

Implantação de Wi-Fi 6 bem-sucedida para casas de clientes

Um guia para provedores de serviços sobre como controlar e otimizar de forma inteligente a rede doméstica de Wi-Fi 6



Índice

- 3 Sumário executivo
- 4 Introdução
- 5 O estado da indústria e do mercado de Wi-Fi 6
- 7 Principais recursos e benefícios do Wi-Fi 6
- 10 Otimização e controles de rede Wi-Fi 6
- 13 O gerenciamento inteligente é essencial para CSPs
- 15 Conclusão

Sumário executivo

Após alguns anos de antecipação, o Wi-Fi 6 está chegando às residências e outros lugares conectados. A indústria vê o Wi-Fi 6 como uma tecnologia transformadora que será uma das principais tendências do século XXI e mudará drasticamente a experiência do consumidor. A adoção pelo mercado começou para valer em 2020, e analistas e especialistas do setor esperam ver um ritmo acelerado de crescimento.

Na verdade, o Wi-Fi 6 traz muitas melhorias interessantes para uma tecnologia que já tem duas décadas. Seus novos recursos e capacidades foram projetados para fornecer avanços, como maior rendimento e maior eficiência e capacidade de transmissão. Esses serão aprimoramentos bem-vindos em ambientes conectados, inclusive a casa inteligente, onde a rede doméstica está cada vez mais congestionada.

Muitos dos novos recursos do Wi-Fi 6, no entanto, apresentam desvantagens e limitações. Para que a tecnologia alcance seu potencial prometido, os provedores de serviços de comunicações (CSPs) precisarão gerenciar de forma inteligente a rede doméstica. Apesar de todos os seus avanços, o Wi-Fi 6 requer mais otimização do que as gerações Wi-Fi anteriores, e seu desempenho dependerá muito do sistema que o controla.



Introdução

Aclamado como uma nova era para a conectividade Wi-Fi, o 802.11ax, melhor conhecido como Wi-Fi 6, criou muita empolgação e expectativa. Capaz de mais do que dobrar as velocidades de seu antecessor, 802.11ac (ou Wi-Fi 5), o Wi-Fi 6 promete transformar a rede doméstica.

Além de aumentar o rendimento, essa nova tecnologia melhora a capacidade geral do sistema, a segurança e até o consumo de energia e a vida útil da bateria. E o momento não poderia ser melhor. Não apenas os consumidores estão confiando no Wi-Fi doméstico mais do que nunca, mas a casa inteligente também está evoluindo para incluir mais dispositivos conectados, experiências imersivas e aplicativos que consomem muita largura de banda.

A Wi-Fi Alliance prevê que quase 2 bilhões de dispositivos Wi-Fi 6 serão enviados em 2021 para consumidores e organizações.¹ Os produtos Wi-Fi 6 que entrarão no mercado despertarão um interesse renovado do consumidor em atualizações de Wi-Fi, inclusive implementações de redes domésticas Wi-Fi 6. É uma excelente oportunidade para os CSPs aprimorarem suas ofertas aos assinantes.

Não há dúvida de que os novos recursos do Wi-Fi 6 vão melhorar a experiência do usuário em todos os espaços conectados, mas maximizar seu potencial significa otimizar as redes Wi-Fi de maneiras que são mais críticas e mais complexas.

A conectividade Wi-Fi 6 em qualquer espaço é tão boa quanto o sistema que a controla. Para cumprir a promessa desta nova tecnologia para seus clientes, os CSPs devem compreender as limitações das implantações domésticas de Wi-Fi 6 e os requisitos para o gerenciamento inteligente das redes.

Quase 2 bilhões de dispositivos Wi-Fi 6 serão enviados em 2021 para consumidores e organizações



O estado da indústria e do mercado de Wi-Fi 6

O Wi-Fi tornou-se tão onipresente quanto a própria internet. Considerando que o Wi-Fi 6 traz a primeira grande melhoria para a banda de 2.4 GHz em uma década, o burburinho é compreensível.

E muita coisa mudou nessa década. A rede doméstica é muito mais complicada, e os clientes estão cada vez mais confiando nessa conectividade de Wi-Fi para trabalho, escola e entretenimento.

A empolgação com o Wi-Fi 6 pode ser melhor resumida nas palavras do Presidente da Federal Communication Commission (FCC), Ajit Pai, que disse: "A experiência sem fio do consumidor dos EUA está prestes a ser transformada para melhor".²


O mercado de Wi-Fi 6 está apenas emergindo, mas o potencial da tecnologia para transformar a rede doméstica é enorme, especialmente à medida que as tendências de casa inteligente e trabalho de casa ganham impulso. A empresa de pesquisa Strategy Analytics vê a casa sem fio se tornando "uma das principais tendências de tecnologia do início do século XXI".³

VEJA UM VISLUMBRE DAS PREVISÕES DO SETOR:

- 17 bilhões de dispositivos domésticos estarão em uso em 2030 globalmente, com Wi-Fi 6 sendo responsável por um terço das vendas de dispositivos em 2023.³
- O Wi-Fi 6 se tornará o padrão Wi-Fi predominante tanto para consumidores quanto para empresas em 2023.⁴
- Na frente do Wi-Fi público, os pontos de acesso Wi-Fi 6 crescerão 13 vezes entre 2020 e 2023, abrangendo 11% dos pontos de acesso Wi-Fi públicos em 2023.⁵
- 2 bilhões de dispositivos Wi-Fi 6 serão enviados em 2021 para consumidores, empresas e órgãos públicos.⁶

14,5 

dispositivos conectados são usados na média em residências dos EUA atendidas pela Plume⁷

