

## Guia de boas práticas e troubleshooting - WiFi 802.11AC

# 423-41W/AC



Para Boas Práticas de Instalação Metálica e Óptica, outras Notas Técnicas, Firmwares desse e de outros equipamentos consultar a área de Suporte Técnico no Portal Furukawa.

**Compatível com firmwares a partir de:**

ONT	Firmware
423-41W/AC	4.0.1

### Importante:

Antes de iniciar as configurações é importante ter o projeto lógico em mãos. Ele deve ser o guia para que as configurações sejam executadas de maneira planejada, rápida e eficiente. O projeto lógico bem executado garante uma administração da rede tranquila e sem conflitos futuros, maior disponibilidade e confiabilidade além de permitir ampliações e alterações sem imprevistos. O projeto lógico ainda servirá de referência futura e será um auxílio poderoso na busca e solução de problemas de performance, instabilidade ou indisponibilidade de rede.

## 1 OBJETIVO

Este guia tem como objetivo apresentar boas práticas para ativação de WiFi nas ONTs 423-41W/AC e contém técnicas de troubleshooting para caso ocorra algum problema em campo.

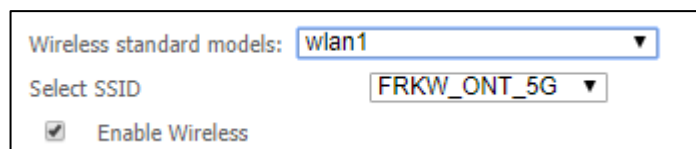
## 2 BOAS PRÁTICAS 802.11AC (CONFIGURAÇÃO ONT)

### 2.1 SSIDs

Ainda é comum encontrar vários dispositivos finais que não suportam 802.11ac em campo. Neste caso, torna-se imprescindível que ambos os rádios (2.4 GHz e 5 GHz) estejam habilitados para que a experiência do usuário não fique comprometida. Na ONT, o rádio 2.4 GHz pode ser visto como wlan0 e o rádio 5 GHz pode ser visto como wlan1.



**Figura 1.** Rádio em 2.4 GHz.



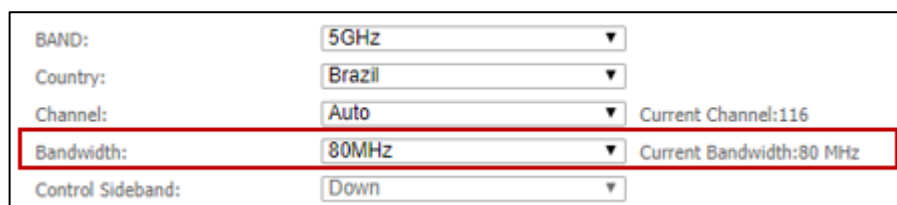
**Figura 2.** Rádio em 5 GHz.

É possível configurar SSIDs diferentes para cada rádio, e neste caso, o dispositivo deve optar por se conectar ao SSID relacionado ao rádio de 5 GHz. Aqueles dispositivos que não suportam 802.11ac devem se conectar ao SSID do rádio 2.4 GHz.

### 2.2 Largura de banda

Uma das melhorias apresentadas no protocolo 802.11ac é a possibilidade de utilizar uma maior largura de banda. A configuração padrão de largura de banda que vem na ONT é de 80 MHz, e esta configuração é um dos fatores que permite atingir maiores velocidades no WiFi.

Contudo, é bom lembrar que esta configuração faz com que a ONT ocupe uma maior parte do espectro, tornando o sinal mais suscetível a interferências em um cenário onde existam outros roteadores WiFi disputando o espectro. Optar por uma largura de banda menor pode ser uma boa opção quando se sofre muita interferência usando 80 MHz.



