



# *Série 600 Ponto a Ponto da Motorola*

Pontes Ethernet sem fio



**MOTOWI<sup>4</sup>**

# Conectividade de alto desempenho em qualquer lugar

## Mais velocidade sem licença

As pontes Ethernet sem fio necessitavam geralmente de uma licença para funcionar com maior velocidade. Pois uma licença reservava uma parte do espectro radial exclusivamente para você, então os enlaces sem fio encontravam menor interferência e, por conseguinte, seu alcance, rapidez, capacidade e confiabilidade eram maiores.

A Motorola mudou por completo esse conceito com suas pontes Ethernet sem fio wi4 Fixed ponto a ponto (PTP) da série 600 sem licença. As pontes da série PTP 600, que operam nas bandas de 5.4 e 5.8, combinam a velocidade e confiabilidade das soluções sem fio licenciadas com a flexibilidade do espaço não licenciado. Graças à solução da série PTP 600 já não terá de lidar com as demoras e as despesas relacionadas com a obtenção de uma licença para configurar suas redes sem fio comutadas a circuito ou IP.

Além das soluções de banda não licenciada, a série de pontes PTP 600 inclui o modelo PTP 25600 que funciona no espectro licenciado de 2.5 GHz. As pontes PTP 25600 foram projetadas para suportar uma grande variedade de aplicações de Serviços Educacionais de Banda Larga (EBS, na sigla em inglês) com um alto rendimento, baixa latência e conectividade espectralmente eficiente. (É recomendável verificar a regulamentação vigente para as bandas de radiofrequência antes de adquirir o sistema).

## Escolha e flexibilidade

Integrando o portfólio MOTOwi4 da Motorola, as pontes da Série PTP 600 estão disponíveis em vários modelos para atender às suas necessidades:

- **Modelo integrado de 5.4 e 5.8 GHz:** Com uma taxa de transmissão de dados Ethernet de até 300 Mbps e antenas duplas incorporadas, os sistemas integrados de 5.4 e 5.8 GHz tornam-se a opção ideal para ambientes com obstáculos e com muita interferência, onde um alto rendimento é fundamental ou é necessário contar com capacidade dual T1/E1.

- **Modelo integrado Lite de 5.4 e 5.8 GHz:** As versões Lite das pontes integradas da série PTP 600 incluem a sólida tecnologia das versões de máxima velocidade, mas a um custo menor. São soluções ideais para qualquer ambiente onde seja necessário contar com capacidade T1/E1 simples e/ou maior velocidade e largura de banda que a oferecida pelas pontes da série PTP 400 da Motorola. Com uma taxa de transmissão de dados Ethernet de até 150 Mbps, o modelo integrado Lite pode ser atualizado a 300 Mbps via software, conforme forem aumentando os requisitos de rendimento.

- **Modelo conectorizado de 5.4 e 5.8 GHz:** Os modelos conectorizados da série PTP 600 combinam a inovadora tecnologia das versões integradas com o alto ganho que oferecem as antenas externas. Para distâncias muito longas e em ambientes extremamente adversos, incluindo situações sem linha de visada direta, esta solução permite uma conexão de maior alcance, velocidade e confiabilidade que outras pontes sem fio semelhantes. (Em nosso site web encontrará uma lista de antenas aprovadas que cumprem com os requisitos da FCC).

- **Modelo conectorizado Lite de 5.4 e 5.8 GHz:** Com todo o rendimento e confiabilidade dos sistemas conectorizados, esta solução oferece até 150 Mbps em ambientes com condições extremamente adversas a um custo menor. Os sistemas de 150 Mbps podem ser facilmente atualizados a 300 Mbps conforme forem aumentando os requisitos de banda larga.