28% 

dos consumidores usam dispositivos domésticos inteligentes, como câmeras e termostatos⁸

71% 

de crescimento esperado para o número de remessas globais de dispositivos inteligentes entre 2019 e 2023 (de 814,8 milhões para 1,4 bilhão)⁹

² "Chairman Pai on FCC Authorization of First 6 GHz Wi-Fi Device", Federal Communications Commission, dezembro de 2020
³ "Smart Home Will Drive Third Wave in Wireless Home Evolution", Strategy Analytics, agosto de 2019
⁴ "Work/School from Home Fuels 223 Million SOHO Consumer Wi-Fi CPE Shipments in 2020", ABI Research, outubro de 2020
⁵ "Cisco Annual Internet Report (2018-2023)", Cisco, atualizado em março de 2020

⁶ "Wi-Fi Alliance® Wi-Fi® predictions for 2021", Wi-Fi Alliance, janeiro de 2021
⁷ PlumeIQ de fevereiro de 2021
⁸ "Connectivity and Mobile Trends Survey", Deloitte, 2019
⁹ "Smart Homes 2020", eMarketer, dezembro de 2019

Desenvolvimentos de mercado

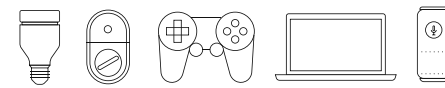
O rápido crescimento do mercado de Wi-Fi 6 começou quando a Wi-Fi Alliance lançou seu programa de certificação Wi-Fi CERTIFIED 6™, baseado nos padrões IEEE 802.11ax, em setembro de 2019. Mesmo antes disso, alguns participantes da indústria, incluindo fornecedores de rede, começaram a construção da infraestrutura de Wi-Fi de última geração.

Em fevereiro de 2021, a Wi-Fi Alliance certificou quase 1.400 produtos de Wi-Fi 6 diferentes. Mais de um terço deles estavam na categoria de roteadores, incluindo gateways domésticos.¹⁰ Embora a categoria de casa inteligente inclua apenas alguns dispositivos certificados inicialmente, algumas TVs inteligentes, tablets e até mesmo alguns sistemas de jogos já estavam disponíveis. É apenas uma questão de tempo até que o mercado de consumidores cresça absurdamente.

O momentum também foi criado em 2020 para o Wi-Fi 6E (o "E" significa Extended, ou estendido). O Wi-Fi 6E é o mesmo que o Wi-Fi 6, mas operando na banda de frequência de 6 GHz. A banda de 6 GHz foi recentemente alocada para Wi-Fi nos EUA, na UE e em outros países.¹¹ Embora essa banda prometa mais espectro, melhor disponibilidade de canais de 160 MHz e níveis de interferência mais baixos, ela requer um gerenciamento mais sofisticado.

Mais de 338 milhões

Dispositivos Wi-Fi 6E chegarão ao mercado em 2021



Quase 1/5

de todos os dispositivos Wi-Fi 6 fornecidos até 2022 serão compatíveis com 6 GHz

Mais de 338 milhões de dispositivos Wi-Fi 6E chegarão ao mercado em 2021, e quase um quinto de todos os dispositivos Wi-Fi 6 vendidos até 2022 serão compatíveis com 6 GHz, previsões da empresa analista IDC.¹²

OS EVENTOS NOTÁVEIS DE WI-FI 6E INCLUEM:

- A Broadcom anunciou um portfólio de soluções de pontos de acesso (AP) residenciais e empresariais para WLAN de 6 GHz em janeiro de 2020, seguido pelo anúncio de um chipset Wi-Fi 6E em fevereiro.
- Em abril de 2020, os Estados Unidos se tornaram o primeiro país a abrir o espectro de 6 GHz, e alguns consideraram a decisão da FCC histórica e marcante.
- Em dezembro de 2020, a FCC autorizou o primeiro dispositivo Wi-Fi 6E, um transmissor interno de baixa potência da Broadcom. Em sua declaração, o presidente da FCC, Ajit Pai, disse que este foi "um vislumbre empolgante do futuro do Wi-Fi nos EUA".¹³
- No início de janeiro de 2021, a Wi-Fi Alliance introduziu as certificações Wi-Fi 6E, que usarão segurança WPA3 aprimorada. A Alliance certificou mais de uma dezena de produtos, inclusive roteadores, de fornecedores como Intel, Qualcomm e Samsung, a partir de fevereiro.¹⁴

DISPOSITIVOS WI-FI 6 VS. 6E

Os dispositivos Wi-Fi 6E serão compatíveis com versões anteriores do wi-fi 6 e dos padrões wi-fi anteriores. Porém, para aproveitar as vantagens desses novos canais de 6 GHz no Wi-Fi 6E, você precisará usar dispositivos compatíveis. Em outras palavras, você só usará o Wi-Fi 6E depois de emparelhar um dispositivo de cliente habilitado para 6E (como um laptop ou smartphone) e um ponto de acesso habilitado para 6E. Os dispositivos Wi-Fi 6 emparelhados com um roteador habilitado para 6E ainda usarão os canais típicos de 5 GHz ou 2.4 GHz.

