

Exemplo de configuração de autorização de um ponto de acesso leve (LAP) em uma rede sem fio unificada da Cisco

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Autorização de pouco peso do Access point \(REGAÇO\)](#)

[Usando a lista interna da autorização no WLC](#)

[Verificar](#)

[Autorização AP contra um servidor AAA](#)

[Configurar o Cisco Secure ACS para autorizar regaços](#)

[Troubleshooting](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introdução

Este documento explica como configurar os Controllers de LAN Wireless (WLC) para autorizar os Lightweight Access Points (LAPs) com base no endereço MAC dos LAPs.

Pré-requisitos

Requisitos

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

- Conhecimento básico de como configurar um Serviço de controle de acesso Cisco Secure (ACS) para autenticar clientes Wireless
- Conhecimento da configuração dos regaços do Cisco Aironet e do Cisco WLC
- Conhecimento de soluções da Segurança do Cisco Unified Wireless

Componentes Utilizados

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

- Cisco 4400 Series WLC que executa a versão 5.0.148.0

- Regaços do Cisco Aironet série 1000
- Regaços do Cisco Aironet série 1200
- Versão de servidor 4.2 do Cisco Secure ACS

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 sua rede estiver ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando.

Convenções

Consulte as [Convenções de Dicas Técnicas da Cisco](#) para obter mais informações sobre convenções de documentos.

Autorização de pouco peso do Access point (REGAÇO)

Durante o processo de registro do REGAÇO, os regaços e os WLC autenticam mutuamente usando os Certificados X.509.

Os Certificados X.509 são queimados no flash protegido no Access Point (AP) e no WLC na fábrica por Cisco. No AP, a fábrica Certificados instalados é chamada fabricação os Certificados instalados (MIC). Todo o Cisco AP fabricou depois de julho 18, 2005 tem MIC.

1130, e 1240 os AP do Cisco Aironet 1200, fabricaram antes de julho 18, 2005, que foram promovidos dos IO autônomos ao protocolo de pouco peso do Access point (LWAPP) IO, gerenciem um certificado auto-assinado (SSC) durante o processo de upgrade. Para obter informações sobre de como controlar AP com SSCs, refira o [melhoramento de Access point autônomos do Cisco Aironet ao modo leve](#).

Além do que esta autenticação mútua que ocorre durante o processo de registro, os WLC podem igualmente restringir os regaços que se registram com eles basearam no MAC address do REGAÇO.

A falta de uma senha elaborada pelo uso do MAC address do REGAÇO não deve ser uma edição porque o controlador usa o MIC para autenticar o AP antes de autorizar o AP através do servidor Radius. O uso do MIC fornece a autenticação forte.

A autorização do REGAÇO pode ser executada em duas maneiras:

- Usando a autorização interna aliste no WLC
- Usando o base de dados do MAC address em um servidor AAA

Os comportamentos dos regaços diferem baseado no certificado usado:

- Dobra com SSCs — O WLC usará somente a lista interna da autorização e não enviará um pedido a um servidor Radius para estes regaços.
- Dobra com MIC — O WLC pode usar a lista interna da autorização configurada no WLC ou usar um servidor Radius para autorizar os regaços

Este documento discute a autorização do REGAÇO usando a lista interna da autorização e o servidor AAA.

