

# Configurar e solucionar problemas de hiperlocalização no CMX

## Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[Acrônimos utilizados](#)

[Configurar](#)

[Verificar](#)

[Troubleshoot](#)

[Informações Relacionadas](#)

## Introduction

Este documento descreve como configurar e solucionar problemas de hiperlocalização em Connected Mobile Experiences (CMX).

## Prerequisites

## Requirements

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento do guia de implantação da hiperlocalização.

## Componentes Utilizados

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

- CMX 10.2.3-34
- WLC 2504 / 8.2.130.0
- AIR-CAP3702I-E-K9

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. Se a rede estiver ativa, certifique-se de que você entenda o impacto potencial de qualquer comando.

## Informações de Apoio

Este documento ajuda a solucionar problemas de localização rápida e hiperlocalização quando eles não funcionam conforme o esperado.

A hiperlocalização é um recurso da Cisco que melhora a precisão da localização. Você pode ler

mais sobre esse recurso no [Guia de implantação de hiperlocalização](#).

A hiperlocalização usa os dados sobre o cliente (nível RSSI) e o Ângulo de Chegada (AoA) fornecidos pelo Ponto de Acesso (AP).

Para usar a hiperlocalização, você deve ter um módulo de hiperlocalização (Wireless Security e Monitor/WSM) com uma antena Halo. A antena Halo tem 32 antenas internas e pode detectar onde a sonda/pacote chegou além das informações de Indicação de intensidade do sinal recebido (RSSI), o que torna o local mais preciso. Mais informações podem ser encontradas [aqui](#).

Além disso, a hiperlocalização é um recurso que só pode ser ativado quando o CMX é instalado no dispositivo físico do 3365 Mobility Services Engine (MSE) ou nos aplicativos virtuais sofisticados.

Consulte a Tabela 3. da [ficha técnica CMX](#) para verificar as diretrizes de hardware.

Se não tiver certeza das especificações de execução no Virtual Appliance, você pode emitir um destes comandos:

```
cmxos inventory  
cmxos verify
```

## Acrônimos utilizados

WLC - Wireless LAN Controller

AoA - Ângulo de Chegada

CMX - Experiência móvel conectada

AP - Ponto de acesso

NMSP - Network Mobility Service Protocol

SNMP - Simple Network Management Protocol

GUI - Graphical User Interface (Interface Gráfica do Usuário)

CLI - Interface de linha de comando

ICMP - Internet Control Message Protocol

HTTP - Protocolo de Transferência de Hipertexto

RSSI - Indicação de intensidade do sinal recebido

NTP - Network Time Protocol (Protocolo de tempo de rede)

MAC - Controle de Acesso ao Meio

WSM - Módulo de monitoramento e segurança sem fio

# Configurar

Etapa 1. Habilitar hiperlocalização na WLC.

Para habilitar a hiperlocalização na WLC, use esta linha de comando:

```
(Cisco Controller) >config advanced hyperlocation enable
```