¹⁰ Dados agregados do [Localizador de produtos](#) da Wi-Fi Alliance, acessado pela última vez em 2 de fevereiro, 2021

¹¹ "A closer look at where select countries stand in opening up 6 GHz for unlicensed Wi-Fi", RCR Wireless News, janeiro de 2021

¹² "Wi-Fi Alliance" delivers Wi-Fi 6E certification program", Wi-Fi Alliance, janeiro de 2021

¹³ "Chairman Pai on FCC Authorization of First 6 GHz Wi-Fi Device", Federal Communications Commission, dezembro de 2020

¹⁴ Dados agregados da [Wi-Fi Alliance](#), acessados pela última vez em 2 de fevereiro de 2021

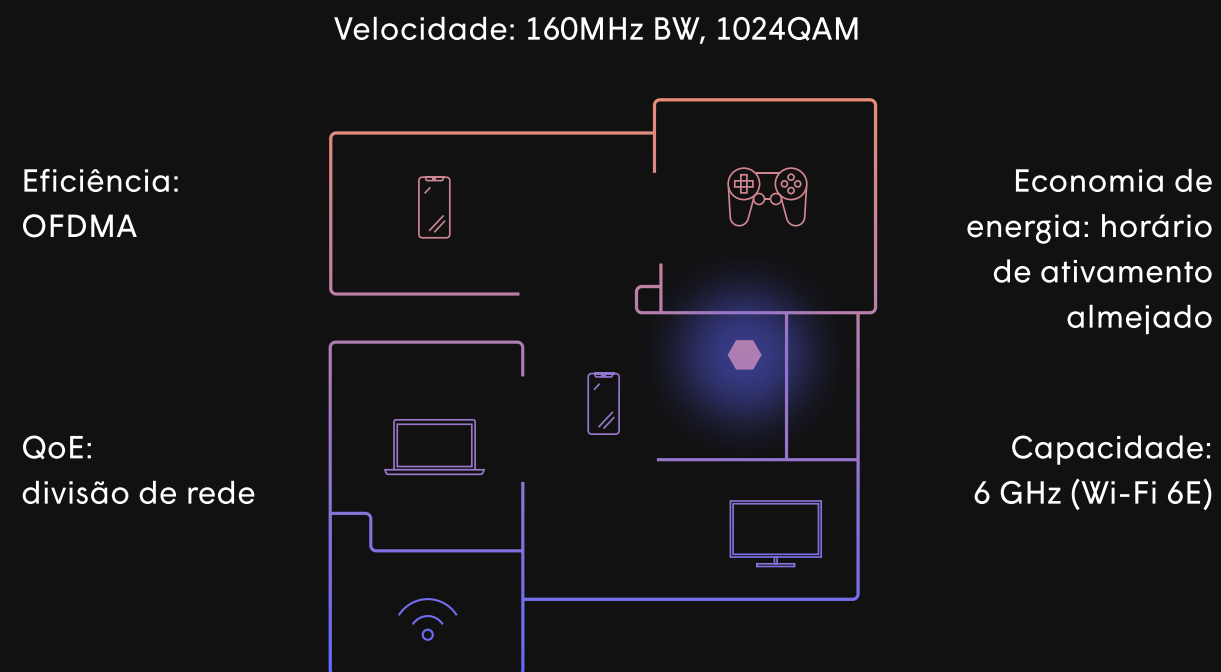
Principais recursos e benefícios do Wi-Fi 6

No ambiente doméstico, a rede está se tornando mais congestionada à medida que um número maior de dispositivos se conecta ao Wi-Fi e os clientes executam mais aplicativos de largura de banda, como streaming de vídeo 4K, jogos de realidade virtual (RV) e videoconferência. O Wi-Fi 6 traz mudanças importantes para várias áreas, incluindo:

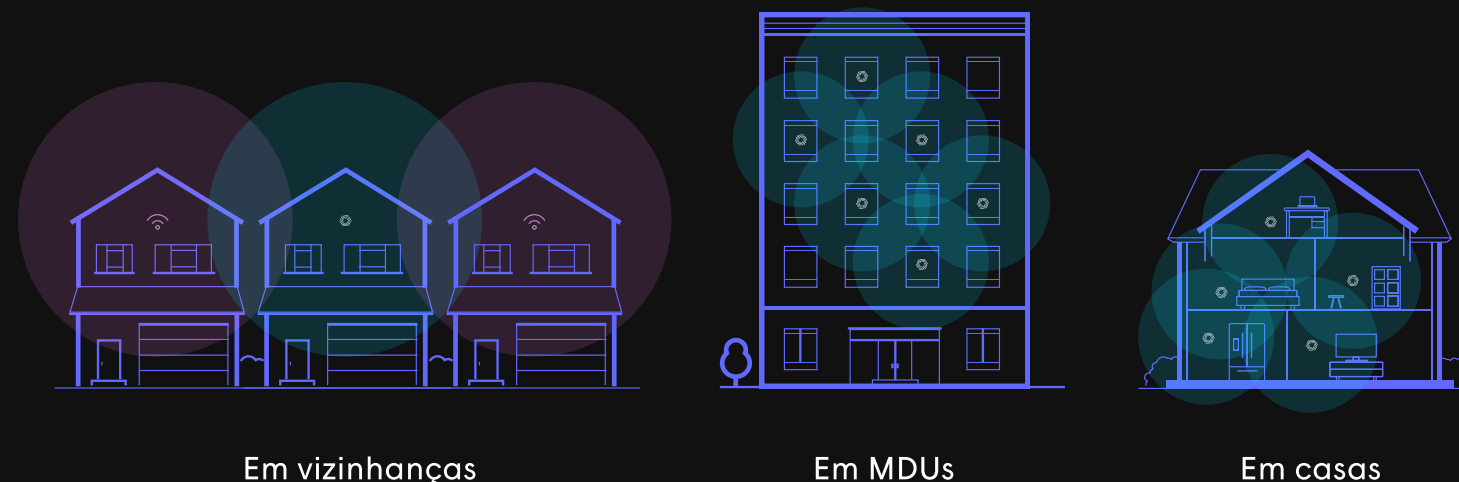
- Taxa de transferência 2 vezes maior em ambientes pouco congestionados
- Maior eficiência energética
- 2 vezes mais dispositivos que podem ser suportados de forma eficiente (até 8)

Os novos recursos foram projetados para lidar melhor com diferentes tipos de tráfego simultaneamente de vários usuários, bem como melhorar a cobertura de redes sobrepostas e ambientes densos. Na prática, entretanto, muitos dos novos recursos têm limitações e desvantagens. Mitigar os problemas exigirá ferramentas avançadas que gerenciem e otimizem as redes domésticas.

