



Polarização Elíptica: A Influência na recepção um caso pratico.

SET 2011



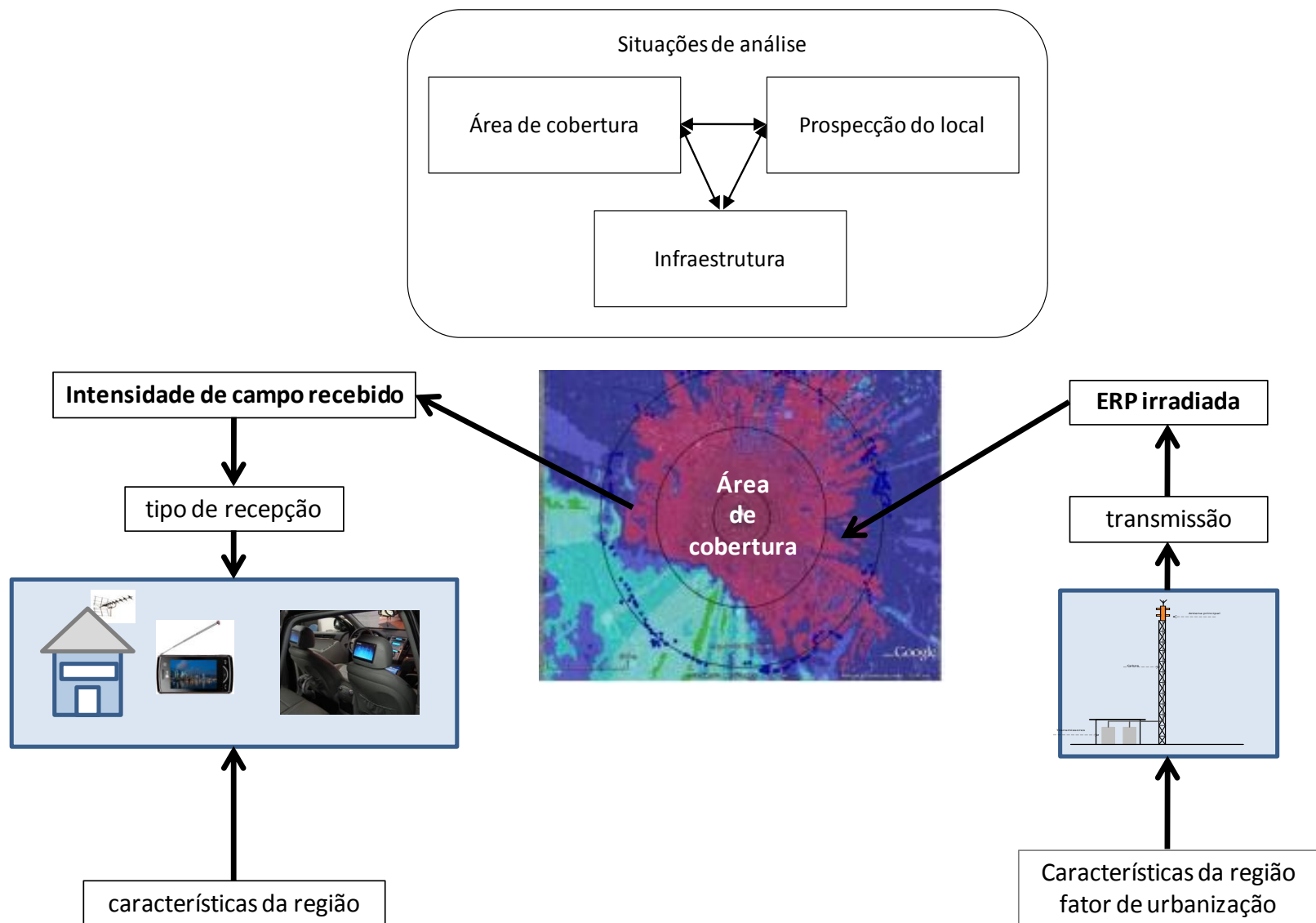
Uma análise comparativa da influência da antena de transmissão utilizando polarização elíptica, horizontal e vertical considerando recepções fixas e moveis:

- > Pontos importantes no dimensionamento do sistema de transmissão.

- > Polarização e influencia na desempenho

- > Simulação e Campo - critérios comparativos

Sistema de transmissão e sua influência na recepção



Intensidade de campo por tipo de recepção



$E_{rx} \geq 51 \text{ dB}\mu\text{V/m}$: recepção fixa externa



$E_{rx} \geq 79 \text{ dB}\mu\text{V/m}$: recepção fixa interna



$E_{rx} \geq 60 \text{ dB}\mu\text{V/m}$: recepção portátil externa

$E_{rx} \geq 83 \text{ dB}\mu\text{V/m}$: recepção portátil interna



$E_{rx} \geq 82 \text{ dB}\mu\text{V/m}$: recepção dentro de um veículo com antena integrada



$E_{rx} \geq 96 \text{ dB}\mu\text{V/m}$: recepção dentro de um veículo com a antena interna

