



MOTOROLA WIRELESS BROADBAND

Portfolio Ponto-a-Ponto



Wireless Broadband

Portfolio PTP

- Séries de produtos:
 - PTP 300 / 500 / 600 (OFDM)
 - PTP 200 (OFDM)
 - PTP 100 (FSK)

	Série 600	Série 500	Série 300	Série 200	Série 100
Visada	NLOS	NLOS	NLOS	NLOS	LOS
5.4 GHz	150 Mbps 300 Mbps	52 Mbps 105 Mbps	25 Mbps 52 Mbps*	21 Mbps	7 Mbps 14 Mbps
5.8 GHz	150 Mbps 300 Mbps	52 Mbps 105 Mbps	25 Mbps 52 Mbps*	-	7 Mbps 14 Mbps
4.9 GHz **	41 Mbps 84 Mbps 125 Mbps	-	-	-	-

* Modo LOS

** Banda de uso exclusivo para aplicações de Segurança Pública





MOTOROLA WIRELESS BROADBAND

***Séries
300 / 500 / 600***



Wireless Broadband

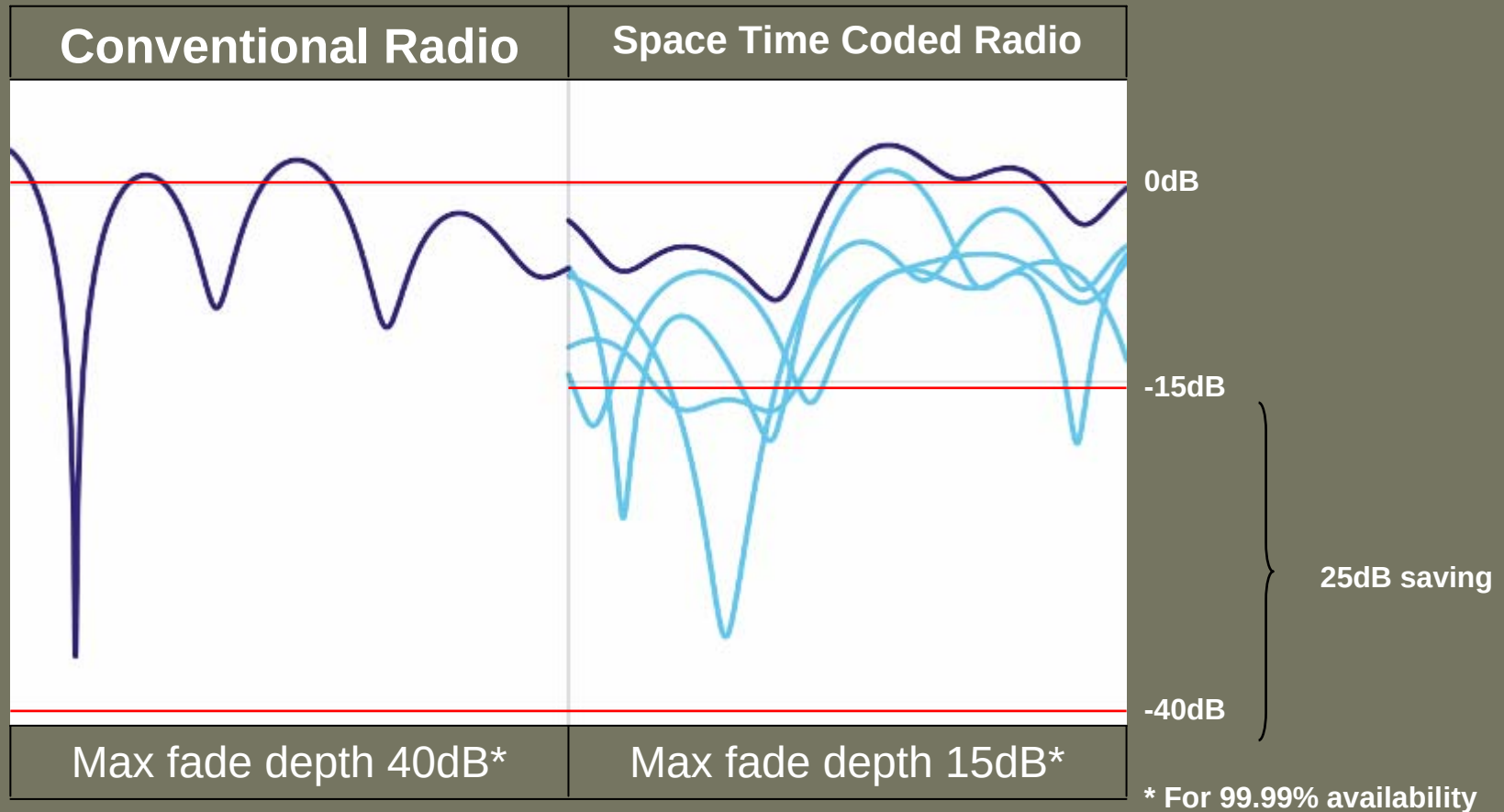
Série OFDM PTP 300 / 500 / 600

Características principais

- Multi-beam Space Time Coding (MBSTC)
- Modulação adaptativa (BPSK to 256QAM)
- Maior ganho de sistema do mercado
- Melhor rádio do mercado
- Diversidade espacial
- ARQ Error correction
- Recurso I-DFS
- I-OFDM