As principais vantagens do Wi-Fi 6



Para garantir que estes recursos funcionem com o máximo de potencial, o gerenciamento inteligente é fundamental, especialmente nos ambientes Wi-Fi domésticos congestionados de hoje.



Visão geral dos novos recursos do Wi-Fi 6

LARGURA DE BANDA DO CANAL DE 160 MHZ:

Quanto mais largo for o canal usado, maior será a taxa de dados. Embora a tecnologia Wi-Fi 5 oficialmente suportasse capacidades de 160 MHz, poucos dispositivos realmente ofereciam larguras de banda de canal superiores a 80 MHz. Embora este não seja um recurso tecnicamente novo, a expectativa é que a maioria dos dispositivos Wi-Fi 6 lançados no mercado suportem larguras de banda de canal de 160 MHz.

OFDMA:

O acesso múltiplo por divisão de frequência ortogonal de uplink e downlink, ou OFDMA, é um recurso marcante do Wi-Fi 6, que permite que uma única transmissão se comunique com um grande número de dispositivos. Ele melhora muito a eficiência e a capacidade, subdividindo o canal em alocações de frequência menores (unidades de recursos) que são transmitidas de um AP em paralelo.

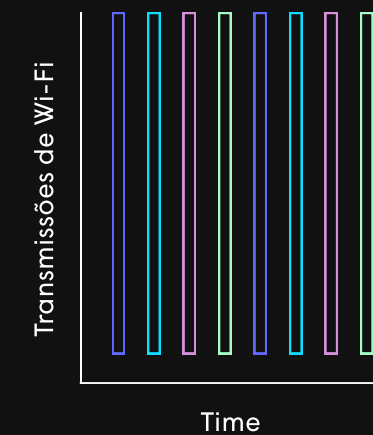
1024-QAM:

O Wi-Fi 6 vai de modulação de amplitude em quadratura 256 (256-QAM) para 1024-QAM, aumentando a taxa de dados da camada física em 25% em curto alcance. Basicamente, essa modulação traz um empacotamento mais denso de bits no sinal, aumentando assim a velocidade da rede ao aumentar a taxa de dados para o canal.

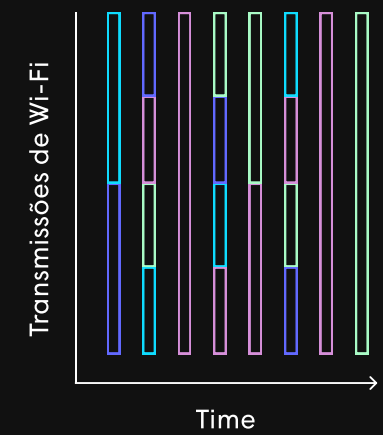
UL-MU-MIMO:

O Uplink Multi-User Multiple Input Multiple Output (UL-MU-MIMO) é o companheiro de Downlink (DL) MU-MIMO, que foi padronizado e implementado no Wi-Fi 5. O UL-MU-MIMO permite que vários dispositivos transmitam ao mesmo tempo para o mesmo AP, melhorando a eficiência e a capacidade de uplink. Com o OFDMA, os diferentes dispositivos que transmitem ao mesmo tempo usam diferentes partes do espectro de frequência. No caso do MU-MIMO, os dispositivos envolvidos contam com várias antenas para separar o tráfego por meios espaciais, de forma que o AP possa receber de forma independente sinais vindos de clientes em diferentes direções.

Wi-Fi legado de OFDM

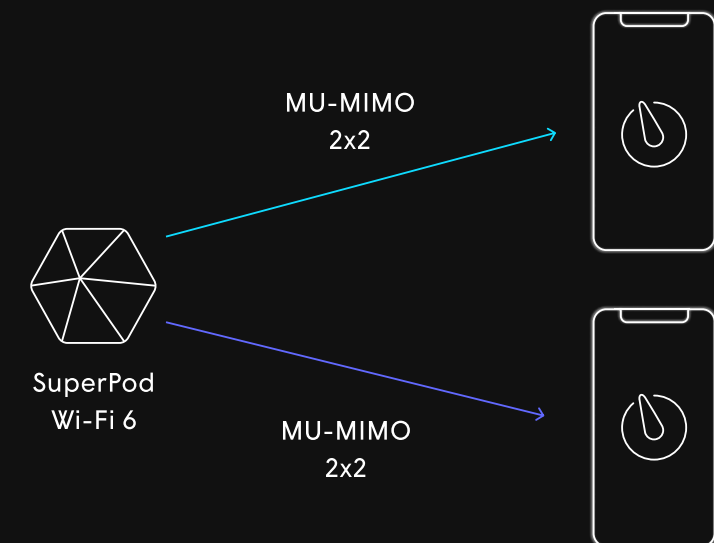


OFDMA Wi-Fi 6



■ Dispositivo 1 ■ Dispositivo 2 ■ Dispositivo 3 ■ Dispositivo 4

Transmissão simultânea do MU-MIMO





RESERVAS DE UNIDADES DE RECURSOS:

As unidades de recursos, ou pedaços de frequência menores, com as quais o ofdma opera, podem ser alocadas para clientes específicos. Essa alocação muda dinamicamente ao longo do tempo, o que permite que uma transmissão única, ampla e eficiente atenda a vários clientes ao mesmo tempo. Reservar unidades de recursos para clientes ou fluxos de dados específicos resulta em qualidade de serviço (QoS, na sigla em inglês) garantida para esses clientes ou fluxos porque uma quantidade fixa de largura de banda na rede é alocada especificamente para esse tráfego.