Localização



Cenário do estudo e características da estação transmissora



Torre + Antena



Esteira



Filtro



Transmissor



Sistemas irradiantes



Sistemas irradiantes - detalhamento

Painel 750 10340



Configurações



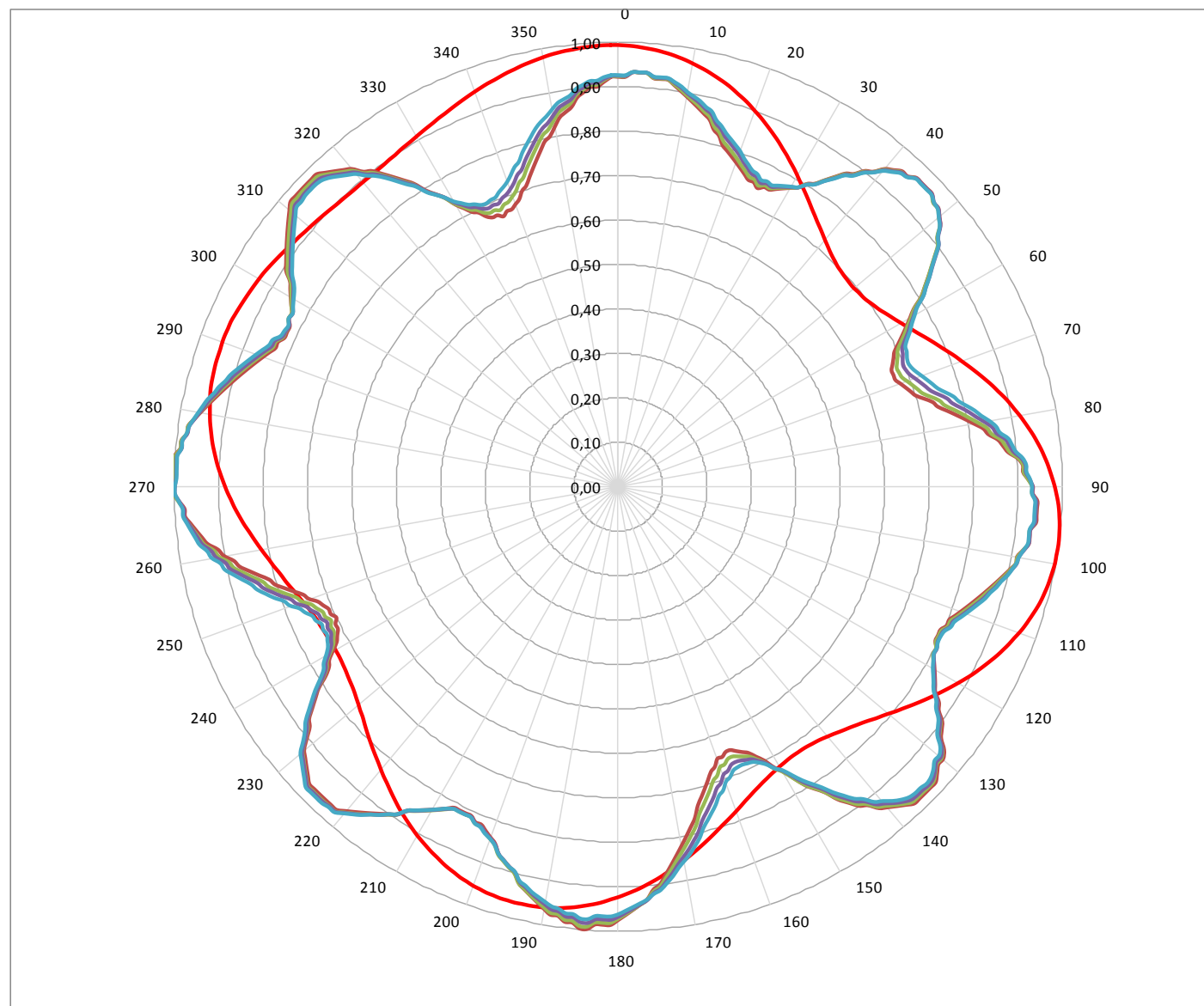
Configuração	Potencia na polarização horizontal	Potencia na polarização vertical
ST	100%	0%
PH	100%	0%
PV	0%	100%
PH e PV 70/30	70%	30%
PH e PV 80/20	80%	20%
PH e PV 90/10	90%	10%

