



# Cinco Ações Essenciais para uma migração bem-sucedida para o Wi-Fi 7

**e-Book**

Cinco Ações Essenciais para uma migração bem-sucedida para o Wi-Fi 7

Alcatel·Lucent   
Enterprise

## Visão geral

Introduzido em 2013, o Wi-Fi 5 (802.11ac) trouxe melhorias significativas para redes sem fio em vários setores, incluindo empresas, instituições educacionais, hospitais e centros de transporte. À medida que a tecnologia avançou, a introdução do Wi-Fi 6 (802.11ax) e Wi-Fi 6E ofereceu ainda mais benefícios, levando a taxas de adoção mais rápidas. Agora, o Wi-Fi 7 (802.11be) promete revolucionar ainda mais a conectividade sem fio com melhorias inéditas em velocidade, eficiência e capacidade.

O Wi-Fi 6 introduziu recursos como BSS Coloring para melhorar a eficiência da rede, OFDMA e MU-MIMO para melhor uso dos fluxos espaciais e Target Wake Time (TWT) para prolongar a vida útil da bateria dos dispositivos. Esses avanços tornaram o Wi-Fi 6 ideal para ambientes com alta densidade de dispositivos e aplicações que exigem muita largura de banda.

O Wi-Fi 6E estendeu esses benefícios para a banda de 6GHz, proporcionando espectro adicional e reduzindo o congestionamento. Isso é particularmente benéfico em ambientes lotados, como estádios, campi e aeroportos.

O Wi-Fi 7 está prestes a oferecer um salto substancial em desempenho, com velocidades de até 46 Gbps, Operação Multi-Link (MLO) para maior confiabilidade e larguras de canal mais amplas. Recursos como 4096-QAM, 16x16 MU-MIMO, Preamble Puncturing e Automatic Frequency Coordination (AFC) foram projetados para atender às crescentes demandas de IoT, AR/VR e streaming de altíssima definição.

Essa combinação de recursos fornece todos os elementos essenciais para dar suporte a aplicativos e clientes que consomem muita largura de banda em ambientes densos, como estádios, campi universitários, salas de aula, saguões de hotéis, salas de espera de hospitais, aeroportos, estações de trem, centros de conferência e escolas de ensino fundamental e médio, além de atender às demandas de negócios corporativos.

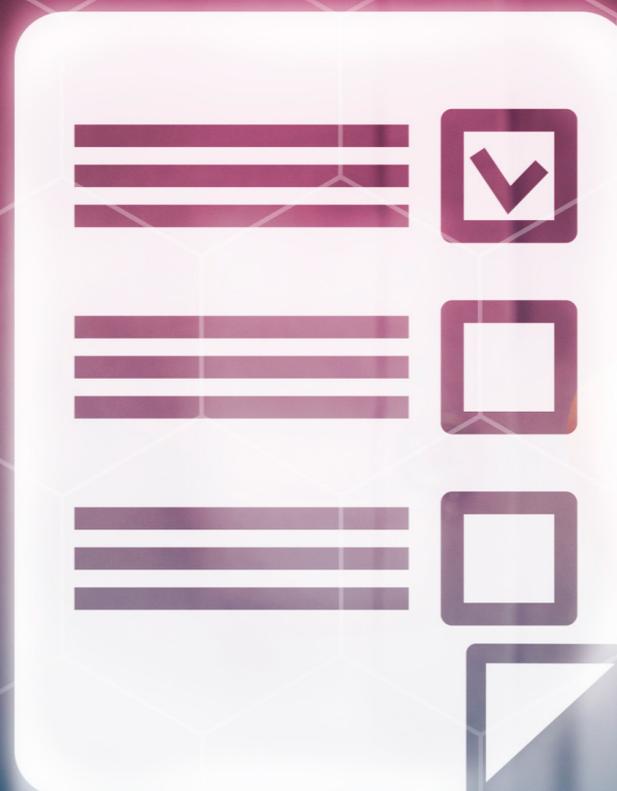
No entanto, os ambientes Wi-Fi 7 exigem mais do que apenas APs de alto desempenho. Todo esse tráfego sem fio deve cair em um fio em algum lugar. Portanto, a questão é: como você preparará sua rede para oferecer um desempenho excepcional?