HORÁRIO DE ATIVAÇÃO DESEJADO:

Desenvolvido pela primeira vez para 802.11 AH (Wi-Fi de 900 MHz, marca "Wi-Fi HALOW" pela Wi-Fi alliance), espera-se que o tempo de ativação desejado (TWT, na sigla em inglês) seja amplamente implantado com Wi-Fi 6. Este mecanismo melhora a vida da bateria de dispositivos transmitindo apenas ocasionalmente ou em um ciclo de serviço baixo. O ap cria uma programação com horários específicos para cada cliente estar acordado e reserva esse tempo para que nenhum outro dispositivo possa transmitir durante aquela janela, dando aos dispositivos ativos ondas de rádio claras para se comunicarem rapidamente e voltarem a hibernar.

COR DO BSS:

A cor do basic service set (BSS) adicionada ao Wi-Fi 6 permite um uso mais eficiente do tempo de transmissão entre redes sobrepostas que estão no mesmo canal de frequência. Esta técnica marca ("com cores") frequências compartilhadas no início do pacote para indicar a qual rede o pacote pertence e permite que os dispositivos façam uma avaliação muito rápida se é seguro transmitir ou se devem adiar o tráfego vindo de uma rede com uma cor diferente.

FREQUÊNCIA DE 6 GHZ:

O Wi-Fi 6E estende os recursos do Wi-Fi 6 ao espectro de 6 GHz, anteriormente disponível apenas para usuários licenciados. Isso é considerado um grande passo, pois a necessidade de evitar o congestionamento nas frequências existentes tornou-se mais urgente. A indústria vem defendendo há algum tempo a alocação de mais largura de banda para uso não licenciado. O novo espectro disponibiliza até sete canais superlargos de 160 MHz que podem oferecer suporte a aplicações de alta largura de banda, como comunicações unificadas e iot industrial. Para redes domésticas, os casos de uso que podem se beneficiar do Wi-Fi de baixa latência e alta velocidade incluem realidade aumentada e realidade virtual.

Otimização e controles de rede Wi-Fi 6

Conforme destacado anteriormente, os recursos novos ou aprimorados do Wi-Fi 6 não estão isentos de problemas. Para garantir que esses recursos funcionem com todo o seu potencial e sejam verdadeiramente vantajosos para os clientes, os CSPs precisam implementar controles sofisticados e otimizar a rede. Esses controles são especialmente críticos nos atuais ambientes congestionados de Wi-Fi doméstico e em áreas densas onde surgem problemas como interferência.

Largura de banda do canal de 160 MHz

Dobrar a largura do canal de 80 MHz para 160 MHz deve dobrar a taxa de transferência. Portanto, em teoria, os clientes veriam downloads duas vezes mais rápidos, resolução dupla e assim por diante, com a taxa de dados dupla. O problema é que, na maioria dos países, apenas dois canais independentes de 160 MHz estão disponíveis. Em um ambiente denso, como um complexo de apartamentos ou mesmo residências em pequenos lotes, dois clientes diferentes provavelmente usarão um canal sobreposto, levando a uma interferência significativa.

Esse problema pode ser atenuado com a configuração de rede adequada, que requer três fatores:

- Sensoriamento inteligente e previsão da interferência em subcanais de 80 MHz das transmissões de 160 MHz.
- Alocação de canal inteligente e seleção de largura de banda.
- Consideração do quadro completo de interferência em um ambiente, otimizando a alocação de canais em todos os complexos de apartamentos ou residências vizinhas.

Redes simples e gerenciadas localmente não podem atingir esses fatores. Os CSPs precisarão tratá-los centralmente por meio da nuvem. Por exemplo, fatores de análise de interferência baseados em nuvem, cargas e tipos de dispositivos. Ao considerar que largura de banda de canal atribuir a cada AP, a plataforma conhece o histórico e o conjunto atual de clientes e cargas que estão presentes na rede em cada ponto de acesso. O sistema pode então aplicar canais de largura de banda de 160 MHz onde são mais necessários e evitá-los onde não são. O gerenciamento de nuvem central também permite a seleção ideal de larguras de banda de canal e canais de frequência em todo um prédio de apartamentos. Os canais de frequência podem ser “ladrilhados” nos apartamentos, minimizando os conflitos entre apartamentos vizinhos. Nos casos em que a reutilização do mesmo canal é inevitável, o sistema de otimização baseado em nuvem pode selecionar apartamentos que são mais capazes de compartilhar canais de frequência com base em sua atividade histórica.

Em um ambiente denso, como um complexo de apartamentos ou mesmo residências em pequenos lotes, dois clientes diferentes provavelmente usarão um canal sobreposto, levando a uma interferência significativa.

OFDMA

Este recurso exclusivo do Wi-Fi 6 resultou da observação da baixa eficiência de pacotes pequenos que normalmente emanam da Internet das Coisas (IoT) e de outros dispositivos de taxa baixa de dados. Cada pacote 802.11 tem uma sobrecarga significativa e, para evitar a colisão com outros transmissores, cada transmissor deve ouvir primeiro o meio por um tempo. Mesmo que cada transmissão envie uma quantidade modesta de dados, a sobrecarga consome muito tempo de transmissão.

