

# Configurar SSID aberto avançado com modo de transição - OWE

## Contents

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[DEVER](#)

[Modo de transição](#)

[Diretrizes e restrições:](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Etapas de configuração da GUI:](#)

[Configurar para CLI:](#)

[Verificar](#)

[Troubleshooting](#)

## Introdução

Este documento descreve como configurar e solucionar problemas do Enhanced Open com o Modo de Transição no Catalyst 9800 Wireless LAN Controller (9800 WLC).

## Pré-requisitos

### Requisitos

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- Controladores de LAN sem fio (WLC) 9800 da Cisco.
- Pontos de acesso (APs) da Cisco que suportam Wi-Fi 6E.
- Padrão IEEE 802.11ax.
- Wireshark.

### Componentes Utilizados

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

- WLC 9800-CL com IOS® XE 17.9.3.
- APs C9130, C9136, CW9162, CW9164 e CW9166.
- Clientes Wi-Fi 6:
  - iPhone SE3ª geração no IOS 16
  - MacBook no Mac OS 12.
- Clientes Wi-Fi 6E:
  - Lenovo X1 Carbon Gen11 com adaptador Intel AX211 Wi-Fi 6 e 6E com driver versão 22.200.2(1).
  - Adaptador Netgear A8000 Wi-Fi 6 e 6E com driver v1(0.0.108);

- Celular Pixel 6a com Android 13;
- Celular Samsung S23 com Android 13.

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se a rede estiver ativa, certifique-se de que você entenda o impacto potencial de qualquer comando.

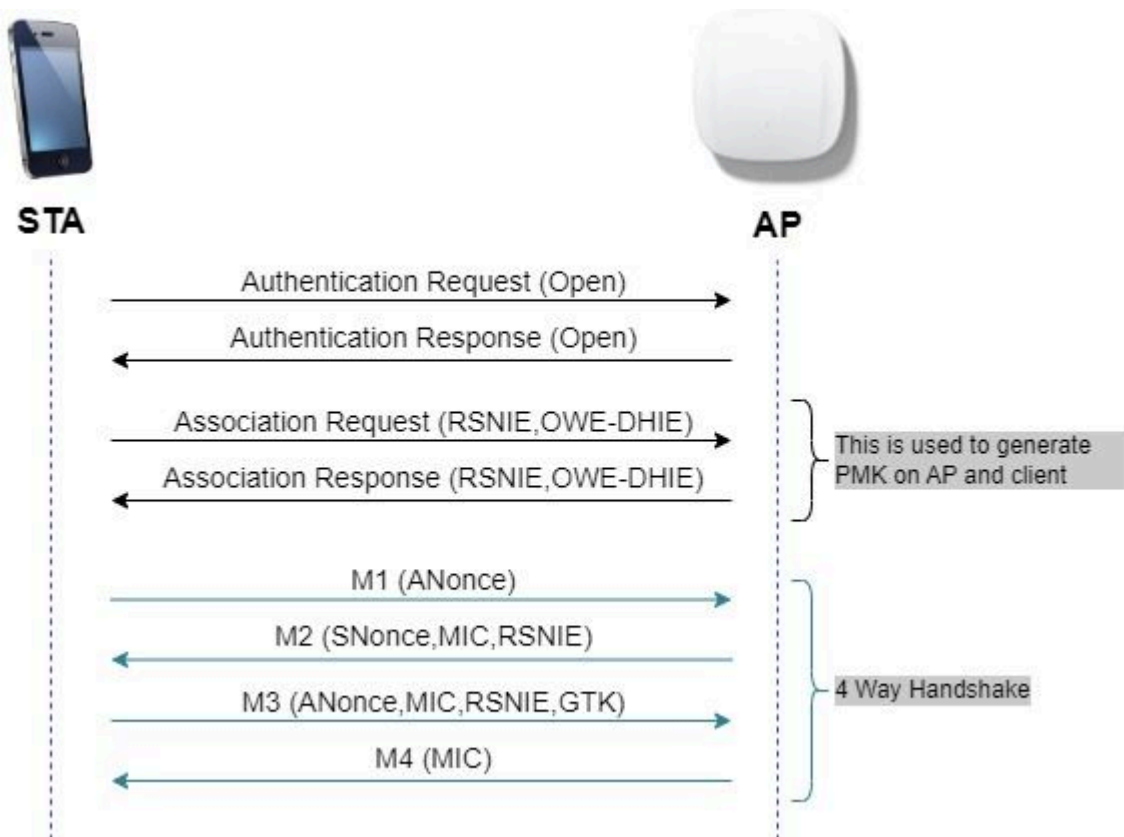
## Informações de Apoio

O Enhanced Open é uma certificação fornecida pela WiFi Alliance como parte do padrão de segurança sem fio WPA3. Ele usa criptografia sem fio oportunista (OWE) em redes abertas (não autenticadas) para evitar farejamento passivo e impedir ataques simples em comparação a uma rede sem fio PSK pública.

Com o Enhanced Open, os clientes e a WLC (no caso da autenticação central) ou o AP (no caso da autenticação local FlexConnect) executam uma troca de chave Diffie-Hellman durante o processo de associação e usam o segredo de chave mestre (PMK) em pares com o handshake de 4 vias.