**Figura 3.** Largura de banda configurada.

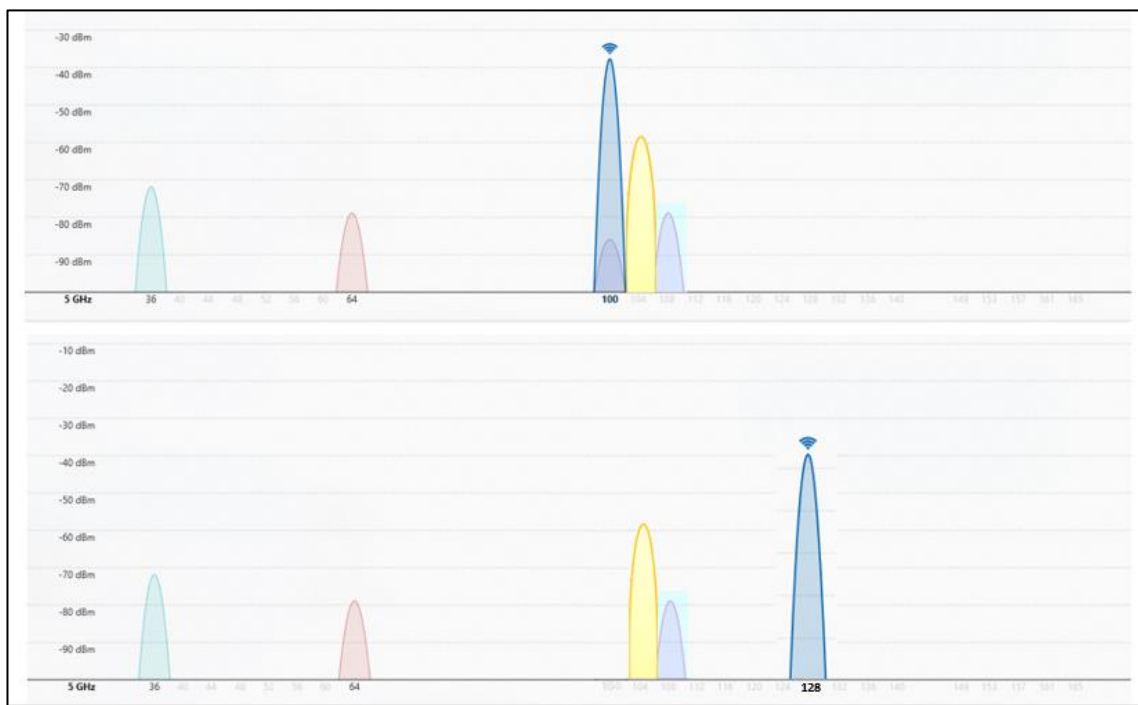
## 2.3 Canal

Por padrão, a ONT vem com a escolha de canal automática. Esta é a configuração mais recomendada pensando em longo prazo, pois um algoritmo de escolha de canal analisa o espectro e define qual canal é o melhor a ser utilizado. Isto ocorre de acordo com a necessidade percebida pela ONT. É possível ver qual canal foi escolhido através da interface web, como visto na Figura 4.

BAND:	5GHz	▼	
Country:	Brazil	▼	
Channel:	Auto	▼	Current Channel:116
Bandwidth:	80MHz	▼	Current Bandwidth:80 MHz
Control Sideband:	Down	▼	

**Figura 4** - Canal em configuração automática.

Contudo também é possível realizar a escolha de um canal fixo. Para isto, é necessário a realização de um site survey e analisar como está o espectro no ambiente em que a rede sem fio será utilizada. Portanto, não existe melhor recomendação em termos de canal fixo. Tudo depende do site survey, e o resultado pode variar com o tempo, caso haja alguma alteração no ambiente. Na figura 5 é demonstrado um espectro de 5GHz, onde utilizando o canal 100 (o SSID de cor azul) possivelmente está ocorrendo uma interferência do roteador ao lado (SSID amarelo), como boas práticas o canal foi ajustado, como também é possível ver logo abaixo na mesma figura 5.



**Figura 5.** Configuração de canal fixo.

## 2.4 Segurança

Recomenda-se o uso da autenticação Mixed WPA2/WPA-PSK com encriptação TKIP+EAS pois este conjunto apresenta uma melhor performance em relação à segurança e ao fluxo de dados de autenticação.