O OFDMA permite a transmissão para vários usuários simultaneamente em um pacote, eliminando a sobrecarga e o tempo perdido. Esse recurso só melhora a eficiência quando um número significativo de dispositivos IoT estão no mesmo AP, cada dispositivo enviando ou recebendo uma quantidade modesta de dados. Porém, as redes Wi-Fi modernas em casas inteligentes nem sempre acabarão com um número significativo de dispositivos IoT no mesmo AP.

Eis o porquê: as redes domésticas migraram para topologias com vários pontos de acesso usando redes mesh, repetidores ou gateways múltiplos. Se os dispositivos IoT em casa simplesmente se conectassem ao AP mais próximo, cada AP teria poucos dispositivos apropriados para agrupamento em transmissões de OFDMA. Por outro lado, forçar os dispositivos a se conectar a um AP muito distante fará com que as taxas de dados dessas conexões caiam, comprometendo a eficiência de outra forma.

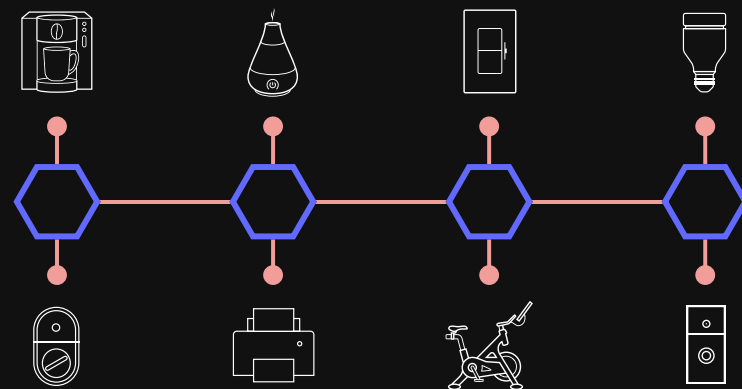
Conseqüentemente, a operação de OFDMA requer orientação do cliente com reconhecimento de OFDMA. Para tomar decisões complexas, um controlador de rede inteligente e centralizado precisaria de:

- Conhecimento de quais APs e clientes têm capacidade para Wi-Fi 6.
- Observação histórica e previsão das necessidades de dados de cada dispositivo na casa.

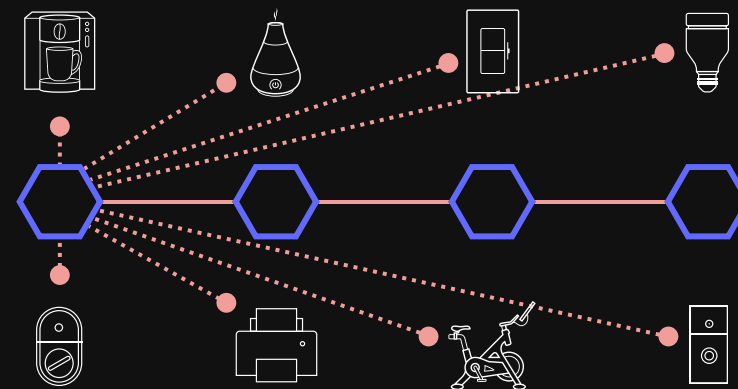
- A capacidade de fazer escolhas inteligentes e otimizadas sobre a qual dos vários APs cada dispositivo da casa deve se conectar, considerando os recursos, a carga de tráfego, a intensidade do sinal e a taxa de dados que cada dispositivo pode atingir.
- A capacidade de direcionar e manter dispositivos no AP correto.

Para que todos os APs e clientes funcionem com eficiência, o melhor acordo deve ser criado por meio de otimização rigorosa. Isso deve incluir a capacidade de direcionar os clientes aos APs e mantê-los lá, mesmo que esses não sejam os APs mais próximos. O mecanismo de direção deve ser específico para cada tipo de dispositivo porque diferentes dispositivos se comportam de maneira diferente para vários mecanismos de direção.

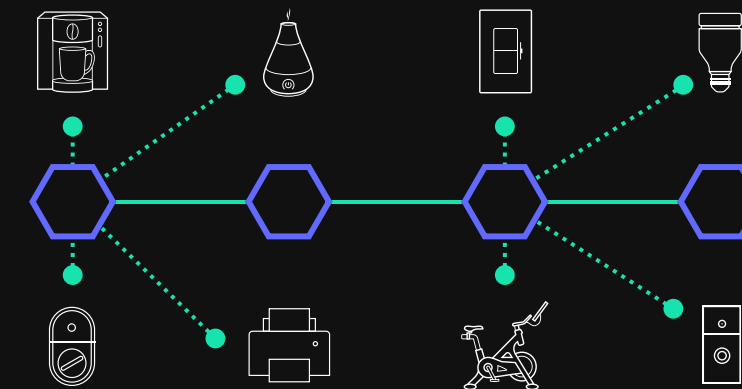
Direção com reconhecimento de OFDMA



Muito distribuído



Centralizado demais



Na medida

Fatiamento de rede

A divisão de rede, que é um mecanismo de QoS, é outra maneira de alocar frequências e tempo entre clientes diferentes. Ele é, principalmente, um método de acesso múltiplo por divisão de tempo (TDMA, na sigla em inglês), onde as transmissões ocorrem em horários reservados, mas tem a sobreposição adicional de um espectro de frequência dividido. Em uma casa com vários APs ou em um MDU, a divisão da rede pode resultar em altas taxas de colisão quando ambas as redes agendam os mesmos períodos de tempo. O resultado é uma QoS fraca, anulando o ponto no momento/reservas de frequência. Controles centralizados e inteligentes podem atenuar esse problema coordenando entre os vários APs.