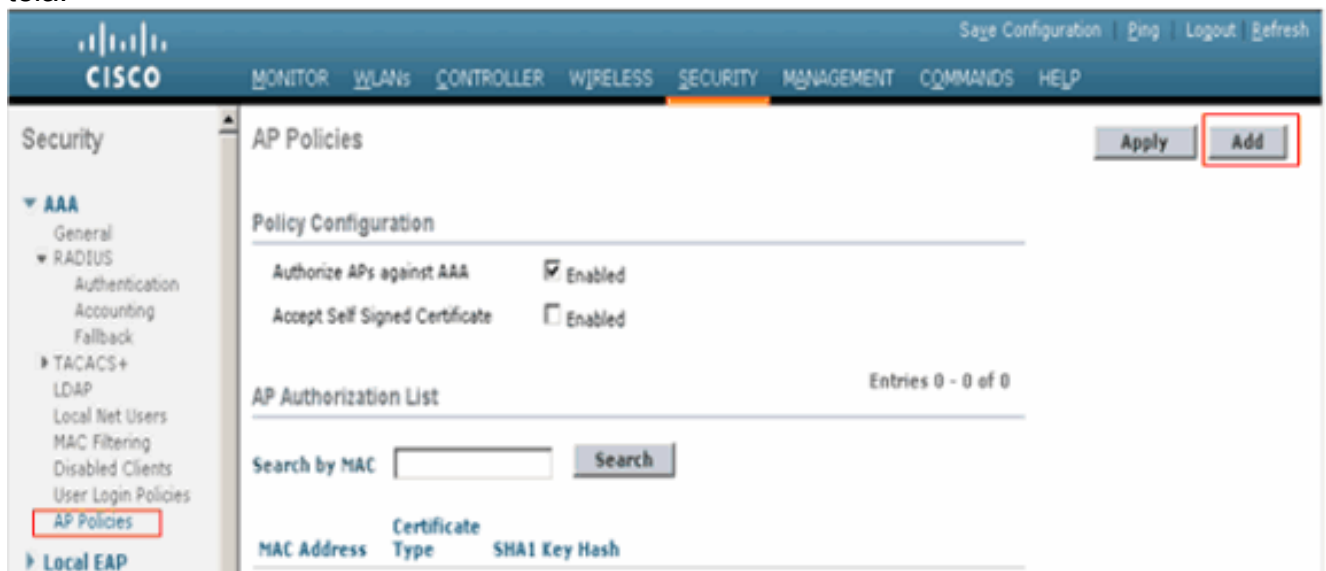
Usando a lista interna da autorização no WLC

No WLC, use a lista da autorização AP para restringir os regaços baseados em seu MAC address. A lista da autorização AP está disponível sob a **Segurança > as políticas AP** no WLC GUI.

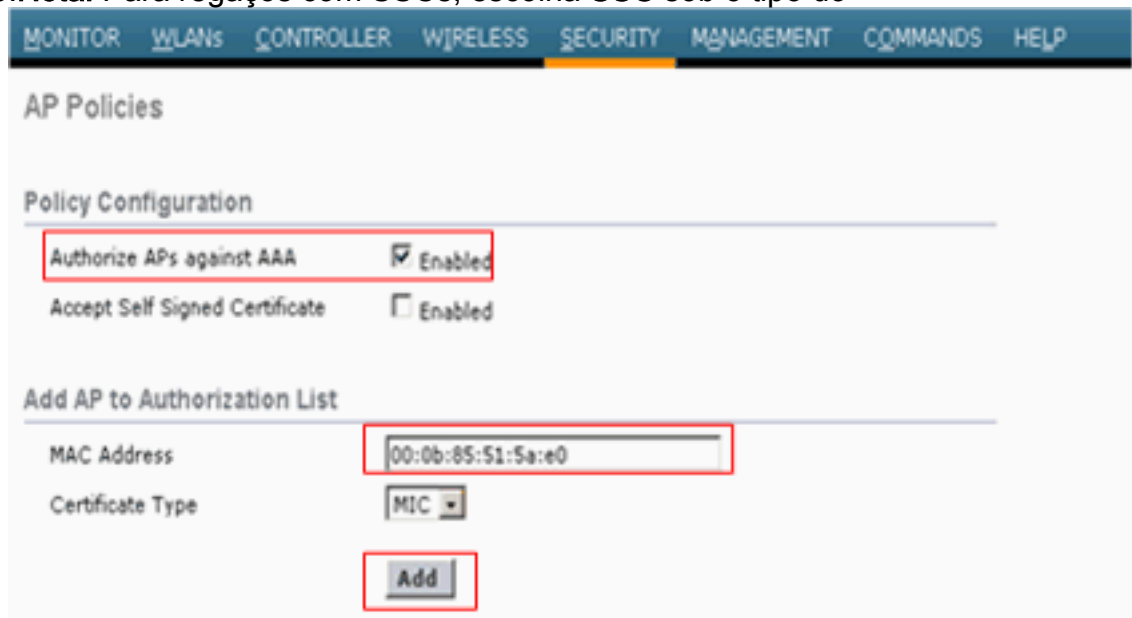
Este exemplo mostra como adicionar o REGAÇO com MAC address **00:0b:85:5b:fb:d0**.