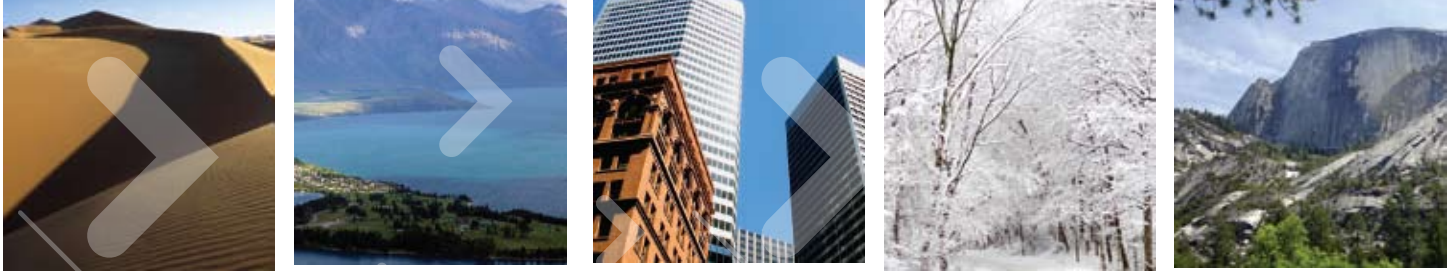
- **Modelo integrado de 2.5 GHz:** Com um alcance de até 30 milhas (50 km), antenas duplas incorporadas e a sólida tecnologia dos modelos não licenciados, os sistemas integrados PTP 25600 oferecem aos titulares de licença de 2.5 GHz uma variedade de tamanhos de canal (5, 10, 15 e 30 MHz) e taxas de transmissão de dados:

Tamanho do canal PTP 25600	Máxima velocidade de dados Ethernet
Canal de 5 MHz	Até 45 Mbps
Canal de 10 MHz	Até 90 Mbps
Canal de 15 MHz	Até 135 Mbps
Canal de 30 MHz	Até 300 Mbps

- **Modelo conectorizado de 2,5 GHz:** O modelo conectorizado combina a inovadora tecnologia do sistema integrado com o alto ganho que oferecem as antenas externas, permitindo conexões com um alcance de até 124 milhas (200 km) em ambientes com condições extremamente adversas, incluindo ambientes sem linha de visada e com linha de visada de longo alcance.

## MOTOwi4™

As pontes wi4 Fixed da série PTP 600 podem operar como sistemas independentes ou se integrar facilmente a outros sistemas do portfólio MOTOwi4 da Motorola, o qual inclui soluções para banda larga sem fio que complementam e completam as redes IP. Oferecendo cobertura IP para praticamente todos os lugares, o portfólio MOTOwi4 também inclui as soluções wi4 Fixed, wi4 Mesh e wi4 Indoor e wi4 WiMAX que oferecem conectividade de alta velocidade para redes públicas e privadas



## **Pontes sem fio Ethernet confiáveis e de alta velocidade para ambientes desafiadores, sem linha de visada e com linha de visada de longo alcance, incluindo enlaces sobre a água**

### **Mitigação de interferência**

No caso de encontrar interferência, o sistema da série PTP 600 aplica automaticamente sofisticadas técnicas de mitigação para aumentar consideravelmente a possibilidade de que suas comunicações sem fio sejam realizadas de forma normal e confiável:

#### **• Gerenciamento avançado de espectro com i-DFS:**

Nossa Seleção Dinâmica e Inteligente de Frequência (i-DFS) é o componente essencial da nossa excepcional capacidade de gerenciamento de espectro. Ao ligá-la e durante o funcionamento, a ponte da série PTP 600 procura a banda até 500 vezes por segundo e automaticamente se sintoniza no canal mais livre. A nossa base de dados de 30 dias com indicação de tempo adverte sobre qualquer interferência que possa existir e fornece estatísticas que permitem pesquisar que canais oferecem os caminhos de dados mais livres, possibilitando um desempenho livre de interferências na banda.

