

4 RESULTADOS AGREGADOS

4.1 AGLOMERADOS URBANOS

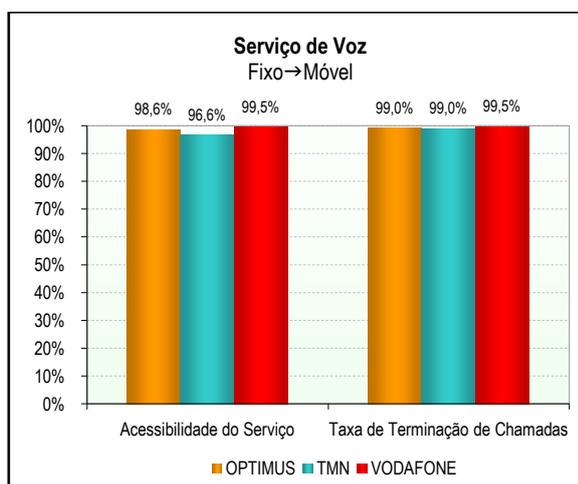
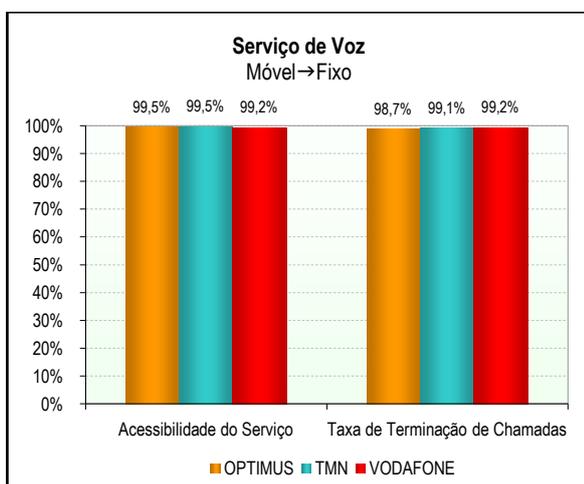
4.1.1 SERVIÇO DE VOZ

		OPTIMUS		TMN		VODAFONE	
		Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel
Chamadas Realizadas	Número de Chamadas	1.532	1.493	1.530	1.493	1.535	1.495
	Falhadas no Estabelecimento	8	21	7	51	12	8
	Falhadas Durante a Chamada	20	14	14	15	12	7
	Com Terminação Normal	1.504	1.458	1.509	1.427	1.511	1.480
	Acessibilidade do Serviço	99,5%	98,6%	99,5%	96,6%	99,2%	99,5%
	Taxa de Terminação de Chamadas	98,7%	99,0%	99,1%	99,0%	99,2%	99,5%
Estabelecimento das Chamadas	Número de Amostras (Chamadas)	1.524	1.472	1.523	1.442	1.523	1.487
	Tempo Médio [s]	3,5	4,7	4,7	5,2	3,5	4,7
	Tempo Máximo [s]	10,8	16,6	15,2	14,5	13,0	13,7
	Tempo Mínimo [s]	2,6	3,0	3,6	3,6	2,8	3,4
	Desvio Padrão [s]	0,8	1,9	0,9	1,3	0,7	1,2
Qualidade Áudio	Número de Amostras (Chamadas)	2.962	2.962	2.936	2.935	2.991	2.989
	Média [MOS]	3,93	3,97	3,83	3,77	3,98	3,89
	Máxima [MOS]	4,12	4,19	4,10	4,17	4,13	4,19
	Mínima [MOS]	3,10	2,32	1,50	1,65	2,96	2,22
	Desvio Padrão [MOS]	0,14	0,19	0,15	0,23	0,15	0,21

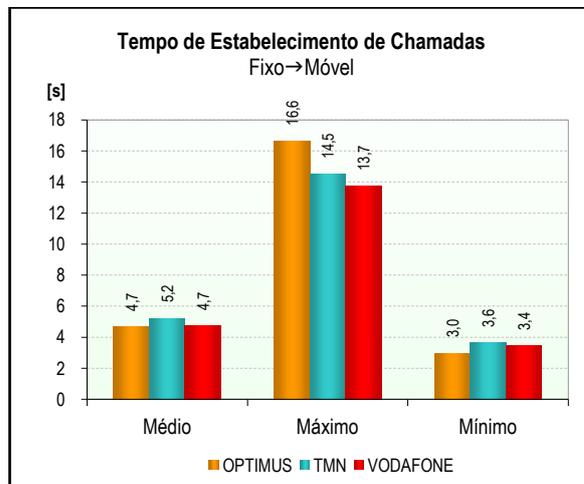
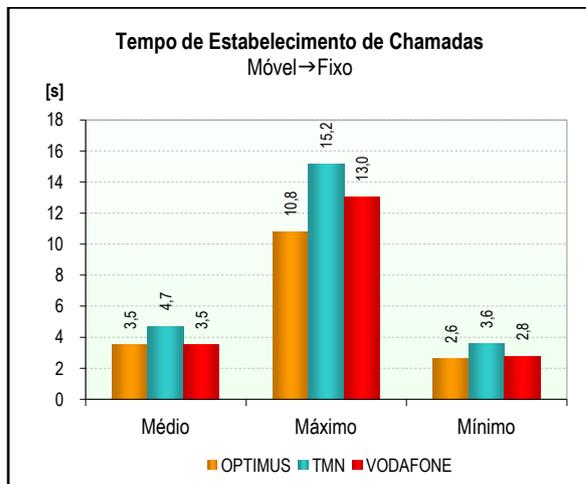
		OPTIMUS		TMN		VODAFONE	
		Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel
Erro de Precisão	Acessibilidade do Serviço	0,5%	0,7%	0,5%	1,1%	0,6%	0,5%
	Taxa de Terminação de Chamadas	0,7%	0,6%	0,6%	0,7%	0,6%	0,5%
	Tempo de Estabelecimento de Chamadas [s]	0,038	0,095	0,044	0,068	0,035	0,063
	Qualidade Áudio [MOS]	0,005	0,007	0,006	0,008	0,005	0,008

Nível de Confiança = 95 %

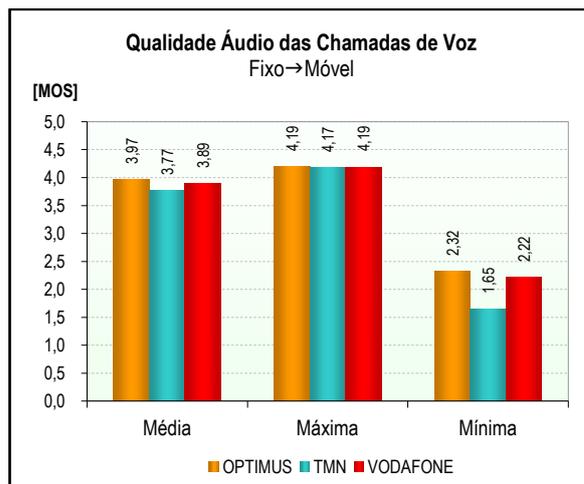
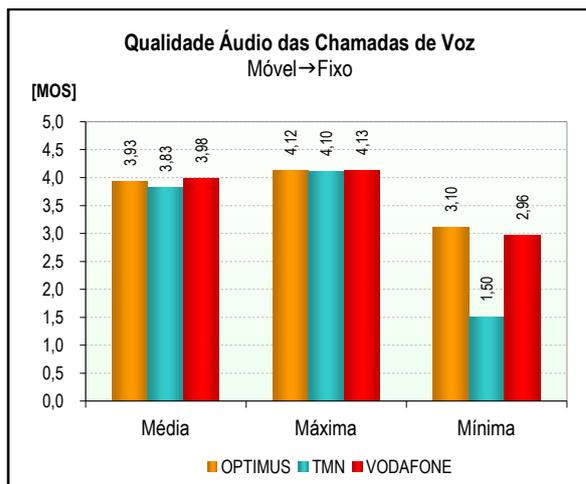
4.1.1.1 INDICADORES ACESSIBILIDADE DO SERVIÇO E TAXA DE TERMINAÇÃO DE CHAMADAS