Conclua estes passos:

1. Do controlador GUI WLC, clique a **Segurança > as políticas AP**.A página das políticas AP publica-se.
2. Sob a configuração das normas, verifique a caixa para ver se há **Authorize AP contra o AAA**.Quando este parâmetro é selecionado, o WLC verifica a lista da autorização local primeiramente. Se o MAC do REGAÇO não está atual, verifica o servidor Radius.
3. Clique o **botão Add** no lado direito da tela.



4. Sob adicionar o AP à lista da autorização, incorporam o MAC address AP. Então, escolha o tipo do certificado e o clique **adiciona**.Neste exemplo, um REGAÇO com certificado MIC é adicionado.**Nota:** Para regaços com SSCs, escolha **SSC** sob o tipo do



certificado.

REGAÇO é adicionado à lista da autorização AP e está listado sob a lista da autorização

Entries 1 - 1 of 1

AP Authorization List

Search by MAC

MAC Address	Certificate Type	SHA1 Key Hash
00:0b:85:51:5a:e0	MIC	

AP.

[Verificar](#)

A fim verificar esta configuração, você precisa de conectar o REGAÇO com o MAC address 00:0b:85:51:5a:e0 à rede e ao monitor. Use os **eventos do lwapp debug** permitem e comandos **debug aaa all enable** executar isto.

Esta saída mostra que debuga quando o MAC address do REGAÇO não está atual na lista da autorização AP:

Nota: Algumas das linhas na saída foram movidas para a segunda linha devido às limitações do espaço.

```
debug lwapp events enable Wed Sep 12 17:42:39 2007: 00:0b:85:51:5a:e0 Received LWAPP DISCOVERY
REQUEST from AP 00:0b:85:51:5a:e0 to 00:0b:85:33:52:80 on port '1' Wed Sep 12 17:42:39 2007:
00:0b:85:51:5a:e0 Successful transmission of LWAPP Discovery-Response to AP 00:0b:85:51:5a:e0 on
Port 1 Wed Sep 12 17:42:39 2007: 00:0b:85:51:5a:e0 Received LWAPP DISCOVERY REQUEST from AP
00:0b:85:51:5a:e0 to ff:ff:ff:ff:ff:ff on port '1' Wed Sep 12 17:42:39 2007: 00:0b:85:51:5a:e0
Successful transmission of LWAPP Discovery-Response to AP 00:0b:85:51:5a:e0 on Port 1 Wed Sep 12
17:42:50 2007: 00:0b:85:51:5a:e0 Received LWAPP JOIN REQUEST from AP 00:0b:85:51:5a:e0 to
00:0b:85:33:52:80 on port '1' Wed Sep 12 17:42:50 2007: 00:0b:85:51:5a:e0 AP ap:51:5a:e0:
txNonce 00:0b:85:33:52:80 rxNonce 00:0b:85:51:5a:e0 Wed Sep 12 17:42:50 2007: 00:0b:85:51:5a:e0
LWAPP Join-Request MTU path from AP 00:0b:85:51:5a:e0 is 1500, remote debug mode is 0 Wed Sep 12
17:42:50 2007: spamRadiusProcessResponse: AP Authorization failure for 00:0b:85:51:5a:e0 debug
aaa all enable Wed Sep 12 17:56:26 2007: Unable to find requested user entry for 000b85515ae0
Wed Sep 12 17:56:26 2007: AuthenticationRequest: 0xac476e8 Wed Sep 12 17:56:26 2007:
Callback.....0x8108e2c Wed Sep 12 17:56:26 2007:
protocolType.....0x00000001 Wed Sep 12 17:56:26 2007:
proxyState.....00:0b:85:51:5a:e0-00:00 Wed Sep 12 17:56:26 2007: Packet
contains 8 AVPs (not shown) Wed Sep 12 17:56:26 2007: 00:0b:85:51:5a:e0 Returning AAA Error 'No
Server' (-7) for mobile 00:0b:85:51:5a:e0 Wed Sep 12 17:56:26 2007: AuthorizationResponse:
0xbadff7d4 Wed Sep 12 17:56:26 2007: structureSize.....28 Wed Sep 12 17:56:26
2007: resultCode.....-7 Wed Sep 12 17:56:26 2007:
protocolUsed.....0xffffffff Wed Sep 12 17:56:26 2007:
proxyState.....00:0b:85:51:5a:e0-00:00 Wed Sep 12 17:56:26 2007: Packet
contains 0 AVPs: Wed Sep 12 17:56:31 2007: Unable to find requested user entry for 000b85515ae0
Wed Sep 12 17:56:31 2007: AuthenticationRequest: 0xac476e8 Wed Sep 12 17:56:31 2007:
Callback.....0x8108e2c Wed Sep 12 17:56:31 2007:
protocolType.....0x00000001 Wed Sep 12 17:56:31 2007:
proxyState.....00:0b:85:51:5a:e0-00:00 Wed Sep 12 17:56:31 2007: Packet
contains 8 AVPs (not shown) Wed Sep 12 17:56:31 2007: 00:0b:85:51:5a:e0 Returning AAA Error 'No
Server' (-7) for mobile 00:0b:85:51:5a:e0
```