- Upgrade de capacidade por SW
- Gerência SNMP/SMTP ou web



Multi-Beam Space Time Coding



MBSTC offers 25dB (300:1) reduction in fading margin.

Fade Margin = Opportunity

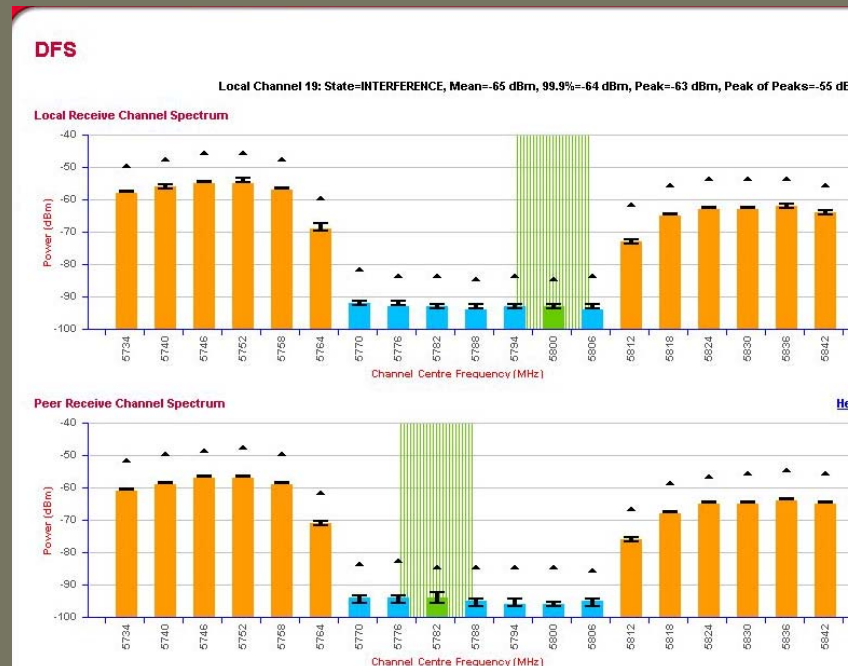


Série OFDM PTP 300 / 500 / 600

Intelligent Dynamic Frequency Selection (I-DFS)

- Evita interferência

- Automaticamente muda para o canal mais limpo
- Ajuste Pró-ativo de canais
- Monitoramento contínuo para todos os canais – histórico de 25 hr
- Analisador de Espectro integrado
- Permite uso de frequencias diferentes para TX e RX



Série OFDM PTP 300 / 500 / 600

Portas E1

- PTP 600
 - Lite: 1 porta E1
 - Full: 2 portas E1
- PTP 300 / 500
 - Oferece 1 conexão E1 / T1
 - Não requer licença de sw adicional
 - Utiliza cabo tipo “Y” no PIDU, disponível através de Part Number específico



PTP 300 – Modos de operação

Bandwidth	LOS Mode	Standard Mode
15MHz	52Mbps	25Mbps
10MHz	35Mbps	25Mbps
5MHz	18Mbps	12Mbps