## DEVER

O Opportunistic Wireless Encryption (OWE) é uma extensão do IEEE 802.11 que fornece criptografia do meio sem fio ([IETF RFC 8110](#)). A finalidade da autenticação baseada em OWE é evitar a conectividade sem fio aberta e não segura entre o AP e os clientes. O OWE usa os algoritmos Diffie-Hellman baseados em criptografia para configurar a criptografia sem fio. Com o OWE, o cliente e o AP executam uma troca de chave Diffie-Hellman durante o procedimento de acesso e usam o segredo resultante da chave mestra em pares (PMK) com o handshake de 4 vias. O uso do OWE melhora a segurança da rede sem fio para implantações em que redes abertas ou compartilhadas baseadas em PSK são implantadas.



## Modo de transição

Geralmente, as redes corporativas têm apenas um SSID convidado não criptografado e preferem ter clientes mais antigos que não suportam clientes abertos avançados e clientes mais novos com abertos aprimorados para coexistir. O Modo de transição é apresentado especificamente para atender a esse cenário.

Isso exige a configuração de dois SSIDs - um SSID oculto para suportar OWE e um segundo SSID que é aberto e transmitido.

O modo de transição Opportunistic Wireless Encryption (OWE) permite que STAs OWE e não OWE se conectem ao mesmo SSID simultaneamente. Quando todos os OWE STAs veem um SSID no modo de transição OWE, eles se conectam com o OWE.

A WLAN aberta e a WLAN OWE transmitem quadros beacon. Os quadros de resposta de beacon e sonda da OWE WLAN incluem o IE do fornecedor da Wi-Fi Alliance para encapsular o BSSID e o SSID da WLAN aberta e, da mesma forma, a WLAN aberta também inclui para a OWE WLAN.

Os STAs compatíveis com OWE exibem apenas o SSID da OWE WLAN (extraído do IE do fornecedor da Wi-Fi Alliance nos beacons de WLAN aberta e nas respostas de sondagem) para o usuário na lista de redes disponíveis. A exibição da WLAN aberta é suprimida. Os STAs compatíveis com OWE associam-se somente à WLAN OWE de um AP no modo de transição OWE.

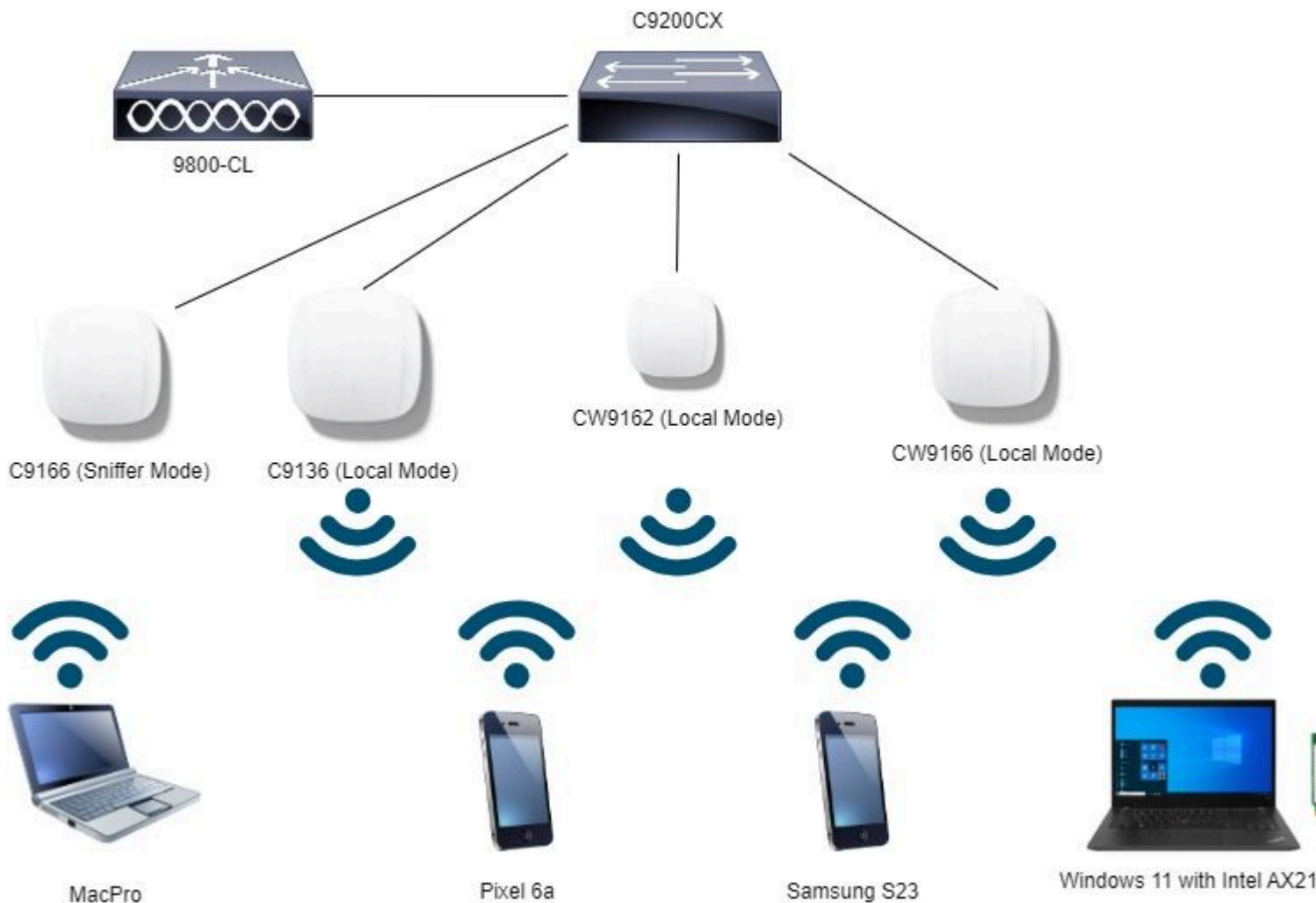
### Diretrizes e restrições:

- A abertura avançada exige a Política somente WPA3. A WPA3 não é suportada nos APs Cisco Wave 1 (com base no Cisco IOS®).
- O Quadro de Gerenciamento Protegido (PMF) deve ser definido como Obrigatório. Isso é definido por padrão com a Segurança de Camada 2 somente WPA3.
- O Enhanced Open só funciona em clientes finais que executam as versões mais recentes compatíveis com o Enhanced Open.