PH Polarização Horizontal

PV Polarização Vertical

ST - Superturnstyle

Sistemas irradiantes – diagrama de irradiação



Caracterização da estação de transmissão

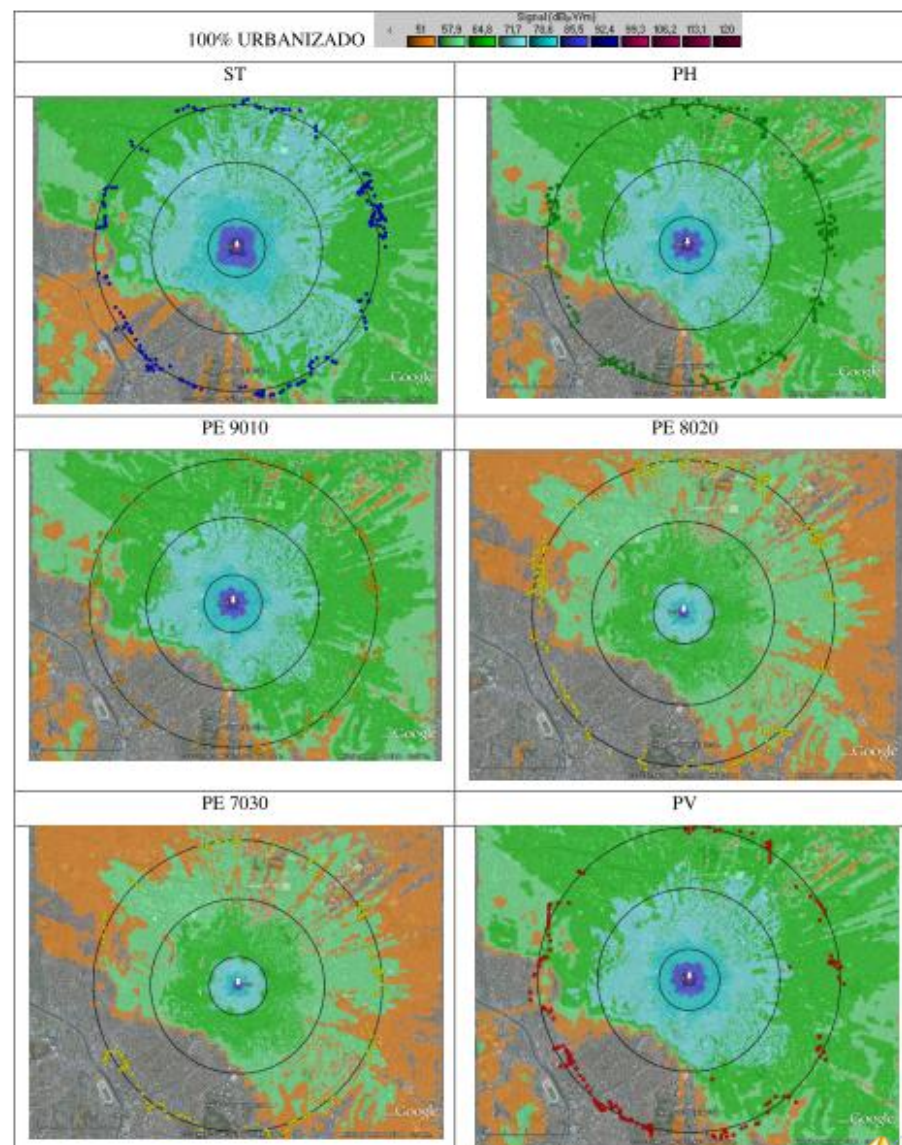
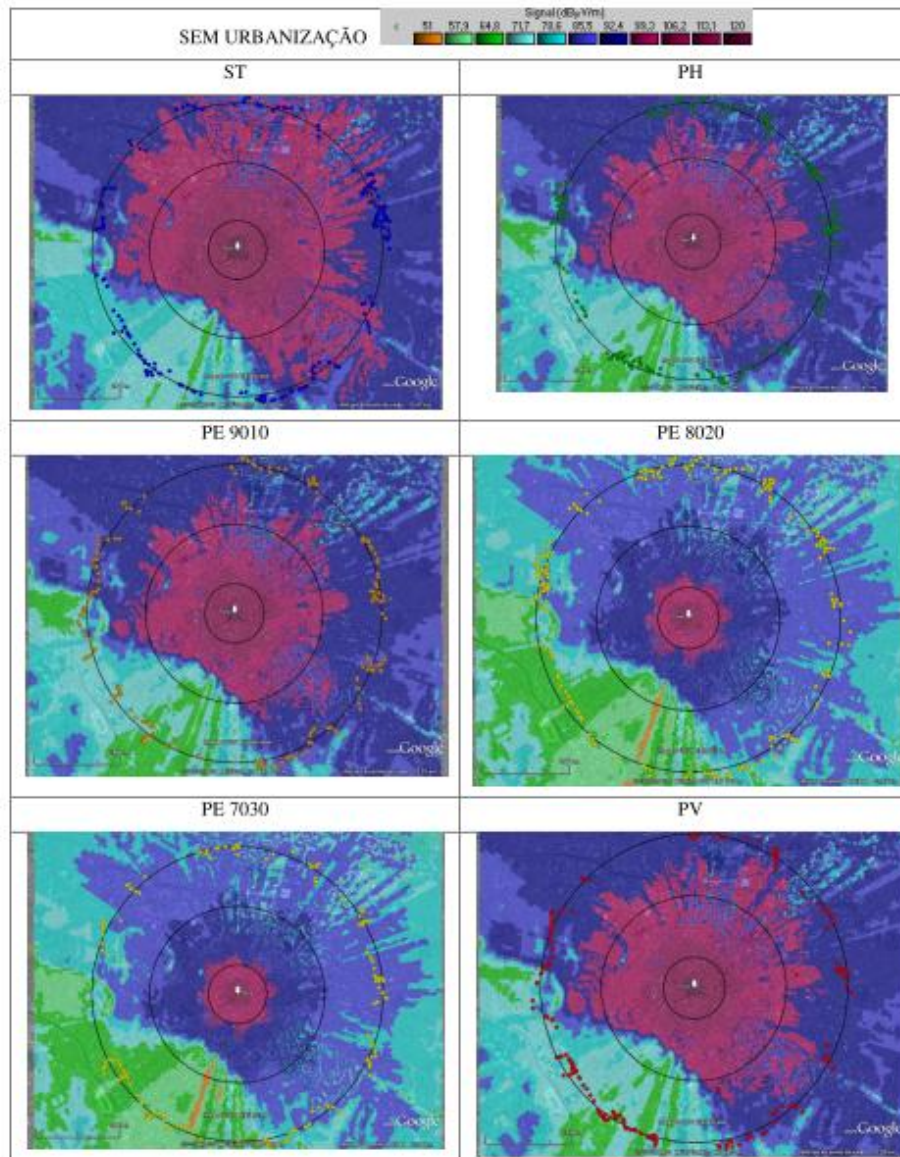