Esta mostra da saída debuga quando o MAC address do REGAÇO é adicionado à lista da autorização AP:

Nota: Algumas das linhas na saída foram movidas para a segunda linha devido às limitações do espaço.

```
debug lwapp events enable Wed Sep 12 17:43:59 2007: 00:0b:85:51:5a:e0 Received LWAPP DISCOVERY
REQUEST from AP 00:0b:85:51:5a:e0 to 00:0b:85:33:52:80 on port '1' Wed Sep 12 17:43:59 2007:
00:0b:85:51:5a:e0 Successful transmission of LWAPP Discovery-Response to AP 00:0b:85:51:5a:e0 on
Port 1 Wed Sep 12 17:43:59 2007: 00:0b:85:51:5a:e0 Received LWAPP DISCOVERY REQUEST from AP
00:0b:85:51:5a:e0 to ff:ff:ff:ff:ff:ff on port '1' Wed Sep 12 17:43:59 2007: 00:0b:85:51:5a:e0
Successful transmission of LWAPP Discovery-Response to AP 00:0b:85:51:5a:e0 on Port 1 Wed Sep 12
17:44:10 2007: 00:0b:85:51:5a:e0 Received LWAPP JOIN REQUEST from AP 00:0b:85:51:5a:e0 to
00:0b:85:33:52:80 on port '1' Wed Sep 12 17:44:10 2007: 00:0b:85:51:5a:e0 AP ap:51:5a:e0:
txNonce 00:0B:85:33:52:80 rxNonce 00:0B:85:51:5A:E0 Wed Sep 12 17:44:10 2007: 00:0b:85:51:5a:e0
LWAPP Join-Request MTU path from AP 00:0b:85:51:5a:e0 is 1500, remote debug mode is 0 Wed Sep 12
17:44:10 2007: 00:0b:85:51:5a:e0 Successfully added NPU Entry for AP 00:0b:85:51:5a:e0 (index
58)Switch IP: 10.77.244.213, Switch Port: 12223, intIfNum 1, vlanId 0AP IP: 10.77.244.221, AP
Port: 5550, next hop MAC: 00:0b:85:51:5a:e0 Wed Sep 12 17:44:10 2007: 00:0b:85:51:5a:e0
Successfully transmission of LWAPP Join-Reply to AP 00:0b:85:51:5a:e0 Wed Sep 12 17:44:10 2007:
00:0b:85:51:5a:e0 Register LWAPP event for AP 00:0b:85:51:5a:e0 slot 0 Wed Sep 12 17:44:10 2007:
00:0b:85:51:5a:e0 Register LWAPP event for AP 00:0b:85:51:5a:e0 slot 1 debug aaa all enable Wed
Sep 12 17:57:44 2007: User 000b85515ae0 authenticated Wed Sep 12 17:57:44 2007:
00:0b:85:51:5a:e0 Returning AAA Error 'Success' (0) for mobile 00:0b:85:51:5a:e0 Wed Sep 12
17:57:44 2007: AuthorizationResponse: 0xbadff96c Wed Sep 12 17:57:44 2007:
structureSize.....70 Wed Sep 12 17:57:44 2007: resultCode.....0
Wed Sep 12 17:57:44 2007: protocolUsed.....0x00000008 Wed Sep 12 17:57:44 2007:
proxyState.....00:0B:85:51:5A:E0-00:00 Wed Sep 12 17:57:44 2007: Packet
contains 2 AVPs: Wed Sep 12 17:57:44 2007: AVP[01] Service-Type.....
0x00000065 (101) (4 bytes) Wed Sep 12 17:57:44 2007: AVP[02] Airespace / WLAN-
Identifier..... 0x00000000 (0) (4 bytes)
```