### e-Book

Cinco Ações Essenciais para uma migração bem-sucedida para o Wi-Fi 7

**“Prevê-se que o Wi-Fi 7 cresça a uma taxa de crescimento anual composta (CAGR) de 57,2%, passando de US\$ 1,0 bilhão em 2023 para US\$ 24,2 bilhões em 2030”**

Fonte: <https://www.marketsandmarkets.com/researchinsight/size-and-share-of-wi-fi-7-market.asp>



## Comparação entre Wi-Fi 6/6E e Wi-Fi 7: qual é a diferença?

O Wi-Fi 6 introduziu vários recursos importantes para aprimorar o desempenho sem fio, como o OFDMA (Orthogonal Frequency-Division Multiple Access) para uso eficiente da largura de banda, o TWT (Target Wake Time) para reduzir o consumo de energia e aumentar a vida útil da bateria, além de melhorias na velocidade, no alcance, na capacidade do cliente, na cobertura externa e na segurança.

O Wi-Fi 6E se baseia no Wi-Fi 6, estendendo esses recursos para a banda de 6 GHz, oferecendo até 14 canais adicionais de 80 MHz ou sete canais de 160 MHz. Esse espectro adicional minimiza a sobreposição de rede em áreas densas e melhora a conectividade ao eliminar a interferência de dispositivos legados. Ele também exige o Wi-Fi Protected Access 3 (WPA3), garantindo maior segurança para o tráfego de 6 GHz.