## Configurar

Caso de uso típico em que o administrador deseja configurar o Enhanced Open, mas ainda permite que clientes mais antigos possam se conectar ao SSID convidado.

## Diagrama de Rede



Topologia de rede

## Etapas de configuração da GUI:

Crie o primeiro SSID, a seguir denominado "OWE\_Transition". Neste exemplo, a ID de WLAN 3 e certifique-se de que esteja oculta com a opção "Broadcast SSID" desativada:

Etapa 1 Escolha **Configuration** > **Tags & Profiles** > **WLANs** para abrir a página WLANs.

Etapa 2 Clique em **Add** para adicionar uma nova WLAN > adicionar o nome de WLAN "OWE\_Transition" > alterar **Status** para **Enable** > garantir que **Broadcast SSID** esteja **Disabled**.

The screenshot shows the Cisco Catalyst 9800-CL Wireless Controller GUI. The main panel displays the 'WLANs' configuration page with a table of existing WLANs. The 'OWE\_Transition' WLAN (ID 3) is selected. The right-hand panel shows the 'Edit WLAN' configuration for 'OWE\_Transition'. The 'Status' is set to 'ENABLED' and 'Broadcast SSID' is set to 'DISABLED'. A red box highlights these two settings.

Status	Name	ID
<input type="checkbox"/>	MacFilter	1
<input type="checkbox"/>	dot1x	2
<input checked="" type="checkbox"/>	OWE_Transition	3
<input type="checkbox"/>	open	4
<input type="checkbox"/>	wifi6E_test	5

```
Device(config)# wlan OWE_Transition 3 OWE_Transition
Device(config)# no broadcast-ssid
Device(config)# no security ft adaptive
Device(config)# no security wpa wpa2
Device(config)# no security wpa akm dot1x
Device(config)# security wpa akm owe
Device(config)# security wpa transition-mode-wlan-id 4
Device(config)# security wpa wpa3
Device(config)# security pmf mandatory
Device(config)# no shutdown
```

## **Abrir SSID:**

```
Device# conf t
Device(config)# wlan open 4 open
Device(config)# no security ft adaptive
Device(config)# no security wpa
Device(config)# no security wpa wpa2
Device(config)# no security wpa wpa2 ciphers aes
Device(config)# no security wpa akm dot1x
Device(config)# security wpa transition-mode-wlan-id 3
Device(config)# no shutdown
```

## **Verificar**

Esta é a seção de verificação.

Verifique a configuração das WLANs na CLI:

```
<#root>
```

```
Device#show wlan id 3
WLAN Profile Name : OWE_Transition
=====
```

```
Identifier : 3
```

```
Description :
```

```
Network Name (SSID) : OWE_Transition
```

```
Status : Enabled
```

```
Broadcast SSID : Disabled
```

```
[...]
```

```
Security
```

```
802.11 Authentication : Open System
```

```
Static WEP Keys : Disabled
```

Wi-Fi Protected Access (WPA/WPA2/WPA3) : Enabled

WPA (SSN IE) : Disabled  
WPA2 (RSN IE) : Disabled  
WPA3 (WPA3 IE) : Enabled

AES Cipher : Enabled

CCMP256 Cipher : Disabled  
GCMP128 Cipher : Disabled  
GCMP256 Cipher : Disabled  
Auth Key Management  
802.1x : Disabled  
PSK : Disabled  
CCKM : Disabled  
FT dot1x : Disabled  
FT PSK : Disabled  
FT SAE : Disabled  
Dot1x-SHA256 : Disabled  
PSK-SHA256 : Disabled  
SAE : Disabled

OWE : Enabled

SUITEB-1X : Disabled  
SUITEB192-1X : Disabled  
SAE PWE Method : Hash to Element, Hunting and Pecking(H2E-HNP)

Transition Disable : Disabled

CCKM TSF Tolerance (msecs) : 1000

OWE Transition Mode : Enabled

OWE Transition Mode WLAN ID : 4

OSEN : Disabled  
FT Support : Disabled  
FT Reassociation Timeout (secs) : 20  
FT Over-The-DS mode : Disabled

PMF Support : Required

PMF Association Comeback Timeout (secs): 1  
PMF SA Query Time (msecs) : 200  
[...]

#show wlan id 4  
WLAN Profile Name : open  
=====

Identifier : 4

Description :

Network Name (SSID) : open

Status : Enabled

Broadcast SSID : Enabled

[...]