[Autorização AP contra um servidor AAA](#)

Você pode igualmente configurar WLC para usar servidores Radius para autorizar AP usando MIC. O WLC usa o MAC address de um REGAÇO como ambos o nome de usuário e senha ao enviar a informação a um servidor Radius. Por exemplo, se o MAC address do AP é 000b85229a70, ambos o nome de usuário e senha usado pelo controlador para autorizar o AP são 000b85229a70.

Nota: Se você usa o MAC address como o nome de usuário e senha para a autenticação AP em um servidor AAA do RAI0, não use o mesmo servidor AAA para a autenticação do cliente. A razão para esta é se os hacker encontram o MAC address AP, a seguir podem usar esse MAC como as credenciais do nome de usuário e senha para obter na rede.

Este exemplo mostra como configurar os WLC para autorizar regaçoes usando o Cisco Secure ACS.

Termine estas etapas no WLC:

1. Do controlador GUI WLC, clique a **Segurança > as políticas AP**.A página das políticas AP publica-se.
2. Sob a configuração das normas, verifique a caixa para ver se há **Authorize AP contra o AAA**.Quando este parâmetro é selecionado, o WLC verifica o base de dados do MAC local primeiramente. Por este motivo, certifique-se que o base de dados local está vazio cancelando os endereços MAC sob a lista da autorização AP. Se o MAC address do REGAÇO não está atual, verifica então o servidor Radius.

The screenshot shows the Cisco GUI interface for configuring AP Policies. The left sidebar is under the 'Security' section, with 'AAA' expanded and 'RADIUS' selected. 'AP Policies' is highlighted in the left sidebar. The main content area is titled 'AP Policies' and shows 'Policy Configuration' with two options: 'Authorize APs against AAA' (checked, Enabled) and 'Accept Self Signed Certificate' (unchecked, Enabled). Below this is an 'AP Authorization List' section with a search bar and a 'Search' button. The search criteria are 'MAC Address' and 'Certificate Type' (SHA1 Key Hash).

3. Clique a **Segurança** e a **autenticação RADIUS** do controlador GUI para indicar a página dos servidores de autenticação RADIUS. Então, clique **novo** a fim definir um servidor Radius.

The screenshot shows the Cisco GUI interface for configuring a new RADIUS Authentication Server. The left sidebar is under the 'Security' section, with 'AAA' expanded and 'RADIUS' selected. 'Authentication' is highlighted in the left sidebar. The main content area is titled 'RADIUS Authentication Servers > New' and contains a form with the following fields: 'Server Index (Priority)' (1), 'Server IP Address' (10.77.244.196), 'Shared Secret Format' (ASCII), 'Shared Secret' (masked with dots), 'Confirm Shared Secret' (masked with dots), 'Key Wrap' (unchecked, with a note: '(Designed for FIPS customers and requires a key wrap compliant RADIUS server)'), 'Port Number' (1812), 'Server Status' (Enabled), 'Support for RFC 3576' (Enabled), 'Server Timeout' (2 seconds), 'Network User' (checked, Enable), 'Management' (checked, Enable), and 'IPSec' (unchecked, Enable). A '< Back' button is visible in the top right corner.

4. Defina os parâmetros do servidor Radius nos **servidores de autenticação RADIUS > página nova**. Estes parâmetros incluem o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT do servidor Radius, o segredo compartilhado, o número de porta, e o status de servidor. Este

exemplo usa o Cisco Secure ACS como o servidor Radius com endereço IP 10.77.244.196.
5. Clique em Apply.