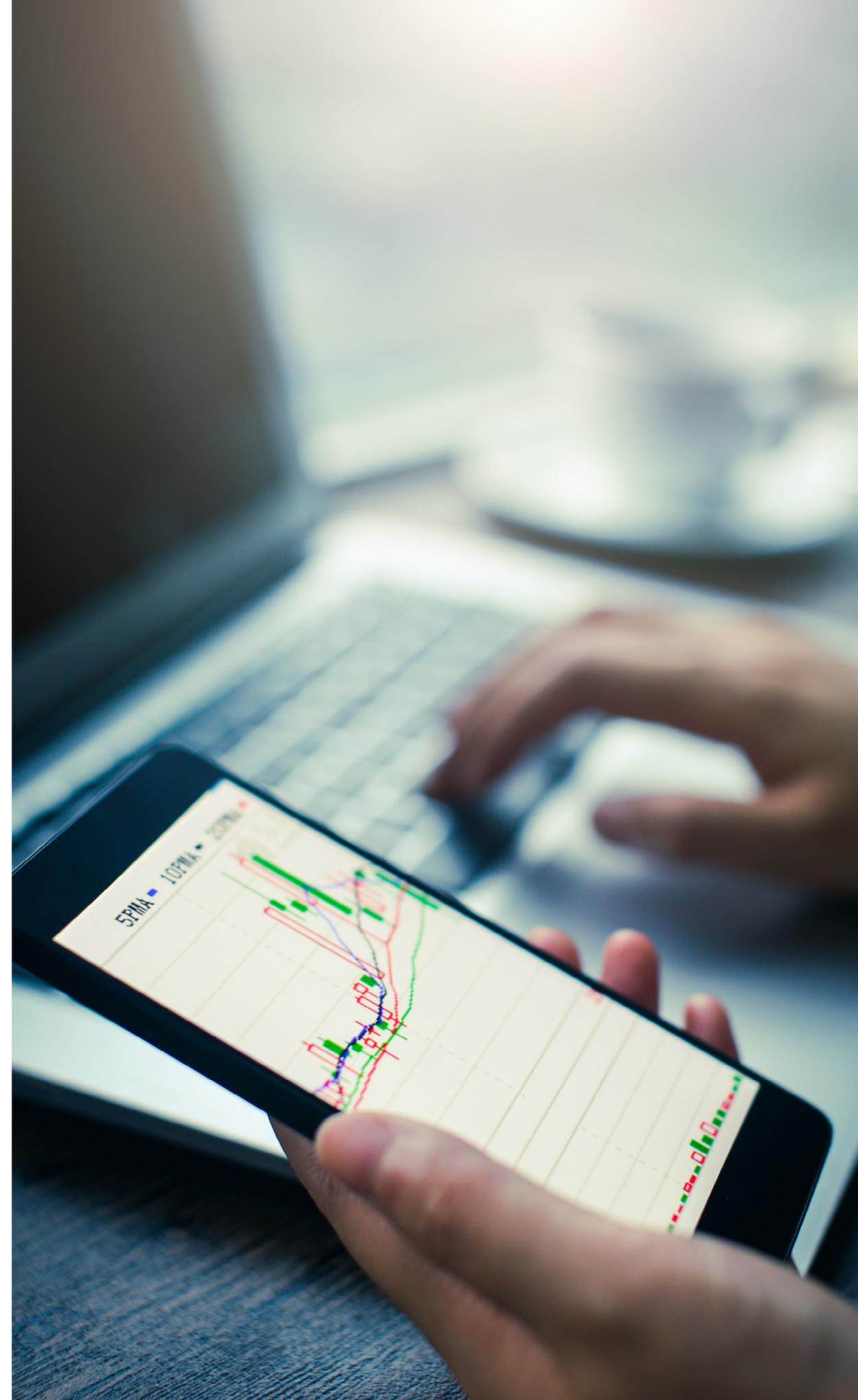
O Wi-Fi 7 revolucionará ainda mais a conectividade sem fio com velocidades de até 46 Gbps, quase cinco vezes mais rápido que o Wi-Fi 6E. Ele introduz o Multi-Link Operation (MLO) para uso simultâneo de várias bandas de frequência, 4096-QAM para taxas de dados mais altas e 16x16 MU-MIMO, dobrando a capacidade de fluxo espacial. O Wi-Fi 7 também oferece suporte a três canais de 320 MHz, dobrando a capacidade do Wi-Fi 6/6E, e oferece recursos avançados como Preamble Puncturing e Restricted Target Wake Time (r-TWT) para melhorar o uso do espectro e a vida útil da bateria. O recurso Preamble Puncturing permite o uso flexível do espectro, garantindo eficiência na transmissão mesmo na presença de interferência, enquanto o r-TWT melhora a otimização da bateria ao coordenar melhor os intervalos de ativação, avançando o recurso TWT do Wi-Fi 6.

A largura de banda e a capacidade aprimorada do Wi-Fi 7 são essenciais para aplicativos de baixa latência e com uso intensivo de largura de banda, como streaming de vídeo de alta definição, jogos de realidade virtual, educação remota e consultas médicas.

A seguir, apresentamos as cinco ações essenciais que acreditamos que podem ajudá-lo a navegar pela implantação e preparar sua rede para a migração para o Wi-Fi 7.

### e-Book

Cinco Ações Essenciais para uma migração bem-sucedida para o Wi-Fi 7





# Cinco ações essenciais

## 1 Faça um inventário dos switches de borda, para garantir que seus switches suportem PoE+ e Multi-Gig

Os Pontos de Acesso (APs) Wi-Fi 7 exigem mais energia para liberar todo o seu potencial. Essas APs adicionaram mais capacidade e são mais ricas em recursos, suportando uplinks multigig de 5 Gbps e 10 Gbps, que requerem energia adicional. Certifique-se de que seus switches suportem 802.3at, Power over Ethernet + (PoE+) para fornecer 30W por porta, ou até mesmo 802.3bt, Hi-PoE para fornecer até 100W por porta, para garantir que os APs Wi-Fi 7 estejam totalmente operacionais. Se você precisar instalar um ponto de acesso em uma porta 802.3af, a AP ainda funcionará (na maioria dos casos), mas com capacidade reduzida. Para aproveitar totalmente o suporte a mais fluxos espaciais e velocidades mais altas, é recomendável que PoE+ ou Hi-PoE estejam disponíveis para as novas APs. Se você descobrir que seus switches de borda não suportam PoE+ ou Hi-PoE, este é um bom momento para substituir seus switches. O suporte adicional a clientes densos e a largura de banda adicional serão melhor utilizados quando operando em plena capacidade, conforme a recomendação de PoE+ e Hi-PoE.

