

4 RESULTADOS AGREGADOS

4.1 AGLOMERADOS URBANOS

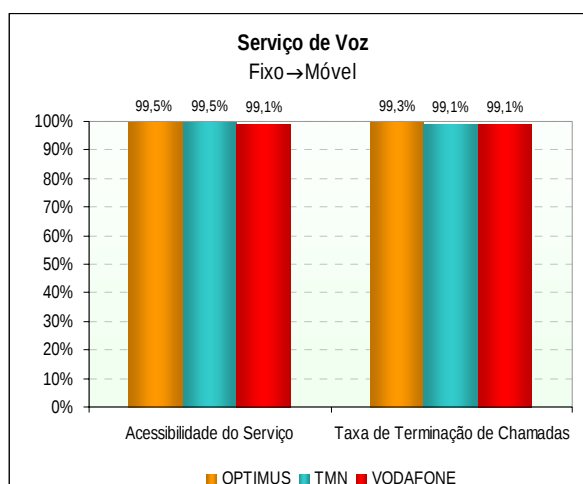
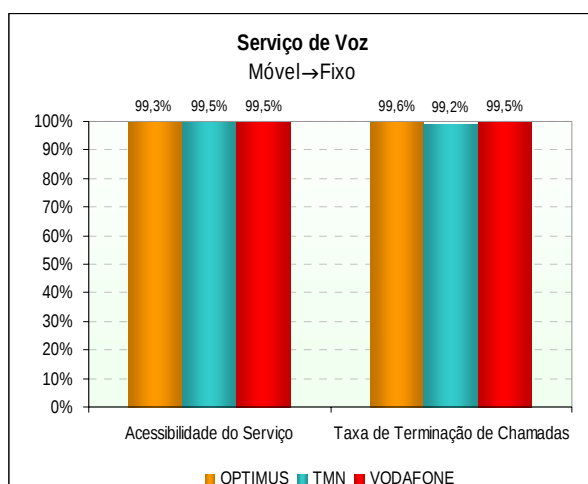
4.1.1 SERVIÇO DE VOZ (GSM)

		OPTIMUS		TMN		VODAFONE	
		Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel
Chamadas Realizadas	Número de Chamadas	1.523	1.486	1.520	1.484	1.520	1.483
	Falhadas no Estabelecimento	10	8	7	8	7	13
	Falhadas Durante a Chamada	6	10	12	14	8	13
	Com Terminação Normal	1.507	1.468	1.501	1.462	1.505	1.457
	Acessibilidade do Serviço	99,3%	99,5%	99,5%	99,5%	99,5%	99,1%
	Taxa de Terminação de Chamadas	99,6%	99,3%	99,2%	99,1%	99,5%	99,1%
Estabelecimento das Chamadas	Número de Amostras (Chamadas)	1.513	1.478	1.513	1.476	1.513	1.470
	Tempo Médio [s]	5,1	6,4	4,7	5,8	4,1	5,9
	Tempo Máximo [s]	10,4	16,1	10,7	11,9	17,2	13,6
	Tempo Mínimo [s]	4,1	4,6	3,5	4,4	3,6	4,6
	Desvio Padrão [s]	0,8	1,3	0,4	0,9	0,6	0,8
Qualidade Áudio	Número de Amostras (Chamadas)	2.974	2.974	2.962	2.959	2.961	2.961
	Média [MOS]	3,89	3,97	3,90	3,93	3,80	3,85
	Máxima [MOS]	4,11	4,21	4,10	4,19	4,11	4,19
	Mínima [MOS]	1,38	1,33	1,61	1,96	2,62	1,12
	Desvio Padrão [MOS]	0,18	0,20	0,20	0,26	0,17	0,20

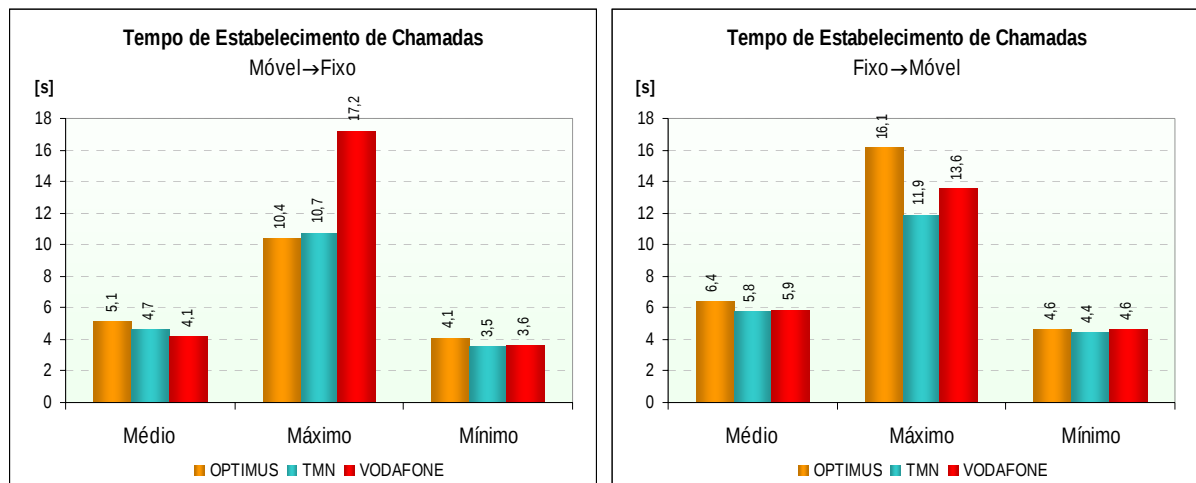
		OPTIMUS		TMN		VODAFONE	
		Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel
Erro de Precisão	Acessibilidade do Serviço	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,6%
	Taxa de Terminação de Chamadas	0,5%	0,6%	0,6%	0,6%	0,5%	0,6%
	Tempo de Estabelecimento de Chamadas [s]	0,040	0,064	0,022	0,045	0,028	0,041
	Qualidade Áudio [MOS]	0,007	0,007	0,007	0,010	0,006	0,007

Nível de Confiança = 95 %

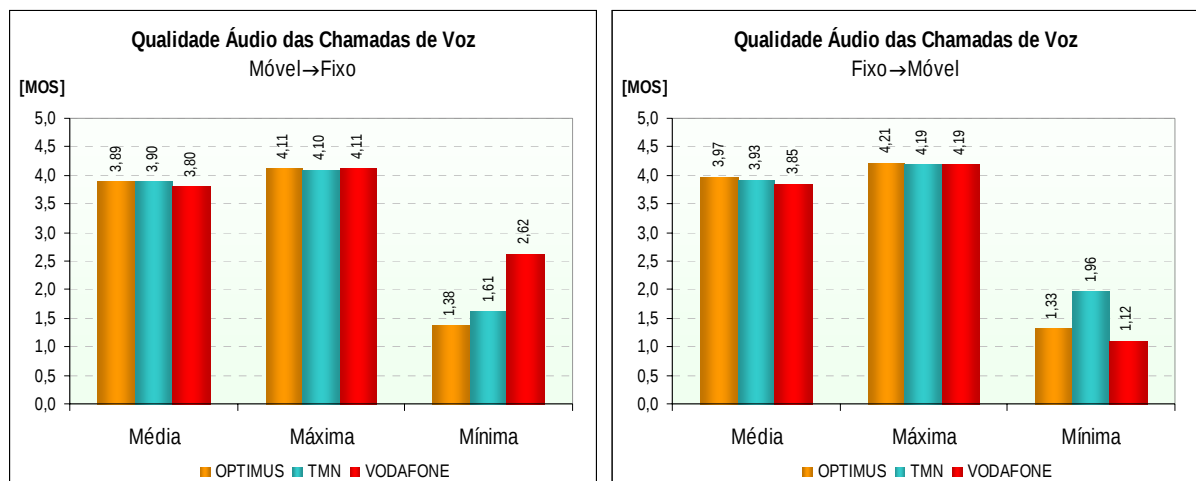
4.1.1.1 INDICADORES ACESSIBILIDADE DO SERVIÇO E TAXA DE TERMINAÇÃO DE CHAMADAS



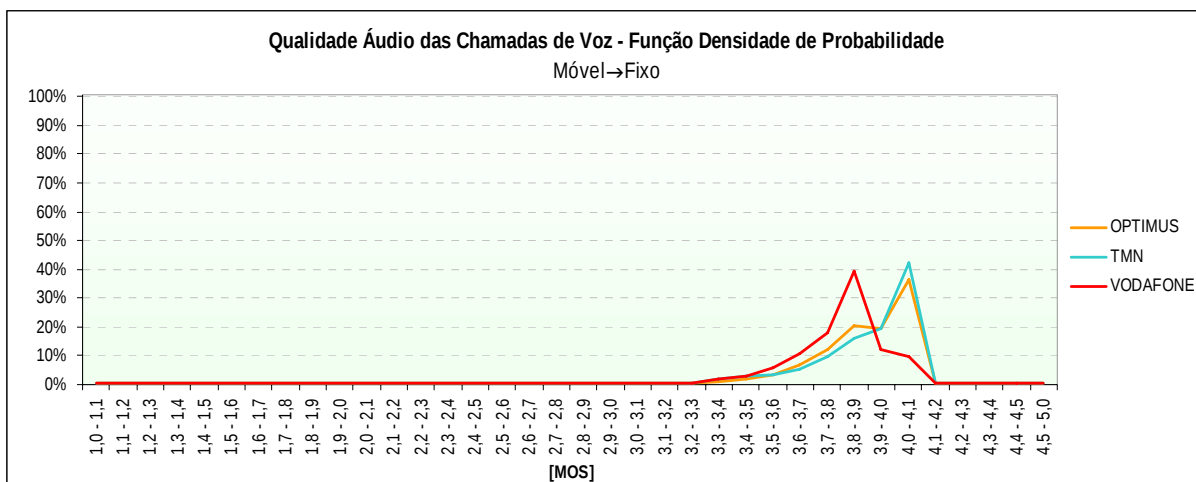
4.1.1.2 INDICADOR *TEMPO DE ESTABELECIMENTO DE CHAMADAS*

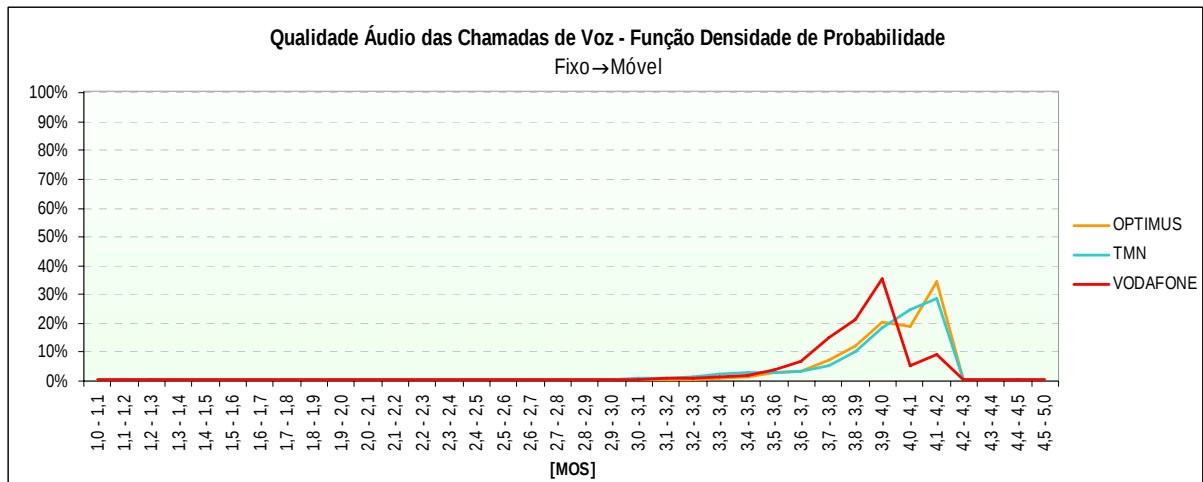


4.1.1.3 INDICADOR *QUALIDADE ÁUDIO DAS CHAMADAS DE VOZ*



4.1.1.4 FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE DO INDICADOR *QUALIDADE ÁUDIO DAS CHAMADAS DE VOZ*





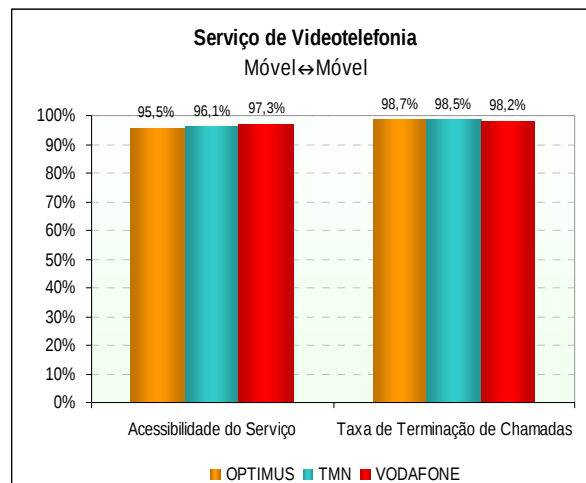
4.1.2 SERVIÇO DE VIDEOTELEFONIA (UMTS)