[Configurar o Cisco Secure ACS para autorizar regaços](#)

A fim permitir o Cisco Secure ACS de autorizar regaços, você precisa de terminar estas etapas:

1. [Configurar o WLC como um cliente de AAA no Cisco Secure ACS](#)
2. [Adicionar os endereços do REGAÇO MAC à base de dados de usuário no Cisco Secure ACS](#)

[Configurar o WLC como um cliente de AAA no Cisco Secure ACS](#)

Termine estas etapas a fim configurar o WLC como um cliente de AAA no Cisco Secure ACS:

1. Clique o cliente de AAA do > Add da configuração de rede. A página do cliente de AAA adicionar publica-se.
2. Nesta página, defina o nome de sistema WLC, endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT da interface de gerenciamento, segredo compartilhado, e autentique-o usando o RAI0 Airespace. **Nota:** Alternativamente, você pode tentar a opção da autenticação usando o RAI0 Aironet. Aqui está um exemplo:

The screenshot shows the 'AAA Client Setup for wlc1' configuration page in the Cisco Secure ACS web interface. The page is titled 'Network Configuration' and has a 'Help' sidebar on the right. The main form area is outlined in red and contains the following fields and options:

- AAA Client IP Address:** 10.77.244.212
- Shared Secret:** cisco
- RADIUS Key Wrap:**
 - Key Encryption Key: [Empty field]
 - Message Authenticator Code Key: [Empty field]
