

# Quatro técnicas comprovadas para implantar uma Wi-Fi sem usar fios em uma comunidade inteira

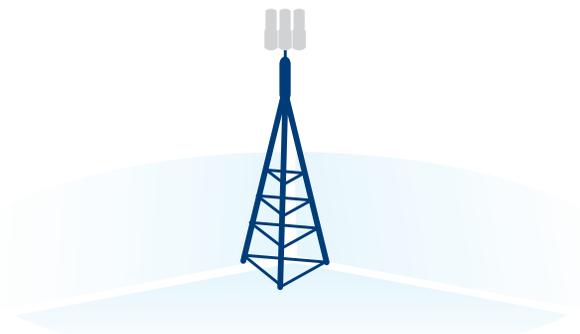
Este é um momento empolgante para novas tecnologias de acesso, como balões, drones e dirigíveis movidos a energia solar, que atraem considerável atenção da imprensa. Enquanto isso, soluções de boa qualidade e com preço acessível disponíveis atualmente já provam o seu valor em



implantações que conectam milhares de hotspots mundo afora.

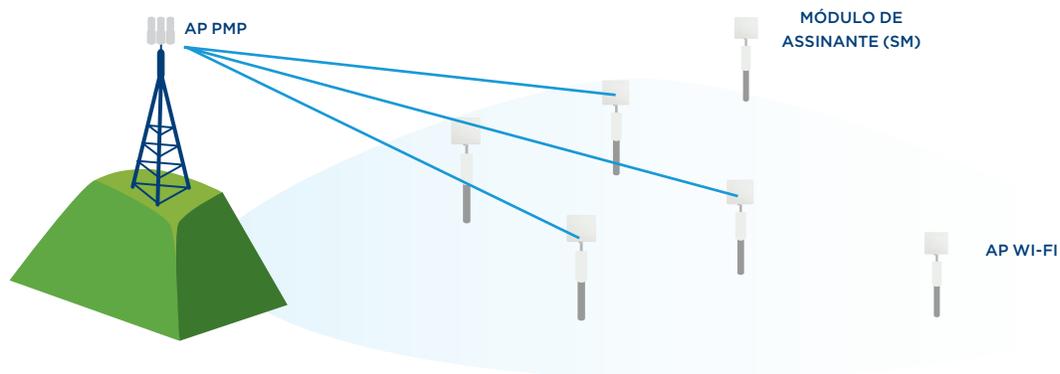
## 1 WI-FI CANOPY

Esta técnica é utilizada quando a comunidade é pequena (menos de 1,6 km de diâmetro) e se ela possuir uma torre localizada no centro ou um prédio cerca de dois andares mais alto que as estruturas ao seu redor. Neste cenário, em vez de instalar diversos pontos de acesso Wi-Fi (APs), que causam perda de espectro devido ao tráfego de backhaul dos vários locais, três APs Wi-Fi dual-band com antenas setoriais de 120° podem ser instalados na estrutura central. Os três APs devem usar canais diferentes que não se sobreponham (existem apenas três canais que não se sobrepõem na banda de 2,4 GHz). Para esse tipo de implementação, uma potência de transmissão de 21 dBm e um ganho de antena de 15 dBi proporcionam os melhores resultados (supondo que os limites de potência EIRP sejam cerca de 36 dBm, o que ocorre na maioria das regiões). De modo geral, sempre escolha uma baixa potência de transmissão e um alto ganho de antena devido à baixíssima potência de transmissão dos dispositivos utilizados.



## 2 BACKHAUL PONTO A MULTIPONTO (PMP)

Esta estratégia é utilizada para comunidades maiores (que se estendem por 3 a 11 km). Neste caso, uma torre, um prédio alto ou uma morro podem ser utilizados para instalar um conjunto de APs ponto a multiponto. Esse conjunto conecta-se sem fio a vários módulos de assinante (SMs) na comunidade para alimentar hotspots Wi-Fi.



Nesses casos, projetistas de redes devem garantir que:

- Um sistema de gerenciamento (controlador) gerencie tanto o sistema PMP quanto os APs Wi-Fi.
- O sistema PMP deve ser do tipo TDMA para oferecer backhaul confiável e determinístico.
- O sistema PMP deve ter capacidade de alta taxa de transferência (possivelmente com o uso de técnicas como Massive MU-MIMO quando a implantação incluir mais de trinta hotspots Wi-Fi).
- Tanto o ponto de acesso Wi-Fi quanto o SM devem se conectar à mesma fonte de energia para simplificar a instalação.