		OPTIMUS	TMN	VODAFONE
		Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel
Chamadas Realizadas	Número de Chamadas	2.582	2.574	2.583
	Falhadas no Estabelecimento	116	100	70
	Falhadas Durante a Chamada	33	38	44
	Com Terminação Normal	2.433	2.436	2.469
	Acessibilidade do Serviço	95,5%	96,1%	97,3%
	Taxa de Terminação de Chamadas	98,7%	98,5%	98,2%
Estabelecimento das Chamadas	Número de Amostras (Chamadas)	2.466	2.474	2.513
	Tempo Médio [s]	6,9	7,5	5,4
	Tempo Máximo [s]	18,2	26,2	15,4
	Tempo Mínimo [s]	5,5	5,1	4,1
	Desvio Padrão [s]	1,2	1,5	1,1
Qualidade Áudio	Número de Amostras (Chamadas)	4.865	4.872	4.938
	Média [MOS]	3,97	3,94	3,98
	Máxima [MOS]	4,05	4,05	4,05
	Mínima [MOS]	1,12	1,00	1,00
	Desvio Padrão [MOS]	0,14	0,25	0,13
Qualidade Vídeo	Número de Amostras (Chamadas)	4.866	4.857	4.938
	Média [MOS]	2,39	2,36	2,42
	Máxima [MOS]	2,79	2,79	2,79
	Mínima [MOS]	1,54	1,21	1,73
	Desvio Padrão [MOS]	0,14	0,20	0,16

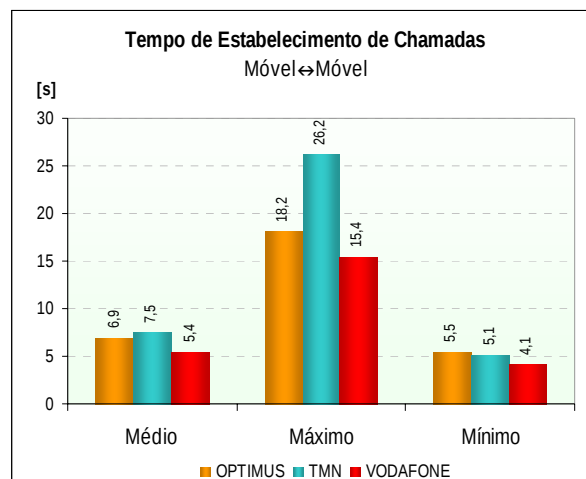
		OPTIMUS	TMN	VODAFONE
		Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel
Erro de Precisão	Acessibilidade do Serviço	0,9%	0,8%	0,7%
	Taxa de Terminação de Chamadas	0,5%	0,6%	0,6%
	Tempo de Estabelecimento de Chamadas [s]	0,047	0,058	0,043
	Qualidade Áudio [MOS]	0,004	0,007	0,004
	Qualidade Vídeo [MOS]	0,004	0,006	0,004

Nível de Confiança = 95 %

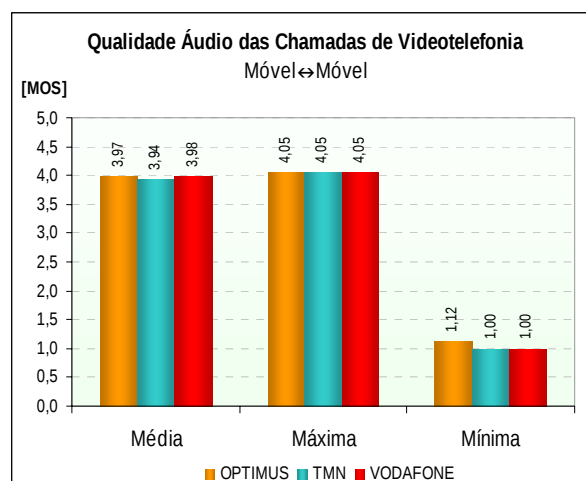
4.1.2.1 INDICADORES ACESSIBILIDADE DO SERVIÇO E TAXA DE TERMINAÇÃO DE CHAMADAS



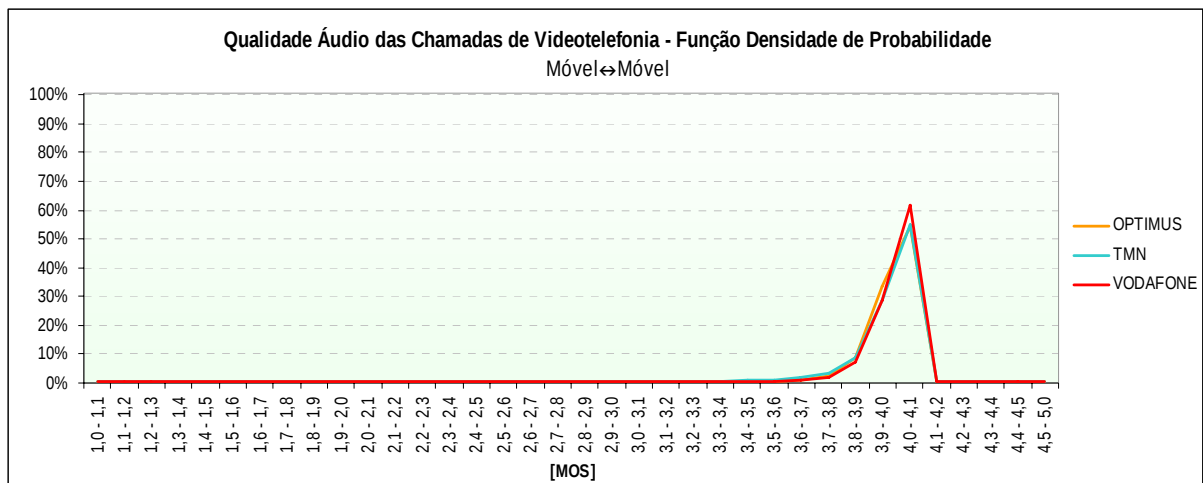
4.1.2.2 INDICADOR TEMPO DE ESTABELECIMENTO DE CHAMADAS



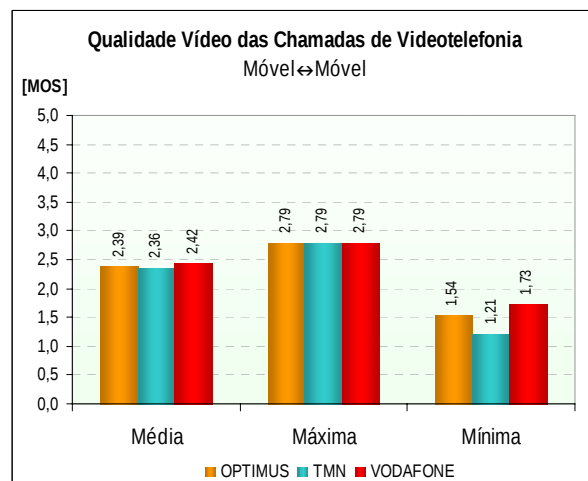
4.1.2.3 INDICADOR QUALIDADE ÁUDIO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



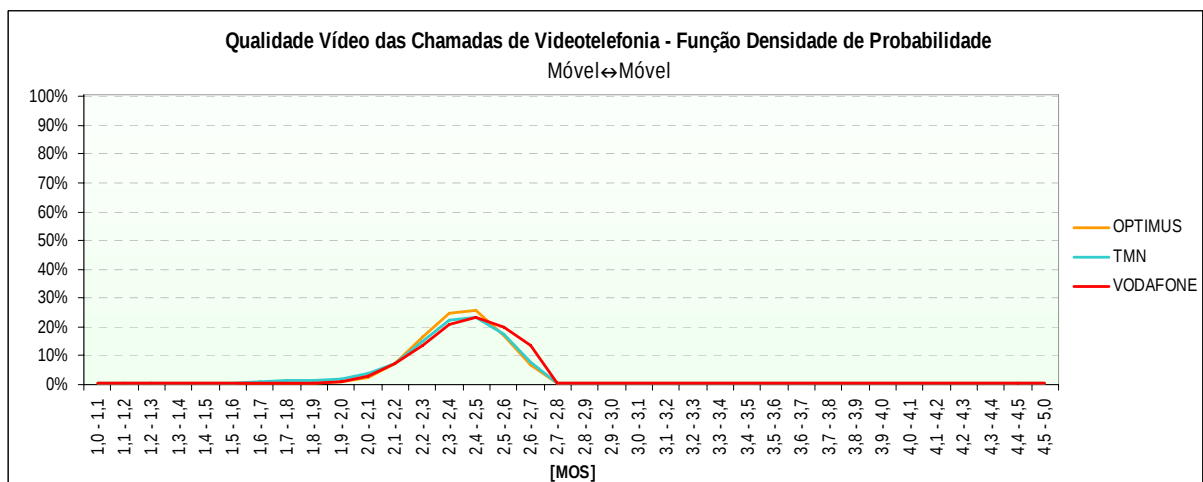
4.1.2.4 FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE DO INDICADOR QUALIDADE ÁUDIO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



4.1.2.5 INDICADOR QUALIDADE VÍDEO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



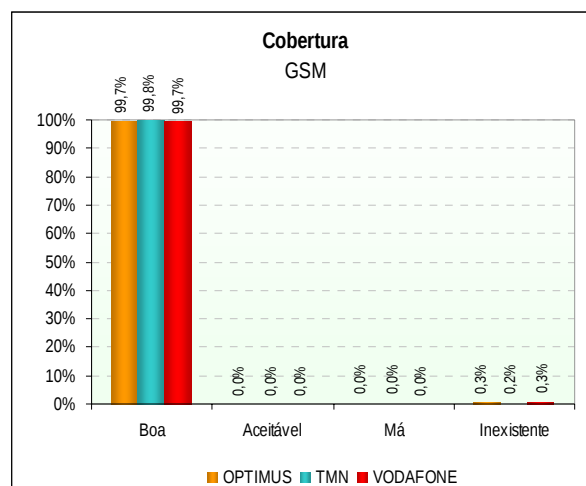
4.1.2.6 FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE DO INDICADOR QUALIDADE VÍDEO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



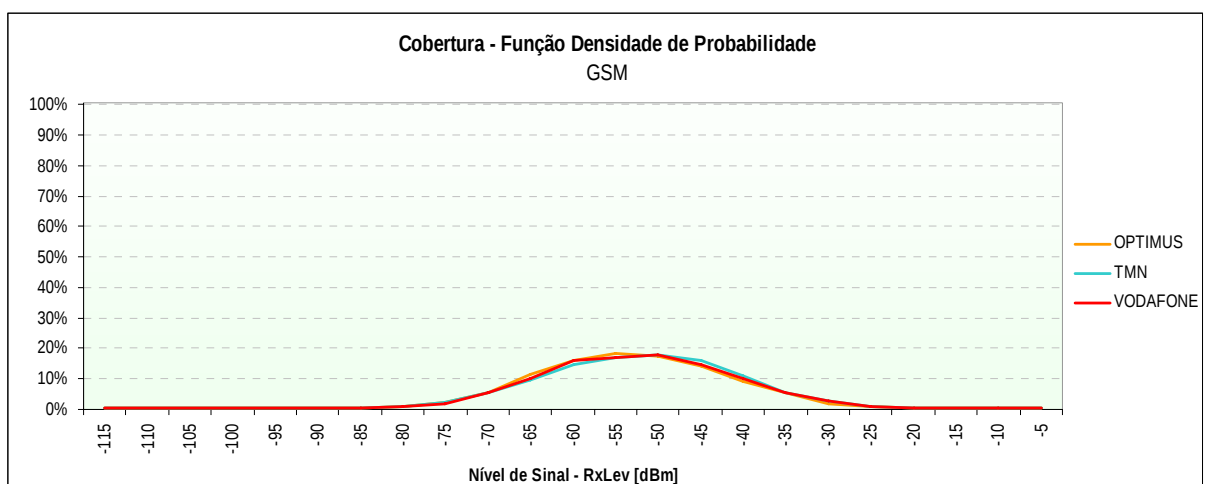
4.1.3 COBERTURA DAS REDES

		GSM			WCDMA		
		OPTIMUS	TMN	VODAFONE	OPTIMUS	TMN	VODAFONE
Cobertura	Número de Amostras (Medições)	553.044	552.776	553.026	555.448	555.600	555.424
	Nível Médio de Sinal [dBm]	-51	-50	-50	-71	-72	-69
	Nível Máximo de Sinal [dBm]	-20	-14	-11	-30	-24	-29
	Nível Mínimo de Sinal [dBm]	-115	-115	-115	-128	-140	-130
	Desvio Padrão [dBm]	11	11	11	11	13	12
	Boa	99,7%	99,8%	99,7%	98,6%	96,7%	98,6%
	Aceitável	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	2,8%	1,2%
	Má	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,4%	0,2%
	Inexistente	0,3%	0,2%	0,3%	0,1%	0,1%	0,0%