 - Key Input Format: ASCII Hexadecimal
- Authenticate Using:** RADIUS (Cisco Airespace)
- Single Connect TACACS+ AAA Client (Record stop in accounting on failure)
- Log Update/Watchdog Packets from this AAA Client
- Log RADIUS Tunneling Packets from this AAA Client
- Replace RADIUS Port info with Username from this AAA Client
- Match Framed-IP-Address with user IP address for accounting packets from this AAA Client

At the bottom of the form, there are buttons for 'Submit', 'Submit + Apply', 'Delete', 'Delete + Apply', and 'Cancel'. A 'Back to Help' button is located below the form.

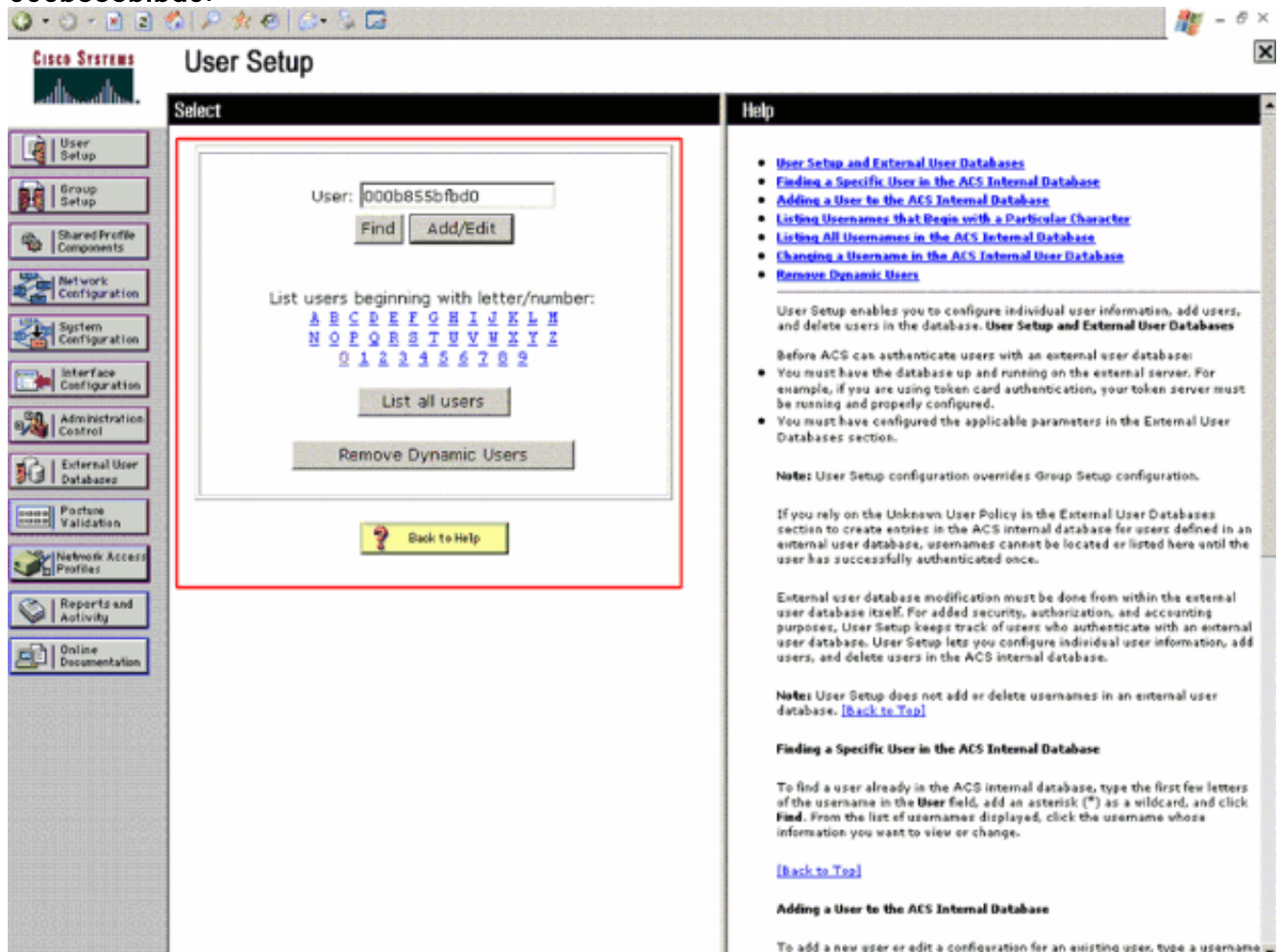
The 'Help' sidebar on the right contains a list of links for various AAA client configuration tasks, including 'AAA Client IP Address', 'Shared Secret', 'Network Device Group', 'RADIUS Key Wrap', 'Authenticate Using', 'Single Connect TACACS+ AAA Client', 'Log Update/Watchdog Packets from this AAA Client', 'Deleting a AAA Client', 'Renaming a AAA Client', 'Log RADIUS Tunneling Packets from this AAA Client', 'Replace RADIUS Port info with Username from this AAA Client', and 'Match Framed-IP-Address with user IP address for accounting packets from this AAA Client'. Below the links, there is a section titled 'AAA Client IP Address' with instructions on how to specify IP address information and use wildcards for ranges.