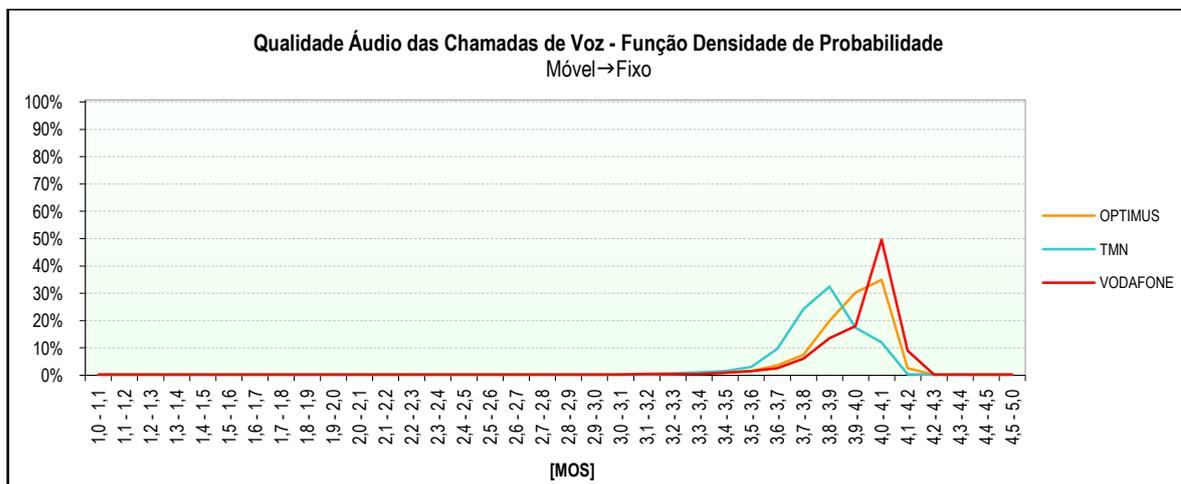
4.1.1.2 INDICADOR *TEMPO DE ESTABELECIMENTO DE CHAMADAS*

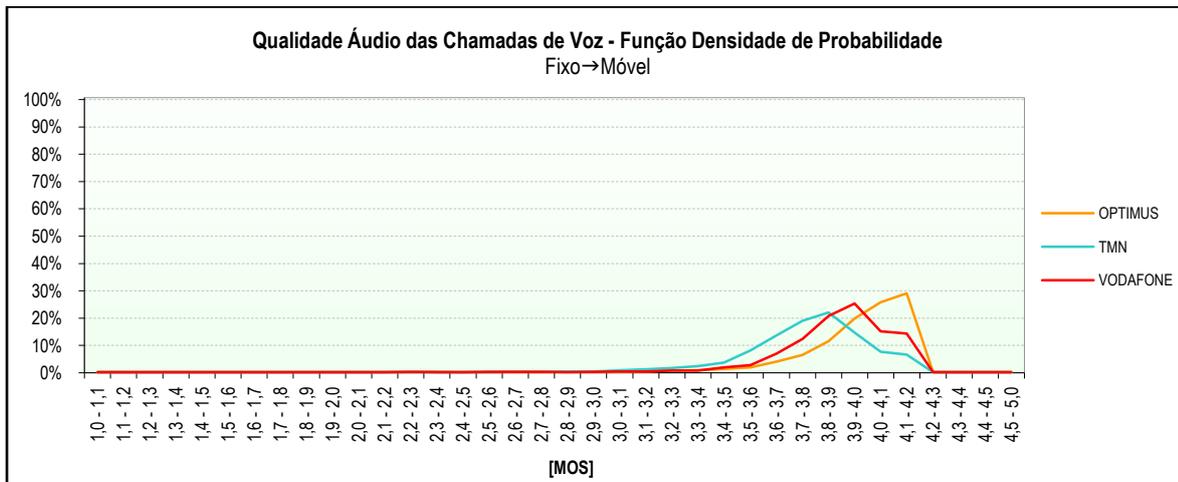


4.1.1.3 INDICADOR *QUALIDADE ÁUDIO DAS CHAMADAS DE VOZ*



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





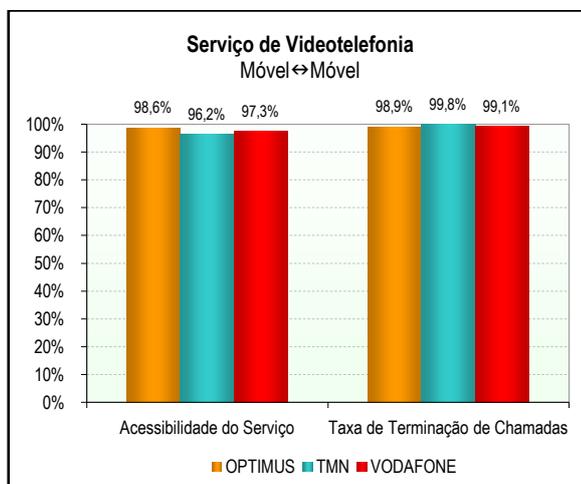
4.1.2 SERVIÇO DE VIDEOTELEFONIA

		OPTIMUS	TMN	VODAFONE
		Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel
Chamadas Realizadas	Número de Chamadas	2.511	2.486	2.507
	Falhadas no Estabelecimento	36	94	67
	Falhadas Durante a Chamada	28	4	23
	Com Terminação Normal	2.447	2.388	2.417
	Acessibilidade do Serviço	98,6%	96,2%	97,3%
	Taxa de Terminação de Chamadas	98,9%	99,8%	99,1%
Estabelecimento das Chamadas	Número de Amostras (Chamadas)	2.475	2.392	2.440
	Tempo Médio [s]	5,0	6,3	5,5
	Tempo Máximo [s]	15,2	22,3	20,7
	Tempo Mínimo [s]	3,7	4,6	4,2
	Desvio Padrão [s]	1,1	1,2	1,1
Qualidade Áudio	Número de Amostras (Chamadas)	4.894	4.772	4.834
	Média [MOS]	3,93	3,95	3,94
	Máxima [MOS]	4,05	4,05	4,05
	Mínima [MOS]	1,00	1,00	1,11
	Desvio Padrão [MOS]	0,21	0,21	0,17
Qualidade Vídeo	Número de Amostras (Chamadas)	4.894	4.768	4.834
	Média [MOS]	2,36	2,38	2,34
	Máxima [MOS]	2,66	2,65	2,67
	Mínima [MOS]	1,03	1,00	1,20
	Desvio Padrão [MOS]	0,25	0,28	0,26

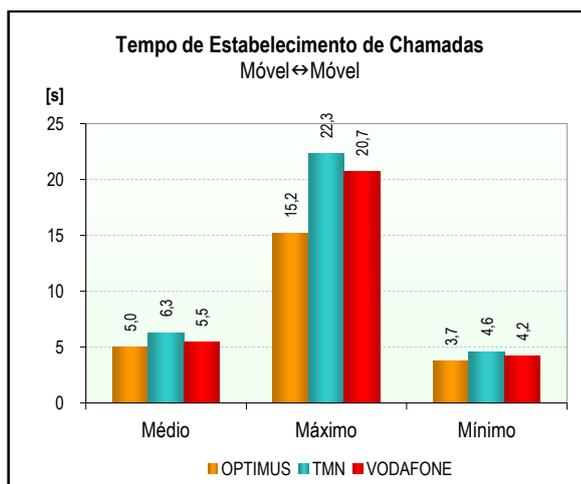
		OPTIMUS	TMN	VODAFONE
		Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel
Erro de Precisão	Acessibilidade do Serviço	0,5%	0,8%	0,7%
	Taxa de Terminação de Chamadas	0,5%	0,3%	0,5%
	Tempo de Estabelecimento de Chamadas [s]	0,041	0,047	0,043
	Qualidade Áudio [MOS]	0,006	0,006	0,005
	Qualidade Vídeo [MOS]	0,007	0,008	0,007

Nível de Confiança = 95 %

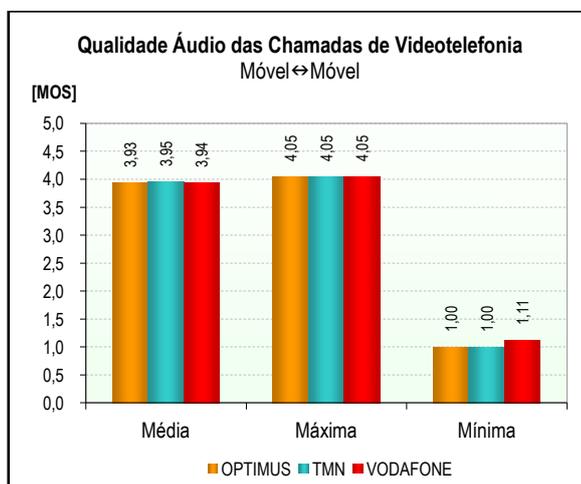
4.1.2.1 INDICADORES ACESSIBILIDADE DO SERVIÇO E TAXA DE TERMINAÇÃO DE CHAMADAS



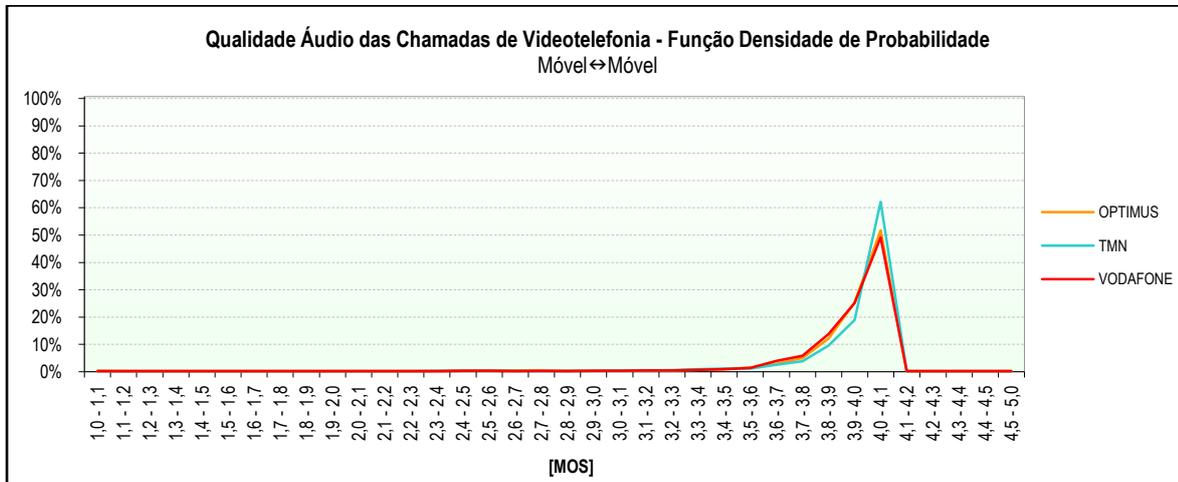
4.1.2.2 INDICADOR TEMPO DE ESTABELECIMENTO DE CHAMADAS



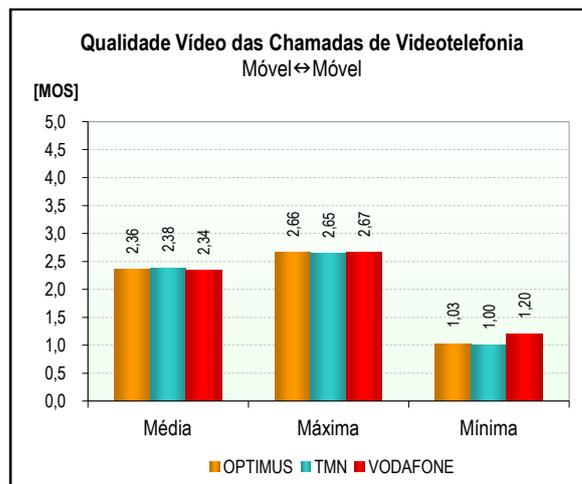
4.1.2.3 INDICADOR QUALIDADE ÁUDIO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