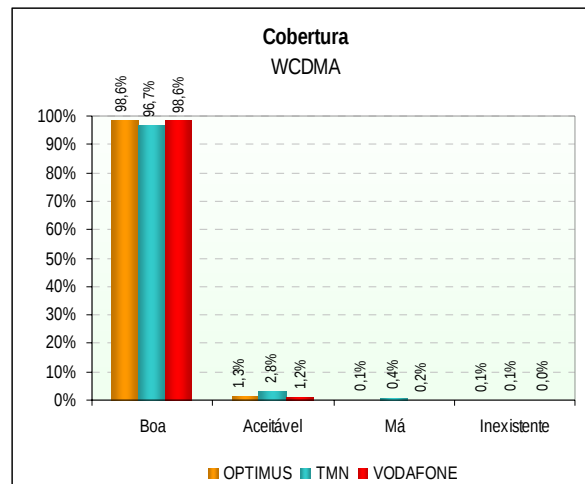
4.1.3.1 GSM



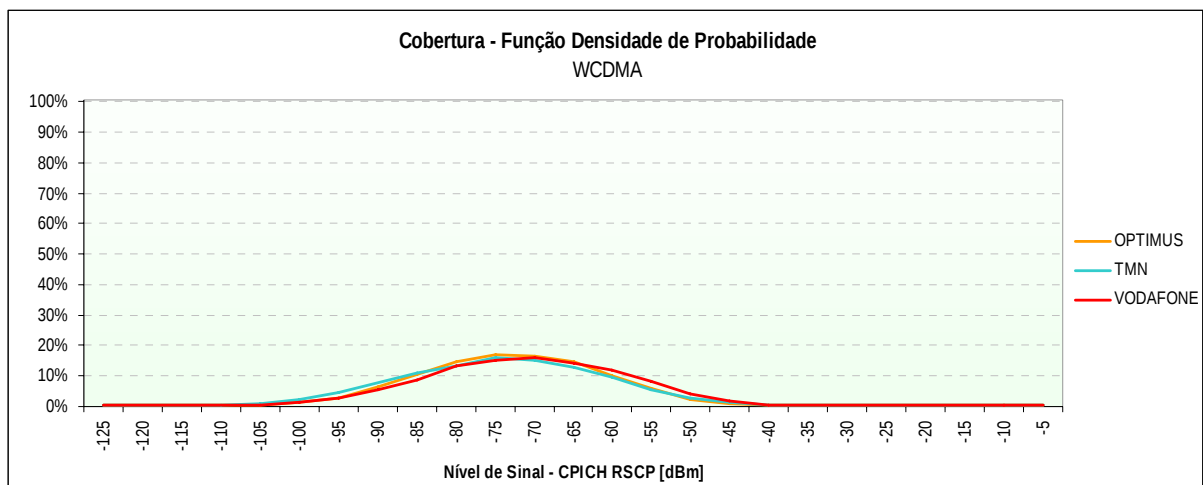
4.1.3.2 GSM - FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE



4.1.3.3 WCDMA



4.1.3.4 WCDMA - FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE



4.2 EIXOS RODOVIÁRIOS

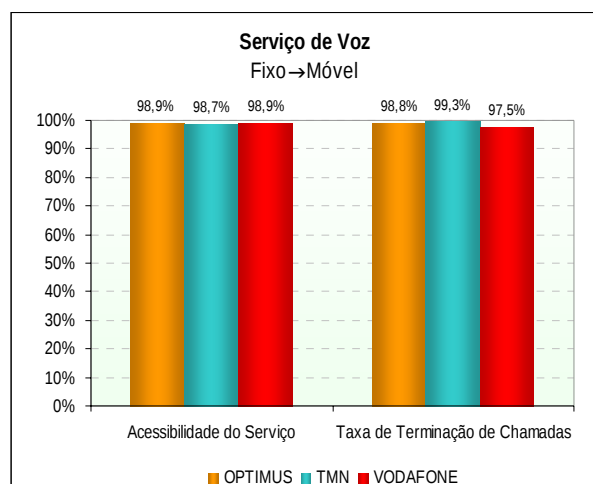
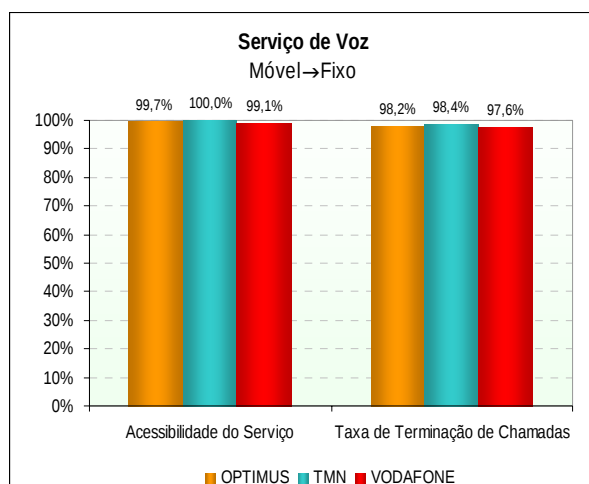
4.2.1 SERVIÇO DE VOZ (GSM)

		OPTIMUS		TMN		VODAFONE	
		Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel
Chamadas Realizadas	Número de Chamadas	630	614	630	614	633	614
	Falhadas no Estabelecimento	2	7	0	8	6	7
	Falhadas Durante a Chamada	11	7	10	4	15	15
	Com Terminação Normal	617	600	620	602	612	592
	Acessibilidade do Serviço	99,7%	98,9%	100,0%	98,7%	99,1%	98,9%
	Taxa de Terminação de Chamadas	98,2%	98,8%	98,4%	99,3%	97,6%	97,5%
Estabelecimento das Chamadas	Número de Amostras (Chamadas)	628	607	630	606	627	607
	Tempo Médio [s]	5,0	6,2	4,8	5,8	4,1	5,9
	Tempo Máximo [s]	9,8	14,2	15,8	15,3	13,1	12,1
	Tempo Mínimo [s]	3,9	5,0	3,7	4,4	3,7	4,5
	Desvio Padrão [s]	0,6	0,9	0,8	0,9	0,5	0,9
Qualidade Áudio	Número de Amostras (Chamadas)	1.216	1.216	1.222	1.222	1.204	1.204
	Média [MOS]	3,86	3,95	3,89	3,93	3,79	3,83
	Máxima [MOS]	4,10	4,20	4,10	4,20	4,11	4,18
	Mínima [MOS]	2,56	1,96	2,17	2,47	2,12	1,33
	Desvio Padrão [MOS]	0,19	0,21	0,19	0,24	0,17	0,21

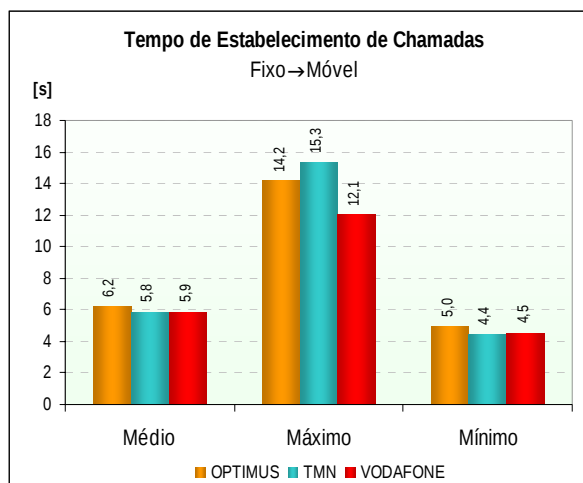
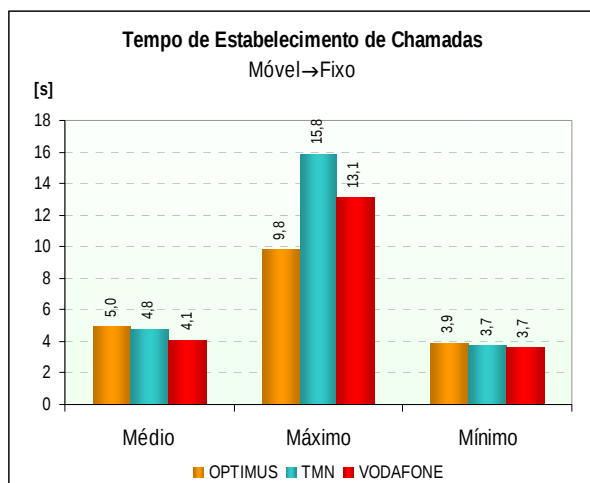
		OPTIMUS		TMN		VODAFONE	
		Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel
Erro de Precisão	Acessibilidade do Serviço	0,8%	1,2%	0,0%	1,2%	1,1%	1,2%
	Taxa de Terminação de Chamadas	1,4%	1,2%	1,3%	1,0%	1,5%	1,6%
	Tempo de Estabelecimento de Chamadas [s]	0,047	0,068	0,061	0,070	0,039	0,070
	Qualidade Áudio [MOS]	0,011	0,012	0,011	0,014	0,010	0,012

Nível de Confiança = 95 %

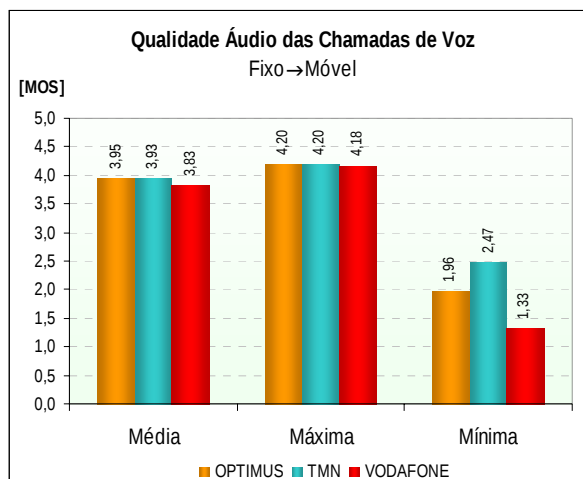
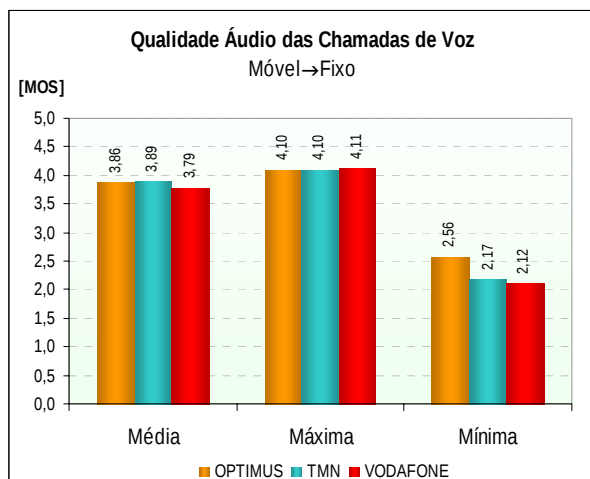
4.2.1.1 INDICADORES ACESSIBILIDADE DO SERVIÇO E TAXA DE TERMINAÇÃO DE CHAMADAS