**• Modulação adaptativa:** O transmissor e o receptor negociam a taxa máxima de transmissão de dados que podem suportar mutuamente. Acrescentam e diminuem a taxa de transmissão de dados em forma dinâmica segundo as condições para oferecer o melhor desempenho possível dentro dos limites de energia.

**• Sincronização de Duplexação por Divisão de Tempo (TDD):** A Sincronização TDD sincroniza os sinais de transmissão e recepção e permite a reutilização de frequência eficiente, permitindo assim que as operadoras de rede possam colocar múltiplos equipamentos de rádio sobre um mesmo teto ou torre sem que exista interferência entre eles.

### **Alto Rendimento**

Com a modulação 256 QAM, os sistemas PTP 600 oferecem um fluxo de dados mais rápido usando menos capacidade da banda disponível. Os transceptores duplos em cada extremo do enlace lhe permitirão enviar dois fluxos de dados paralelos ao mesmo tempo. Estes transceptores também podem enviar fluxos redundantes, oferecendo assim um alcance muito maior do oferecido por outras soluções de sua classe, especialmente sobre a água ou em condições sem linha de visada. Além disso, as pontes da série PTP 600 oferecem mais outras importantes vantagens de desempenho, tais como:

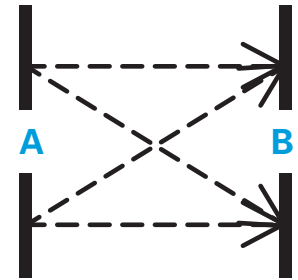
**Maior alcance:** Os enlaces PTP 600 possuem uma excepcional sensibilidade e saída de potência, viabilizando um maior alcance, independentemente das condições. Além do mais, a Motorola é o único fabricante que combina Múltipla entrada/ múltipla saída (MIMO, na sigla em inglês), com Multiplexação ortogonal por divisão de frequência inteligente (i-OFDM, na sigla em inglês) e com nossos avançados algoritmos de processamento de sinais. Essa combinação permite aos sistemas da série PTP 600 criar quatro canais simultâneos entre os pares de transceptores em cada extremo do enlace, sem perder eficiência de espectro. Em ambientes não adversos, cada par de transceptores pode operar em paralelo e criar assim dois enlaces, duplicando o desempenho.

**Outras formas de utilizar a banda:** A inovadora arquitetura da série PTP 600 combina uma grande variedade de opções Ethernet e de circuito comutado. Seja que a infra-estrutura de sua rede esteja baseada em Ethernet sobre cobre ou fibra multimodo - 10/100/1000 Base T ou 1000 Base SX ou mesmo portas T1/E1 que integrem a conectividade por circuito comutado ao serviço - você tem a possibilidade de se conectar com uma solução sem fio: a solução PTP 600.

**Utilização eficiente do espectro:** As pontes da série PTP 600 monitorizam todos os canais disponíveis e selecionam dinamicamente aqueles com os que é possível suportar tanto a máxima velocidade de dados quanto a disponibilidade mais confiável. Isto significa que é muito provável que as pontes encontrem um canal livre (sem intervenção da operadora) até mesmo em espaços congestionados, permitindo que o transmissor e o receptor utilizem automaticamente a frequência que ofereça o maior rendimento. Também é possível bloquear a frequência de forma manual (em qualquer direção) e restringir cada enlace conforme as frequências especificadas.

### **Segurança que tranqüiliza**

Com o exclusivo software da Motorola, cada ponte sem fio se comunica apenas com seu par no outro extremo do enlace e com nenhum outro. Além disso, a comunicação é codificada através de um exclusivo mecanismo de criptografia para proteger transmissões sem fio. Também pode ser aplicado outro nível de segurança através da criptografia AES (opcional) de 128 e 256 bits que cumpre com FIPS-197.



Os dados são enviados de A para B- ou de B para A - através de quatro canais, acrescentado em 300 vezes as probabilidades de transmissão exitosa de dados.