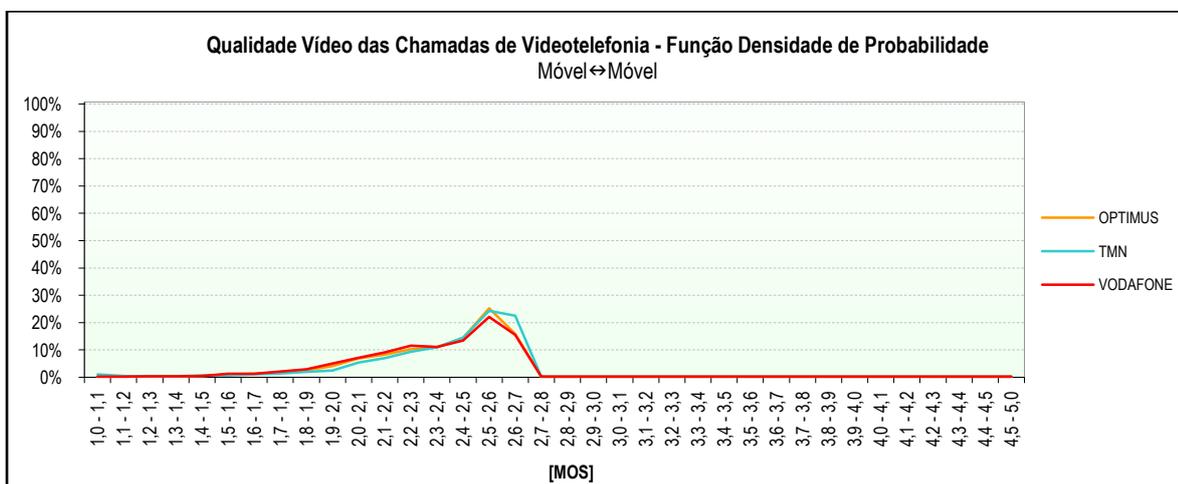
4.1.2.4 FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE DO INDICADOR QUALIDADE ÁUDIO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



4.1.2.5 INDICADOR QUALIDADE VÍDEO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



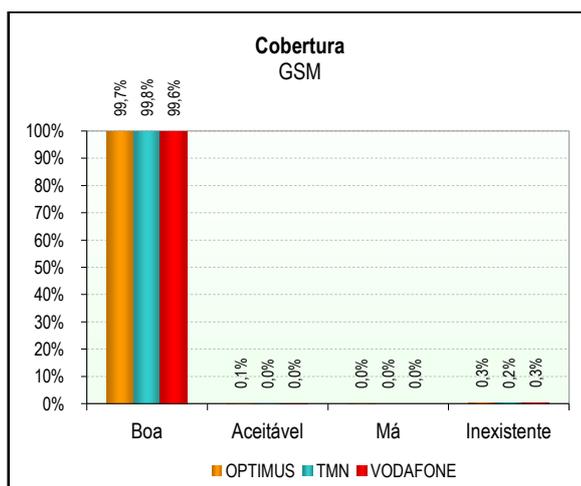
4.1.2.6 FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE DO INDICADOR QUALIDADE VÍDEO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



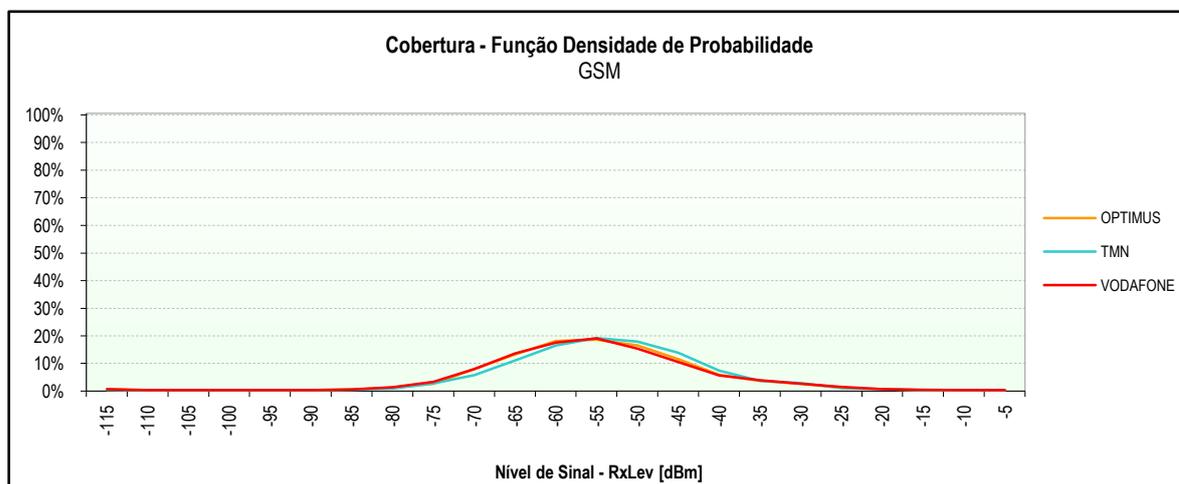
4.1.3 COBERTURA DAS REDES

	GSM			WCDMA		
	OPTIMUS	TMN	VODAFONE	OPTIMUS	TMN	VODAFONE
Cobertura						
Número de Amostras (Medições)	537.256	539.249	538.157	540.565	540.279	540.405
Nível Médio de Sinal [dBm]	-53	-51	-53	-74	-73	-73
Nível Máximo de Sinal [dBm]	-14	-14	-11	-37	-25	-31
Nível Mínimo de Sinal [dBm]	-118	-115	-115	-125	-134	-129
Desvio Padrão [dBm]	11	11	12	10	11	12
Boa	99,7%	99,8%	99,6%	98,2%	97,5%	97,1%
Aceitável	0,1%	0,0%	0,0%	1,6%	2,1%	2,5%
Má	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,3%	0,4%
Inexistente	0,3%	0,2%	0,3%	0,0%	0,0%	0,1%

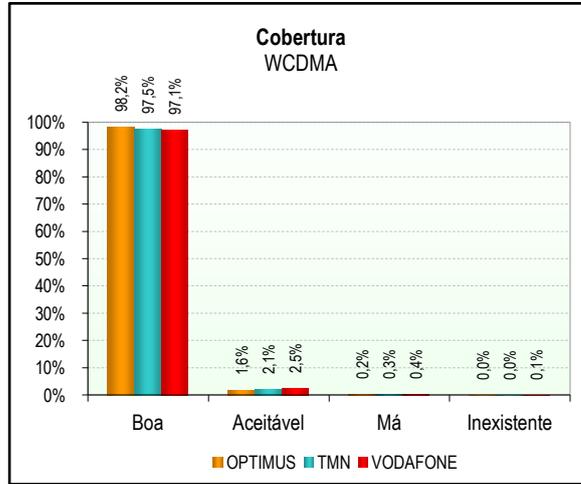
4.1.3.1 GSM



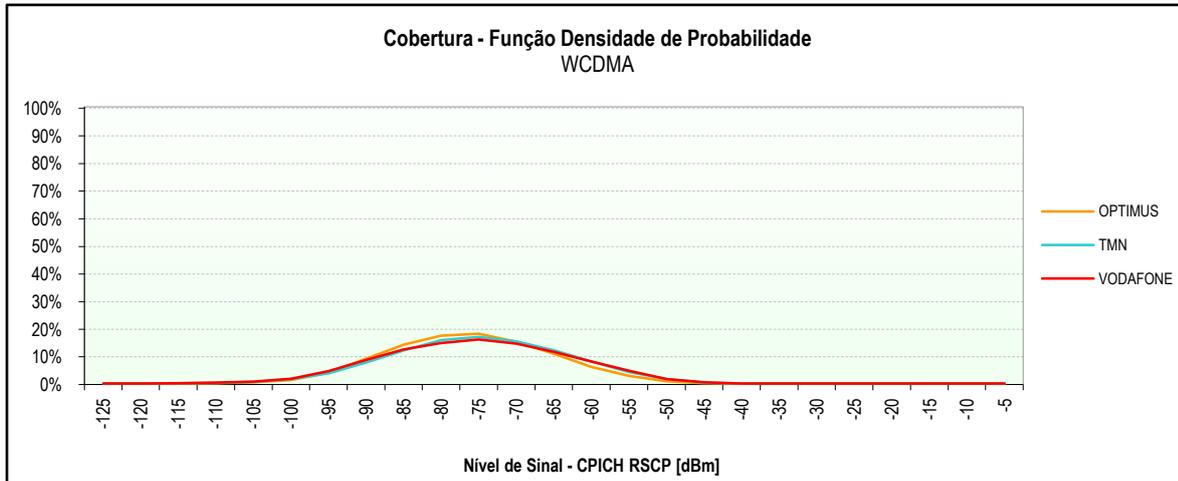
4.1.3.2 GSM - FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE



4.1.3.3 WCDMA



4.1.3.4 WCDMA - FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE



4.2 EIXOS RODOVIÁRIOS

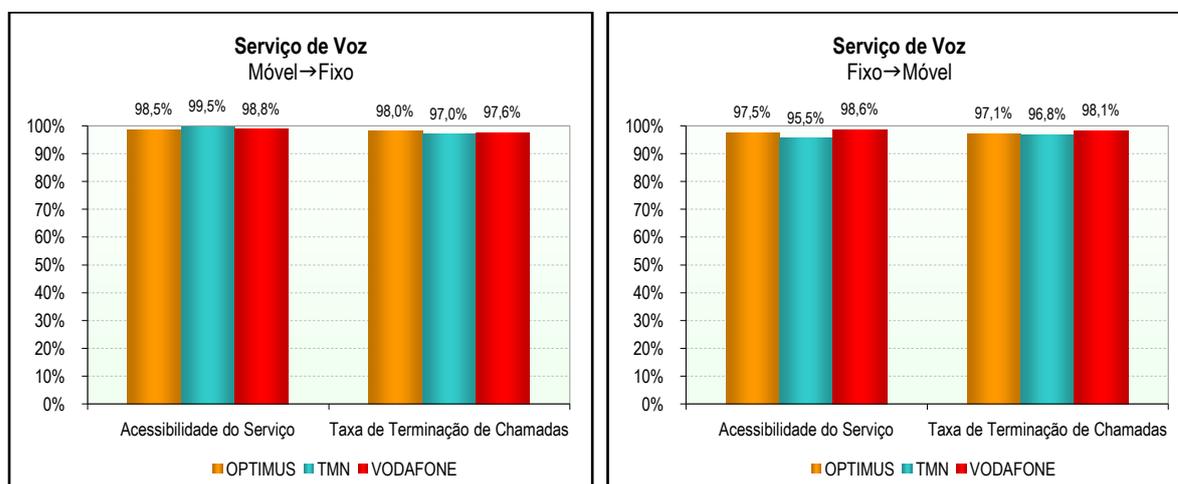
4.2.1 SERVIÇO DE VOZ

		OPTIMUS		TMN		VODAFONE	
		Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel
Chamadas Realizadas	Número de Chamadas	667	647	665	648	672	650
	Falhadas no Estabelecimento	10	16	3	29	8	9
	Falhadas Durante a Chamada	13	18	20	20	16	12
	Com Terminação Normal	644	613	642	599	648	629
	Acessibilidade do Serviço	98,5%	97,5%	99,5%	95,5%	98,8%	98,6%
	Taxa de Terminação de Chamadas	98,0%	97,1%	97,0%	96,8%	97,6%	98,1%
Estabelecimento das Chamadas	Número de Amostras (Chamadas)	657	631	662	619	664	641
	Tempo Médio [s]	3,7	4,7	4,9	5,3	3,7	5,1
	Tempo Máximo [s]	10,1	14,4	14,1	12,4	28,7	12,0
	Tempo Mínimo [s]	2,8	2,9	3,6	3,6	2,8	3,4
	Desvio Padrão [s]	0,9	1,7	1,0	1,4	1,3	1,5
Qualidade Áudio	Número de Amostras (Chamadas)	1.257	1.257	1.241	1.239	1.277	1.277
	Média [MOS]	3,89	3,96	3,79	3,84	3,90	3,89
	Máxima [MOS]	4,12	4,19	4,10	4,18	4,12	4,18
	Mínima [MOS]	2,07	1,75	2,54	2,83	2,96	2,89
	Desvio Padrão [MOS]	0,19	0,23	0,18	0,22	0,17	0,19

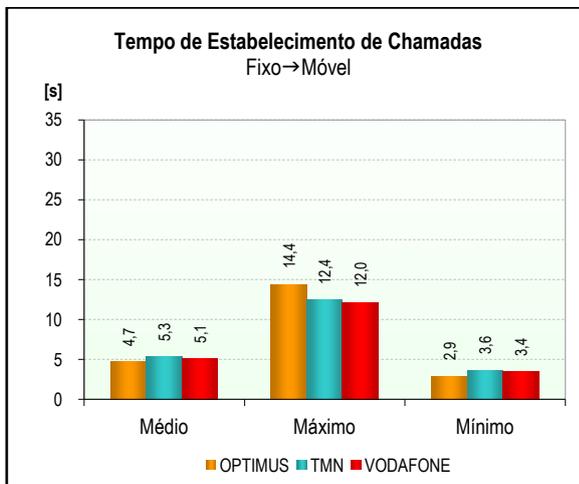
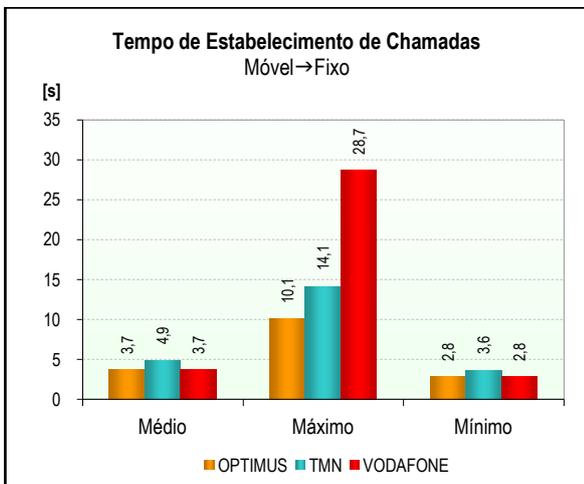
		OPTIMUS		TMN		VODAFONE	
		Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel
Erro de Precisão	Acessibilidade do Serviço	1,2%	1,5%	0,9%	1,9%	1,1%	1,2%
	Taxa de Terminação de Chamadas	1,4%	1,6%	1,6%	1,7%	1,5%	1,4%
	Tempo de Estabelecimento de Chamadas [s]	0,070	0,134	0,076	0,107	0,099	0,114
	Qualidade Áudio [MOS]	0,010	0,013	0,010	0,012	0,009	0,011

Nível de Confiança = 95 %

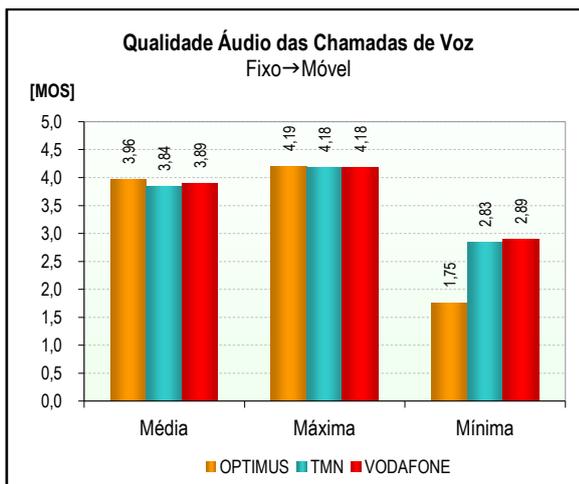
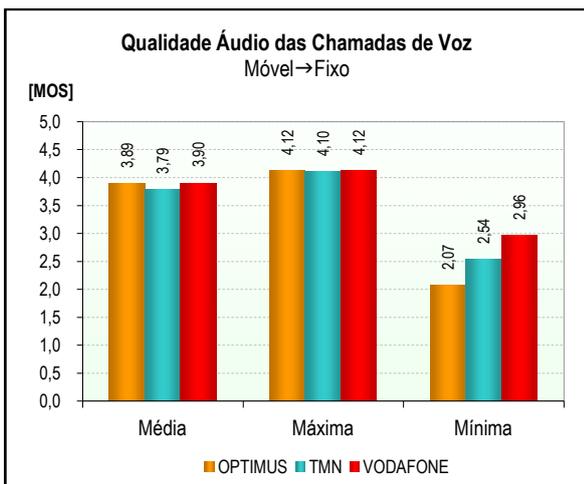
4.2.1.1 INDICADORES ACESSIBILIDADE DO SERVIÇO E TAXA DE TERMINAÇÃO DE CHAMADAS