Banda de frequência de 6 GHz

Para proteger sistemas de micro-ondas ponto a ponto que operam no mesmo espectro de 6 GHz, os dispositivos de Wi-Fi 6E devem usar um dos dois modos:

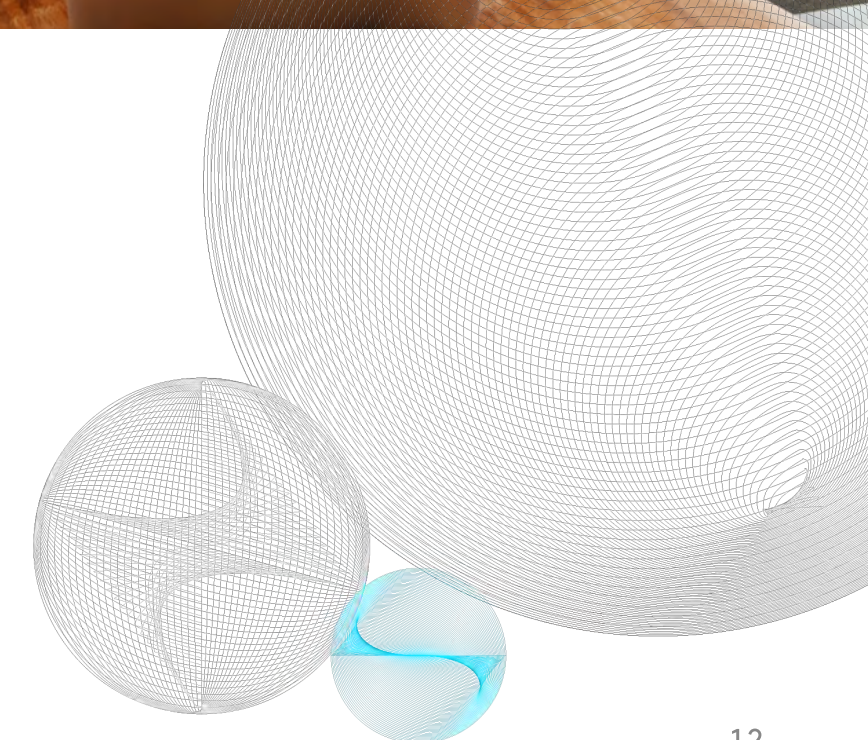
- Uma baixa potência (18dBm/63mW) que usa as regras do espectro de baixa potência: este modo não pode transmitir tão longe ou com uma taxa de dados tão alta porque o sinal não é muito forte.
- Sob o comando de um AP com um sistema de controle automatizado de frequência (AFC) (30dBm/1 Watt permitido): nos EUA, por exemplo, os sistemas de AFC devem verificar os dados em um banco de dados do FCC para garantir que não haja sistemas de micro-ondas nas proximidades do AP. Há atualmente cerca de 100.000 links de micro-ondas nos EUA usados por operadoras de celular, entidades industriais e comerciais e órgãos de

segurança pública.¹⁵ Ao evitar um canal de frequência usado por sistemas de micro-ondas próximos, o AP e seus clientes podem operar no nível de alta potência, desfrutando de faixa total e taxas de dados.

Esses modos de operação exigirão diferentes tipos de controles:

- Para a transmissão de baixa potência, configurações mais complicadas de vários APs serão necessárias para que um sistema de otimização selecione as topologias de rede, atribuições de frequência e opções de direcionamento do cliente apropriadas.
- Para os sistemas de AFC, o AP precisará se comunicar com um controlador inteligente que possa consultar o banco de dados da FCC, fatorar os dados geográficos, calcular os níveis de interferência e, em seguida, entregar instruções de volta ao AP.

Para qualquer um dos modos, o sistema de controle precisa levar em consideração os tipos de cliente, cargas e capacidades para decidir como alocar os recursos de rádio da rede. Dependendo das capacidades dos clientes na rede, nem sempre é ideal colocar um dos rádios do AP na banda de 6 GHz. Por exemplo, usar um canal de 6 GHz para a conexão de backhaul pode ajudar o backhaul, mas pode tirar o rádio de alto desempenho no AP da banda de 5 GHz. Clientes de alto desempenho que não têm capacidade de 6 GHz podem, portanto, se conectar a velocidades mais baixas, prejudicando a experiência em casa.