Parâmetros dos sistemas de transmissão

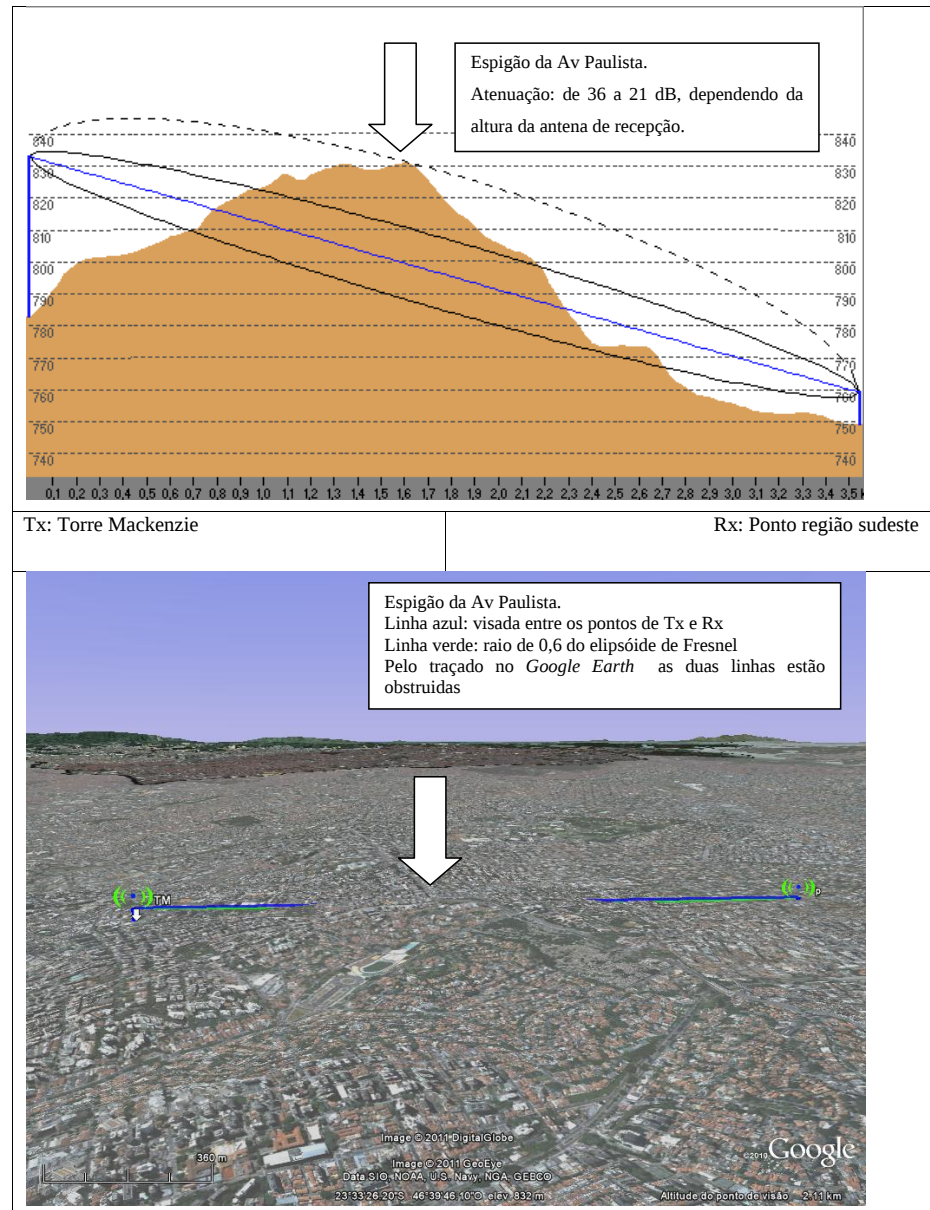
Canal	60				
Frequência superior (MHz)	746				
Frequência central (MHz)	749				
Frequência inferior (MHz)	752				
Potência do transmissor (kW)	1,2				
Potência do transmissor (dBk)	0,79				
Atenuação linha de transmissão e conectores (dB)	1,82				
Tipo de antena	ST	PH	PE 70/30	PE 80/20	PE 90/10
Ganho da antena (dBd)	8	5,5	4	4,5	5
Altura do centro da antena em relação a cota do terreno (m)	51,8	51	51	51	51
Orientação (°Nv)	40	40	40	40	40
	ST	PH	PE 70/30	PE 80/20	PE 90/10
ERP max irradiada (dBk)	6,97	4,47	2,97	3,47	3,97
ERP max irradiada (kW)	4,98	2,80	1,98	2,22	2,50