- **Modo LOS**
 - < 10 km
 - LOS
 - Até 52 Mbps
 - Requer licença de sw adicional
- **Modo nLOS**
 - > 10 km
 - LOS, nLOS
 - Até 25 Mbps



Série OFDM PTP 300 / 500 / 600

Ferramenta Link Planner

- Ferramenta de SW para simulação de performance de enlaces
 - Altura de torres
 - Piso de interferência
 - Tipo de antena
 - Obstruções

Link: pt 1 to pt 2

Configuration at Each End

pt 1

Andrew 2ft Dual-Polar Parabolic PX2F-52 (29.2dBi)

Antenna Height : 100 meters (Max height at site is 100.0 m)

Cable Loss : 1.0 dB ☐ Calculate

Maximum EIRP : 27.2 dBm ☐ User limit

Maximum Power : -1.0 dBm ☐ User limit

☒ Interference : -80.2 dBm in 15MHz channel

pt 2

Andrew 2ft Dual-Polar Parabolic PX2F-52 (29.2dBi)

Antenna Height : 100 meters (Max height at site is 100.0 m)

Cable Loss : 1.0 dB ☐ Calculate

Maximum EIRP : 27.2 dBm ☐ User limit

Maximum Power : -1.0 dBm ☐ User limit

☒ Interference : -80.2 dBm in 15MHz channel

Performance Summary

Throughput to pt 1

Mean IP Predicted : 8.49 Mbps

Mean IP Required : 5.0 Mbps

% of Required IP : 170 %

Min IP Required : 1.0 Mbps

Min IP Availability Required : 99.9900 %

Min IP Availability Predicted : 99.9999 %

Link Summary

Aggregate IP Throughput : 16.98 Mbps

Lowest Mode Availability : 99.9999 %

System Gain Margin : 19.21 dB

Free Space Path Loss : 114.99 dB

Excess Path Loss : 0.00 dB

Total Path Loss : 114.99 dB

Throughput to pt 2

Mean IP Predicted : 8.49 Mbps

Mean IP Required : 5.0 Mbps

% of Required IP : 170 %

Min IP Required : 1.0 Mbps

Min IP Availability Required : 99.9900 %

Min IP Availability Predicted : 99.9999 %

Performance Details

Common details

Mode:	64QAM	64QAM	16QAM	16QAM	QPSK	64QAM	64QAM	16QAM	16QAM	QPSK	QPSK	BPSK
Code rate:	0.83	0.67	0.75	0.50	0.75	0.83	0.67	0.75	0.50	0.75	0.50	0.50
Payloads:	Dual	Dual	Dual	Dual	Dual	Single	Single	Single	Single	Single	Single	Single
Max Aggregate IP Throughput (Mbps):	25.80	20.44	15.42	10.04	7.70	12.74	10.04	7.70	5.02	3.68	2.34	1.00
Max IP Throughput Each Way (Mbps):	12.90	10.22	7.71	5.02	3.85	6.37	5.02	3.85	2.51	1.84	1.17	0.50



Série OFDM PTP 300 / 500 / 600

Resumo Capacidades Simuladas

5.7 GHz Antena Integrada

-80 dBm	15 Mhz	15 Mhz	15 Mhz	30 MHz	30 MHz
dist (km)	PTP300	PTP500 Lite	PTP500 Full	PTP600 Lite	PTP600 Full
2.5	25,8	51,6	103,2	118,0	235,9
5.0	23,7	47,3	94,7	82,0	164,0
7.5	19,9	39,7	79,5	71,0	142,0
10.0	16,4	32,8	65,7	56,7	113,4
12.5	14,6	29,1	58,2	53,5	107,0
15.0	11,8	23,5	47,0	38,8	77,7

5.7 GHz Antena Integrada

-75 dBm	15 Mhz	15 Mhz	15 Mhz	30 MHz	30 MHz
dist (km)	PTP300	PTP500 Lite	PTP500 Full	PTP600 Lite	PTP600 Full
2.5	25,5	50,8	101,7	92,6	185,3
5.0	18,4	36,9	73,8	61,7	123,5
7.5	14,4	28,8	57,5	52,7	105,4
10.0	10,4	20,9	41,8	31,8	63,6
12.5	9,5	19,1	38,1	26,2	52,3
15.0	8,4	16,8	33,6	20,4	40,7