**Geralmente, o desempenho do sistema PTP 600 significa um maior número de usuários ativos, menor interferência, custos de propriedade reduzidos e menos pontos de conexão.**

### Gerenciamento do sistema "end-to-end"

Os sistemas da Série PTP 600 contam com servidores Web incorporados que permitem o gerenciamento do enlace de maneira local ou remota e foram desenvolvidos de forma que possam se integrar facilmente aos sistemas de gerenciamento baseados na Web ou SNMP e ao sistema Canopy® Prizm. Além disso, as pontes suportam a Base de informações de gerenciamento (MIB, na sigla em inglês) WiMAX, viabilizando o gerenciamento "end-to-end" da rede WiMAX.

### Benefícios do desempenho

Geralmente, o desempenho do sistema PTP 600 significa um maior número de usuários ativos, menor interferência, custos de propriedade reduzidos e menos pontos de conexão. De fato, as soluções da Série PTP 600 da Motorola constituem geralmente a opção mais econômica se considerarmos os pontos a seguir:

- O impacto comercial ao ser capaz de se conectar em uma área saturada de RF ou em ambientes até esse momento inacessíveis.
- A capacidade de suportar mais aplicações que requerem uma maior largura de banda, tais como multimídia ou voz sobre IP.
- O impacto da redução ou eliminação dos custos recorrentes associados com linhas T1/E1 dedicadas.
- A capacidade de backhaul para loops locais através de um único enlace.
- A capacidade de expandir as aplicações de vigilância por vídeo além do alcance de uma rede fixa.
- O impacto de maior confiabilidade e velocidade sem ter que pagar tarifas por espectros licenciados.

### Ponha as pontes PTP 600 em funcionamento

**Provedores de Serviços:** Graças a seus múltiplos níveis de segurança e a sua capacidade de conectar portas T1/E1 para oferecer capacidade de backhaul WiMAX e conectividade combinada, os sistemas da série PTP 600 suportam aplicações multimídia convergentes e sofisticadas e são

capazes de prover serviços a grandes bases de clientes em qualquer lugar.

**Empresas:** As soluções PTP 600 suportam aplicações empresariais que requerem uma grande largura de banda em ambientes onde as redes fixas resultam muito custosas ou impossíveis de implementar, ao passo que utilizam eficientemente os espectros de frequência a fim de reduzir a interferência e aumentar o rendimento para aplicações empresariais importantes.

**Mercados verticais:** Ainda quando sua intenção fosse migrar uma rede analógica para uma digital ou conectar redes independentes dentro de um prédio ou campus, as pontes da Série 600 oferecem um alto rendimento e confiabilidade para múltiplas aplicações em diversos mercados, incluindo o governo, serviços públicos, transporte, saúde e educação.

**Titulares de licença 2.5 GHz:** Para os titulares de licença 2.5 GHz EBS, as soluções PTP 25600 oferecem: conexão a Internet de banda larga dedicada que suporta acesso instantâneo à pesquisa; alocação de tarefas on-line; conteúdo multimídia completo para estudantes internos ou que aprendem desde seus lares ou mesmo para empregados de escritórios remotos; apresentações de vídeo, testes e acompanhamento de desempenho on-line, viagens de campo virtuais e monitoria.

### Encontre um Parceiro

Os produtos da série PTP 600 da Motorola estão disponíveis através de distribuidores de valor agregado no mundo todo. Na seção Buy PTP (Comprar PTP) da página de início da nossa web site poderá encontrar uma lista dos nossos distribuidores autorizados.

### Informação Adicional

Para obter mais informações sobre as pontes da Série PTP 600 da Motorola, veja as Folhas de dados e Especificações técnicas da Série PTP 600.



**MOTOROLA**

<http://www.motorola.com/latinamerica/motowi4>

MOTOROLA e o logotipo estilizado M são marcas registradas com o órgão de Patentes e Marcas dos EUA. Todos os demais nomes de produtos ou serviços são de propriedade de seus respectivos proprietários. © Motorola, 2008. Todos os direitos reservados.