Devido à capacidade de largura de banda adicional suportada pelas APs Wi-Fi 7, você precisa garantir que sua rede esteja livre de gargalos, especialmente nos switches de borda que se conectam às APs. As APs Wi-Fi 7 suportam 802.3bz para fornecer velocidades de 2,5 Gbps e 5 Gbps, ou 802.3an para fornecer 10 Gbps sobre cabeamento Ethernet. Se sua conectividade LAN estiver limitada a 5 Gbps, você pode usar cabeamento Cat5e, mas o cabeamento Cat6 é obrigatório quando a conectividade de 10 Gbps for necessária. Portanto, você também precisa verificar sua infraestrutura de cabeamento e atualizá-la, se necessário, para garantir que suas APs e switches funcionem corretamente.

Além de verificar os switches de borda e a instalação do cabeamento Ethernet, também é necessário identificar quaisquer gargalos desde a borda até os switches de distribuição, e até o núcleo. É recomendado que os switches de borda tenham uplinks de pelo menos 10 Gbps para a distribuição. Entretanto, se você precisar comprar novos switches, é recomendado que tenham uplinks de 25 Gbps, 40 Gbps, ou até mesmo 100 Gbps para a camada de distribuição. O [Shortest Path Bridging \(SPB\)](#) é uma excelente tecnologia a ser considerada para melhorar o desempenho e a eficiência das redes de core e distribuição.

### e-Book

Cinco Ações Essenciais para uma migração bem-sucedida para o Wi-Fi 7

A hand pointing upwards with a network overlay. The background is a blue gradient with a white geometric network pattern of lines and nodes. The hand is in the foreground, pointing towards the top right.

## 2 Implemente uma arquitetura wireless distribuída

Com uma arquitetura sem fio distribuída, você economiza dinheiro porque não é necessário um controlador, nem a manutenção associada. Migrar sua rede para uma arquitetura baseada em padrões com Access Points de arquitetura distribuída Wi-Fi 7 pode economizar tempo e dinheiro, e melhorar a eficiência.

No entanto, o valor de uma arquitetura distribuída não é apenas redução de custos, mas também saber que seus Access Points são robustos o suficiente para tomar decisões sobre distribuição justa do tempo de transmissão, direcionamento de banda, seleção automática de canal e de potência. Uma arquitetura sem fio distribuída também elimina pontos únicos de falha, melhora a escalabilidade e a latência dos dados. Não há pacotes adicionais fluindo pela sua rede, causando congestionamentos ou precisando contar com um controlador central para tomar todas as decisões da rede sem fio.

Os Access Points Wi-Fi 7 são poderosos o suficiente para fazer os ajustes necessários e oferecem detecção de ameaças. E, com a segurança na vanguarda de nossas redes, é importante garantir que seus Access Points Wi-Fi 7 tenham um rádio dedicado para escanear a rede.

### e-Book

Cinco Ações Essenciais para uma migração bem-sucedida para o Wi-Fi 7

# 3 Tenha um sistema unificado de gerenciamento de rede

Verifique se você possui um sistema de gerenciamento de rede que possa gerenciar sua infraestrutura com e sem fio, através de uma única plataforma. Um gerenciamento unificado é essencial para a eficiência operacional e para reduzir as cargas de trabalho de TI. Permite que você tenha uma interface comum para:

- Configurar e implementar as políticas para dispositivos com e sem fio
- Evitar duplicação de trabalho
- Minimizar inconsistências
- Ter um inventário central de dispositivos
- Receber alertas de desempenho da rede, análises, mapas de calor e status da rede em tempo real