Predição de cobertura



Predição de cobertura

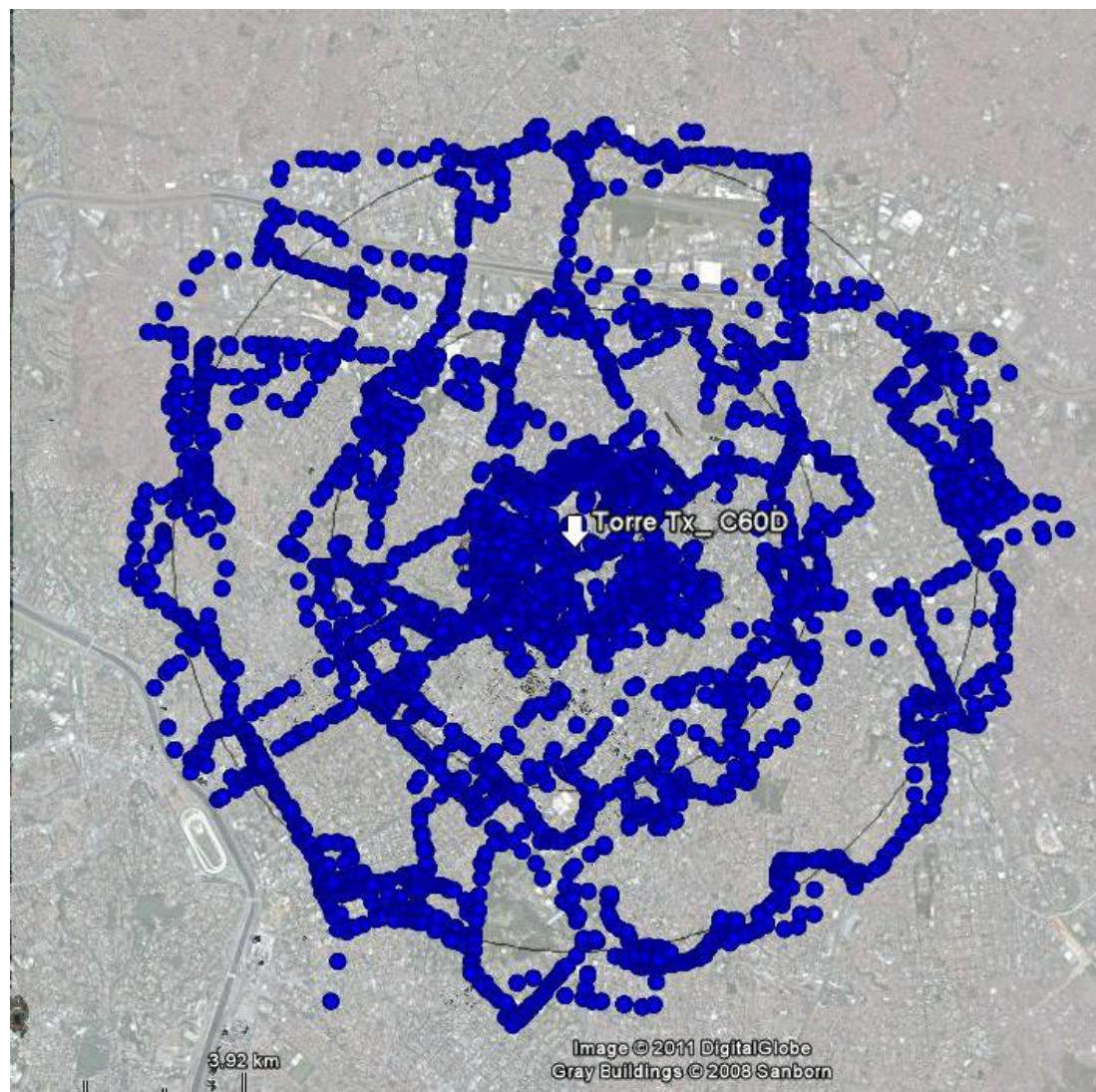


Predição de cobertura



Predição de cobertura

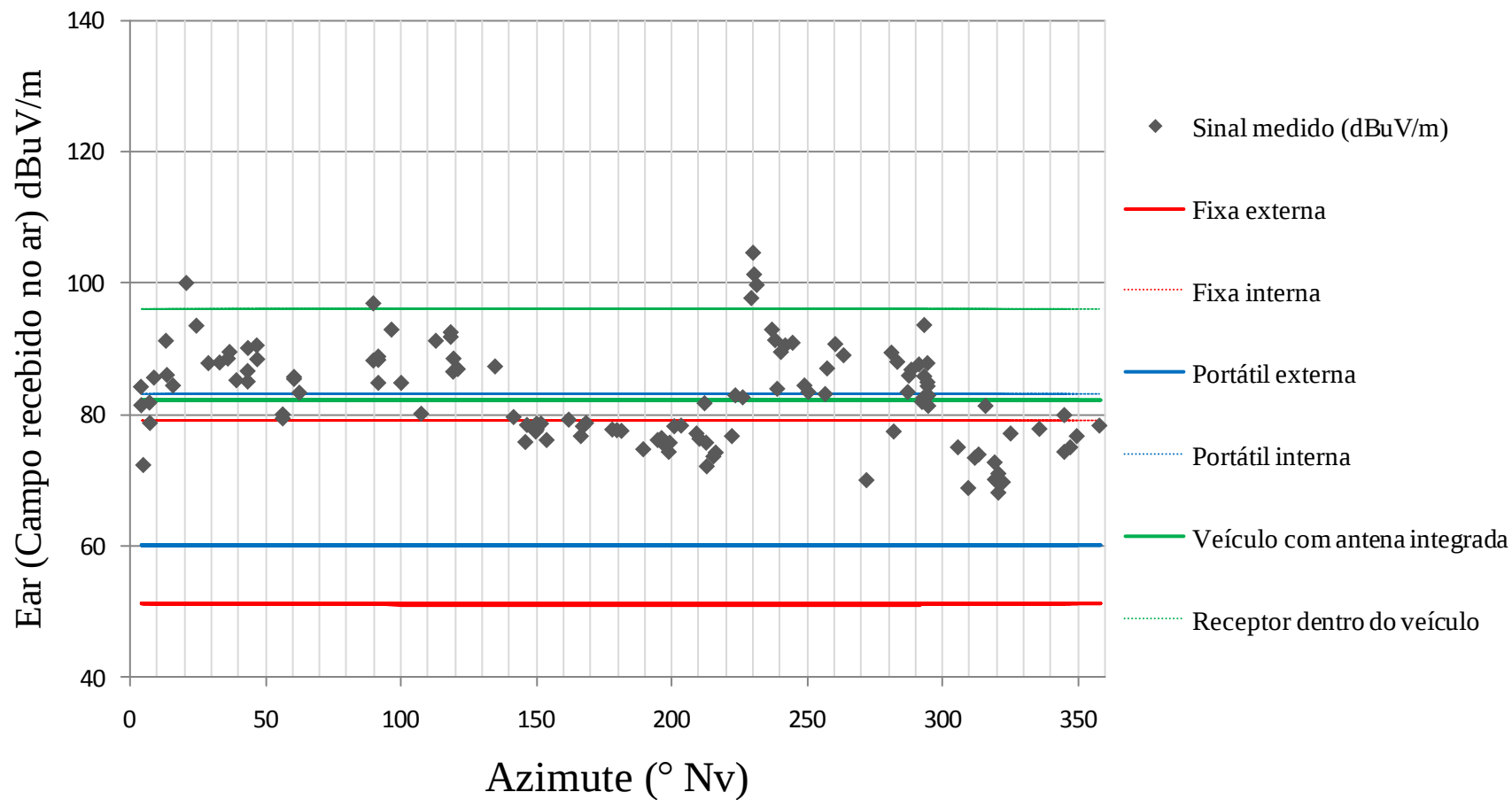