Em condições de visada direta (LOS)

5.4 GHz Antena Integrada

-80 dBm	15 Mhz	15 Mhz	15 Mhz	30 MHz	30 MHz
dist (km)	PTP300	PTP500 Lite	PTP500 Full	PTP600 Lite	PTP600 Full
2.5	10,2	20,4	40,7	53,0	105,9
5.0	4,0	8,1	16,1	19,8	39,6

5.4 GHz Antena 2 ft

-80 dBm	15 Mhz	15 Mhz	15 Mhz	30 MHz	30 MHz
dist (km)	PTP300	PTP500 Lite	PTP500 Full	PTP600 Lite	PTP600 Full
2.5	16,6	33,2	66,5	81,4	162,8
5.0	8,6	17,3	34,5	36,3	72,7

Em condições de visada direta (LOS)

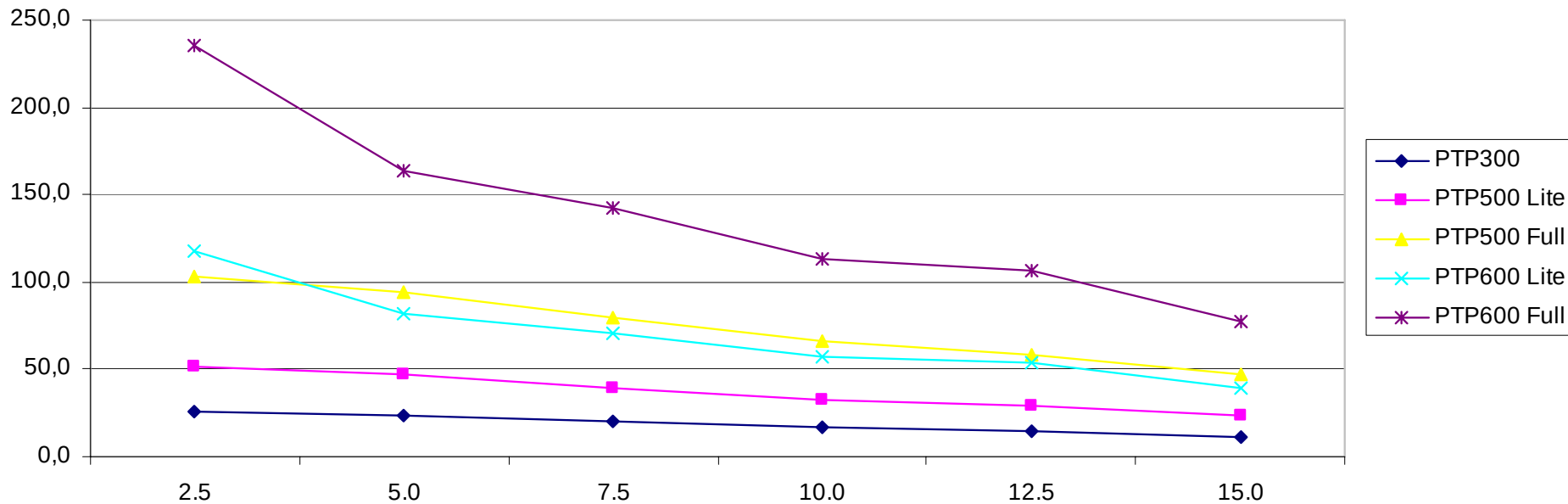
- PTP 600 utiliza largura de canal de até 30 MHz
- PTP 300/500 utilizam largura de canal de até 15 MHz
- Simulações feitas para pisos de ruído de -80 dBm e -75 dBm
- Para 5.4 GHz, simulações para antenas integradas e externas de 2 ft