## e-Book

Cinco Ações Essenciais para uma migração bem-sucedida para o Wi-Fi 7





## 4 Escolha os Access Points certos

Em termos de seleção das APs, você precisa descobrir qual o melhor dispositivo para o trabalho. Algumas coisas a considerar:

- Número de clientes que a AP suportará
- O que os clientes acessarão pela WLAN, por exemplo: aplicativos específicos, HTTP, HTTPS, vídeo, voz
- Não importa se você precisa de pontos de acesso externos ou apenas internos

Além disso, você deve considerar os seguintes recursos das APs:

- Recursos que incluem MLO, alocação de várias RUs, canais de 320 MHz, OFDMA, UL-DL-MU-MIMO, TWT e BSS Coloring
- Suporte para aplicativos novos e emergentes com requisitos exigentes de alta largura de banda e baixa latência, como vídeo 8K Ultra-HD, AR/VR, metaverso e outros, que terão melhor desempenho na banda de 6 GHz
- Um rádio para scan dedicado ao monitoramento de ameaças, sempre ativo e com análises avançadas
- Um modelo de AP que você pode padronizar e que possui uma antena interna e uma antena externa para opções flexíveis de implementação. Leve em consideração os regulamentos de 6 GHz em sua região. Em alguns países, as APs com conectores externos para 6 GHz não são permitidas.
- Suporte para implantação IoT simples e segura
- Certificação Wi-Fi Alliance

As APs certas devem oferecer a você a flexibilidade de atender aos seus objetivos de WLAN, seja em um distrito escolar de educação primária e secundária, um campus universitário, hospital, órgão do governo, transporte ou empresa.

### e-Book

Cinco Ações Essenciais para uma migração bem-sucedida para o Wi-Fi 7

# 5 Realize uma avaliação no local

Depois de identificar os pontos de acesso de que você precisa, é altamente recomendável realizar um levantamento físico da rede sem fio, especialmente em ambientes desafiadores, como prédios antigos, campi escolares e áreas críticas, como hospitais. Essa pesquisa envolve a medição do RSSI (indicador de intensidade do sinal recebido) e da SNR (relação sinal-ruído) reais de um AP para determinar os locais ideais de montagem e garantir roaming contínuo com um projeto de rede baseado em dados reais, não em previsões. Além disso, é fundamental verificar os regulamentos de radiofrequência em sua região. Em alguns países, a banda de 6 GHz é restrita ao uso interno com antenas integradas, enquanto na maioria dos países o uso externo é limitado a uma potência muito baixa ou requer coordenação automática de frequência (AFC). O AFC gerencia o uso diário de canais e energia e, próximo a serviços críticos, pode impedir que os rádios de 6 GHz sejam ativados.



# Considerações adicionais ao migrar para o Wi-Fi 7

## Países que permitem a banda de 6 GHz

Com as demandas de conectividade crescendo constantemente, muitos países estão disponibilizando partes da banda de 6 GHz para Wi-Fi. No entanto, alguns países e regiões são mais restritivos do que outros e as organizações precisam estar cientes do status das regulamentações em sua região antes de iniciar um projeto de Wi-Fi<sup>1</sup>.

- Países como EUA, Argentina, Brasil, Canadá, Colômbia, Costa Rica, República Dominicana, El Salvador, Guatemala, Honduras, Peru, Arábia Saudita e Coreia do Sul já abriram todo o espectro de 1200 MHz na banda de 6 GHz (5925 MHz a 7125 MHz) para Wi-Fi 7, enquanto outros países ainda estão considerando suas opções para adotar toda a faixa do espectro de 6 GHz.

## Dispositivos com certificação Wi-Fi 7E

Produtos certificados com Wi-Fi 7 podem usar totalmente os recursos avançados deste padrão, incluindo acesso à banda de 6 GHz. As organizações que planejam implantações de Wi-Fi 7 devem considerar a disponibilidade de APs certificadas e dispositivos clientes. Os dispositivos Wi-Fi 7 estão apenas começando a chegar ao mercado. A Alcatel Lucent Enterprise lançará seus primeiros pontos de acesso internos Wi-Fi 7 no terceiro e quarto trimestres de 2024, seguidos por pontos de acesso de longo alcance e externos em 2025.