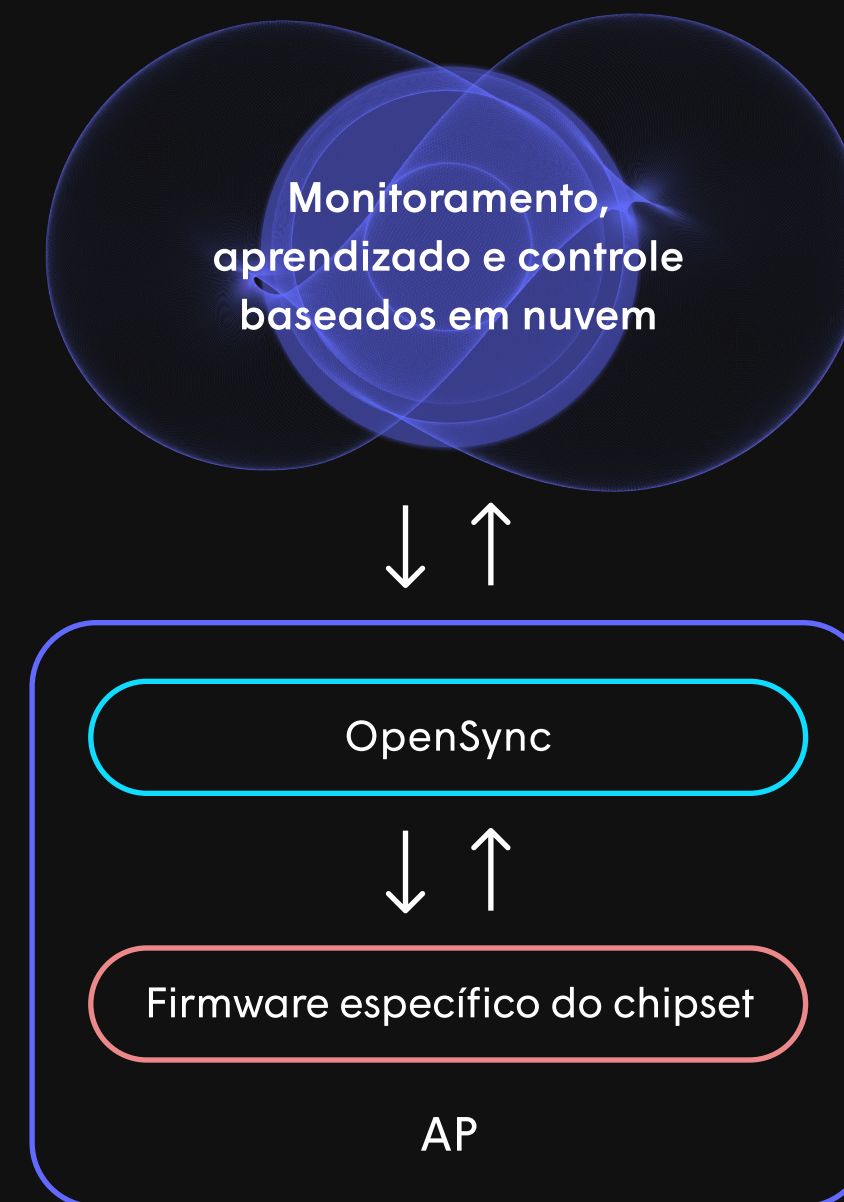


O gerenciamento inteligente é essencial para CSPs

O Wi-Fi 6 traz melhorias há muito esperadas para uma tecnologia que já tem 20 anos. Os novos recursos resolverão muitos desafios criados pela rede doméstica em constante expansão e cada vez mais congestionada. É indiscutível que essa tecnologia leva a rede doméstica a um novo nível. No entanto, o Wi-Fi 6 traz mais complexidades, de modo que controles simples não podem mais satisfazer os requisitos desse ecossistema evoluído.

Para manter a Qualidade da Experiência (QoE na sigla em inglês, uma métrica desenvolvida pela Plume para melhorar a QoS) para seus clientes, os CSPs precisarão adotar uma abordagem de gerenciamento inteligente. Com controles centralizados, idealmente baseados na nuvem, os CSPs podem garantir que estão alcançando o potencial de desempenho do Wi-Fi 6. Controles, coordenação e otimização mais sofisticados se tornarão especialmente críticos à medida que a adoção de casas inteligentes aumenta, colocando ainda mais pressão sobre conectividade e desempenho.

Os CSPs devem aproveitar o poder da nuvem e da inteligência artificial (IA) para garantir que as redes domésticas de seus assinantes estejam prontas para oferecer suporte aos recursos empolgantes do Wi-Fi 6. A nuvem oferece memória praticamente infinita e poder de computação, respaldando a inovação impulsionada por IA.



Como a Plume faz isso

A plataforma inovadora da Plume oferece aprimoramentos operacionais de Wi-Fi que aumentam a velocidade e a capacidade da rede doméstica. O Plume SuperPod com Wi-Fi 6, juntamente com o Plume Cloud™, atende à demanda do Wi-Fi 6 por inteligência adicional.

Os algoritmos baseados em nuvem e baseados em IA da Plume aprendem com os dados coletados em milhões de redes e clientes para identificar as melhores técnicas de direção, prever interferência e realizar análises complicadas para aplicar controles dinâmicos e otimização rigorosa a redes com vários APs ou em MDUs.



O SuperPod da Plume com Wi-Fi 6 usa um design de banda tripla que mais do que duplica a eficiência do espectro e se adapta com mais flexibilidade a qualquer topologia doméstica sem comprometer o desempenho, em comparação com o design de banda dupla.

Conclusão

Como acontece com a maioria das novas tecnologias, levará alguns anos para que o Wi-Fi 6 seja difundido, mas as possibilidades são empolgantes assim que a tecnologia seja totalmente desenvolvida e implementada. A velocidade e o desempenho bastante aprimorados do Wi-Fi 6 abrirão novas portas para tecnologias emergentes, como IoT e RA/RV. Não é apenas uma nova era para os consumidores, mas também uma oportunidade para os CSPs tirarem proveito da tecnologia para aprimorar e expandir os serviços.

O Wi-Fi 6 é, de fato, poderoso, mas não elimina a necessidade de otimizar a rede. Pelo contrário, a complexidade dessa tecnologia cria uma demanda ainda maior por gerenciamento inteligente. Os CSPs devem aproveitar as vantagens das soluções de gerenciamento avançadas que preparam as implantações de seus clientes para o futuro, atendendo à demanda dos clientes e mantendo a QoE.