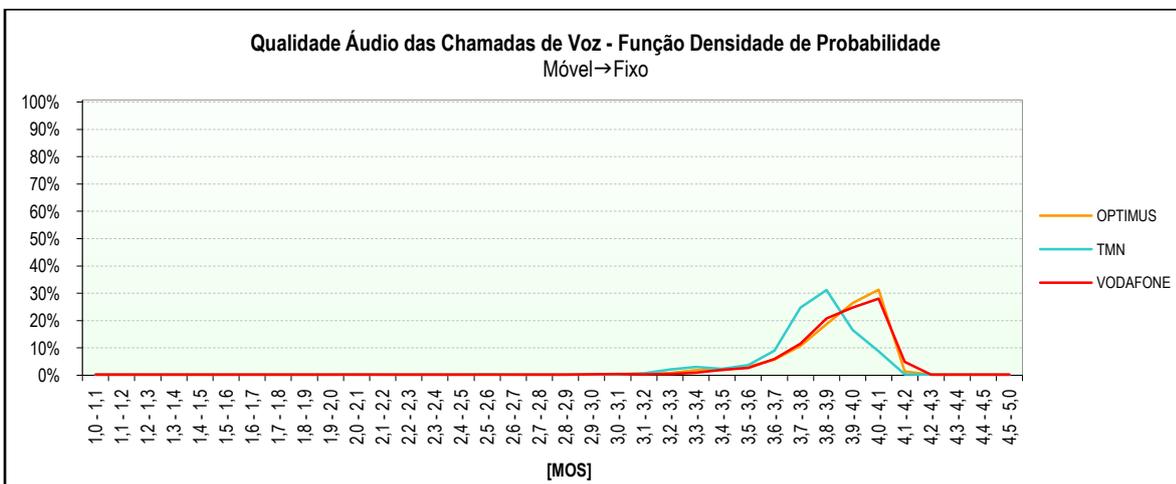
4.2.1.2 INDICADOR *TEMPO DE ESTABELECIMENTO DE CHAMADAS*

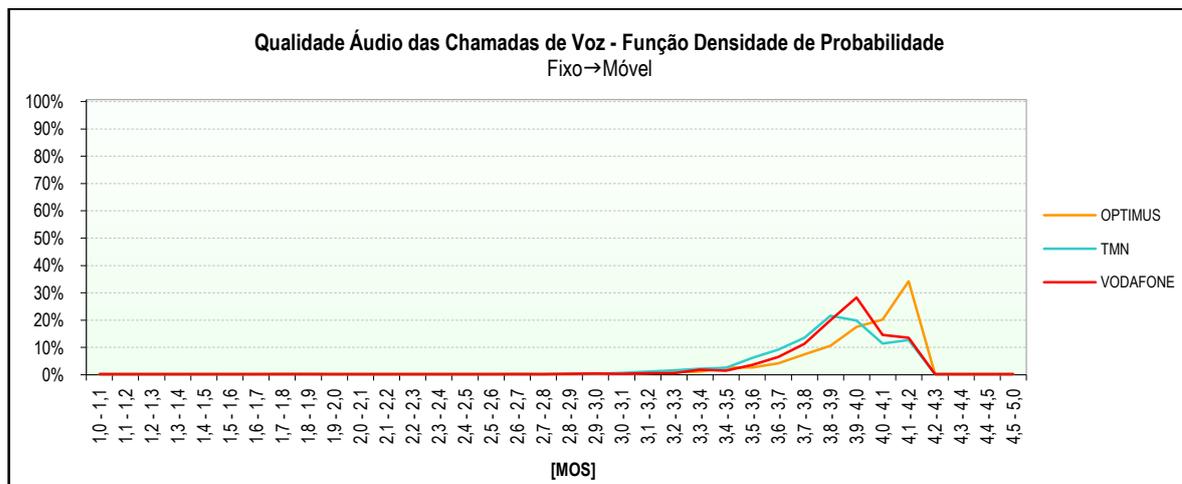


4.2.1.3 INDICADOR *QUALIDADE ÁUDIO DAS CHAMADAS DE VOZ*



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





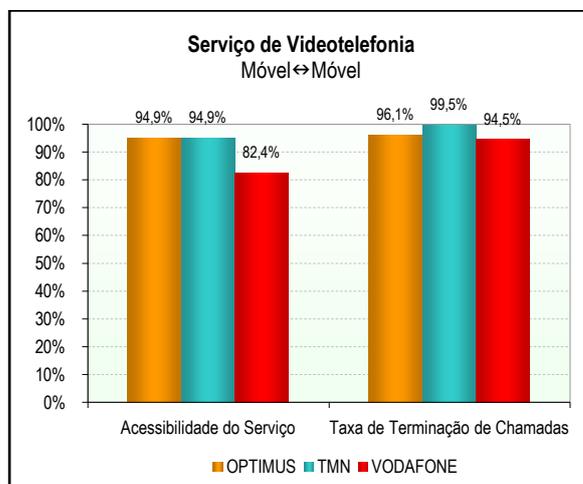
4.2.2 SERVIÇO DE VIDEOTELEFONIA

		OPTIMUS	TMN	VODAFONE
		Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel
Chamadas Realizadas	Número de Chamadas	1.094	1.083	1.094
	Falhadas no Estabelecimento	56	55	193
	Falhadas Durante a Chamada	41	5	50
	Com Terminação Normal	997	1.023	851
	Acessibilidade do Serviço	94,9%	94,9%	82,4%
	Taxa de Terminação de Chamadas	96,1%	99,5%	94,5%
Estabelecimento das Chamadas	Número de Amostras (Chamadas)	1.038	1.028	901
	Tempo Médio [s]	5,3	6,4	5,6
	Tempo Máximo [s]	14,7	16,1	14,6
	Tempo Mínimo [s]	3,8	4,7	4,3
	Desvio Padrão [s]	1,4	1,2	1,1
Qualidade Áudio	Número de Amostras (Chamadas)	1.994	2.046	1.702
	Média [MOS]	3,92	3,92	3,92
	Máxima [MOS]	4,05	4,05	4,05
	Mínima [MOS]	1,00	1,00	1,12
	Desvio Padrão [MOS]	0,28	0,29	0,22
Qualidade Vídeo	Número de Amostras (Chamadas)	1.994	2.045	1.702
	Média [MOS]	2,37	2,35	2,34
	Máxima [MOS]	2,65	2,73	2,67
	Mínima [MOS]	1,23	1,00	1,00
	Desvio Padrão [MOS]	0,24	0,35	0,26

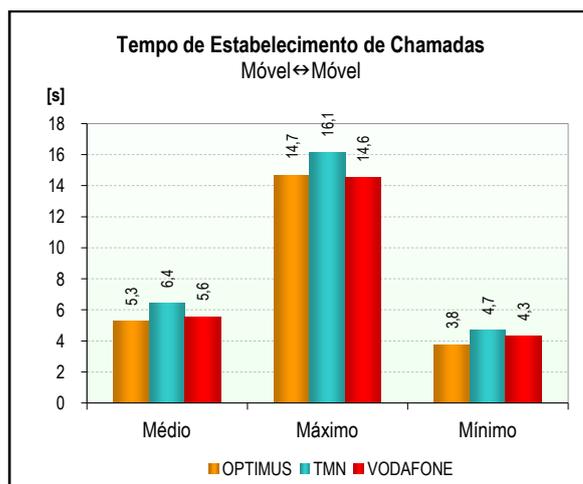
		OPTIMUS	TMN	VODAFONE
		Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel
Erro de Precisão	Acessibilidade do Serviço	1,5%	1,5%	2,4%
	Taxa de Terminação de Chamadas	1,4%	0,6%	1,7%
	Tempo de Estabelecimento de Chamadas [s]	0,087	0,070	0,070
	Qualidade Áudio [MOS]	0,012	0,012	0,011
	Qualidade Vídeo [MOS]	0,010	0,015	0,012

Nível de Confiança = 95 %

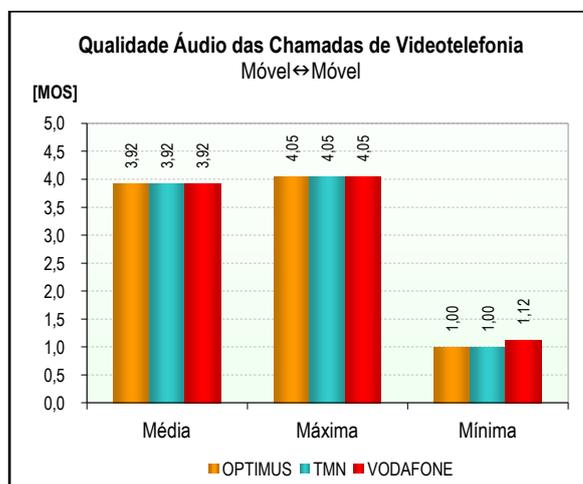
4.2.2.1 INDICADORES ACESSIBILIDADE DO SERVIÇO E TAXA DE TERMINAÇÃO DE CHAMADAS



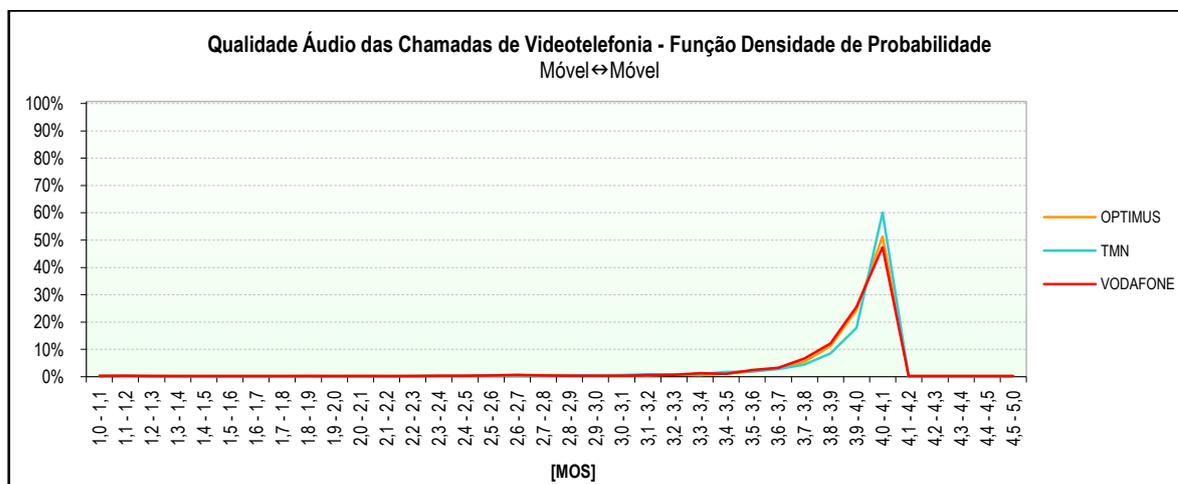
4.2.2.2 INDICADOR TEMPO DE ESTABELECIMENTO DE CHAMADAS



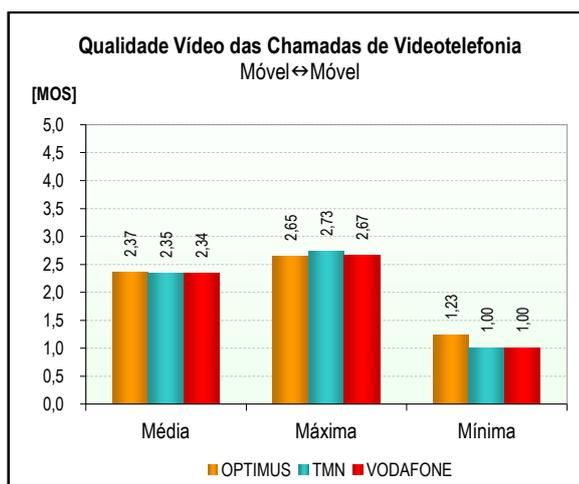
4.2.2.3 INDICADOR QUALIDADE ÁUDIO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



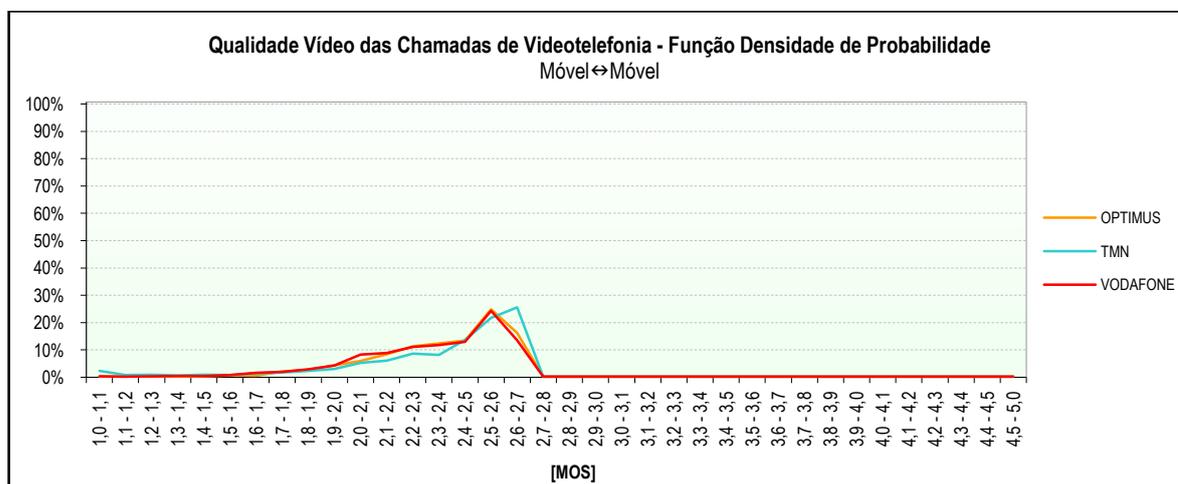
4.2.2.4 FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE DO INDICADOR QUALIDADE ÁUDIO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