Total de pontos medidos :4651



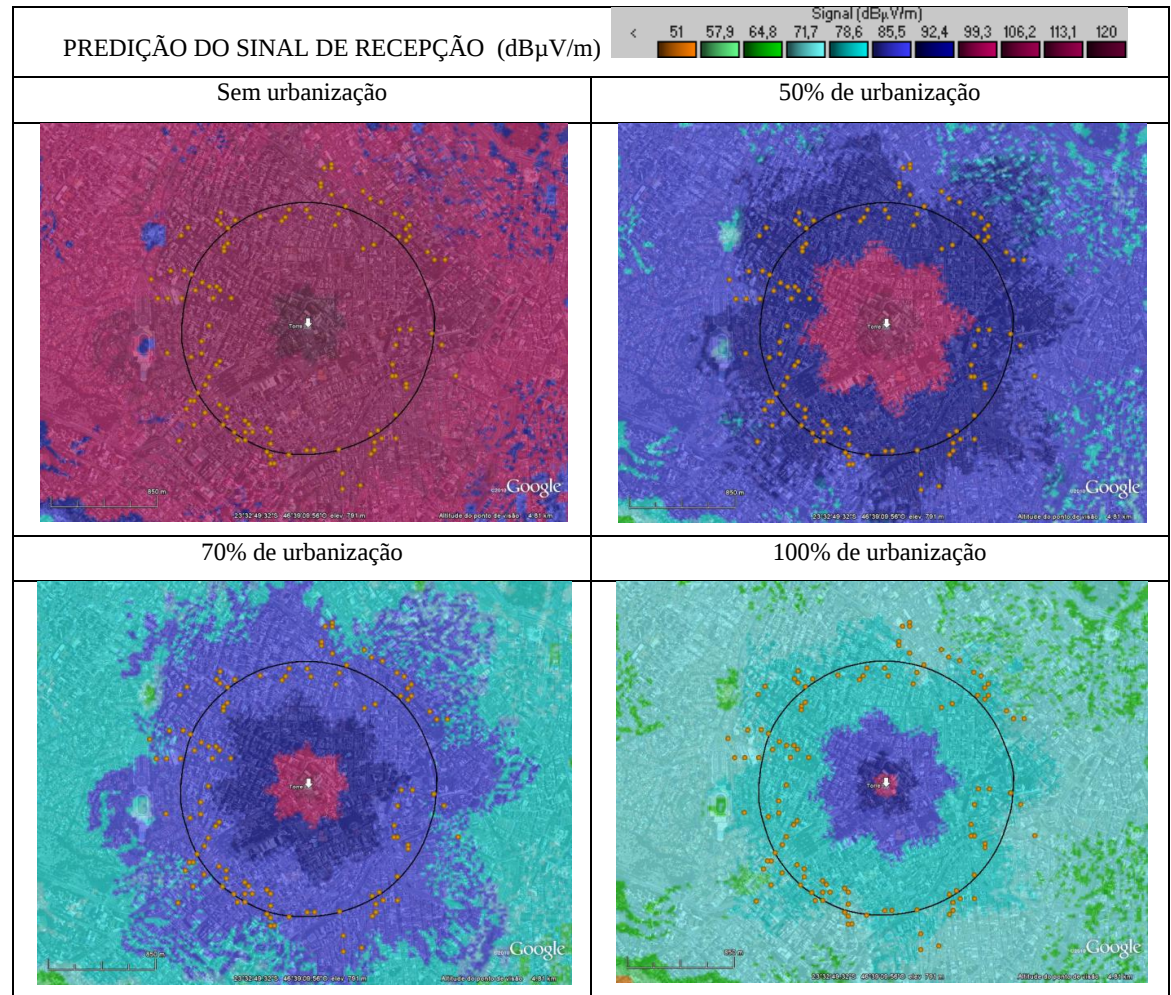
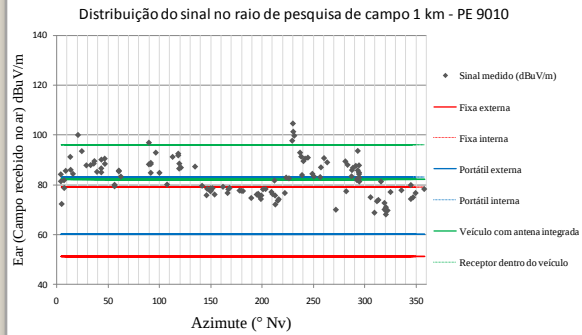
Predição de cobertura