3. O clique **submete-se + aplica-se**.

[Adicionar os endereços do REGAÇO MAC à base de dados de usuário no Cisco Secure ACS](#)

Termine estas etapas a fim adicionar os endereços do REGAÇO MAC ao Cisco Secure ACS:

1. Escolha a **instalação de usuário do ACS GUI**, incorpore o username, e o clique **adiciona/edita**. O username deve ser o MAC address do REGAÇO que você quer autorizar. O MAC address não deve conter dois pontos ou hífens. Neste exemplo, o REGAÇO é adicionado com MAC address **000b855bfb0**:



2. Quando a página da instalação de usuário se publica, defina a senha para este REGAÇO no campo de senha como mostrado. A senha deve igualmente ser o MAC address do REGAÇO. Neste exemplo, é **000b855bfb0**.


```

2d 38 35 2d 52-80..00-0b-85- Thu Sep 13 13:54:39 2007: 00000040: 35 31 2d 35 61 2d 65 30 05 06
00 00 00 01 04 06 51-5a-e0..... Thu Sep 13 13:54:39 2007: 00000050: 0a 4d f4 d4 20 06 77 6c
63 31 02 12 03 04 0e 12 .M...wlc1..... Thu Sep 13 13:54:39 2007: 00000060: 84 9c 03 8f 63 40
2a be 9d 38 42 91 06 06 00 00 ....c@*..8B..... Thu Sep 13 13:54:39 2007: 00000070: 00 0a .. Thu
Sep 13 13:54:40 2007: 00000000: 02 7b 00 30 aa fc 40 4b fe 3a 33 10 f6 5c 30 fd .{.0..@K.:3..\0.
Thu Sep 13 13:54:40 2007: 00000010: 12 f3 6e fa 08 06 ff ff ff ff 19 16 43 41 43 53
..n.....CACs Thu Sep 13 13:54:40 2007: 00000020: 3a 30 2f 39 37 37 2f 61 34 64 66 34 64 34
2f 31 :0/977/a4df4d4/1 Thu Sep 13 13:54:40 2007: ****Enter processIncomingMessages: response
code=2 Thu Sep 13 13:54:40 2007: ****Enter processRadiusResponse: response code=2 Thu Sep 13
13:54:40 2007: 00:0b:85:51:5a:e0 Access-Accept received from RADIUS server 10.77.244.196 for
mobile 00:0b:85:51:5a:e0 receiveId = 0 Thu Sep 13 13:54:40 2007: AuthorizationResponse:
0x9845500 Thu Sep 13 13:54:40 2007: structureSize.....84 Thu Sep 13 13:54:40
2007: resultCode.....0 Thu Sep 13 13:54:40 2007:
protocolUsed.....0x00000001 Thu Sep 13 13:54:40 2007:
proxyState.....00:0B:85:51:5A:E0-00:00 Thu Sep 13 13:54:40 2007: Packet
contains 2 AVPs: Thu Sep 13 13:54:40 2007: AVP[01] Framed-IP-Address..... 0xffffffff
(-1) (4 bytes) Thu Sep 13 13:54:40 2007: AVP[02] Class.....
CACs:0/977/a4df4d4/1 (20 bytes) debug lwapp events enable Thu Sep 13 14:01:51 2007:
00:0b:85:51:5a:e0 Received LWAPP DISCOVERY REQUEST from AP 00:0b:85:51:5a:e0 to
00:0b:85:33:52:80 on port '1' Thu Sep 13 14:01:51 2007: 00:0b:85:51:5a:e0 Successful
transmission of LWAPP Discovery-Response to AP 00:0b:85:51:5a:e0 on Port 1 Thu Sep 13 14:01:51
2007: 00:0b:85:51:5a:e0 Received LWAPP DISCOVERY REQUEST from AP 00:0b:85:51:5a:e0 to
ff:ff:ff:ff:ff:ff on port '1' Thu Sep 13 14:01:51 2007: 00:0b:85:51:5a:e0 Successful
transmission of LWAPP Discovery-Response to AP 00:0b:85:51:5a:e0 on Port 1 Thu Sep 13 14:02:02
2007: 00:0b:85:51:5a:e0 Received LWAPP JOIN REQUEST from AP 00:0b:85:51:5a:e0 to
00:0b:85:33:52:80 on port '1' Thu Sep 13 14:02:02 2007: 00:0b:85:51:5a:e0 AP ap:51:5a:e0:
txNonce 00:0B:85:33:52:80 rxNonce 00:0B:85:51:5A:E0 Thu Sep 13 14:02:02 2007: 00:0b:85:51:5a:e0
LWAPP Join-Request MTU path from AP 00:0b:85:51:5a:e0 is 1500, remote debug mode is 0 Thu Sep 13
14:02:02 2007: 00:0b:85:51:5a:e0 Successfully added NPU Entry for AP 00:0b:85:51:5a:e0(index
57)Switch IP: 10.77.244.213, Switch Port: 12223, intIfNum 1, vlanId 0AP IP: 10.77.244.221, AP
Port: 5550, next hop MAC: 00:0b:85:51:5a:e0 Thu Sep 13 14:02:02 2007: 00:0b:85:51:5a:e0
Successfully transmission of LWAPP Join-Reply to AP 00:0b:85:51:5a:e0 Thu Sep 13 14:02:02 2007:
00:0b:85:51:5a:e0 Register LWAPP event for AP 00:0b:85:51:5a:e0 slot 0 Thu Sep 13 14:02:02 2007:
00:0b:85:51:5a:e0 Register LWAPP event for AP 00:0b:85:51:5a:e0 slot 1

```

[Troubleshooting](#)

Use estes comandos pesquisar defeitos sua configuração:

Nota: Consulte [Informações Importantes sobre Comandos de Depuração](#) antes de usar comandos debug.

- debugar eventos do lwapp permitem — Configure debuga de eventos e de erros LWAPP.
- debugar o pacote lwapp permitem — Configure debuga do traço do pacote lwapp.
- debugar o aaa que todos permitem — Configure debuga de todos os mensagens AAA.

[Informações Relacionadas](#)

- [Atualização de Pontos de Acesso Autônomos Cisco Aironet para o Modo Lightweight](#)
- [A ferramenta de upgrade LWAPP pesquisa defeitos pontas](#)
- [Página de Suporte Wireless](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)