4.2.2.5 INDICADOR QUALIDADE VÍDEO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



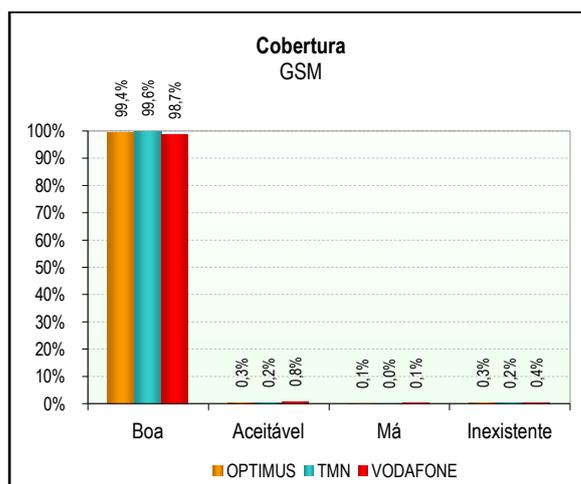
4.2.2.6 FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE DO INDICADOR QUALIDADE VÍDEO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



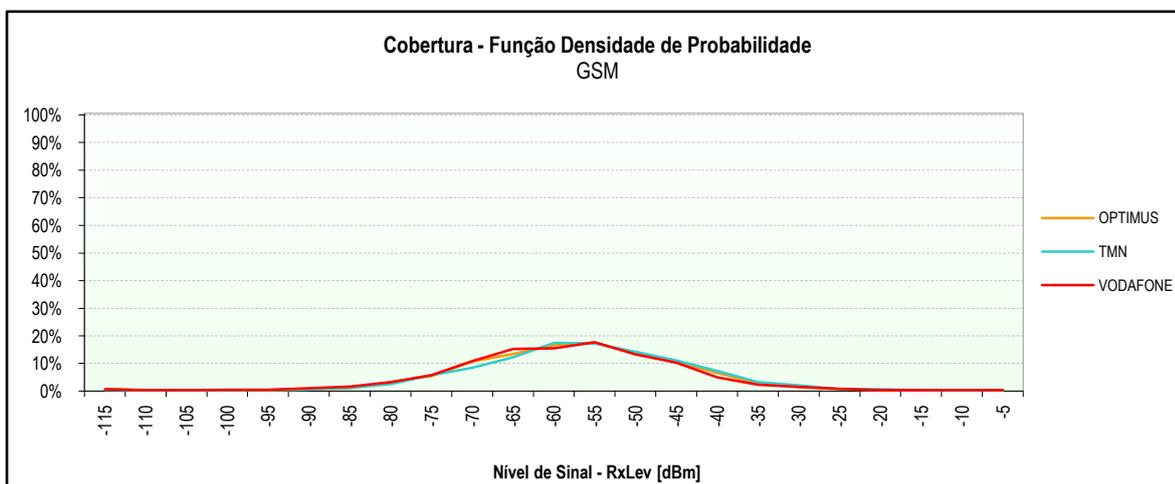
4.2.3 COBERTURA DAS REDES

	GSM			WCDMA		
	OPTIMUS	TMN	VODAFONE	OPTIMUS	TMN	VODAFONE
Cobertura						
Número de Amostras (Medições)	232.773	234.972	233.368	236.296	236.357	235.728
Nível Médio de Sinal [dBm]	-55	-54	-56	-80	-77	-84
Nível Máximo de Sinal [dBm]	-20	-17	-14	-33	-32	-30
Nível Mínimo de Sinal [dBm]	-115	-115	-115	-136	-136	-140
Desvio Padrão [dBm]	12	12	12	14	14	19
Boa	99,4%	99,6%	98,7%	87,1%	90,0%	75,3%
Aceitável	0,3%	0,2%	0,8%	8,7%	7,2%	10,1%
Má	0,1%	0,0%	0,1%	3,0%	2,1%	5,6%
Inexistente	0,3%	0,2%	0,4%	1,2%	0,7%	9,0%

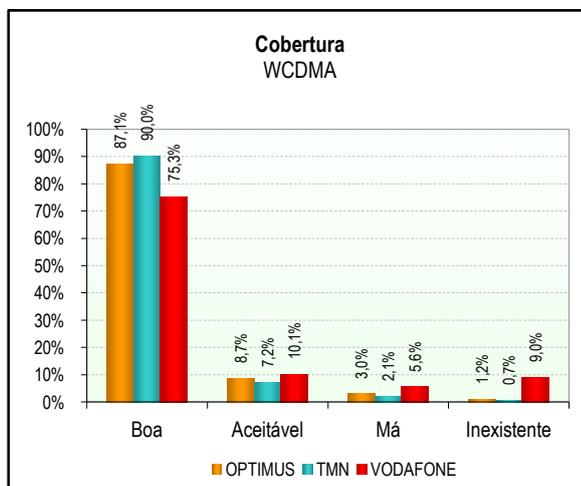
4.2.3.1 GSM



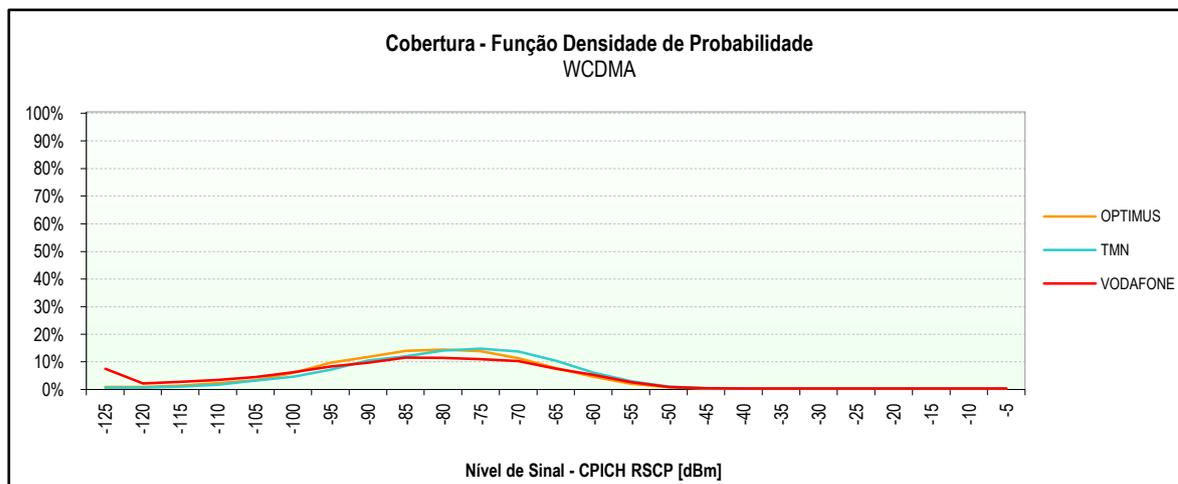
4.2.3.2 GSM - FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE



4.2.3.3 WCDMA



4.2.3.4 WCDMA - FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE



4.3 GLOBAL

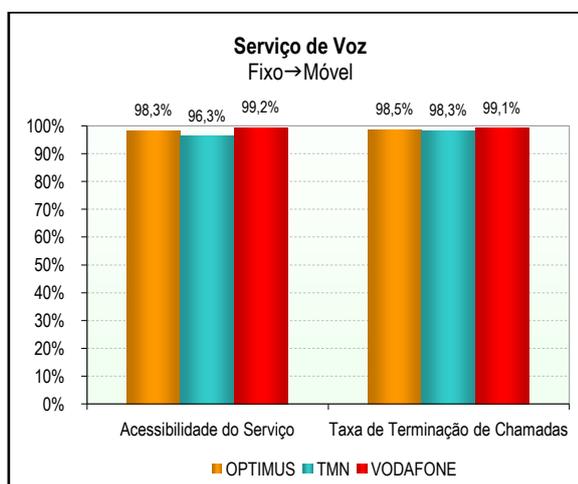
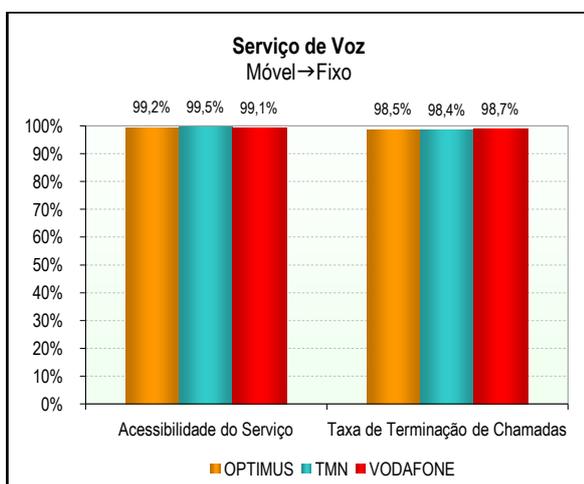
4.3.1 SERVIÇO DE VOZ

		OPTIMUS		TMN		VODAFONE	
		Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel
Chamadas Realizadas	Número de Chamadas	2.199	2.140	2.195	2.141	2.207	2.145
	Falhadas no Estabelecimento	18	37	10	80	20	17
	Falhadas Durante a Chamada	33	32	34	35	28	19
	Com Terminação Normal	2.148	2.071	2.151	2.026	2.159	2.109
	Acessibilidade do Serviço	99,2%	98,3%	99,5%	96,3%	99,1%	99,2%
	Taxa de Terminação de Chamadas	98,5%	98,5%	98,4%	98,3%	98,7%	99,1%
Estabelecimento das Chamadas	Número de Amostras (Chamadas)	2.181	2.103	2.185	2.061	2.187	2.128
	Tempo Médio [s]	3,6	4,7	4,7	5,2	3,6	4,8
	Tempo Máximo [s]	10,8	16,6	15,2	14,5	28,7	13,7
	Tempo Mínimo [s]	2,6	2,9	3,6	3,6	2,8	3,4
	Desvio Padrão [s]	0,8	1,8	0,9	1,3	0,9	1,3
Qualidade Áudio	Número de Amostras (Chamadas)	4.219	4.219	4.177	4.174	4.268	4.266
	Média [MOS]	3,92	3,97	3,82	3,79	3,96	3,89
	Máxima [MOS]	4,12	4,19	4,10	4,18	4,13	4,19
	Mínima [MOS]	2,07	1,75	1,50	1,65	2,96	2,22
	Desvio Padrão [MOS]	0,16	0,20	0,16	0,23	0,16	0,21