Distribuição do sinal no raio de pesquisa de campo 1 km - PE 9010



Predição de cobertura



Predição de cobertura



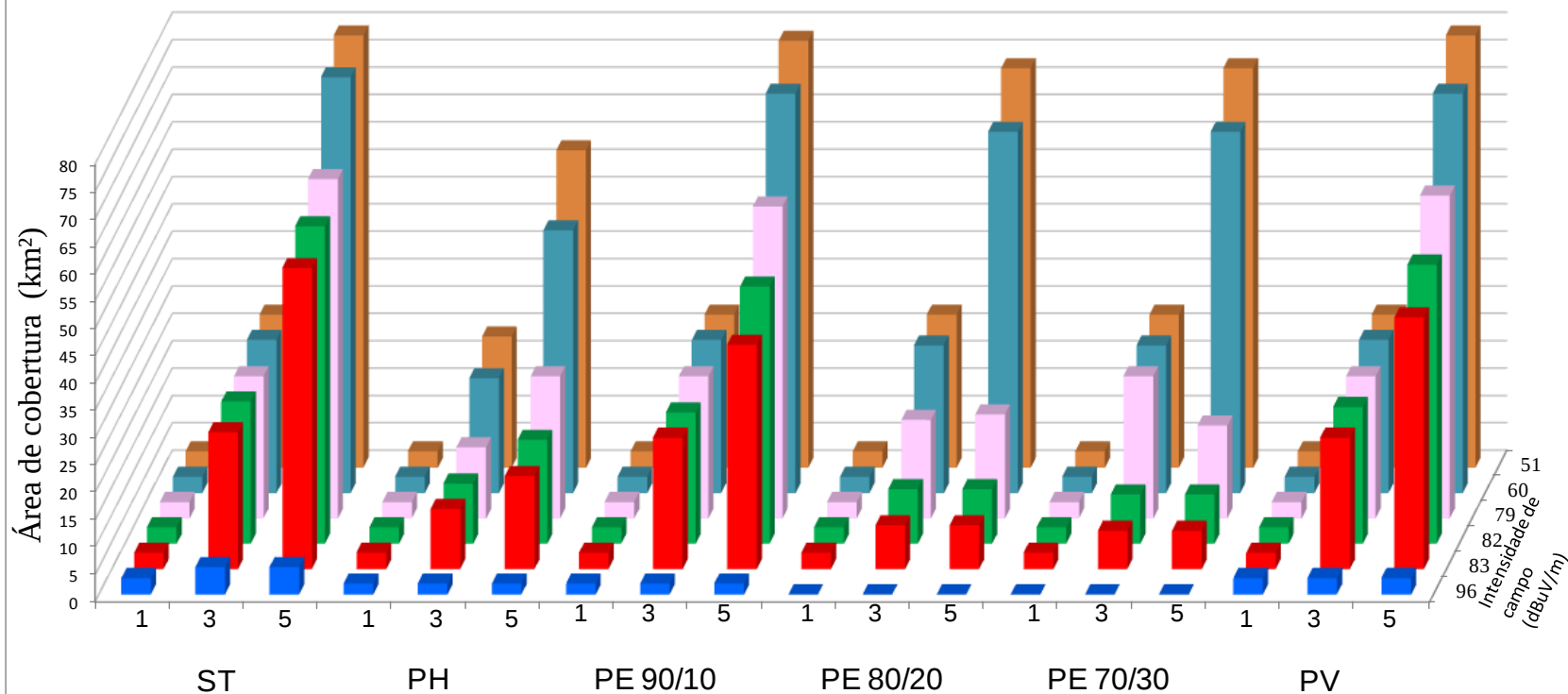
Área de Cobertura km ²								
Tipo de antena de	Intensidade mínima de campo (dBuV/m)							Total de área por antena (km ²)
Raios (km)	96	83	82	79	60	51	Total de área por antena (km ²)	Total de área por antena (km ²)
ST	1	3	3	3	3	3	18	
ST	3	5	25	26	26	28	138	
ST	5	5	55	58	62	76	335	491
PH	1	2	3	3	3	3	17	
PH	3	2	11	11	13	21	82	
PH	5	2	17	19	26	48	170	269
PE9010	1	2	3	3	3	3	17	
PE9010	3	2	24	24	26	28	132	
PE9010	5	2	41	47	57	73	298	447
PE8020	1	<1	3	3	3	3	15	
PE8020	3	<1	8	10	18	27	91	
PE8020	5	<1	8	10	19	66	176	282
PE7030	1	<1	3	3	3	3	15	
PE7030	3	<1	7	9	26	27	97	
PE7030	5	<1	7	9	17	66	172	284
PV	1	3	3	3	3	3	18	
PV	3	3	24	25	26	28	134	
PV	5	3	46	51	59	73	311	463