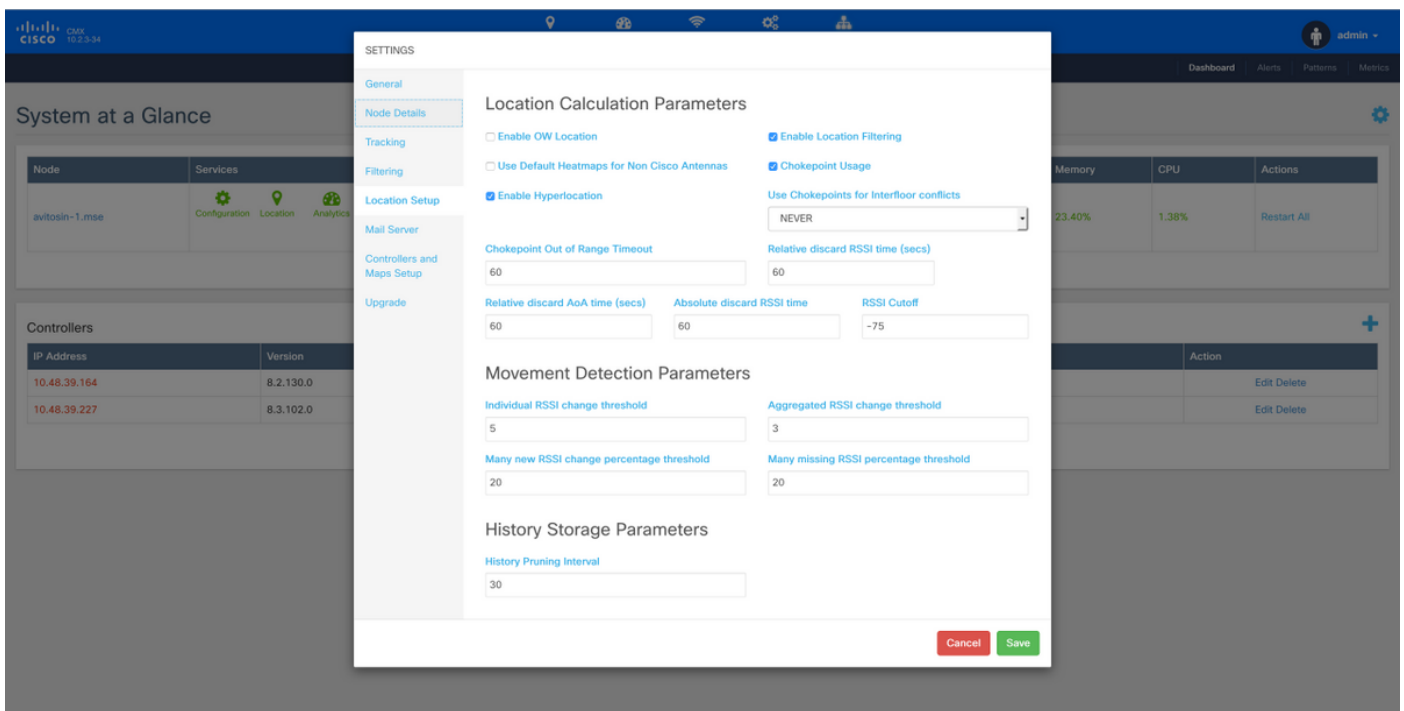
Também é possível habilitar a hiperlocalização na GUI do WLC:

Navegue até **Wireless > Access Points > Global configuration > Enable Hyperlocation** (caixa de seleção).

Etapa 2. Ative a hiperlocalização no CMX.

Para habilitar o Hyperlocation no CMX, faça login na GUI e execute esta etapa:

Navegue até **System > (Gear Icon) > Location Setup > Enable Hyperlocation (Checkbox)** como mostrado nesta imagem.



Isso também ativa o Fast Locate (ou seja, local baseado em quadros de dados), portanto, ele deve ser ativado desde que você tenha APs ou rádios do modo de monitor (não-hiperlocal) ou com o módulo de hiperlocalização. Há vários parâmetros relacionados ao serviço de localização, que você pode ajustar. Você pode encontrar mais informações aqui; [link](#).

Etapa 3. Verifique a hiperlocalização na WLC.

Para verificar se a hiperlocalização está habilitada na WLC:

```
(Cisco Controller) >show advanced hyperlocation summary
```

```

Hyperlocation..... UP
Hyperlocation NTP Server..... 10.48.39.33
Hyperlocation pak-rssi Threshold..... -70
Hyperlocation pak-rssi Trigger-Threshold..... 10
Hyperlocation pak-rssi Reset-Threshold..... 8
Hyperlocation pak-rssi Timeout..... 3

```

```

AP Name           Ethernet MAC       Slots   Hyperlocation
-----
AP78ba.f99f.3c24  78:ba:f9:9d:a6:e0   3       UP

```

**Etapa 4. Verifique se o módulo Hyperlocation é detectado no AP.**

```
(Cisco Controller) >show ap inventory ?
```

```
<Cisco AP>      Enter the name of the Cisco AP.
```

```
all             Displays inventory for all Cisco APs
```

```
(Cisco Controller) >show ap inventory all
```

```
Inventory for AP78ba.f99f.3c24
```

```
NAME: "AP3700"      , DESCR: "Cisco Aironet 3700 Series (IEEE 802.11ac) Access Point"
```

```
PID: AIR-CAP3702I-E-K9, VID: V03, SN: FCW1915N9YJ
```

```
NAME: "Dot11Radio2" , DESCR: "802.11N XOR Radio"
```

```
PID: AIR-RM3010L-E-K9 , VID: V01, SN: FOC19330ASB
```

```
MODULE NAME: "Hyperlocation Module w/Antenna" ,DESCR: "Advanced Security Module (.11acW1) w/Ant"
```

```
PID: AIR-RM3010L-E-K9 ,VID: V01 ,SN: FOC19330ASB ,MaxPower: 2000mW
```

```
(Cisco Controller) >show ap module summary all
```

```
AP Name           External Module Type
-----
```

```
AP78ba.f99f.3c24      Hyperlocation Module w/Antenna
```

**Note:** Não é possível detectar se a antena halo está conectada ao módulo de hiperlocalização. Você precisa verificar isso fisicamente.