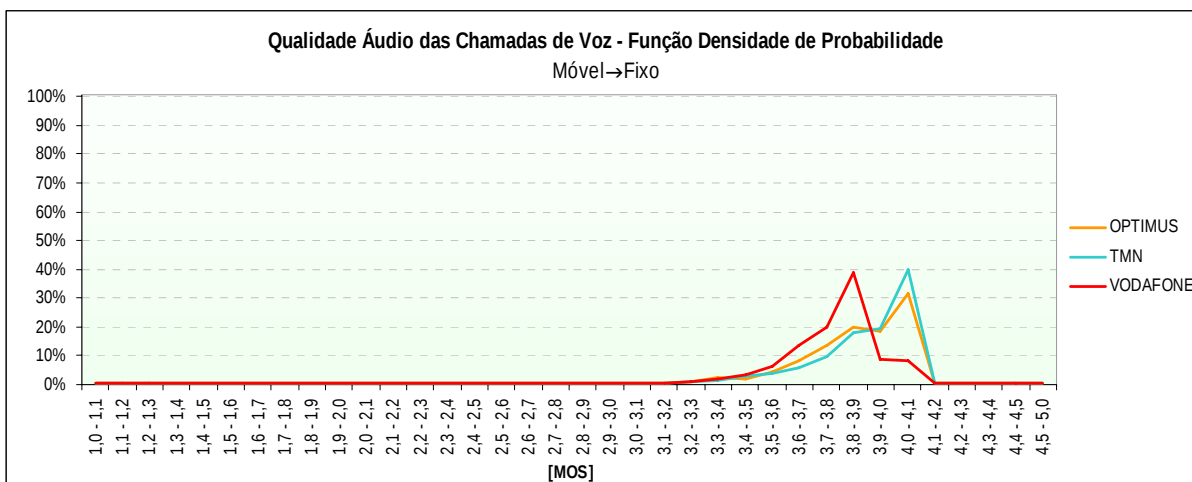
4.2.1.2 INDICADOR *TEMPO DE ESTABELECIMENTO DE CHAMADAS*

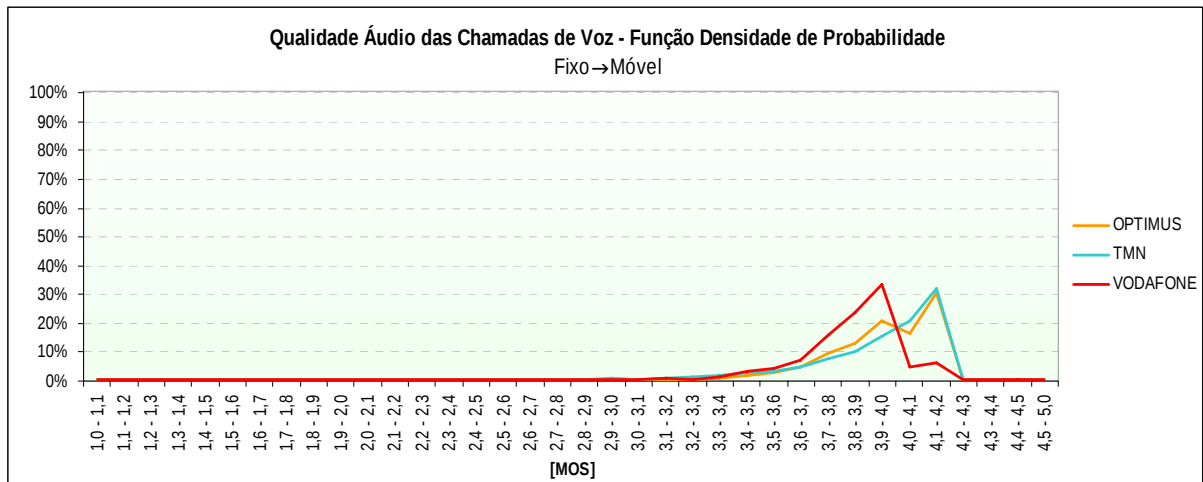


4.2.1.3 INDICADOR *QUALIDADE ÁUDIO DAS CHAMADAS DE VOZ*



4.2.1.4 FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE DO INDICADOR *QUALIDADE ÁUDIO DAS CHAMADAS DE VOZ*





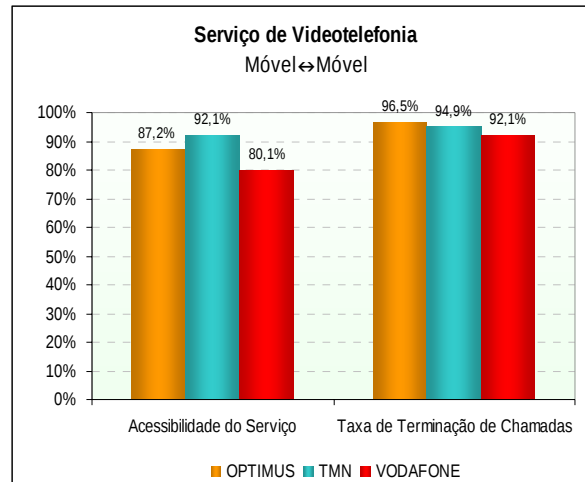
4.2.2 SERVIÇO DE VIDEOTELEFONIA (UMTS)

		OPTIMUS	TMN	VODAFONE
		Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel
Chamadas Realizadas	Número de Chamadas	1.075	1.061	1.062
	Falhadas no Estabelecimento	138	84	211
	Falhadas Durante a Chamada	33	50	67
	Com Terminação Normal	904	927	784
	Acessibilidade do Serviço	87,2%	92,1%	80,1%
	Taxa de Terminação de Chamadas	96,5%	94,9%	92,1%
Estabelecimento das Chamadas	Número de Amostras (Chamadas)	937	977	851
	Tempo Médio [s]	7,0	7,6	5,6
	Tempo Máximo [s]	16,6	15,6	14,3
	Tempo Mínimo [s]	5,7	5,4	4,3
	Desvio Padrão [s]	1,3	1,5	1,2
Qualidade Áudio	Número de Amostras (Chamadas)	1.808	1.854	1.568
	Média [MOS]	3,95	3,94	3,97
	Máxima [MOS]	4,05	4,05	4,05
	Mínima [MOS]	1,02	1,08	1,33
	Desvio Padrão [MOS]	0,20	0,25	0,16
Qualidade Vídeo	Número de Amostras (Chamadas)	1.808	1.848	1.568
	Média [MOS]	2,40	2,39	2,40
	Máxima [MOS]	2,76	2,86	2,71
	Mínima [MOS]	1,73	1,38	1,81
	Desvio Padrão [MOS]	0,14	0,19	0,16

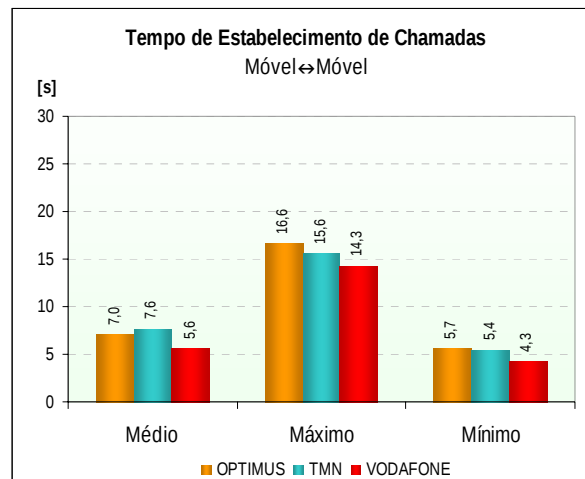
		OPTIMUS	TMN	VODAFONE
		Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel
Erro de Precisão	Acessibilidade do Serviço	2,1%	1,8%	2,5%
	Taxa de Terminação de Chamadas	1,4%	1,6%	2,0%
	Tempo de Estabelecimento de Chamadas [s]	0,085	0,091	0,081
	Qualidade Áudio [MOS]	0,009	0,011	0,008
	Qualidade Vídeo [MOS]	0,007	0,009	0,008

Nível de Confiança = 95 %

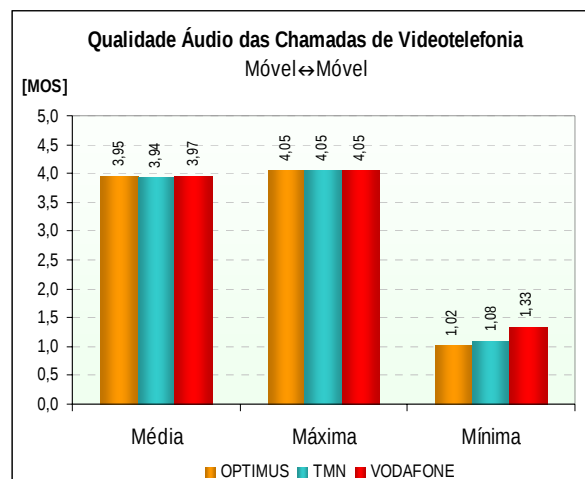
4.2.2.1 INDICADORES ACESSIBILIDADE DO SERVIÇO E TAXA DE TERMINAÇÃO DE CHAMADAS



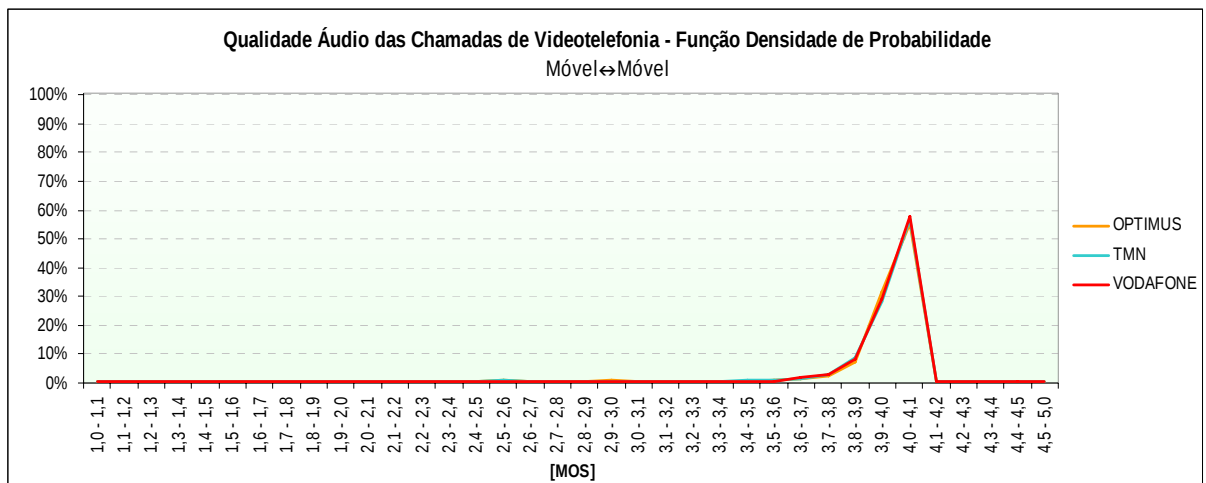
4.2.2.2 INDICADOR TEMPO DE ESTABELECIMENTO DE CHAMADAS



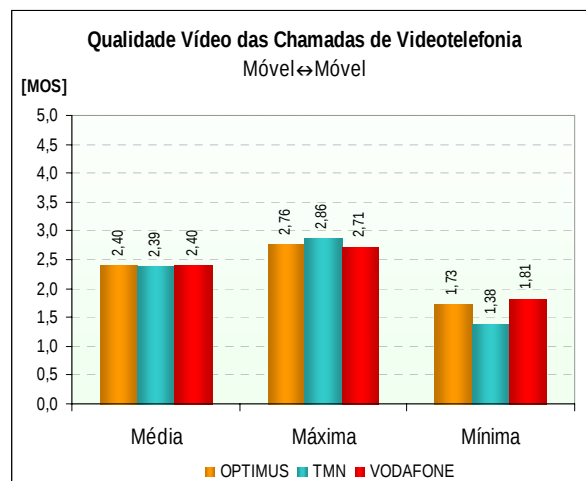
4.2.2.3 INDICADOR QUALIDADE ÁUDIO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



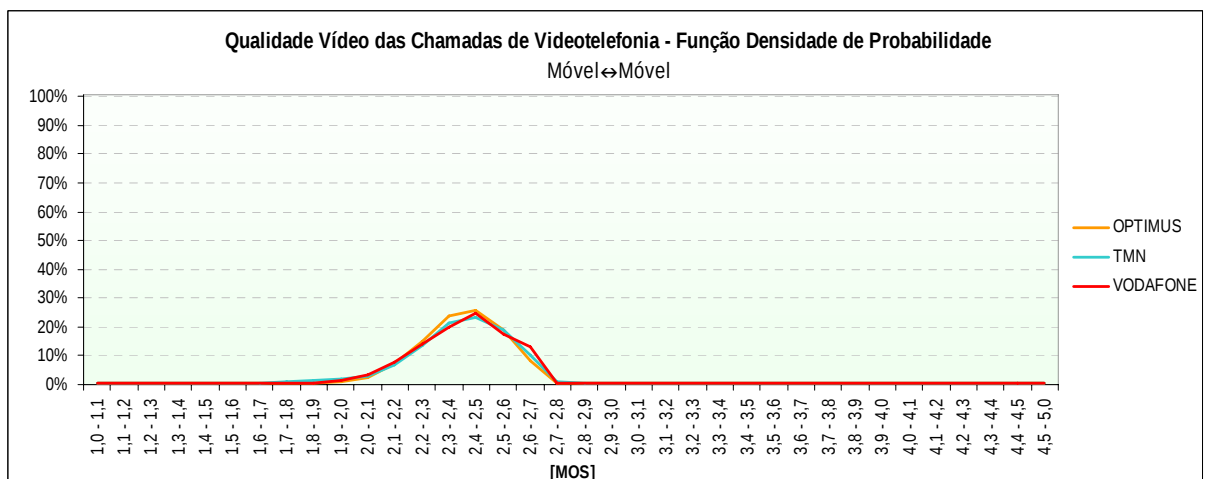
4.2.2.4 FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE DO INDICADOR QUALIDADE ÁUDIO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



4.2.2.5 INDICADOR QUALIDADE VÍDEO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



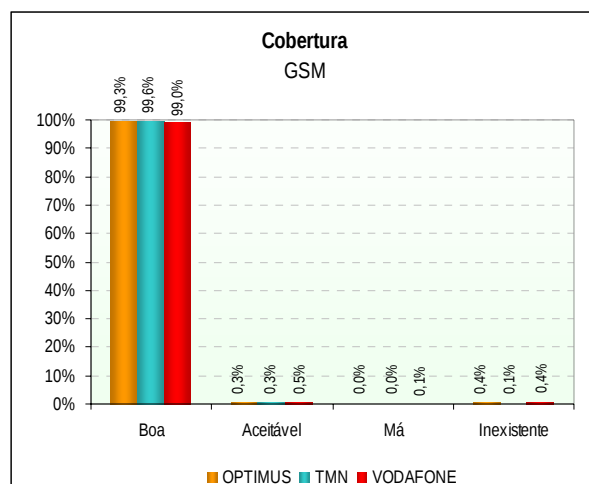
4.2.2.6 FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE DO INDICADOR QUALIDADE VÍDEO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