## Gerenciamento do espectro de 6GHz com AFC

Na maioria dos países, a banda de 6GHz já é usada por serviços críticos, como segurança pública, backhaul celular, serviços de satélite e serviços de transmissão de TV. Para garantir que os incumbentes de 6GHz não sofram interferências prejudiciais dos sistemas Wi-Fi, os reguladores desenvolveram o sistema de Coordenação Automática de Frequência (AFC). Este sistema gerencia solicitações de uso do espectro para APs de Potência Padrão, evitando interferências com serviços incumbentes na banda de 6GHz.

As APs Wi-Fi são categorizados em dois tipos com base em sua potência de transmissão:

1. Dispositivos de baixa potência projetados com potência de transmissão limitada. Isso inclui:

- APs de Baixa Potência Interna (LPI), para uso interno apenas. Esses dispositivos cobrem instalações típicas de Wi-Fi internas, seja de nível empresarial ou residencial.
- Dispositivos de Potência Muito Baixa (VLP), que são portáteis e destinados a wearables pessoais, utilizáveis tanto em ambientes internos quanto externos. Esta nova categoria inclui dispositivos como óculos de realidade virtual conectados a smartphones via Wi-Fi, que transmitem maiores quantidades de dados do que o Bluetooth.

2. APs de Potência Padrão: APs Externas

- A aprovação do AFC é necessária apenas para dispositivos de potência padrão, pois são mais potentes e propensos a causar interferências. Essas APs têm GPS integrado para reportar ao sistema AFC sua localização geográfica e o tipo de antena. O sistema AFC verifica o espectro disponível, garante conformidade com as restrições regulatórias e identifica os melhores canais para a AP utilizar. Ele também calcula os níveis máximos de potência permitidos para operação segura e envia essas informações de volta para a AP.

Nos EUA, a FCC aprovou condicionalmente sete operadores de sistemas AFC: Qualcomm, Broadcom, Federated Wireless, Sony, Comsearch, Wi-Fi Alliance e Wireless Broadband Alliance.

O sistema de gerenciamento de rede Alcatel-Lucent OmniVista® 2500 Network Management System é coordenado com os provedores de AFC, através do Proxy AFC da ALE, para trocar informações e evitar interferências. Essa integração garante operação tranquila e conformidade com os requisitos regulatórios.

<sup>1</sup>Confira [a lista atualizada de países que permitem a banda de 6 GHz](#), publicada pela Wi-Fi Alliance®.

## e-Book

Cinco Ações Essenciais para uma migração bem-sucedida para o Wi-Fi 7



## Resumo

A chave para o sucesso com a maioria das novas tecnologias, incluindo o Wi-Fi 7, é implementá-las no prazo que faz sentido para sua organização. Esperamos que este guia passo a passo forneça as informações necessárias para instalar uma rede habilitada para Wi-Fi 7 robusta, segura, adaptável e de alto desempenho.

A ALE oferece pontos de acesso [Alcatel-Lucent OmniAccess® Stellar Wi-Fi 6/6E e Wi-Fi 7](#), tanto internos quanto externos, baseados em uma arquitetura de inteligência distribuída, que podem ser gerenciados localmente com o [Alcatel-Lucent OmniVista® 2500 Network Management System](#) ou na nuvem com [Alcatel-Lucent OmniVista Cirrus Network Management as a Service](#).

OmniVista é uma plataforma única para gerenciar, provisionar e monitorar toda a infraestrutura de rede, incluindo Alcatel-Lucent OmniSwitches, OmniAccess Stellar APs, UPAM NAC (Controle de Acesso à Rede) e todos os outros serviços de valor agregado. Ela estabelece um novo padrão de experiência de TI com capacidades de gerenciamento de rede simples e poderosas. A solução pode escalar e se adaptar aos requisitos de negócios e oferece visibilidade e controle avançados da rede para tomar decisões inteligentes e rápidas.

Se você gostaria de falar com um representante da ALE, por favor, entre em [contato conosco](#).