7F:47:00 is RAP

Essa saída diz que o AP **ap:7f:47:00** está conectado diretamente ao controlador, pois esse AP é um **RAP**.O comando **show mesh neigh** *AP name* exibe as informações de vizinhos do AP especificado. Aqui está um exemplo:

(Cisco Controller) >**show mesh neigh** ap:7f:47:00

AP MAC : 00:0B:85:71:1B:00

```
FLAGS : 160 CHILD
worstDv 255, Ant 0, channel 0, biters 0, ppiters 10
Numroutes 0, snr 0, snrUp 0, snrDown 10, linkSnr 0
adjustedEase 0, unadjustedEase 0
txParent 0, rxParent 0
poorSnr 0
lastUpdate 1193504822 (Sat Oct 27 17:07:02 2007)
parentChange 0
Per antenna smoothed snr values: 0 0 0 0
Vector through 00:0B:85:71:1B:00
```

Essa saída diz que o vizinho do AP **ap:7f:47:00** é **MAP 00:0B:85:71:1B:00**, e o MAP é um **CHILD** para esse AP, pois esse AP é um RAP.

(Cisco Controller) > show mesh neigh ap:71:1b:00

AP MAC : 00:0B:85:7F:47:00

FLAGS : 86A **NEIGH PARENT BEACON** worstDv 0, Ant 0, channel 161, biters 0, ppiters 10 Numroutes 1, snr 0, snrUp 10, snrDown 10, linkSnr 8 adjustedEase 213, unadjustedEase 256 txParent 106, rxParent 5 poorSnr 5 lastUpdate 1193504822 (Sat Oct 27 17:07:02 2007)
parentChange 1009152029 (Mon Dec 24 00:00:29 2001)
Per antenna smoothed snr values: 8 0 0 0
Vector through 00:0B:85:7F:47:00
Vector ease 1 -1, FWD: 00:0B:85:7F:47:00

Essa saída diz que o vizinho do AP **ap:71:1b:00** é **RAP 00:0B:85:7F:47:00**, e o RAP é um **PARENTE** a esse AP.

 O comando show mesh summary *Ap name* exibe os detalhes de malha do AP especificado. Aqui está um exemplo:

(Cisco Controller) > show mesh summary ap:71:1b:00

```
00:0B:85:7F:47:00 state UPDATED NEIGH PARENT BEACON (86B),
snrUp 10, snrDown 10, linkSnr 8
```

(Cisco Controller) >**show mesh summary** *ap:7f:47:00*

00:0B:85:71:1B:00 state CHILD (160), snrUp 0, snrDown 10, linkSnr 0

 O mesmo pode ser verificado na GUI do controlador com estas etapas:Na GUI da WLC, clique em Wireless > All APs .Clique no link Bridging Information para seu AP1510 para acessar a página Bridging Information do

le Edit Yew Favorites	Tools Rep						Links	"
27 -	Q * Web Search + S Bookman	ks + ESettings	• C Messenger • 😒	Mail + 🎒 Music + V	// Wikipedia			
Gisco	+ Add Tab							
use Sverces					Save Configuration	I Ping	Lopout P	Lefre
<u>A. A.</u>	MONITOR WLANS CONTROLLE	R WIRELES	S SECURITY MAN	LAGEMENT COM	MANDS HELP			
Vireless	All APs	\subseteq						
seess Points	Search by Ethernet MAC		Search					
All APs								
802.11b/g Radios					Operational			
tesh	AP Name	AP ID	Ethernet MAC	Admin Status	Status	Port		
Roques Roque APs	ap:5b:fb:d0	7	00:0b:85:5b:fb:d0	Enable	REG	2	Detail	
Known Rogue APs	ap:7f:47:00	11	00:0b:85:7f:47:00	Enable	REG	2	Bridging	\supset
Adhoc Rogues	4p:71:1b-00	2	00:06:85-71:16:00	Foable	Developting	,	Detai	
lients	ap 17 21 20100	•	00.00.00.00.00	2112010	connering		Information	
Network								
Client Roaming								
Voice								
802.11h								
302.11b/g								
Network								
Client Roaming Voice								
Video								
ountry								
imers								
	The second second second second							
Discussions * 况 🕄	🕑 📆 🔂 📇 😥 Discussions not available	on https://10.77	.244.210/					

A página **Detalhes de Bridging** do AP lista todos os detalhes de Bridging deste AP, como a função do AP e as informações de tipo de malha.