Security

802.11 Authentication : Open System

Static WEP Keys : Disabled

Wi-Fi Protected Access (WPA/WPA2/WPA3) : Disabled

OWE Transition Mode : Enabled

OWE Transition Mode WLAN ID : 3

OSEN : Disabled

FT Support : Disabled

FT Reassociation Timeout (secs) : 20

FT Over-The-DS mode : Disabled

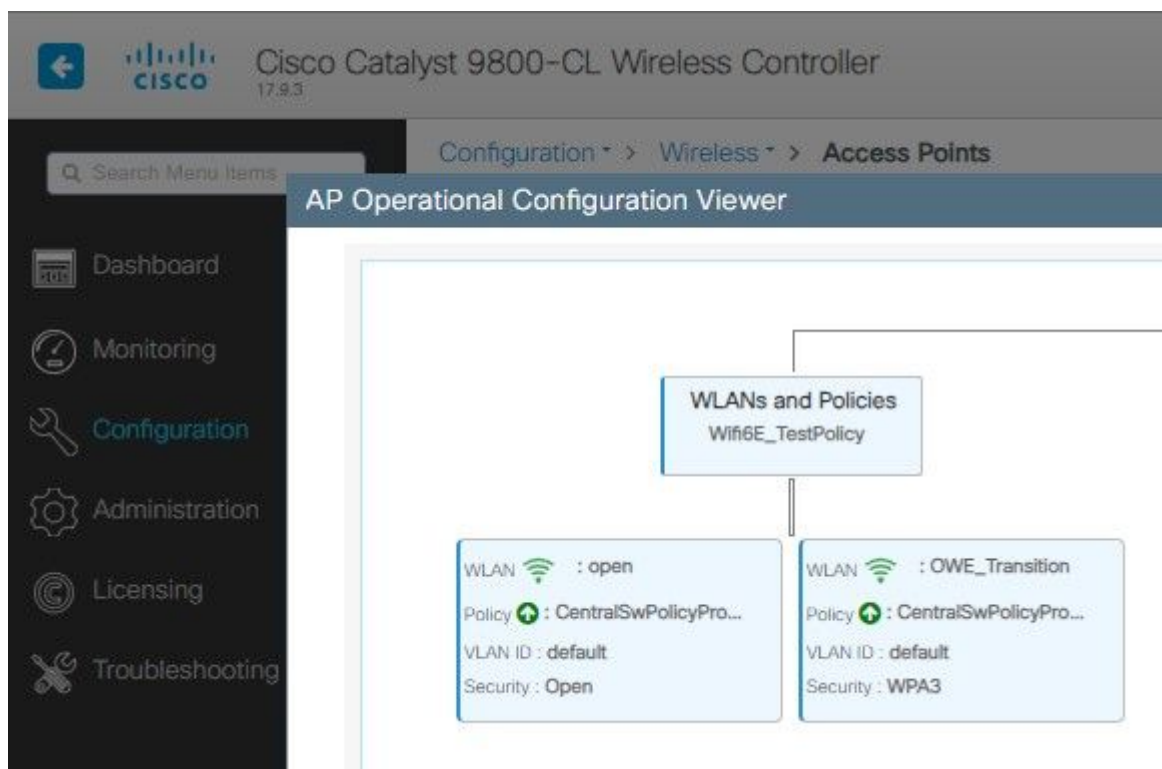
PMF Support : Disabled

PMF Association Comeback Timeout (secs): 1

PMF SA Query Time (msecs) : 200

[...]

Na WLC, você pode ir para a Configuração do AP e verificar se ambas as WLANs estão ativas no AP:



Quando ativado, o AP somente acessa beacons com SSID aberto, mas carrega um elemento de informação do modo de transição (IE) OWE. Quando um cliente capaz de abrir avançado se conecta a esse SSID, ele automaticamente usa OWE para criptografar toda a associação de postagem de tráfego.

Aqui está o que você pode observar no ar (OTA):





Client MAC Address : 286b.3598.580f  
[...]  
AP Name: AP9136\_5C.F524  
AP slot : 1  
Client State : Associated  
Policy Profile : CentralSwPolicyProfile  
Flex Profile : N/A  
Wireless LAN Id: 3

**WLAN Profile Name: OWE\_Transition**

**Wireless LAN Network Name (SSID): OWE\_Transition**

BSSID : 00df.1ddd.7d3e  
Connected For : 682 seconds  
Protocol : 802.11ax - 5 GHz  
Channel : 64  
Client IIF-ID : 0xa0000003  
Association Id : 2

**Authentication Algorithm : Open System**

Idle state timeout : N/A  
[...]

**Policy Type : WPA3**

**Encryption Cipher : CCMP (AES)**

**Authentication Key Management : OWE**

Transition Disable Bitmap : None  
User Defined (Private) Network : Disabled  
User Defined (Private) Network Drop Unicast : Disabled  
Encrypted Traffic Analytics : No

**Protected Management Frame - 802.11w : Yes**

EAP Type : Not Applicable

E podemos observar o mesmo na GUI da WLC:

Cisco Catalyst 9800-CL Wireless Controller 17.9.3

Welcome admin  
Last login 06/23/2023 12:49:00 ...

Monitoring > Wireless > Clients

Clients Sleeping Clients Excluded Clients

Client

360 View **General** QOS Status

Client Properties AP Properties

Client Properties

- MAC Address
- Client MAC Type
- Client DUID
- IPv4 Address
- IPv6 Address
- User Name
- Policy Profile
- Flex Profile
- Wireless LAN Id
- WLAN Profile Name
- Wireless LAN Network Name (SSID)
- RSSID

Client MAC Address	IPv4 Address	IPv6 Address
0429.2ec9.e371	192.168.1.160	fe80::6a20:34e8:ab1b:6332
286b.3598.580f	192.168.1.159	2001:8a0:fb91:1c00:d0cb:dd1b:71e4:f29d

Cisco Catalyst 9800-CL Wireless Controller 17.9.3

Welcome admin  
Last login 06/23/2023 15:56:39 ...