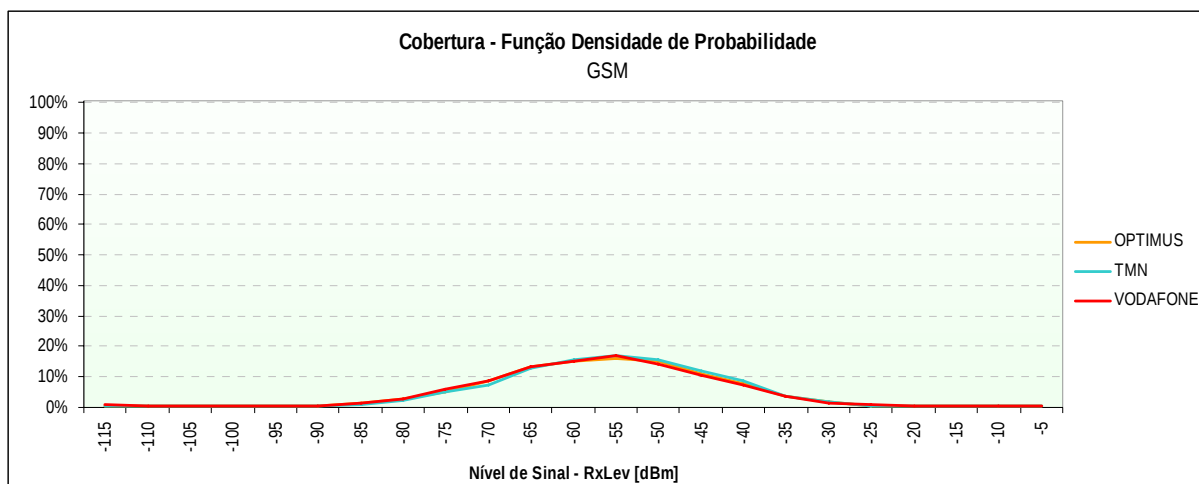
4.2.3 COBERTURA DAS REDES

		GSM			WCDMA		
		OPTIMUS	TMN	VODAFONE	OPTIMUS	TMN	VODAFONE
Cobertura	Número de Amostras (Medições)	230.098	230.098	230.116	230.942	231.114	230.924
	Nível Médio de Sinal [dBm]	-54	-53	-55	-78	-77	-81
	Nível Máximo de Sinal [dBm]	-21	-23	-17	-30	-34	-32
	Nível Mínimo de Sinal [dBm]	-115	-115	-115	-140	-140	-141
	Desvio Padrão [dBm]	12	12	13	14	15	19
	Boa	99,3%	99,6%	99,0%	89,8%	88,1%	79,6%
	Aceitável	0,3%	0,3%	0,5%	6,9%	7,9%	8,9%
	Má	0,0%	0,0%	0,1%	2,1%	2,4%	4,9%
	Inexistente	0,4%	0,1%	0,4%	1,2%	1,6%	6,6%

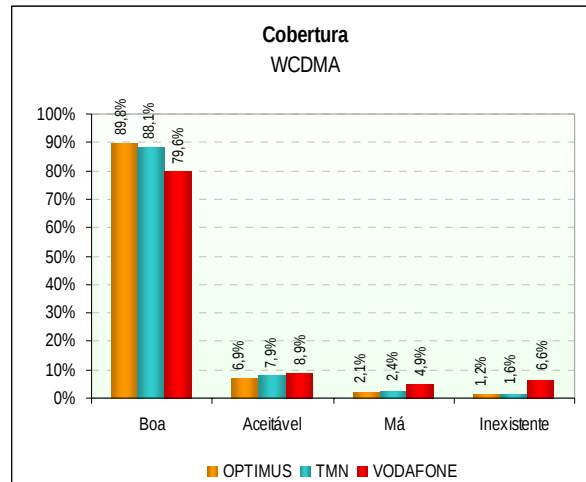
4.2.3.1 GSM



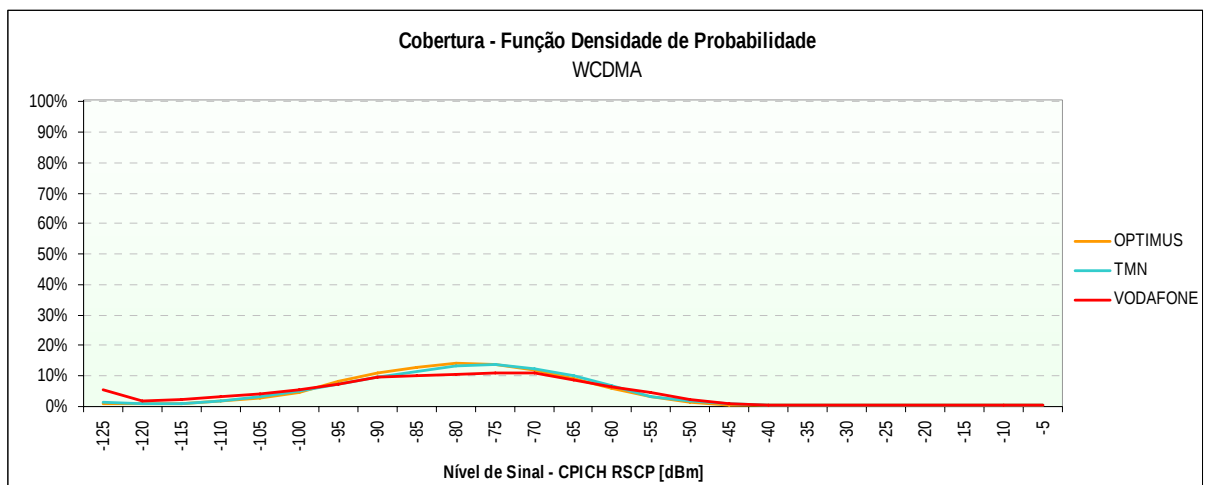
4.2.3.2 GSM - FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE



4.2.3.3 WCDMA



4.2.3.4 WCDMA - FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE



4.3 GLOBAL

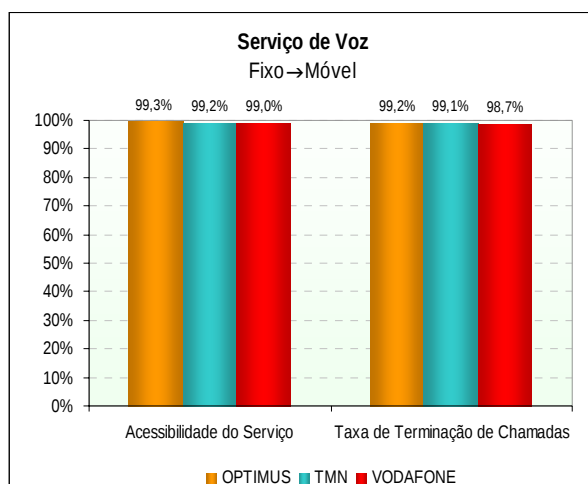
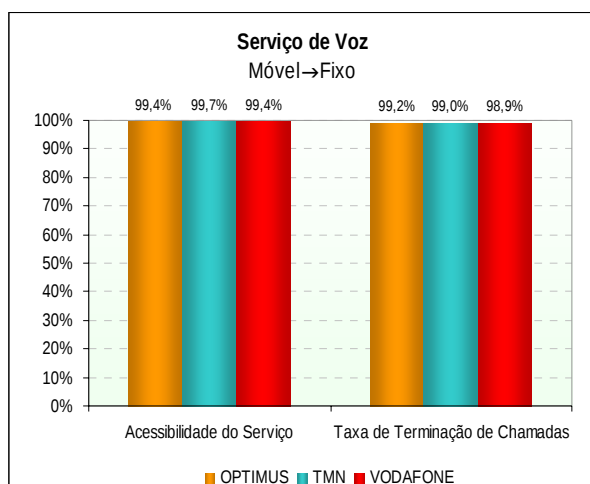
4.3.1 SERVIÇO DE VOZ (GSM)

		OPTIMUS		TMN		VODAFONE	
		Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel
Chamadas Realizadas	Número de Chamadas	2.153	2.100	2.150	2.098	2.153	2.097
	Falhadas no Estabelecimento	12	15	7	16	13	20
	Falhadas Durante a Chamada	17	17	22	18	23	28
	Com Terminação Normal	2.124	2.068	2.121	2.064	2.117	2.049
	Acessibilidade do Serviço	99,4%	99,3%	99,7%	99,2%	99,4%	99,0%
	Taxa de Terminação de Chamadas	99,2%	99,2%	99,0%	99,1%	98,9%	98,7%
Estabelecimento das Chamadas	Número de Amostras (Chamadas)	2.141	2.085	2.143	2.082	2.140	2.077
	Tempo Médio [s]	5,1	6,3	4,7	5,8	4,1	5,9
	Tempo Máximo [s]	10,4	16,1	15,8	15,3	17,2	13,6
	Tempo Mínimo [s]	3,9	4,6	3,5	4,4	3,6	4,5
	Desvio Padrão [s]	0,7	1,2	0,6	0,9	0,5	0,8
Qualidade Áudio	Número de Amostras (Chamadas)	4.190	4.190	4.184	4.181	4.165	4.165
	Média [MOS]	3,88	3,96	3,90	3,93	3,80	3,85
	Máxima [MOS]	4,11	4,21	4,10	4,20	4,11	4,19
	Mínima [MOS]	1,38	1,33	1,61	1,96	2,12	1,12
	Desvio Padrão [MOS]	0,19	0,20	0,20	0,26	0,17	0,20

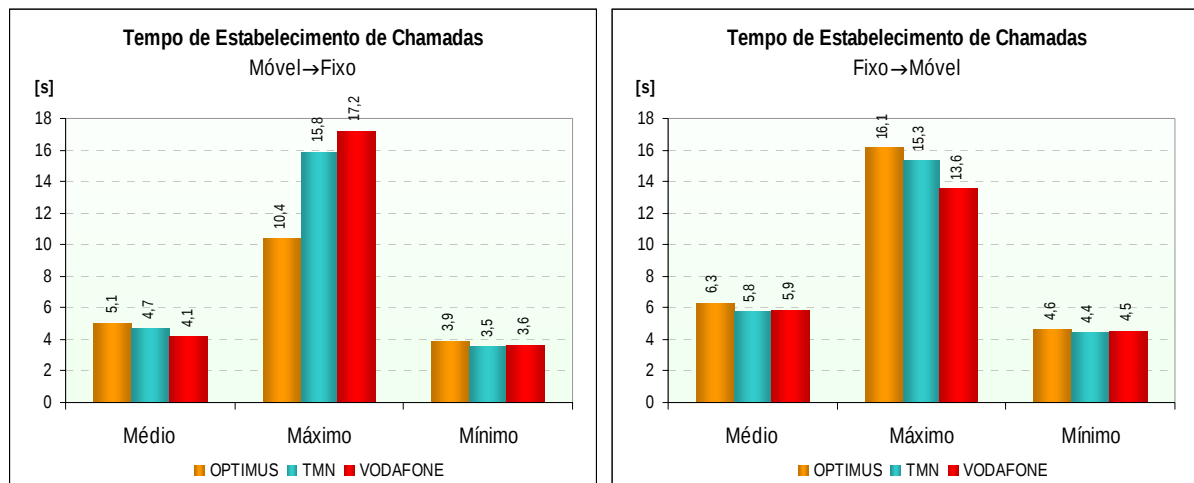
		OPTIMUS		TMN		VODAFONE	
		Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel
Erro de Precisão	Acessibilidade do Serviço	0,4%	0,5%	0,3%	0,5%	0,4%	0,5%
	Taxa de Terminação de Chamadas	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,6%
	Tempo de Estabelecimento de Chamadas [s]	0,031	0,050	0,024	0,038	0,023	0,036
	Qualidade Áudio [MOS]	0,006	0,006	0,006	0,008	0,005	0,006