## 2.5 Potência

A ONT vem com a potência de transmissão configurada em 100%. Caso a área de cobertura seja um ambiente amplo ou com várias divisões, não se recomenda a alteração deste campo.

## 3 TROUBLESHOOTING

### 3.1 Rede WiFi não aparece

Os dispositivos finais conseguem descobrir as redes WiFi disponíveis através dos quadros (chamados beacons) que a ONT manda constantemente. Se o seu dispositivo não consegue encontrar o SSID, alguma das situações abaixo pode estar ocorrendo:

**O dispositivo está longe da ONT:** em ambientes muito amplos ou com muitos cômodos, é comum que o sinal do WiFi caia drasticamente quando se está longe da ONT ou quando não está longe, mas existem paredes, divisórias ou teto/chão (em caso de andares diferentes) entre o dispositivo final e a ONT, bem como o tipo de parede, como concreto ou gesso, que causam maior barreira ao sinal do que tijolo ou madeira. É sabido que o alcance em redes 2.4 GHz é maior do que em redes 5 GHz por causa do comprimento de onda.

**Rádio não habilitado:** confira que o rádio em 5 GHz esteja habilitado e o SSID é realmente o que você está tentando encontrar. Além de habilitado, confira também que o SSID não esteja oculto, como visto na imagem abaixo.

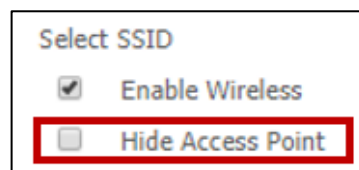


Figura 6. SSID visível.

**Botão WiFi:** a ONT possui na parte posterior, um botão que habilita e desabilita o WiFi. Este botão opera os dois rádios, portanto se o SSID de 2.4 GHz também não estiver visível, verifique essa questão.

**Protocolo não suportado:** se o rádio estiver habilitado (como comentado acima), confira na especificação técnica do dispositivo final se o mesmo suporta o protocolo 802.11ac.

**Canal não suportado:** recomenda-se o uso de seleção automática de canais. Contudo, deve-se lembrar que os dispositivos finais também devem suportar os mesmos canais. Os canais permitidos podem variar de país para país, portanto, um dispositivo comprado na Ásia, por exemplo, pode não suportar os mesmos canais permitidos no Brasil, realizar essa validação é muito importante.

### 3.2 Conexão intermitente

Conexão neste contexto é tratado como a conexão ao SSID, e não a conexão à internet. Neste caso, a intermitência pode ser percebida pois o dispositivo irá desconectar do SSID ou trocar (para outro SSID conhecido) com muita frequência. Alguns fatores podem causar uma conexão intermitente:

**Baixa potência:** dispositivos podem perder acesso a rede por causa da distância ou barreiras que existam no ambiente. Esta situação é facilmente percebida pois, quanto mais próximo da ONT, mais estável o sinal fica. Nestes casos, as únicas soluções são: alterar o local da ONT para que

cubra uma área maior (lembrando que na mudança de local outras áreas podem ficar sem cobertura) ou utilizar um repetidor. Os repetidores devem ser usados com cautela, pois também podem afetar o desempenho da rede.

**Sistema Operacional:** se existir algum problema de conexão com a internet, pode ser que o sistema operacional esteja trocando para outra rede conhecida que tenha um sinal bom e que forneça o acesso à internet. Para validar este caso, remova as redes conhecidas no sistema e conecte-se ao SSID desejado.

### 3.3 Velocidade baixa (throughput)

É extremamente comum que existam comparações entre a velocidade de redes cabeadas e redes sem fio, contudo, essas comparações devem ser feitas com cautela, pois muitos fatores podem influenciar a conexão sem fio, como citado abaixo. Estamos considerando que as configurações na seção 2 foram realizadas.

**Conexão WAN com gargalo:** O primeiro teste a ser feito relaciona-se com a WAN. Coloque um computador na rede LAN cabeada da ONT. Se a velocidade estiver abaixo (ou muito próximo) do esperado no WiFi, o “gargalo” ou limitação está na WAN.