Na CLI da WLC, você pode usar os comandos show mesh path Cisco AP e show mesh near

Cisco AP para verificar se os APs estão registrados na WLC:

Para verificar se o Ethernet Bridging funciona corretamente, execute estas etapas:

- 1. Conecte uma rede Ethernet (LAN Ethernet B conforme indicado no diagrama de rede) à porta Ethernet do MAP através de um switch. Verifique se o switch está configurado corretamente conforme necessário.
- 2. Verifique a conectividade entre a LAN Ethernet B no MAP e a rede com fio (LAN Ethernet A conforme indicado no diagrama de rede) conectada no RAP atrás da WLC com o comando **ping**. Se o **ping** for bem-sucedido, indica que o Ethernet Bridging funciona bem.

Troubleshoot

Esses comandos de solução de problemas podem ser úteis:

Comandos para Troubleshooting

- debug lwapp errors enable Mostra a depuração de erros LWAPP.
- debug pm pki enable Mostra a depuração de mensagens de certificado que são passadas entre o AP e a WLC.Esse comando mostra claramente se um AP não pode ingressar na WLC devido à incompatibilidade do período de validade da certificação.Esta é a saída do comando debug pm pki enable no controlador:

```
Thu May 25 07:25:00 2006: sshpmGetIssuerHandles: locking ca cert table
Thu May 25 07:25:00 2006: sshpmGetIssuerHandles: calling x509_alloc()
  for user cert
Thu May 25 07:25:00 2006: sshpmGetIssuerHandles: calling x509_decode()
Thu May 25 07:25:00 2006: sshpmGetIssuerHandles: <subject> C=US, ST=California,
                       L=San Jose, O=Cisco Systems, CN=C1200-001563e50c7e,
                       MAILTO=support@cisco.com
Thu May 25 07:25:00 2006: sshpmGetIssuerHandles: <issuer> O=Cisco Systems,
                       CN=Cisco Manufacturing CA
Thu May 25 07:25:00 2006: sshpmGetIssuerHandles: Mac Address in subject is
                        00:15:63:e5:0c:7e
Thu May 25 07:25:00 2006: sshpmGetIssuerHandles: Cert is issued by Cisco
  Systems.
Fri Apr 15 07:55:03 2005: ssphmUserCertVerify: calling x509_decode()
Fri Apr 15 07:55:03 2005: ssphmUserCertVerify: user cert verfied using
                       >cscoDefaultMfgCaCert<
Fri Apr 15 07:55:03 2005: sshpmGetIssuerHandles: ValidityString (current):
                       2005/04/15/07:55:03
Fri Apr 15 07:55:03 2005: sshpmGetIssuerHandles: Current time outside AP cert
                       validity interval: make sure the controller
                        time is set.
Fri Apr 15 07:55:03 2005: sshpmFreePublicKeyHandle: called with (nil)
```

Nesta saída, observe as informações realçadas. Essas informações mostram claramente que a hora do controlador está fora do intervalo de validade do certificado do AP, de modo que o AP não pode se registrar no controlador. Os certificados instalados no AP têm um intervalo de validade predefinido. A hora do controlador deve ser definida de forma que esteja dentro do intervalo de validade do certificado do AP.Consulte o documento Dicas de Troubleshooting

<u>de Ferramentas de Atualização LWAPP</u> para obter mais informações sobre possíveis problemas em um LAP que se registra com a controladora.Consulte <u>Troubleshooting de uma</u> <u>Rede em Malha</u> para obter mais informações sobre como solucionar problemas de uma rede em malha.

Estes são comandos debug adicionais que podem ser úteis: debug pem state enable —Usado para configurar as opções de depuração do access policy manager. debug pem events enable — Usado para configurar as opções de depuração do access policy manager. debug dhcp message enable —Mostra a depuração de mensagens DHCP que são trocadas de e para o servidor DHCP. debug dhcp packet enable —Mostra a depuração dos detalhes do pacote DHCP que são enviados de e para o servidor DHCP.

Informações Relacionadas

- Guia de implantação da solução de rede em malha da Cisco
- Instalação e configuração do ponto de acesso em malha
- Exemplo de configuração de rede em malha da controladora Wireless LAN
- Guia de início rápido: Pontos de acesso de malha externa leve Cisco Aironet 1500 Series
- Guia de instalação de hardware do access point de malha externa Cisco Aironet 1500 Series
- Instruções de instalação do injetor de energia do ponto de acesso Cisco Aironet 1500 Series
- AP Q e A do Cisco Aironet 1500 Series
- Registro de AP leve (LAP) em um Wireless LAN Controller (WLC)
- Exemplo de configuração básica dos controladores LAN sem fio e do access point lightweight
- <u>Suporte Técnico e Documentação Cisco Systems</u>