Monitoring > Wireless > Clients

Clients Sleeping Clients Excluded Clients

Client

360 View **General** QOS Status

Client Properties AP Properties

Client Properties

- Client State Servers
- Client ACLs
- Client Entry Create Time
- Policy Type
- Encryption Cipher
- Authentication Key Management
- EAP Type
- Session Timeout

Client MAC Address	IPv4 Address	IPv6 Address	AP Name
0429.2ec9.e371	192.168.1.160	fe80::6a20:34e8:ab1b:6332	AP9136_5
286b.3598.580f	192.168.1.159	fe80::ac5b:e1e1:67ba:c353	AP9136_5

Para clientes que não suportam a Abertura Avançada, eles só veem e se conectam ao SSID aberto, sem criptografia.

Como ilustrado aqui, esses são clientes que não suportam Enhanced Open (respectivamente um iPhone no IOS 15 e um MacBook no Mac OS 12) e veem apenas o SSID de convidado aberto e não usam criptografia.

Wi-Fi



open

Unsecured Network

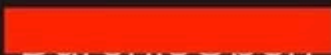


MY NETWORKS



OTHER NETWORKS

apr0v0



Other...

Ask to Join Networks

Notify >

Known networks will be joined automatically. If no known networks are available, you will be notified of available networks.

Client MAC Address : b44b.d623.a199  
[...]  
AP Name: AP9136\_5C.F524  
AP slot : 1  
Client State : Associated  
Policy Profile : CentralSwPolicyProfile  
Flex Profile : N/A

Wireless LAN Id: 4

WLAN Profile Name: open

Wireless LAN Network Name (SSID): open

BSSID : 00df.1ddd.7d3f

[...]

Authentication Algorithm : Open System

[...]

Protected Management Frame - 802.11w : No

EAP Type : Not Applicable

## Troubleshooting

1. Verifique se o cliente oferece suporte ao OWE, pois nem todos os clientes oferecem suporte a ele. Verifique a documentação do fornecedor do cliente, por exemplo, a Apple documentou o suporte para seus dispositivos [aqui](#).
2. Alguns clientes mais antigos possivelmente nem aceitam os beacons Open ssid devido à presença do IE do Modo de transição OWE e não apresentam o SSID nas redes no intervalo. Se o cliente não conseguir ver o SSID aberto, remova a VLAN de transição (definida como 0) da configuração da WLAN e verifique se ela vê a WLAN.
3. Se os clientes virem o SSID aberto, suportam OWE, mas ainda assim se conectam sem WPA3, verifique se a ID da VLAN de transição está correta e sendo transmitida nos beacons de ambas as WLANs. Você pode usar o AP no modo farejador para capturar o tráfego OTA. Execute estas etapas para configurar um AP no modo farejador: [APs Catalyst 91xx no modo farejador](#) .
  - O beacon é enviado com o SSID "open", que contém o IE do Modo de transição OWE com os detalhes avançados do SSID aberto, como BSSID e nome do SSID "OWE\_Transition":