Nível de Confiança = 95 %

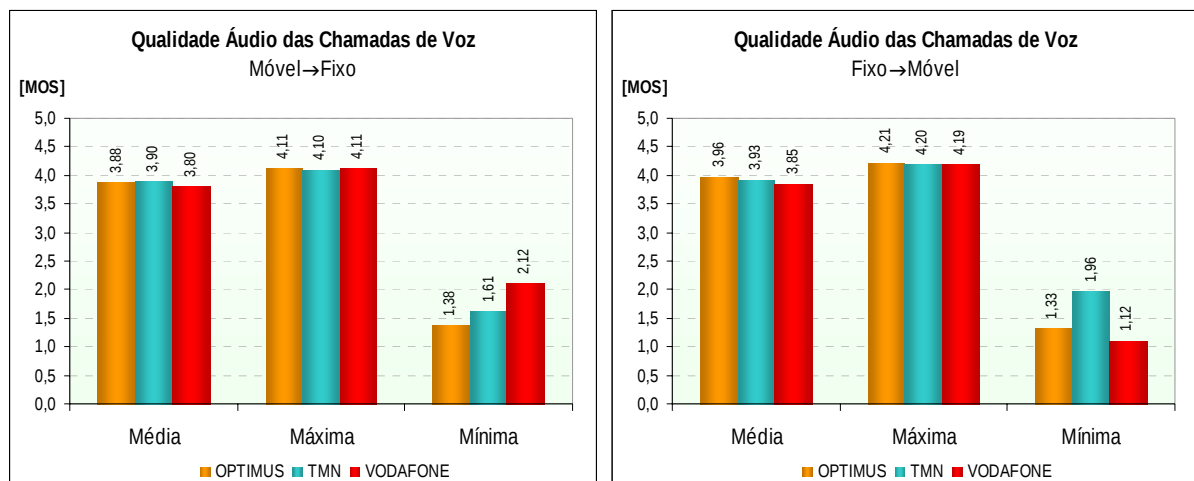
4.3.1.1 INDICADORES ACESSIBILIDADE DO SERVIÇO E TAXA DE TERMINAÇÃO DE CHAMADAS



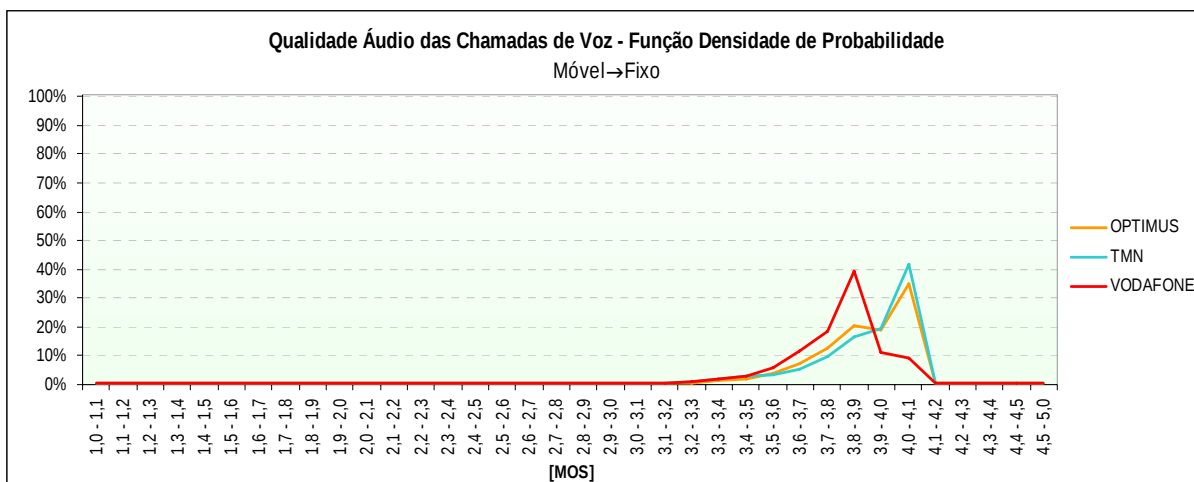
4.3.1.2 INDICADOR *TEMPO DE ESTABELECIMENTO DE CHAMADAS*

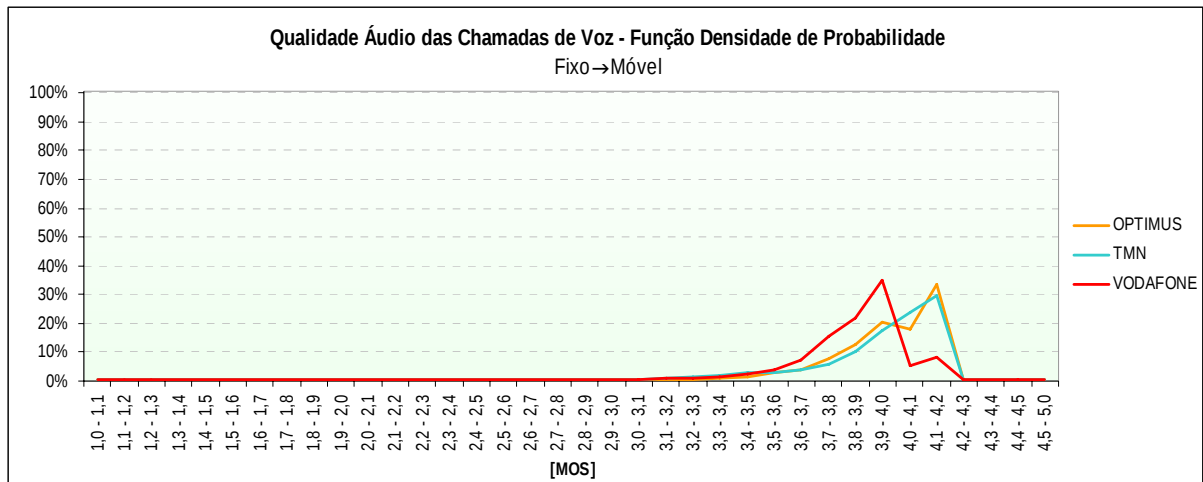


4.3.1.3 INDICADOR *QUALIDADE ÁUDIO DAS CHAMADAS DE VOZ*



4.3.1.4 FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE DO INDICADOR *QUALIDADE ÁUDIO DAS CHAMADAS DE VOZ*





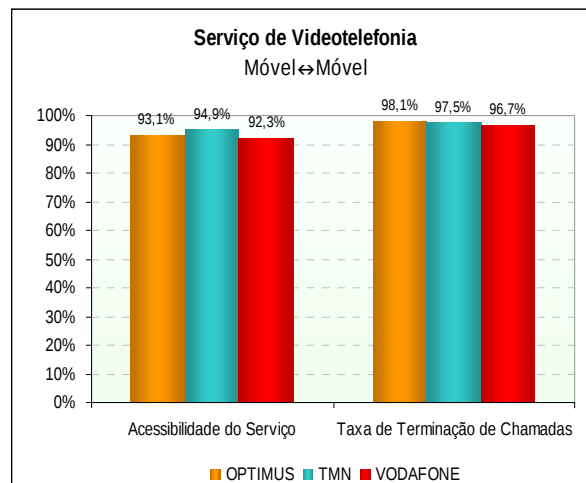
4.3.2 SERVIÇO DE VIDEOTELEFONIA (UMTS)

		OPTIMUS	TMN	VODAFONE
		Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel
Chamadas Realizadas	Número de Chamadas	3.657	3.635	3.645
	Falhadas no Estabelecimento	254	184	281
	Falhadas Durante a Chamada	66	88	111
	Com Terminação Normal	3.337	3.363	3.253
	Acessibilidade do Serviço	93,1%	94,9%	92,3%
	Taxa de Terminação de Chamadas	98,1%	97,5%	96,7%
Estabelecimento das Chamadas	Número de Amostras (Chamadas)	3.403	3.451	3.364
	Tempo Médio [s]	7,0	7,5	5,5
	Tempo Máximo [s]	18,2	26,2	15,4
	Tempo Mínimo [s]	5,5	5,1	4,1
	Desvio Padrão [s]	1,2	1,5	1,1
Qualidade Áudio	Número de Amostras (Chamadas)	6.673	6.726	6.506
	Média [MOS]	3,97	3,94	3,98
	Máxima [MOS]	4,05	4,05	4,05
	Mínima [MOS]	1,02	1,00	1,00
	Desvio Padrão [MOS]	0,16	0,25	0,14
Qualidade Vídeo	Número de Amostras (Chamadas)	6.674	6.705	6.506
	Média [MOS]	2,39	2,37	2,41
	Máxima [MOS]	2,79	2,86	2,79
	Mínima [MOS]	1,54	1,21	1,73
	Desvio Padrão [MOS]	0,14	0,20	0,16

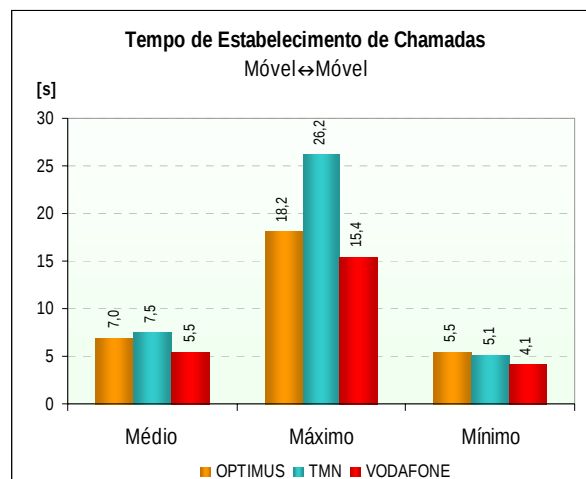
		OPTIMUS	TMN	VODAFONE
		Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel
Erro de Precisão	Acessibilidade do Serviço	0,9%	0,8%	0,9%
	Taxa de Terminação de Chamadas	0,5%	0,6%	0,7%
	Tempo de Estabelecimento de Chamadas [s]	0,041	0,049	0,038
	Qualidade Áudio [MOS]	0,004	0,006	0,003
	Qualidade Vídeo [MOS]	0,003	0,005	0,004

Nível de Confiança = 95 %

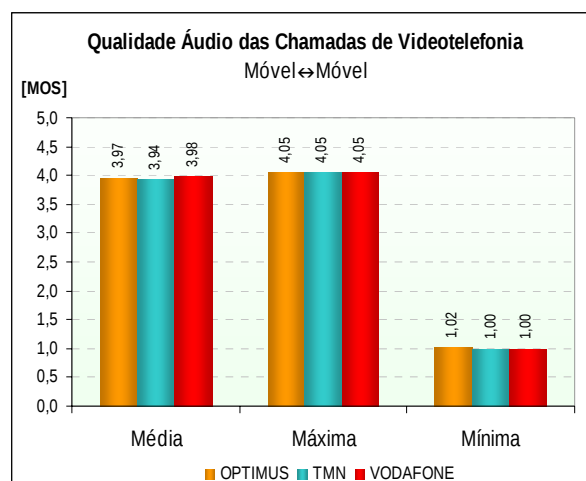
4.3.2.1 INDICADORES ACESSIBILIDADE DO SERVIÇO E TAXA DE TERMINAÇÃO DE CHAMADAS



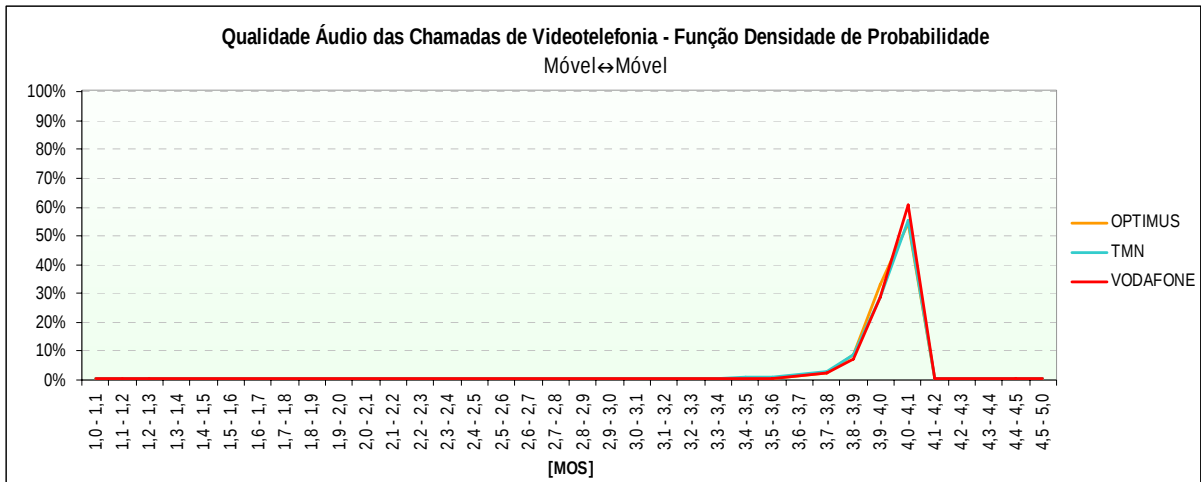
4.3.2.2 INDICADOR TEMPO DE ESTABELECIMENTO DE CHAMADAS



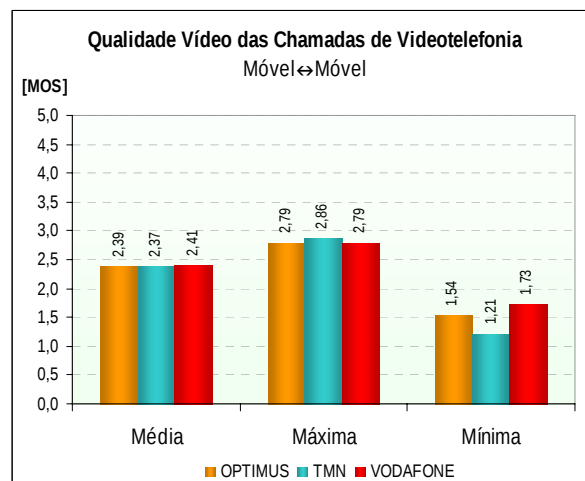
4.3.2.3 INDICADOR QUALIDADE ÁUDIO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



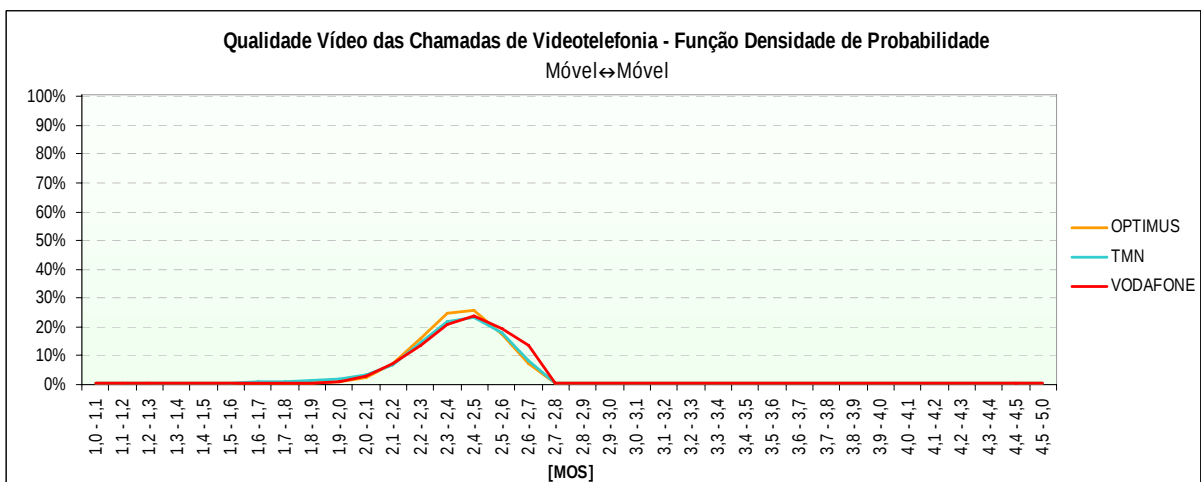
4.3.2.4 FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE DO INDICADOR QUALIDADE ÁUDIO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