Série OFDM PTP 300 / 500 / 600

5.7 GHz – Piso Ruído -80 dBm

Capacidade Média (Mbps) - Piso de Ruído -80dBm - Antena Integrada



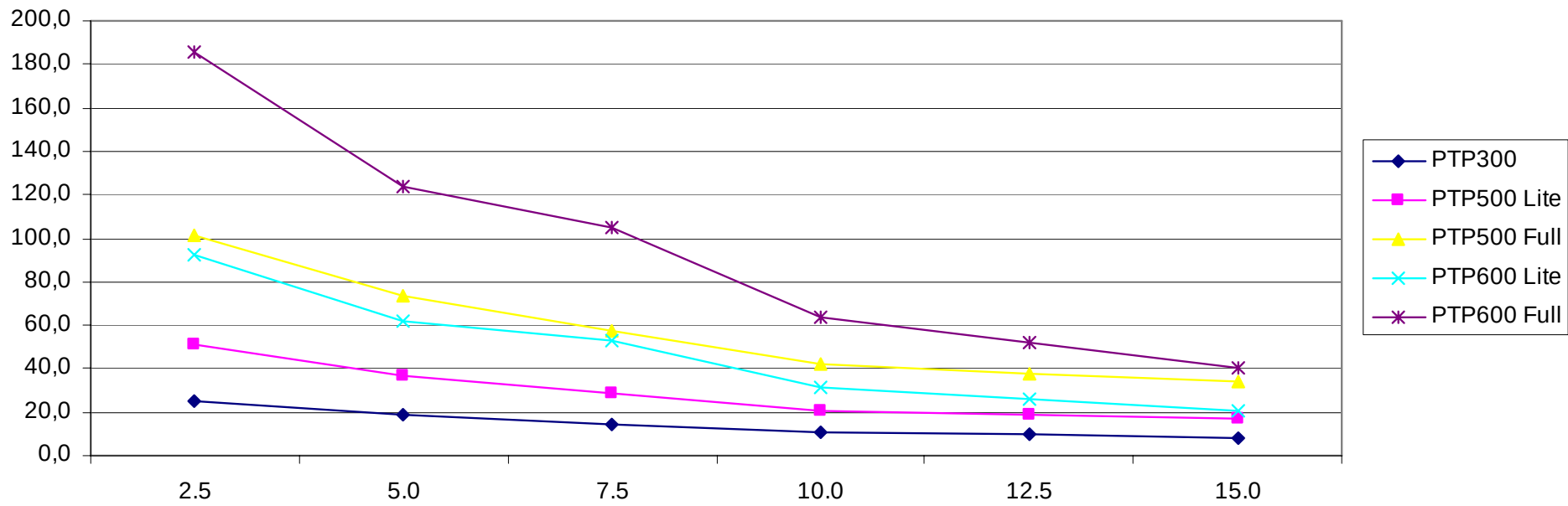
Em condições de visada direta (LOS)



Série OFDM PTP 300 / 500 / 600

5.7 GHz – Piso Ruído -75 dBm

Capacidade Média (Mbps) - Piso de Ruído -75dBm - Antena Integrada



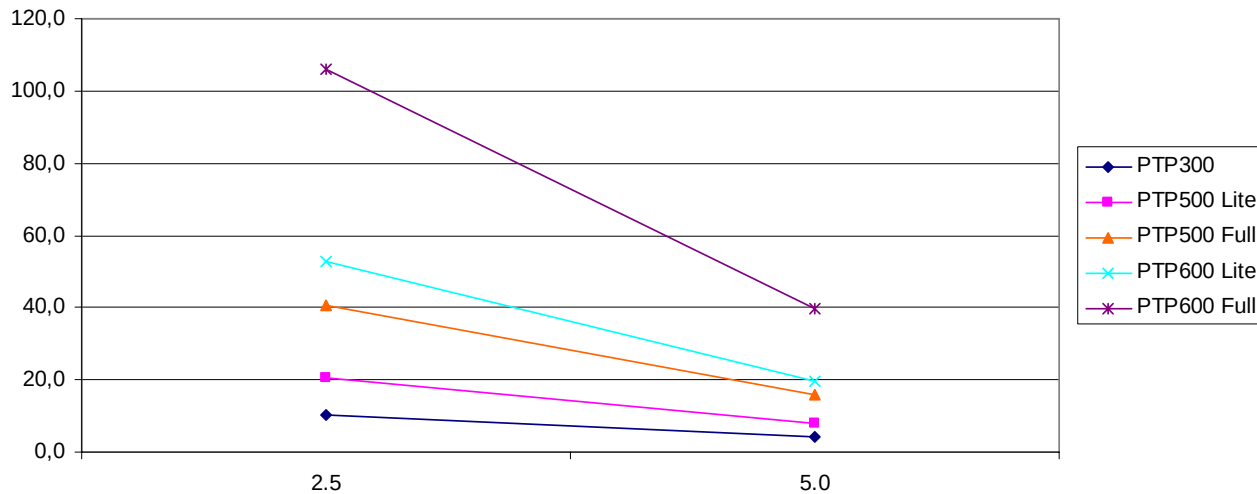
Em condições de visada direta (LOS)