No.	Time	Delta	Source	Destination	Protocol	Length	Channel	Signal	Sbtr	Info
3533	20.685167	0.000333	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64 -44 dBm			Beacon frame, SN=684, Fw0, Flags=.....C, BI=100, SSID=Wildcard (Broadcast)
3534	20.787074	0.101907	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64 -44 dBm			Beacon frame, SN=3451, Fw0, Flags=.....C, BI=100, SSID="open"
3535	20.787682	0.000608	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64 -44 dBm			Beacon frame, SN=685, Fw0, Flags=.....C, BI=100, SSID=Wildcard (Broadcast)
3541	20.829591	0.101909	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64 -45 dBm			Beacon frame, SN=3452, Fw0, Flags=.....C, BI=100, SSID="open"
3542	20.830003	0.000412	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64 -45 dBm			Beacon frame, SN=686, Fw0, Flags=.....C, BI=100, SSID=Wildcard (Broadcast)
3553	20.991283	0.101200	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64 -45 dBm			Beacon frame, SN=3453, Fw0, Flags=.....C, BI=100, SSID="open"
3554	20.992456	0.000573	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64 -45 dBm			Beacon frame, SN=687, Fw0, Flags=.....C, BI=100, SSID=Wildcard (Broadcast)
3555	21.095434	0.102978	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64 -46 dBm			Beacon frame, SN=3454, Fw0, Flags=.....C, BI=100, SSID="open"
3556	21.095434	0.000000	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64 -46 dBm			Beacon frame, SN=688, Fw0, Flags=.....C, BI=100, SSID=Wildcard (Broadcast)
3557	21.196670	0.101236	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64 -45 dBm			Beacon frame, SN=3455, Fw0, Flags=.....C, BI=100, SSID="open"
3558	21.197421	0.000751	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64 -45 dBm			Beacon frame, SN=689, Fw0, Flags=.....C, BI=100, SSID=Wildcard (Broadcast)
3559	21.299091	0.101670	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64 -46 dBm			Beacon frame, SN=3456, Fw0, Flags=.....C, BI=100, SSID="open"
3560	21.299538	0.000447	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64 -45 dBm			Beacon frame, SN=690, Fw0, Flags=.....C, BI=100, SSID=Wildcard (Broadcast)
3561	21.401640	0.102102	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64 -46 dBm			Beacon frame, SN=3457, Fw0, Flags=.....C, BI=100, SSID="open"
3562	21.402040	0.000400	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64 -46 dBm			Beacon frame, SN=691, Fw0, Flags=.....C, BI=100, SSID=Wildcard (Broadcast)
3563	21.433282	0.031242	IntelCor_98:58:08	Broadcast	802.11	219	64 -34 dBm			Probe Request, SN=186, Fw0, Flags=.....C, SSID="OWE_Transition"
3564	21.434668	0.001386	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64 -35 dBm			Acknowledgement, Flags=.....C
3565	21.448921	0.034253	IntelCor_98:58:08	Broadcast	802.11	219	64 -35 dBm			Probe Request, SN=187, Fw0, Flags=.....C, SSID="OWE_Transition"
3566	21.450181	0.001260	Cisco_d0:7d:3e	IntelCor_98:58:0f	802.11	483	64 -46 dBm			Probe Response, SN=62, Fw0, Flags=.....C, BI=100, SSID="OWE_Transition"
3567	21.450181	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64 -35 dBm			Acknowledgement, Flags=.....C
3568	21.503994	0.053003	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64 -46 dBm			Beacon frame, SN=3458, Fw0, Flags=.....C, BI=100, SSID="open"
3569	21.504428	0.000444	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64 -46 dBm			Beacon frame, SN=692, Fw0, Flags=.....C, BI=100, SSID=Wildcard (Broadcast)
3570	21.510478	0.014050	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64 -42 dBm			Clear-to-send, Flags=.....C
3625	21.542499	0.024021	IntelCor_98:58:08	Cisco_d0:7d:3e	802.11	96	64 -34 dBm			Authentication, SN=4, Fw0, Flags=.....C
3626	21.542561	0.000062	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64 -45 dBm			Acknowledgement, Flags=.....C
3627	21.543892	0.001331	Cisco_d0:7d:3e	IntelCor_98:58:0f	802.11	96	64 -45 dBm			Authentication, SN=8, Fw0, Flags=.....C
3628	21.543892	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64 -34 dBm			Acknowledgement, Flags=.....C
3629	21.545841	0.001949	IntelCor_98:58:08	Cisco_d0:7d:3e	802.11	324	64 -34 dBm			Association Request, SN=5, Fw0, Flags=.....C, SSID="OWE_Transition"
3630	21.545841	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64 -45 dBm			Acknowledgement, Flags=.....C
3632	21.553468	0.007627	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64 -34 dBm			Acknowledgement, Flags=.....C
3633	21.554924	0.001456	IntelCor_98:58:08	Cisco_d0:7d:3e	802.11	93	64 -35 dBm			Action, SN=6, Fw0, Flags=.....C
3634	21.554924	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64 -45 dBm			Acknowledgement, Flags=.....C
3635	21.556591	0.001667	Cisco_d0:7d:3e	IntelCor_98:58:0f	EAPOL	221	64 -45 dBm			Key (Message 1 of 4)
3636	21.556597	0.000366	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64 -36 dBm			Acknowledgement, Flags=.....C
3637	21.558653	0.001696	IntelCor_98:58:08	Cisco_d0:7d:3e	EAPOL	227	64 -36 dBm			Key (Message 2 of 4)
3638	21.558653	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64 -45 dBm			Acknowledgement, Flags=.....C
3639	21.560906	0.002253	Cisco_d0:7d:3e	IntelCor_98:58:0f	EAPOL	295	64 -45 dBm			Key (Message 3 of 4)
3640	21.560906	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64 -36 dBm			Acknowledgement, Flags=.....C
3642	21.561916	0.001010	IntelCor_98:58:08	Cisco_d0:7d:3e	EAPOL	199	64 -44 dBm			Key (Message 4 of 4)
3643	21.561964	0.000048	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64 -45 dBm			Acknowledgement, Flags=.....C
3644	21.566689	0.004725	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	119	64 -45 dBm			Trigger Buffer Status Report Poll (BSRP), Flags=.....C
3646	21.567471	0.000782	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64 -37 dBm			Acknowledgement, Flags=.....C
3648	21.567530	0.000059	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64 -37 dBm			Acknowledgement, Flags=.....C
3649	21.568556	0.001026	Cisco_d0:7d:3e	IntelCor_98:58:0f	802.11	118	64 -45 dBm			Action, SN=2, Fw0, Flags=.....C[Malformed Packet]
3650	21.568556	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64 -37 dBm			Acknowledgement, Flags=.....C

Beacon de SSID Aberto de Transição OWE

- Há também beacons OTA com o SSID oculto e, se filtramos por bssid, os quadros serão enviados para o BSSID **00:df:1d:dd:7d:3e** que é o BSSID dentro do OWE Transition Mode IE:

No.	Time	Delta	Source	Destination	Protocol	Length	Channel	Signal	Info
3533	20.685167	0.000333	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64-44	dBm	Beacon frame, Ss=684, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=wildcard (Broadcast)
3534	20.787074	0.101907	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64-44	dBm	Beacon frame, Ss=3451, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=open
3535	20.787682	0.000608	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64-44	dBm	Beacon frame, Ss=685, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=wildcard (Broadcast)
3541	20.889591	0.101909	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64-45	dBm	Beacon frame, Ss=3452, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=open
3542	20.890003	0.000412	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64-45	dBm	Beacon frame, Ss=686, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=wildcard (Broadcast)
3553	20.993283	0.101808	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64-45	dBm	Beacon frame, Ss=3453, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=open
3554	20.992456	0.000573	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64-45	dBm	Beacon frame, Ss=687, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=wildcard (Broadcast)
3555	21.095434	0.102978	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64-46	dBm	Beacon frame, Ss=3454, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=open
3556	21.095434	0.000000	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64-46	dBm	Beacon frame, Ss=688, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=wildcard (Broadcast)
3557	21.196670	0.101236	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64-45	dBm	Beacon frame, Ss=3455, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=open
3558	21.197421	0.000751	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64-45	dBm	Beacon frame, Ss=689, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=wildcard (Broadcast)
3559	21.299091	0.101670	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64-46	dBm	Beacon frame, Ss=3456, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=open
3560	21.299538	0.000447	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64-45	dBm	Beacon frame, Ss=690, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=wildcard (Broadcast)
3561	21.403640	0.102102	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64-46	dBm	Beacon frame, Ss=3457, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=open
3562	21.403240	0.000400	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64-46	dBm	Beacon frame, Ss=691, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=wildcard (Broadcast)
3563	21.433282	0.031242	Intelcor_98:58:1e	Broadcast	802.11	219	64-34	dBm	Probe Request, Ss=0, Fw=0, Flags=.....C, SSID=OWE_transition
3564	21.434668	0.001386	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64-35	dBm	Acknowledgement, Flags=.....C
3565	21.448921	0.014253	Intelcor_98:58:1e	Broadcast	802.11	219	64-35	dBm	Probe Request, Ss=187, Fw=0, Flags=.....C, SSID=OWE_transition
3566	21.450181	0.001260	Intelcor_98:58:1e	Intelcor_98:58:0f	802.11	483	64-46	dBm	Probe Response, Ss=62, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=OWE_transition
3567	21.450181	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64-35	dBm	Acknowledgement, Flags=.....C
3568	21.503904	0.051003	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64-46	dBm	Beacon frame, Ss=3458, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=open
3569	21.504428	0.000444	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64-46	dBm	Beacon frame, Ss=692, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=wildcard (Broadcast)
3570	21.510478	0.014950	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64-42	dBm	Clear-to-send, Flags=.....C
3625	21.542499	0.024021	Intelcor_98:58:1e	Cisco_d0:7d:3e	802.11	96	64-34	dBm	Authentication, Ss=0, Fw=0, Flags=.....C
3626	21.542561	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64-45	dBm	Acknowledgement, Flags=.....C
3627	21.543092	0.001331	Cisco_d0:7d:3e	Intelcor_98:58:0f	802.11	96	64-45	dBm	Authentication, Ss=0, Fw=0, Flags=.....C
3628	21.543092	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64-34	dBm	Acknowledgement, Flags=.....C
3629	21.545041	0.001949	Intelcor_98:58:1e	Cisco_d0:7d:3e	802.11	324	64-34	dBm	Association Request, Ss=0, Fw=0, Flags=.....C, SSID=OWE_transition
3630	21.545041	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64-45	dBm	Acknowledgement, Flags=.....C
3632	21.553468	0.007627	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64-34	dBm	Acknowledgement, Flags=.....C
3633	21.554924	0.001456	Intelcor_98:58:1e	Cisco_d0:7d:3e	802.11	93	64-35	dBm	Action, Ss=6, Fw=0, Flags=.....C
3634	21.554924	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64-45	dBm	Acknowledgement, Flags=.....C
3635	21.556591	0.001667	Cisco_d0:7d:3e	Intelcor_98:58:0f	EAPOL	221	64-45	dBm	Key (Message 1 of 4)
3636	21.556597	0.000366	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64-36	dBm	Acknowledgement, Flags=.....C
3637	21.558653	0.001696	Intelcor_98:58:1e	Cisco_d0:7d:3e	EAPOL	227	64-36	dBm	Key (Message 2 of 4)
3638	21.558653	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64-45	dBm	Acknowledgement, Flags=.....C
3639	21.560906	0.002253	Cisco_d0:7d:3e	Intelcor_98:58:0f	EAPOL	295	64-45	dBm	Key (Message 3 of 4)
3640	21.560906	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64-36	dBm	Acknowledgement, Flags=.....C
3642	21.561916	0.001018	Intelcor_98:58:1e	Cisco_d0:7d:3e	EAPOL	199	64-44	dBm	Key (Message 4 of 4)
3643	21.561964	0.000048	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64-45	dBm	Acknowledgement, Flags=.....C
3644	21.566689	0.004725	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	119	64-45	dBm	Trigger Buffer Status Report Poll (RSRP), Flags=.....C
3646	21.567471	0.000782	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64-37	dBm	Acknowledgement, Flags=.....C
3648	21.567530	0.000059	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64-37	dBm	Acknowledgement, Flags=.....C
3649	21.568556	0.001026	Cisco_d0:7d:3e	Intelcor_98:58:0f	802.11	118	64-45	dBm	Action, Ss=2, Fw=0, Flags=p.....C[Malformed Packet]
3650	21.568556	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64-37	dBm	Acknowledgement, Flags=.....C
3651	21.569319	0.000763	Intelcor_98:58:1e	Cisco_d0:7d:3e	802.11	118	64-37	dBm	Action, Ss=7, Fw=0, Flags=p.....C[Malformed Packet]
3652	21.569319	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64-44	dBm	Acknowledgement, Flags=.....C
3653	21.583237	0.013918	Cisco_d0:7d:3e	Intelcor_98:58:0f	802.11	116	64-45	dBm	Action, Ss=3, Fw=0, Flags=.....C
3654	21.583237	0.000000	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64-37	dBm	Acknowledgement, Flags=.....C
3655	21.606313	0.021076	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64-45	dBm	Beacon frame, Ss=3459, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=open
3656	21.606793	0.000400	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64-45	dBm	Beacon frame, Ss=695, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=wildcard (Broadcast)
3657	21.612604	0.005811	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64-42	dBm	Clear-to-send, Flags=.....C
3713	21.629677	0.017073	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64-44	dBm	Acknowledgement, Flags=.....C
3714	21.629789	0.000112	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64-44	dBm	Clear-to-send, Flags=.....C
3716	21.629979	0.000190	192.168.1.15	192.168.1.121	802.11	76	64-45	dBm	Acknowledgement, Flags=.....C

Beacon OWE

Você também pode ver que o beacon oculto OWE contém o IE do Modo de transição OWE com o BSSID do ssid aberto e o nome do SSID "open".