**Mais de um dispositivo conectado:** Certifique que o seu dispositivo é o único conectado à ONT. Outros dispositivos, mesmo que não estejam navegando, estarão consumindo parte da banda para realizar as negociações intrínsecas do protocolo 802.11. É possível ver os dispositivos conectados à ONT através da tabela de MACs aprendidos em Status > LAN Info.

**Posicionamento da ONT:** Para redes sem fio, os obstáculos não atrapalham somente se estiverem entre a ONT e o dispositivo final, mas também atrapalham se estiverem muito próximos. Evite colocar a ONT perto de estruturas metálicas ou em locais muito próximos ao chão ou ao teto. Seu diagrama foi feito para melhor desempenho quando posicionada à uma altura próxima à aquela em que os dispositivos finais ficarão.

**Distância da ONT:** A potência recebida/transmitida influencia diretamente na definição dos parâmetros de negociação. O melhor desempenho é alcançado quando se está a aproximadamente 1 metro da ONT. Se o dispositivo final permitir ler a potência (em RSSI) recebida, certifique-se de que ela está acima de -50 dBm.

**Aplicações:** Os dispositivos realizam diferentes tarefas que consomem processamento, algumas destas tarefas podem estar rodando em background sem que o usuário perceba, e elas podem aumentar o processamento mesmo que a aplicação não esteja efetivamente em execução. Reinicie o dispositivo e certifique-se de que outras aplicações não estão consumindo banda.

**Processamento:** Em geral, processadores que estão trabalhando em 90% ou mais da sua capacidade apresentarão problemas de performance. Se possível, certifique-se de que o processamento da CPU do seu dispositivo não esteja alto enquanto o teste de throughput é realizado.

**Negociação da taxa teórica:** Em conexões WiFi uma boa negociação de taxa teórica depende de vários parâmetros. A maioria desses parâmetros não são configuráveis e estão relacionados à fatores externos, sendo eles: características dos dispositivos finais utilizados, interferências no ambiente, ocupação do espectro, dentre outros já citados neste documento. Caso seja possível, verifique no dispositivo qual foi a taxa teórica negociada. Se a negociação estiver muito abaixo do esperado, reiniciar o dispositivo pode resolver o problema. Recomenda-se o reinício do dispositivo final também nos casos em que não é possível verificar a negociação e a taxa obtida está muito abaixo do esperado. Sobre o quanto pode-se esperar de banda real, é importante ter em mente que diferentes estudos apresentam diferentes resultados, e em média, diz-se que ela varia de 40% à 70% da taxa teórica negociada.

**Aplicação para a realização do teste:** diferentes aplicações para teste de velocidade podem se comportar de formas diferentes de acordo com o dispositivo (ou navegador, no caso de websites). É comum, por exemplo, que o Google Chrome tenha melhor desempenho em muitos testes. Recomenda-se que seja testado navegadores/aplicativos diferentes, pois diferentes aplicações podem se comportar de maneiras diferentes em cada dispositivo.

**Interferências:** apesar de ser o último item, ele não é menos importante. Neste documento, foi citado algumas vezes que o WiFi não se assemelha à rede cabeada e isto se deve ao modo de acesso ao meio. As interferências podem ser separadas em duas:

- **WiFi:** existem vários aplicativos/softwarees que auxiliam na descoberta de interferências WiFi. Para fins de teste, recomenda-se que seja escolhido um canal fixo. Para isso, é necessário que o canal escolhido seja aquele que possua menos SSIDs. Vale a pena lembrar que canais adjacentes ao escolhido também podem impactar, principalmente quando usando uma largura de banda de 80 MHz.
- **Não WiFi:** as interferências de equipamentos que não trabalham em 802.11 podem ser extremamente críticas, e elas só serão identificadas com um software para análise do espectro de RF. A recomendação é evitar proximidade com equipamentos como: Micro-ondas, telefone sem fio, babá eletrônica, televisores LCD, fones bluetooth, entre outros. Uma maneira de validar o espectro, sem possuir um software específico para isso, é testar diferentes canais do WiFi (do mais baixo até o mais alto) e analisar se existe alguma diferença expressiva entre eles.