## 3 BACKHAUL PONTO A PONTO (PTP) PARA LOCAIS DE GRANDE COMPRIMENTO

Esta técnica é ideal para a implementação de Wi-Fis de longa distância em estradas, ferrovias ou praias.

Nesse caso, projetistas de redes devem garantir que:



- Um sistema de gerenciamento (controlador) gerencie tanto o sistema PTP quanto os APs Wi-Fi.
- O sistema PTP deve ser do tipo TDMA para oferecer backhaul confiável e determinístico.
- A antena PTP deve produzir um feixe estreito para reduzir a interferência e aumentar o alcance.
- As antenas PTP devem ter boa relação frente-costas para evitar interferência interna.
- Os links alternados devem usar dois canais diferentes.
- Tanto o ponto de acesso Wi-Fi quanto o SM devem se conectar à mesma fonte de energia para simplificar a instalação.

## 4 MALHA WI-FI

---

Uma malha Wi-Fi com múltiplos saltos, que abrange uma cidade inteira, é um método com eficiência limitada. Esse tipo de configuração pode estar sujeito a interferências internas e externas, reduzindo a capacidade de taxa de transferência a cada salto. Arranjos de malha Wi-Fi podem fornecer um desempenho adequado em alguns casos. Por exemplo, a técnica de malha amplia facilmente a cobertura primária a outras áreas menores que não possuem cabeamento, como o terraço de um restaurante.

Uma implantação estendida exige a combinação das técnicas descritas acima, o que reforça a importância de um sistema de gerenciamento centralizado que instale os equipamentos utilizados, gere-os e diagnostique problemas, em todos os cenários descritos acima.

### TORNANDO TUDO REALIDADE

---

A linha cnPilot™ da Cambium Networks oferece as melhores e mais flexíveis opções para fazer a implementação externa de forma rápida. O cnPilot E500 Outdoor Omni e o cnPilot E501S Outdoor Sector oferecem, juntos, diversas opções para maximizar a cobertura e as exigências de capacidade. O E501S, especificamente, oferece uma combinação poderosa de alto ganho de antena (10,5 dBi na banda de 2,4 GHz e 13 dBi na de 5 GHz) e alta relação frente-costas, proporcionando alcance e capacidade. Por exemplo, instalar duas unidades E501S adjacentes pode dobrar a capacidade (512 usuários) em um arco de 240°.

Tanto o E501S quanto o E500 têm uma porta de saída PoE auxiliar; assim, eles podem fornecer energia a dispositivos como um módulo 802.3af ou os equipamentos de backhaul ePMP™ e PMP 450 da Cambium. Este recurso exclusivo possibilita implantações de Wi-Fi externas de forma fácil, com localização otimizada de APs em relação aos clientes e tráfego de backhaul sem fio ao AP Wi-Fi.

Por último, o sistema de gerenciamento cnMaestro™ da Cambium Networks suporta tanto os APs Wi-Fi quanto o backhaul sem fio da Cambium. Um controlador garante que essas instalações sejam simples de operar e eficientes de manter, além de ser fácil diagnosticar eventuais problemas.

### SOBRE A CAMBIUM NETWORKS

---

A Cambium Networks é líder mundial no fornecimento de soluções sem fio confiáveis que conectam os não conectados – sejam pessoas, lugares ou coisas. Com seu extenso portfólio de plataformas confiáveis, escaláveis e seguras de banda larga e estreita, a Cambium Networks permite que todos os operadores de rede industriais, comerciais e do governo ofereçam conectividade de alto desempenho, com alta confiabilidade e preço acessível. Os equipamentos da Cambium são usados em milhares de redes em mais de 150 países. Com sede nos arredores de Chicago e centros de P&D nos EUA, Reino Unido e Índia, a Cambium Networks realiza suas vendas por meio de uma ampla rede de distribuidores mundiais confiáveis.



**Cambium Networks, Ltd.**  
3800 Golf Road, Suite 360,  
Rolling Meadows, IL 60008

Cambium Networks, o logotipo da Cambium Networks, cnPilot e cnMaestro são marcas registradas da Cambium Networks, Ltd.

© Copyright 2017 Cambium Networks, Ltd. Todos os direitos reservados.