- Você também pode ver as informações de AKM e verificar se MFP é anunciado como Required and Capable:

No.	Time	Delta	Source	Destination	Protocol	Length	Channel	Signal	Info
1	0.000000	0.000000	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64-45	dBm	Beacon frame, Ss=401, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=open
2	0.000558	0.000558	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64-45	dBm	Beacon frame, Ss=1723, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=wildcard (Broadcast)
3	0.102434	0.101876	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64-45	dBm	Beacon frame, Ss=402, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=open
4	0.103171	0.000737	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64-45	dBm	Beacon frame, Ss=1724, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=wildcard (Broadcast)
5	0.204800	0.101709	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64-44	dBm	Beacon frame, Ss=403, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=open
6	0.205422	0.000542	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64-45	dBm	Beacon frame, Ss=1725, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=wildcard (Broadcast)
7	0.307414	0.101992	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64-45	dBm	Beacon frame, Ss=404, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=open
8	0.307782	0.000368	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64-45	dBm	Beacon frame, Ss=1726, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=wildcard (Broadcast)
9	0.409585	0.101803	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64-44	dBm	Beacon frame, Ss=405, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=open
10	0.410081	0.000496	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64-45	dBm	Beacon frame, Ss=1727, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=wildcard (Broadcast)
11	0.470066	0.060005	92:94:4b:9a:c5:72	Cisco_d0:7d:3e	802.11	247	64-36	dBm	Probe Request, Ss=3258, Fw=0, Flags=.....C, SSID=OWE_transition
12	0.470416	0.000330	92:94:4b:9a:c5:72	Cisco_d0:7d:3e	802.11	96	64-36	dBm	Authentication, Ss=3259, Fw=0, Flags=.....C
13	0.479538	0.005122	Cisco_d0:7d:3e	92:94:4b:9a:c5:72	802.11	96	64-44	dBm	Authentication, Ss=0, Fw=0, Flags=.....C
14	0.485176	0.005638	92:94:4b:9a:c5:72	Cisco_d0:7d:3e	802.11	449	64-36	dBm	Association Request, Ss=3260, Fw=0, Flags=.....C, SSID=OWE_transition
15	0.491676	0.006500	92:94:4b:9a:c5:72	Broadcast	LLC	114	64-45	dBm	I, N(R)=93, N(S)=0; DSAP 0x04 Group, SSAP EIA RS-511 Manufacturing Message Serv
16	0.493532	0.001856	Cisco_d0:7d:3e	92:94:4b:9a:c5:72	802.11	340	64-45	dBm	Association Response, Ss=3, Fw=0, Flags=.....C
17	0.511968	0.018436	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64-45	dBm	Beacon frame, Ss=406, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=open
18	0.512637	0.000669	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64-47	dBm	Beacon frame, Ss=1728, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=wildcard (Broadcast)
19	0.524291	0.011654	Cisco_d0:7d:3e	92:94:4b:9a:c5:72	EAPOL	221	64-45	dBm	Key (Message 1 of 4)
20	0.550089	0.025798	92:94:4b:9a:c5:72	Cisco_d0:7d:3e	EAPOL	243	64-36	dBm	Key (Message 2 of 4)
21	0.552271	0.002182	Cisco_d0:7d:3e	92:94:4b:9a:c5:72	EAPOL	295	64-44	dBm	Key (Message 3 of 4)
22	0.556519	0.004240	92:94:4b:9a:c5:72	Cisco_d0:7d:3e	EAPOL	199	64-36	dBm	Key (Message 4 of 4)
23	0.575889	0.019370	Cisco_Scifs:24	92:94:4b:9a:c5:72	LLC	183	64-45	dBm	I, N(R)=105, N(S)=35; DSAP PRQWAY (IEC955) Active Station List Maintenance Group
24	0.575927	0.000038	Cisco_Scifs:24	92:94:4b:9a:c5:72	LLC	183	64-45	dBm	U F, func=0P; DSAP SNA Group, SSAP 0x08 Response
25	0.576962	0.001035	Cisco_d0:7d:3e	92:94:4b:9a:c5:72	802.11	118	64-45	dBm	Action, Ss=2, Fw=0, Flags=p.....C
26	0.592058	0.015896	92:94:4b:9a:c5:72	Cisco_d0:7d:3e	802.11	118	64-36	dBm	Action, Ss=261, Fw=0, Flags=p.....C[Malformed Packet]
27	0.606837	0.013179	Intelcor_98:58:1e	Cisco_d0:7d:3e	802.11	174	64-38	dBm	Action, Ss=294, Fw=0, Flags=p.....C[Malformed Packet]
28	0.614431	0.000394	Cisco_d0:7d:3f	Broadcast	802.11	454	64-45	dBm	Beacon frame, Ss=407, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=open
29	0.614995	0.000564	Cisco_d0:7d:3e	Broadcast	802.11	475	64-45	dBm	Beacon frame, Ss=1730, Fw=0, Flags=.....C, BI=100, SSID=wildcard (Broadcast)

Aviso OWE AKM

4. Coletar rastreamentos Radio

## 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.