4.3.2.5 INDICADOR QUALIDADE VÍDEO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



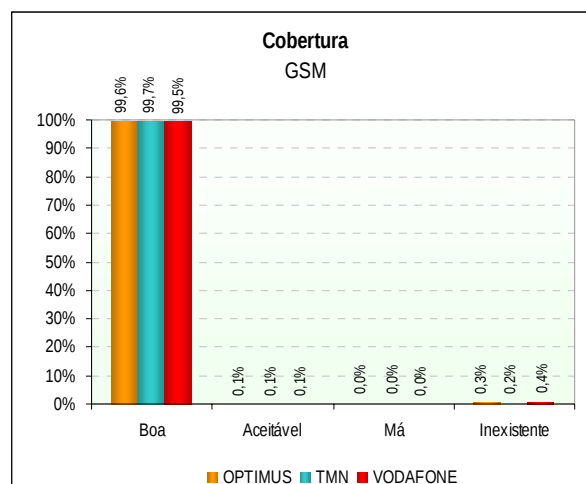
4.3.2.6 FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE DO INDICADOR QUALIDADE VÍDEO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



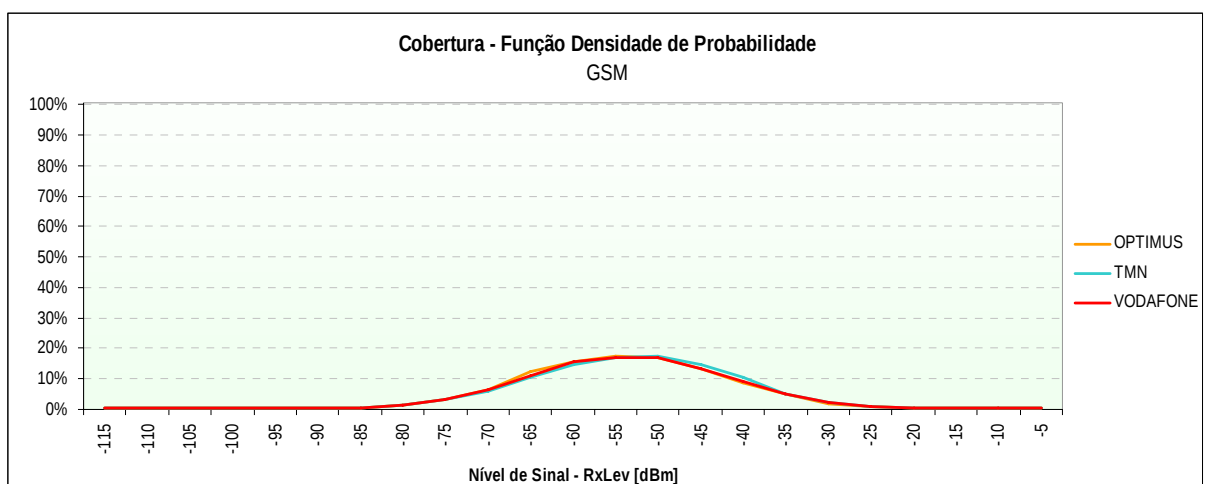
4.3.3 COBERTURA DAS REDES

		GSM			WCDMA		
		OPTIMUS	TMN	VODAFONE	OPTIMUS	TMN	VODAFONE
Cobertura	Número de Amostras (Medições)	783.142	782.874	783.142	786.390	786.714	786.348
	Nível Médio de Sinal [dBm]	-52	-51	-52	-73	-74	-72
	Nível Máximo de Sinal [dBm]	-20	-14	-11	-30	-24	-29
	Nível Mínimo de Sinal [dBm]	-115	-115	-115	-140	-140	-141
	Desvio Padrão [dBm]	11	11	12	13	14	15
	Boa	99,6%	99,7%	99,5%	96,0%	94,2%	93,0%
	Aceitável	0,1%	0,1%	0,1%	2,9%	4,3%	3,5%
	Má	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	1,0%	1,5%
	Inexistente	0,3%	0,2%	0,4%	0,4%	0,5%	2,0%

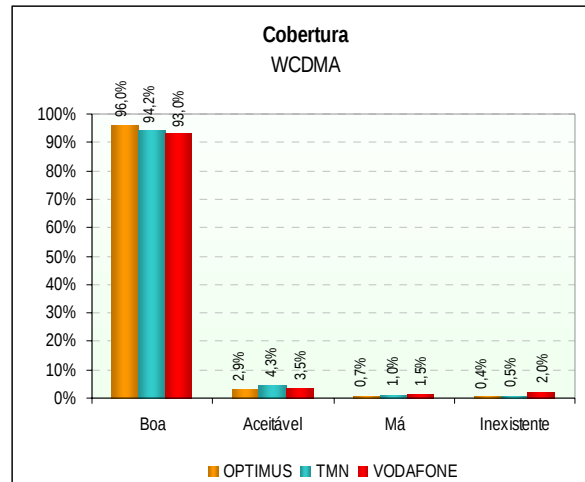
4.3.3.1 GSM



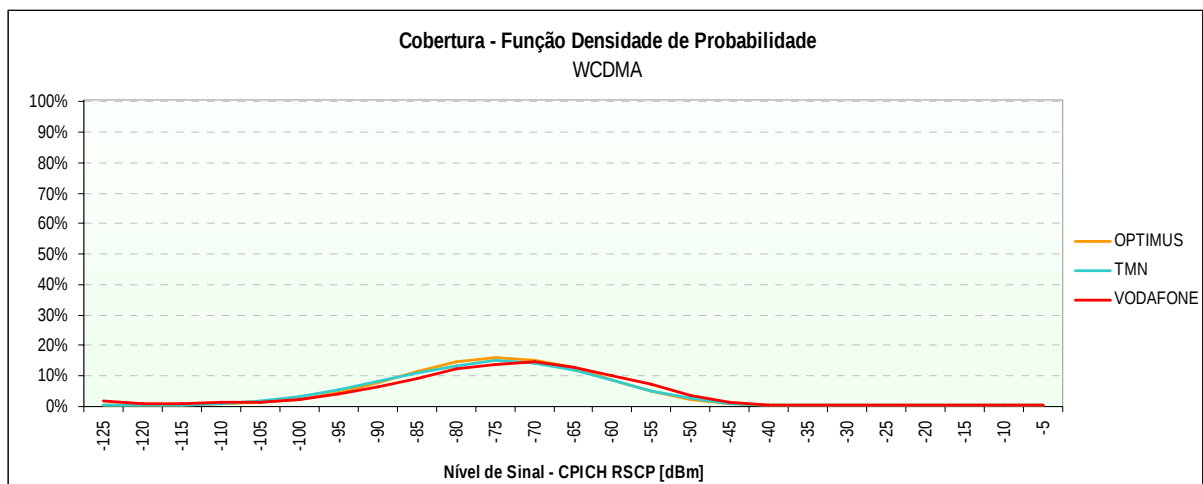
4.3.3.2 GSM - FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE



4.3.3.3 WCDMA

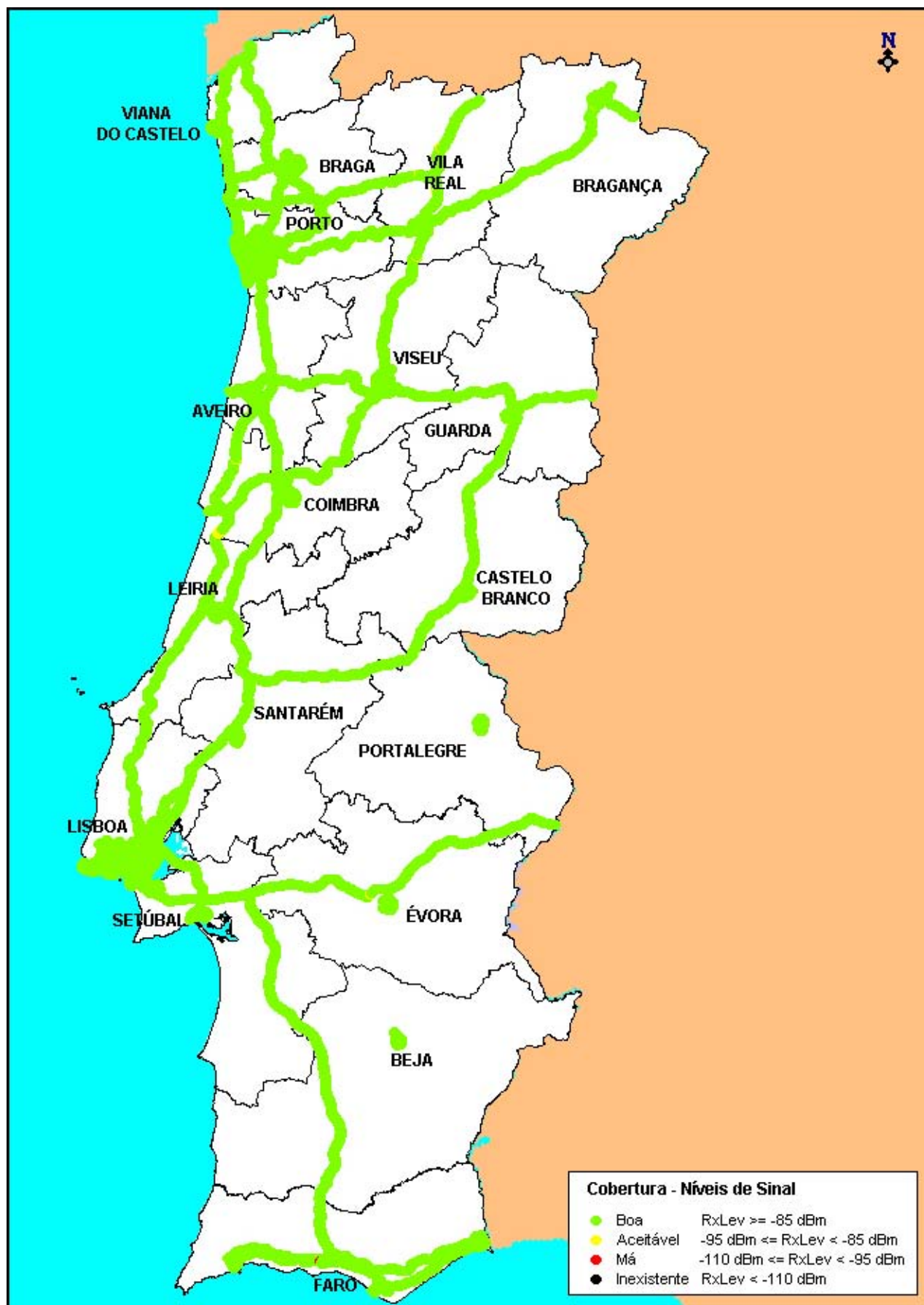


4.3.3.4 WCDMA - FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE



4.3.3.4.1 MAPAS DE COBERTURA

(Páginas seguintes)