**Etapa 5. Verifique a hiperlocalização no AP.**

```
ap#show capwap client rcb
```

```
-----OUTPUT OMITTED-----
```

```

Nexthop MAC Address      : 0014.f15f.f7ca
HYPERLOCATION ADMIN STATE : 1
WLC GATEWAY MAC         : 00:14:F1:5F:F7:CA
WLC HYPERLOCATION SRC PORT : 9999
BLE Module State        : ENABLED
MSE IP[0]               : 10.48.71.21
MSE PORT[0]             : 2003

```

-----OUTPUT OMITTED-----

O ponto de acesso é aquele que envia as mensagens AoA ao CMX que é encaminhado através da WLC. Certifique-se de que o IP MSE mencionado seja o que você deseja usar, pois somente um IP MSE é suportado em APs.

Certifique-se de que o **MAC GATEWAY da WLC** seja o endereço MAC do gateway da WLC, se o CMX e a WLC não estiverem na mesma sub-rede.

Caso contrário, o **MAC do GATEWAY da WLC** é o endereço MAC do CMX.

Etapa 6. Verifique a hiperlocalização no CMX.

A primeira etapa é verificar se todos os serviços estão sendo executados no CMX. Os realçados são usados pelo recurso Hiperlocalização.

```
[cmxadmin@avitosin-1 ~]$ cmxctl status
```

Done

The nodeagent service is currently running with PID: 19316

```

+-----+-----+-----+-----+
| Host      | Service      | Status | Uptime (HH:mm) |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Analytics | Running | 1 days, 02:14 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Cache_6378 | Running | 1 days, 02:15 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Cache_6379 | Running | 1 days, 02:14 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Cache_6380 | Running | 1 days, 02:14 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Cache_6381 | Running | 1 days, 02:14 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Cache_6382 | Running | 1 days, 02:14 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Cache_6383 | Running | 1 days, 02:14 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Cache_6385 | Running | 1 days, 02:14 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Cassandra | Running | 1 days, 02:15 |
+-----+-----+-----+-----+
| avitosin-1.mse | Confd      | Running | 1 days, 02:14 |
+-----+-----+-----+-----+

```

avitosin-1.mse	Configuration	Running	1 days, 02:13
avitosin-1.mse	Connect	Running	1 days, 02:13
avitosin-1.mse	Consul	Running	1 days, 02:15
avitosin-1.mse	Database	Running	1 days, 02:15
avitosin-1.mse	Haproxy	Running	1 days, 02:14
avitosin-1.mse	Hyperlocation	Running	1 days, 02:12
avitosin-1.mse	Influxdb	Running	1 days, 02:14
avitosin-1.mse	Iodocs	Running	1 days, 02:14
avitosin-1.mse	Location	Running	1 days, 02:13
avitosin-1.mse	Matlabengine	Running	1 days, 02:12
avitosin-1.mse	Metrics	Running	1 days, 02:14
avitosin-1.mse	Nmsplb	Running	0 days, 01:47
avitosin-1.mse	Qlesspyworker	Running	1 days, 02:14

Passo 7. Verifique se o CMX recebe as informações AoA da WLC.

```
tcpdump -i eth0 dst port 2003 -w aoa3.pcap
```

A captura do Wireshark prova que o CMX recebe as informações AoA, como mostrado na imagem.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	162	9999 → 2003 Len=120
2	0.003747	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	146	9999 → 2003 Len=104
3	1.087479	10.48.39.214	10.48.71.21	UDP	130	9999 → 2003 Len=88
4	2.733577	10.48.39.214	10.48.71.21	UDP	130	9999 → 2003 Len=88
5	2.999859	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	178	9999 → 2003 Len=136
6	3.001227	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	162	9999 → 2003 Len=120
7	4.355249	10.48.39.214	10.48.71.21	UDP	146	9999 → 2003 Len=104
8	5.999538	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	178	9999 → 2003 Len=136
9	6.000959	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	146	9999 → 2003 Len=104
10	8.999418	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	146	9999 → 2003 Len=104
11	9.000791	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	178	9999 → 2003 Len=136
12	9.262904	10.48.39.214	10.48.71.21	UDP	146	9999 → 2003 Len=104
13	10.894785	10.48.39.214	10.48.71.21	UDP	130	9999 → 2003 Len=88
14	11.995126	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	194	9999 → 2003 Len=152
15	11.999193	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	162	9999 → 2003 Len=120
16	14.994902	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	178	9999 → 2003 Len=136
17	14.996368	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	162	9999 → 2003 Len=120
18	17.994857	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	146	9999 → 2003 Len=104
19	17.996231	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	162	9999 → 2003 Len=120
20	18.102843	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	130	9999 → 2003 Len=88
21	21.098408	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	146	9999 → 2003 Len=104
22	21.099952	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	162	9999 → 2003 Len=120
23	24.098574	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	146	9999 → 2003 Len=104
24	24.099804	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	162	9999 → 2003 Len=120
25	27.098099	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	162	9999 → 2003 Len=120
26	27.099839	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	130	9999 → 2003 Len=88
27	28.880307	10.48.39.164	10.48.71.21	UDP	146	9999 → 2003 Len=104
28	28.881569	10.48.39.214	10.48.71.21	CAPP	146	CAPP MD5 Encrypted
29	30.094237	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	178	9999 → 2003 Len=136
30	30.097812	10.48.39.251	10.48.71.21	UDP	146	9999 → 2003 Len=104
31	30.513451	10.48.39.214	10.48.71.21	UDP	130	9999 → 2003 Len=88
32	30.515926	10.48.39.164	10.48.71.21	UDP	130	9999 → 2003 Len=88