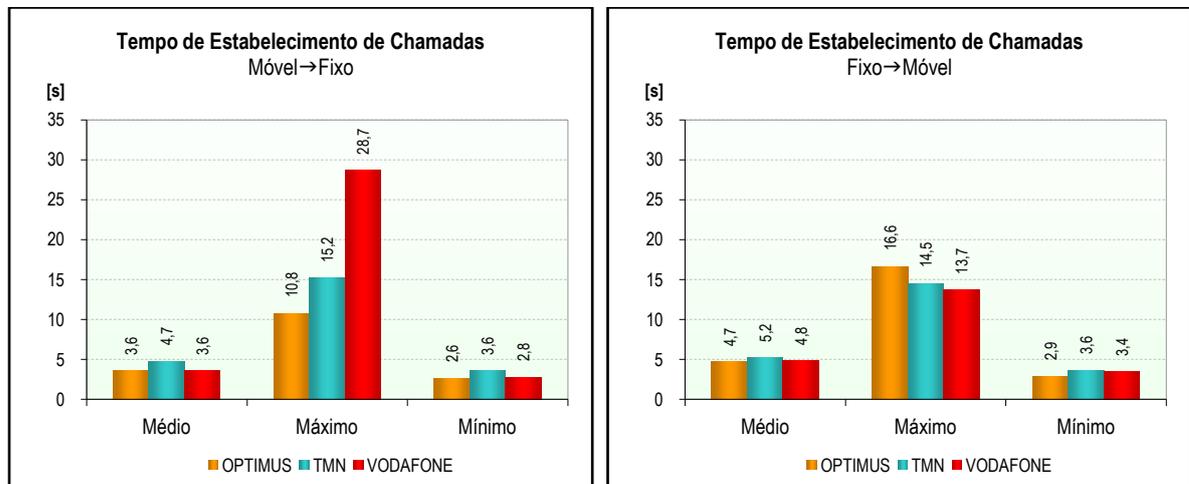
		OPTIMUS		TMN		VODAFONE	
		Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel	Móvel→Fixo	Fixo→Móvel
Erro de Precisão	Acessibilidade do Serviço	0,5%	0,6%	0,4%	0,9%	0,5%	0,5%
	Taxa de Terminação de Chamadas	0,6%	0,6%	0,6%	0,7%	0,6%	0,5%
	Tempo de Estabelecimento de Chamadas [s]	0,034	0,077	0,038	0,057	0,039	0,056
	Qualidade Áudio [MOS]	0,005	0,006	0,005	0,007	0,005	0,006

Nível de Confiança = 95 %

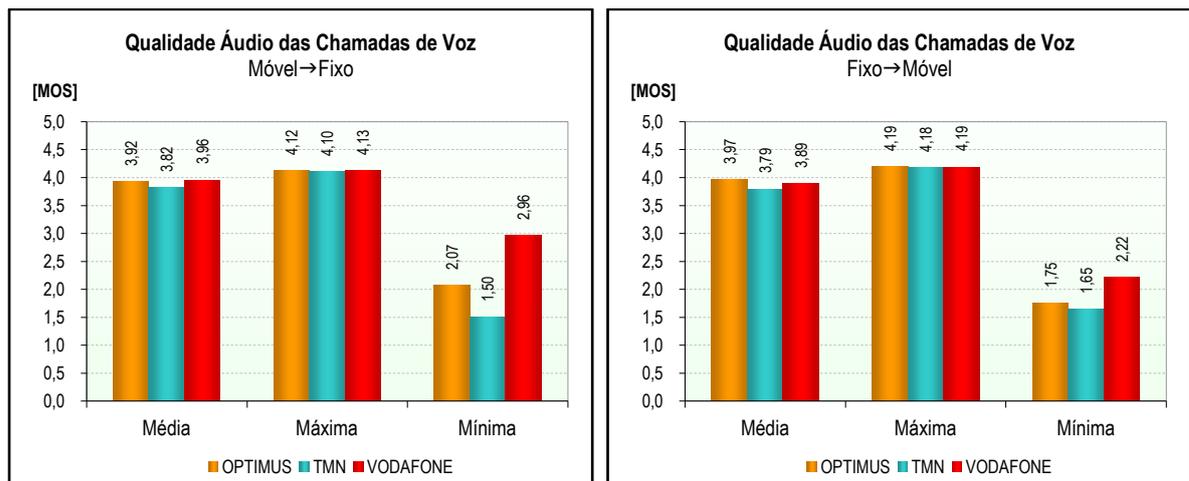
4.3.1.1 INDICADORES ACESSIBILIDADE DO SERVIÇO E TAXA DE TERMINAÇÃO DE CHAMADAS



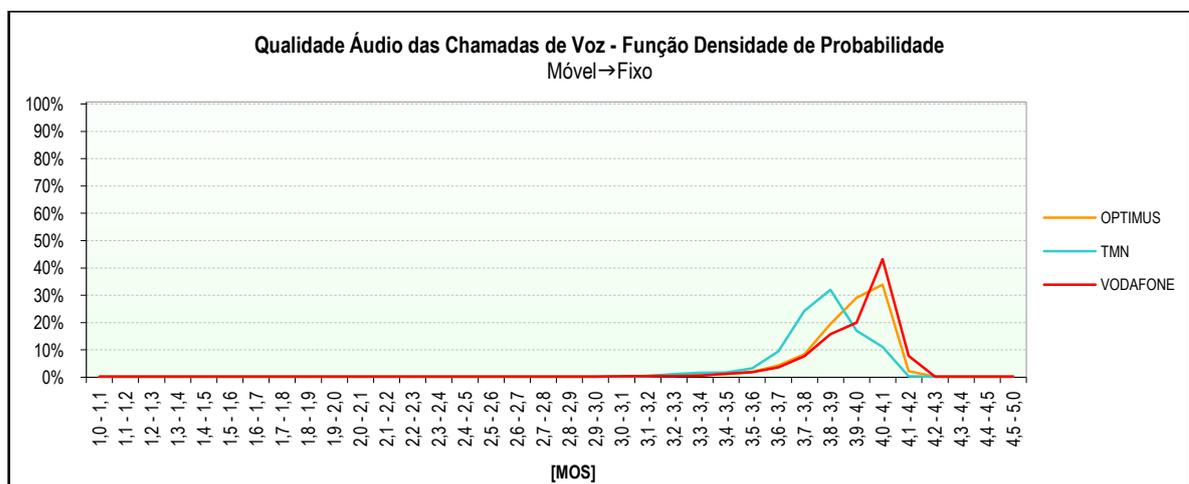
4.3.1.2 INDICADOR *TEMPO DE ESTABELECIMENTO DE CHAMADAS*

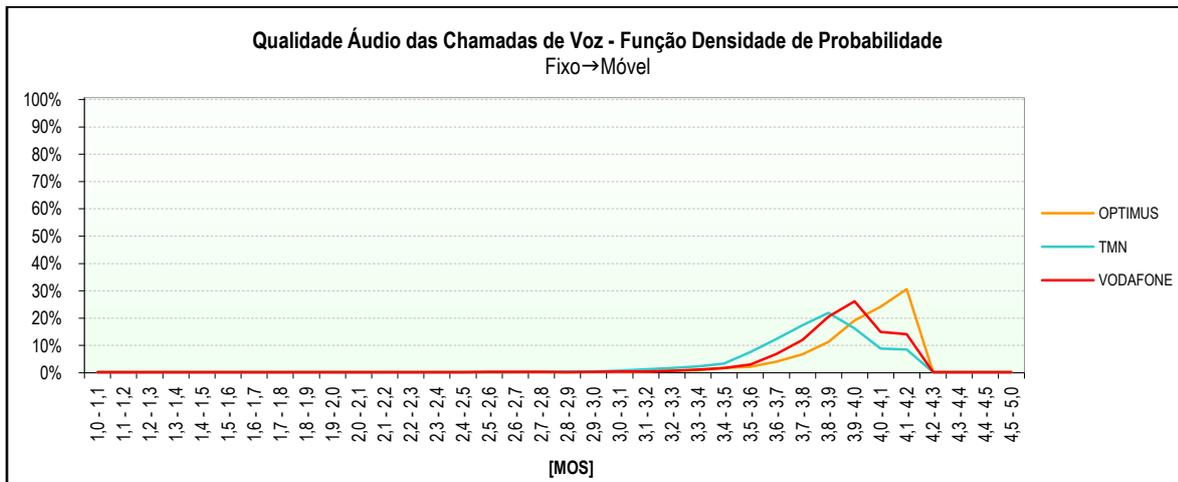


4.3.1.3 INDICADOR *QUALIDADE ÁUDIO DAS CHAMADAS DE VOZ*



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





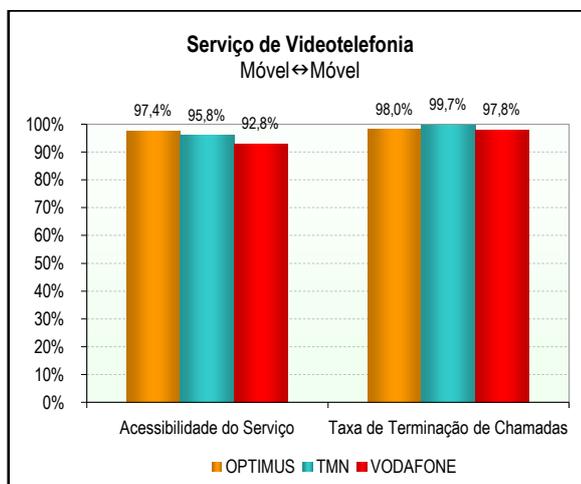
4.3.2 SERVIÇO DE VIDEOTELEFONIA

		OPTIMUS	TMN	VODAFONE
		Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel
Chamadas Realizadas	Número de Chamadas	3.605	3.569	3.601
	Falhadas no Estabelecimento	92	149	260
	Falhadas Durante a Chamada	69	9	73
	Com Terminação Normal	3.444	3.411	3.268
	Acessibilidade do Serviço	97,4%	95,8%	92,8%
	Taxa de Terminação de Chamadas	98,0%	99,7%	97,8%
Estabelecimento das Chamadas	Número de Amostras (Chamadas)	3.513	3.420	3.341
	Tempo Médio [s]	5,1	6,3	5,5
	Tempo Máximo [s]	15,2	22,3	20,7
	Tempo Mínimo [s]	3,7	4,6	4,2
	Desvio Padrão [s]	1,2	1,2	1,1
Qualidade Áudio	Número de Amostras (Chamadas)	6.888	6.818	6.536
	Média [MOS]	3,93	3,94	3,93
	Máxima [MOS]	4,05	4,05	4,05
	Mínima [MOS]	1,00	1,00	1,11
	Desvio Padrão [MOS]	0,23	0,24	0,19
Qualidade Vídeo	Número de Amostras (Chamadas)	6.888	6.813	6.536
	Média [MOS]	2,36	2,37	2,34
	Máxima [MOS]	2,66	2,73	2,67
	Mínima [MOS]	1,03	1,00	1,00
	Desvio Padrão [MOS]	0,25	0,30	0,26