Análise do desempenho -Teórico

Área de cobertura calculada por antena de TX para cada raio , em função da intensidade de campo mínima

■ 96 ■ 83 ■ 82 ■ 79 ■ 60 ■ 51



Análise do desempenho - Campo



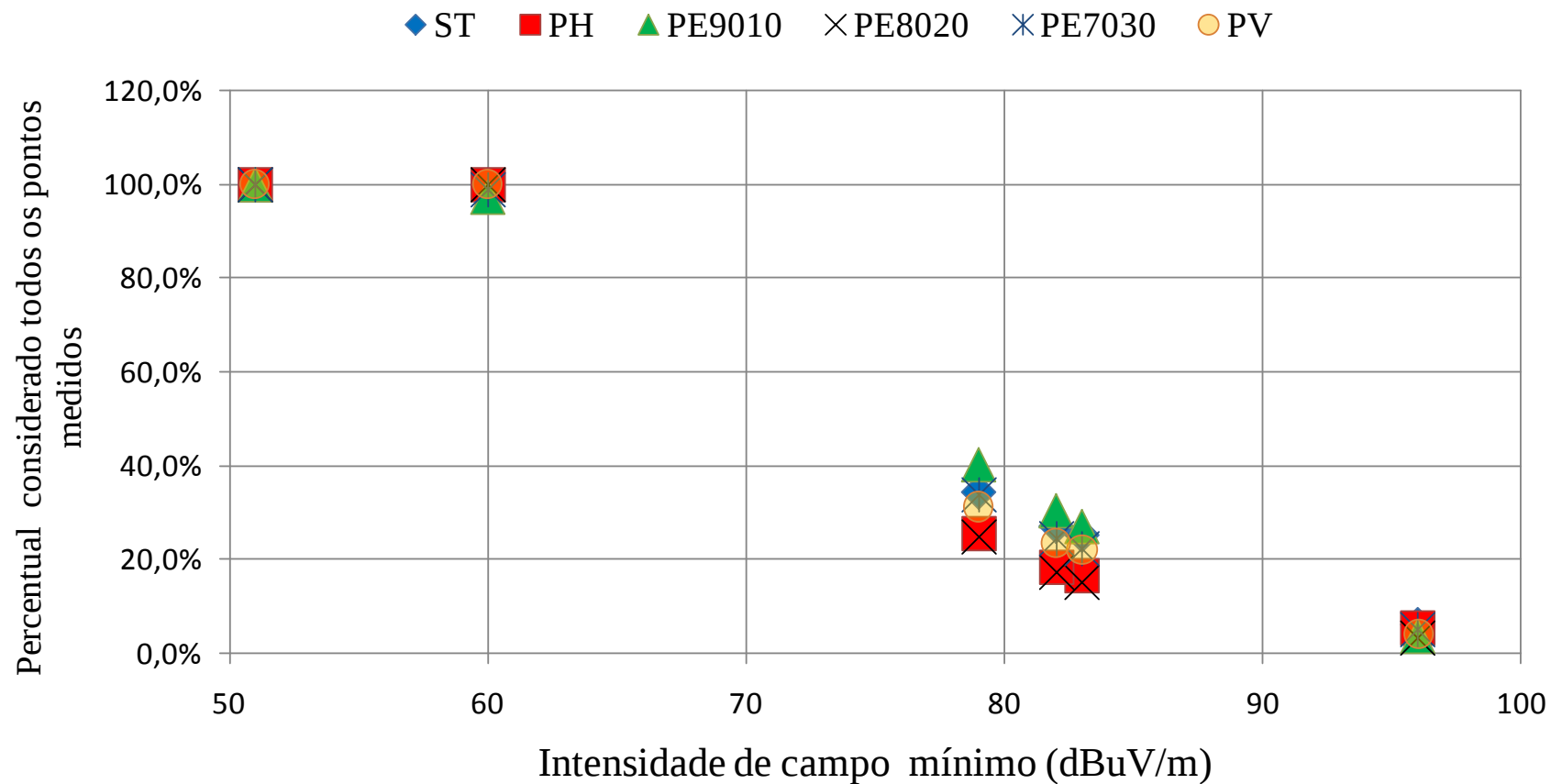
Todos os pontos medidos						
Número de pontos por tipo de recepção						
Tipo de antena de transmissão						
Intensidade de campo mínimo (dBuV/m)	ST	PH	PE9010	PE8020	PE7030	PV
96	42	59	26	28	32	28
83	173	178	193	131	146	145
82	186	200	217	147	160	155
79	236	278	287	214	223	205
60	686	1083	694	856	652	654
51	686	1083	713	856	659	654
Total	686	1083	713	856	659	654



Conclusão



Desempenho das antenas X intensidade de campo mínimo



Conclusão



Tipo de recepção:

- Recepção externa:

- ✓ todas antenas tiveram desempenho equivalente - sinais foram recebidos na totalidade dos pontos analisados.

- Recepção interna:

- ✓ as de polarização elíptica 90/10 e 70/30 tiveram melhor resultado que as de polarizações horizontal e vertical, individualmente.

- Recepção dentro do veículo:

- ✓ as de polarização elíptica 90/10 e 70/30 tiveram melhor resultado que as de polarizações horizontal e vertical, individualmente.





www.adthec.com.br

Obrigada

Valderez Donzelli

valderez@adthec.com.br

valderez@set.com.br