▶ Frame 1: 162 bytes on wire (1296 bits), 162 bytes captured (1296 bits)  
 ▶ Ethernet II, Src: CiscoInc\_2a:c4:a3 (00:06:f6:2a:c4:a3), Dst: Vmware\_99:4e:19 (00:50:56:99:4e:19)  
 ▶ Internet Protocol Version 4, Src: 10.48.39.251, Dst: 10.48.71.21  
 ▶ User Datagram Protocol, Src Port: 9999 (9999), Dst Port: 2003 (2003)  
 ▼ Data (120 bytes)  
 Data: ae 2f 44 f0 00 00 b4 5f ef 06 fd cb b7 6c 03 c7 ...  
 [Length: 120]

Etapa 8. Verifique a implantação do mapa/AP físico.

É muito importante garantir que a seta no AP esteja configurada para apontar na direção real no mapa, caso contrário, a precisão do local pode estar desativada. Não é tecnicamente necessário ter todos os APs de um andar com suas setas na mesma direção, mas altamente recomendado para evitar qualquer erro no mapa (por exemplo, em caso de substituição de AP, é muito fácil esquecer de reconfigurar a orientação da antena).

É importante entender que a precisão só pode ser a esperada quando o cliente é detectado simultaneamente por 4 APs com um RSSI melhor que -75dbm. Se, por alguma razão física, algumas áreas não cumprirem estes requisitos, a exatidão será inferior à esperada.

## Verificar

Use esta seção para confirmar se a sua configuração funciona corretamente.

O procedimento de verificação já é abordado na seção Configurar, onde aplicável.

## Troubleshoot

Esta seção disponibiliza informações para a solução de problemas de configuração.

Nesta seção, os cenários específicos do CMX são discutidos. Se houver algum firewall entre o WLC e o CMX, você precisará abrir estas portas:

- 16113 Network Mobility Services Protocol (NMSP)
- AoA 2003 (O AP encapsula o pacote AoA dentro do Capwap em direção à WLC, portanto a porta 2003 deve ser aberta entre a WLC e a CMX)
- HTTP 80
- 443 HTTPS
- ICMP (Internet Control Message Protocol)
- 161, 162 Protocolo de Gerenciamento de Rede Simples (SNMP - Simple Network Management Protocol)

Cenário 1. A hiperlocalização está habilitada no CMX e não está habilitada no WLC.

Nesse caso, não há mensagens AoA enviadas da WLC para o CMX. Ative o Hyperlocation no WLC e verifique se o CMX recebe as mensagens AoA na porta 2003 do WLC.

Cenário 2. A WLC não sincroniza com o CMX, mas é alcançável.

Nesse caso, verifique as configurações do Network Time Protocol (NTP) no CMX e no WLC (verifique a data)

Execute o comando **# show capwap client rcb** no AP para ver isso:

```
NextHop MAC Address           : 0014.f15f.f7ca
HYPERLOCATION ADMIN STATE      : 1
WLC GATEWAY MAC              : 00:14:F1:5F:F7:CA
WLC HYPERLOCATION SRC PORT     : 9999
BLE Module State             : ENABLED
Remote Machine's IP          : 0.0.0.0
```

## Informações Relacionadas

- Verifique a lista de verificação da solução de problemas de hiperlocalização do CMX - . Se todas essas etapas não apontarem para o problema, visite os [fóruns de suporte](#) da cisco para obter ajuda (as saídas apresentadas neste documento e lista de verificação definitivamente ajudam a reduzir seu problema nos fóruns) ou abra uma solicitação de suporte do TAC.
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)