Série OFDM PTP 300 / 500 / 600

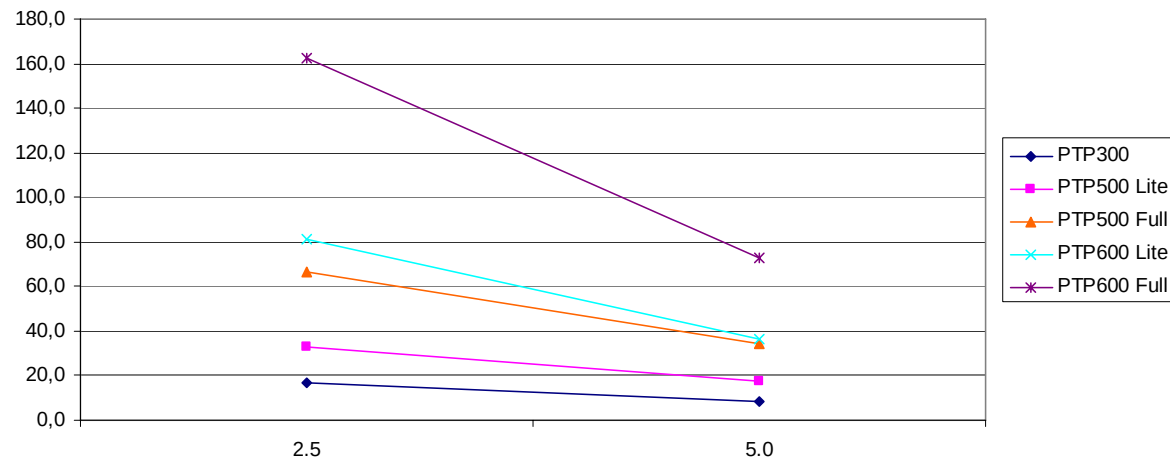
5.4 GHz – Piso Ruído -80 dBm

5.4 GHz - Capacidade Média (Mbps) - Piso de Ruído -80 dBm - antena integrada



Em condições de visada direta (LOS)

5.4 GHz - Capacidade Média (Mbps) - Piso de Ruído -80 dBm - antena 2ft



Em condições de visada direta (LOS)





MOTOROLA WIRELESS BROADBAND

Série 200



Wireless Broadband

Série OFDM PTP 200

Características

- NLOS
- Modulação OFDM
- Banda 5.4 GHz
- Cumpre com requisitos Anatel de potência e DFS
- Canais de 10 MHz
- Permite sincronismo GPS
- Antena integrada de 17 dBi

Distância (LOS)	Capacidade Efetiva
8 km	7 Mbps
4 km	14 Mbps
2 km	21 Mbps





MOTOROLA WIRELESS BROADBAND

Série 100



Wireless Broadband

Série FSK PTP 100

Características

Banda	Modelo	Distância (LOS)	Capacidade Efetiva
5.4 GHz	Lite	16 km	7 Mbps
	Full	8 km	14 Mbps
5.8 GHz	Lite	56 km	7 Mbps
	Full	56 km	14 Mbps



- LOS
- Modulação FSK
- Relação sinal / Interferência de 3 dB / 10 dB
- Banda 5.4 GHz e 5.8 GHz
- Canais de 20 MHz
- Permite sincronismo GPS Cumpre com requisitos Anatel de potência e DFS (5.4 GHz)
- Antena integrada de 7 dBi
- Refletor passivo de 18 dBi adicionais
- Ganho total de antena de 25 dBi





MOTOROLA WIRELESS BROADBAND



WIRELESS BROADBAND WITH PURPOSE