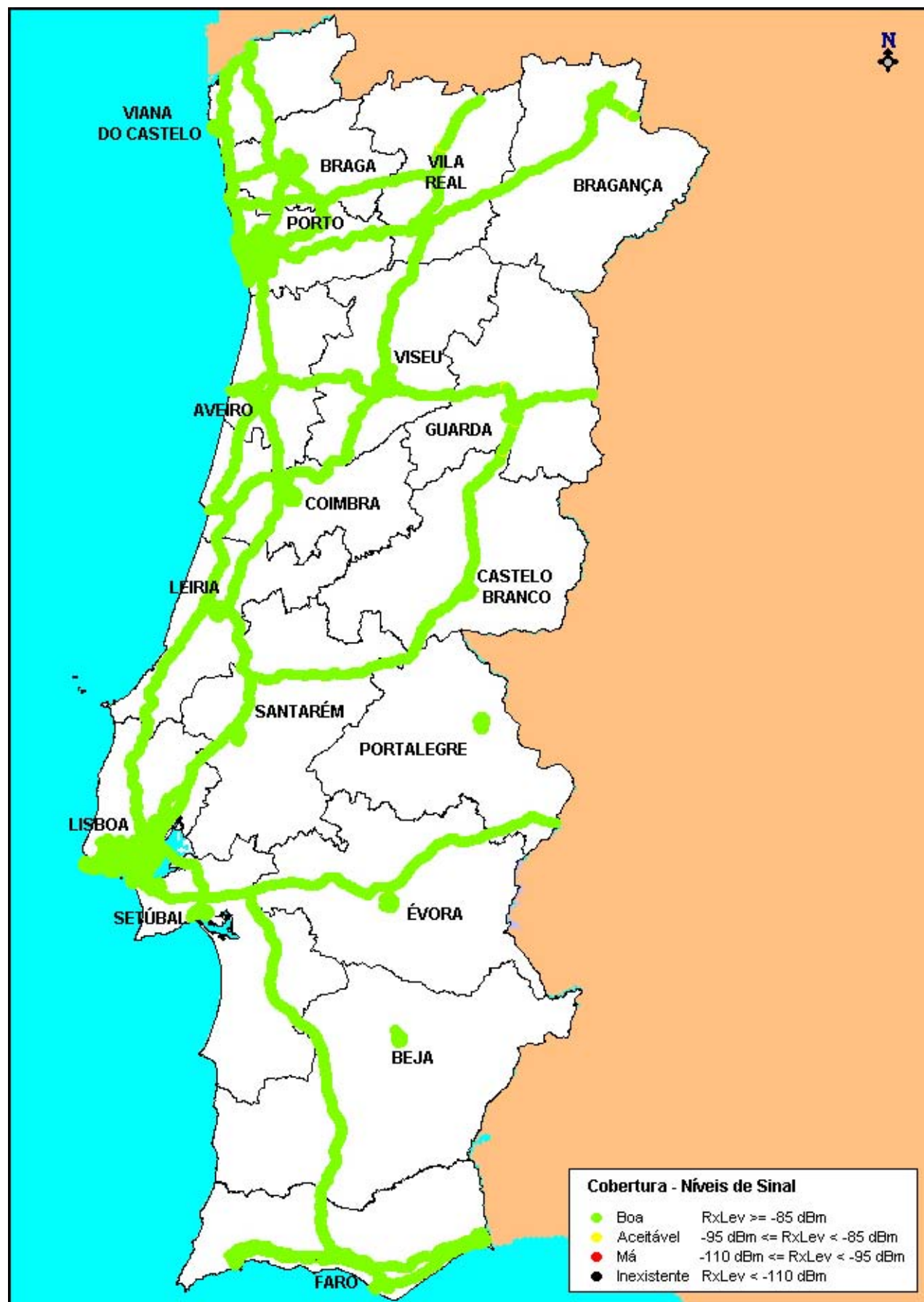


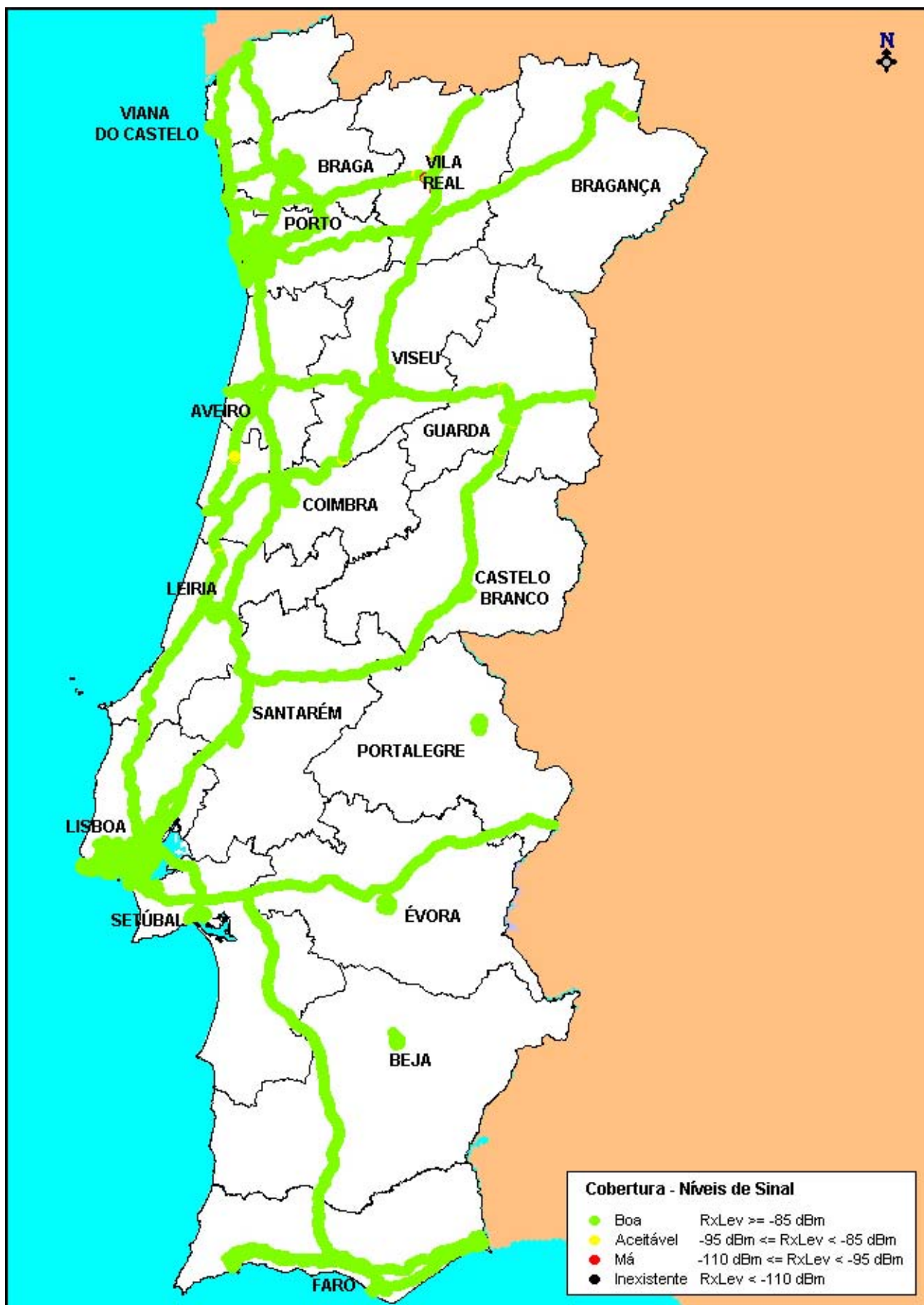
ANACOM

AUTORIDADE NACIONAL DE COMUNICAÇÕES

PORTUGAL CONTINENTAL

TMN – Cobertura GSM





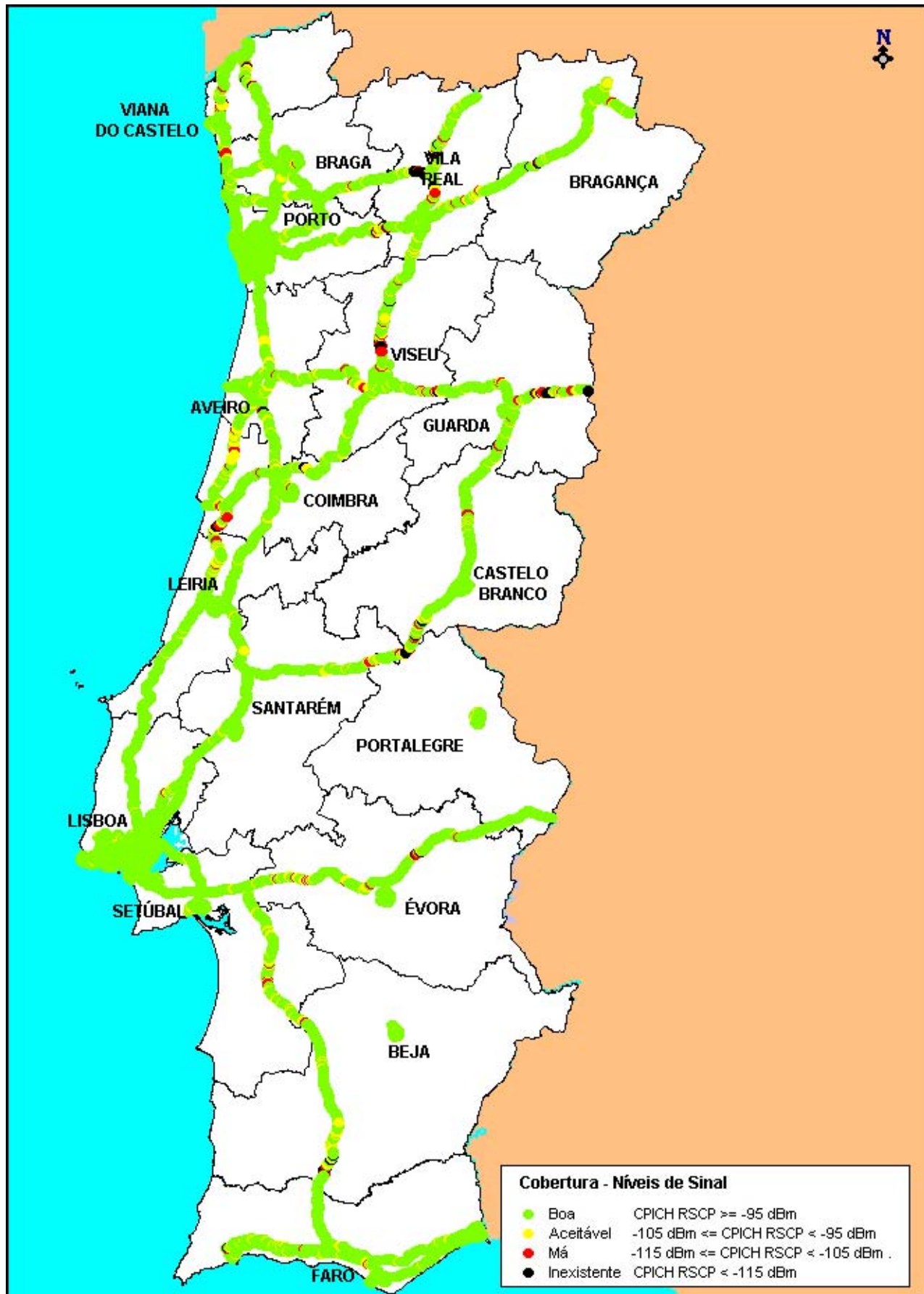


ANACOM

AUTORIDADE NACIONAL DE COMUNICAÇÕES

PORTUGAL CONTINENTAL

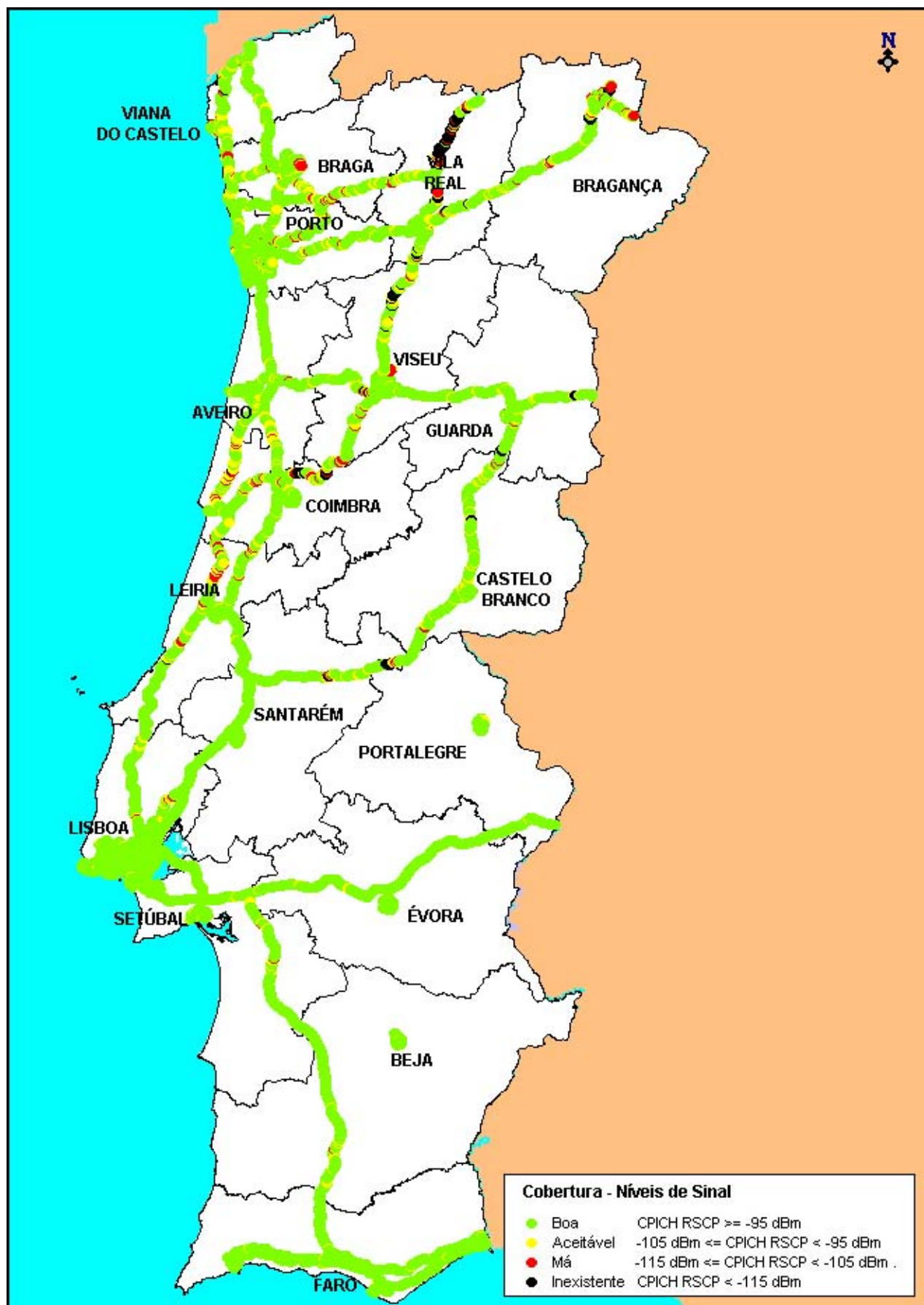
OPTIMUS – Cobertura WCDMA





PORTUGAL CONTINENTAL

TMN – Cobertura WCDMA





ANACOM

AUTORIDADE NACIONAL DE COMUNICAÇÕES

PORTUGAL CONTINENTAL

VODAFONE – Cobertura WCDMA