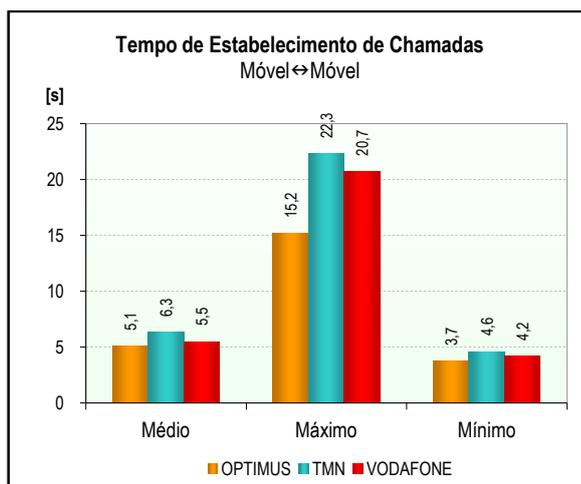
		OPTIMUS	TMN	VODAFONE
		Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel	Móvel↔Móvel
Erro de Precisão	Acessibilidade do Serviço	0,6%	0,7%	0,9%
	Taxa de Terminação de Chamadas	0,5%	0,2%	0,6%
	Tempo de Estabelecimento de Chamadas [s]	0,039	0,039	0,037
	Qualidade Áudio [MOS]	0,005	0,006	0,005
	Qualidade Vídeo [MOS]	0,006	0,007	0,006

Nível de Confiança = 95 %

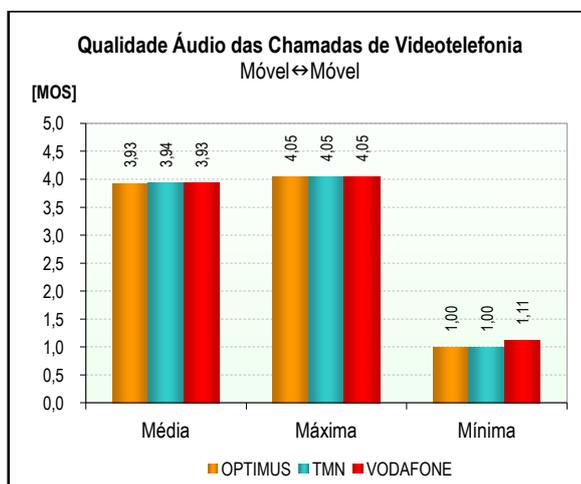
4.3.2.1 INDICADORES ACESSIBILIDADE DO SERVIÇO E TAXA DE TERMINAÇÃO DE CHAMADAS



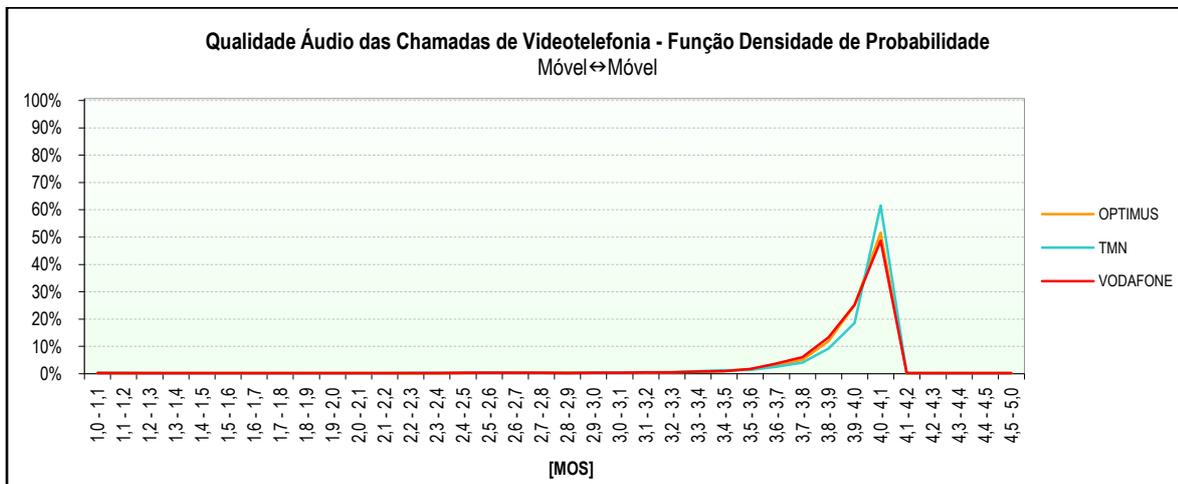
4.3.2.2 INDICADOR TEMPO DE ESTABELECIMENTO DE CHAMADAS



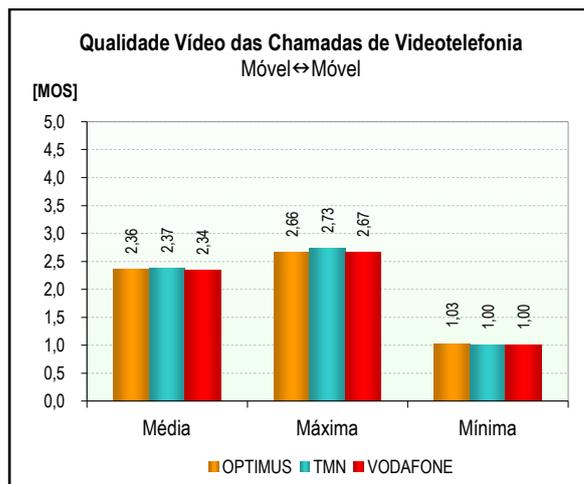
4.3.2.3 INDICADOR QUALIDADE ÁUDIO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



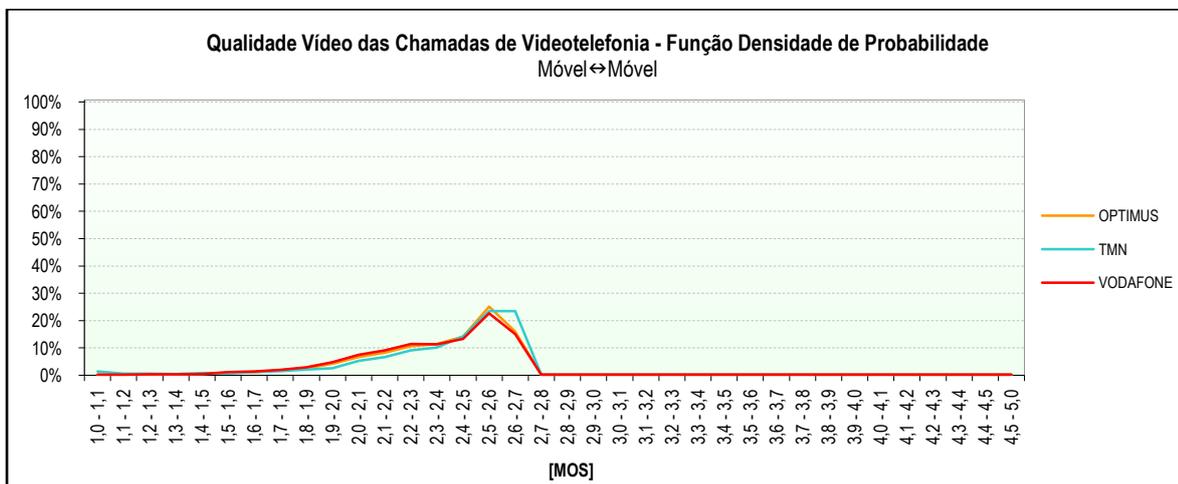
4.3.2.4 FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE DO INDICADOR QUALIDADE ÁUDIO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



4.3.2.5 INDICADOR QUALIDADE VÍDEO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



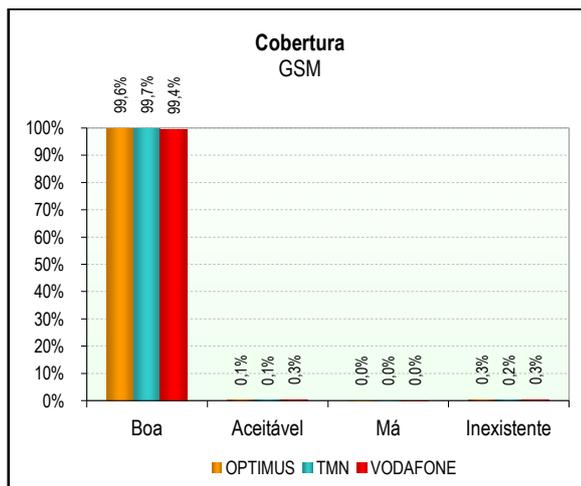
4.3.2.6 FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE DO INDICADOR QUALIDADE VÍDEO DAS CHAMADAS DE VIDEOTELEFONIA



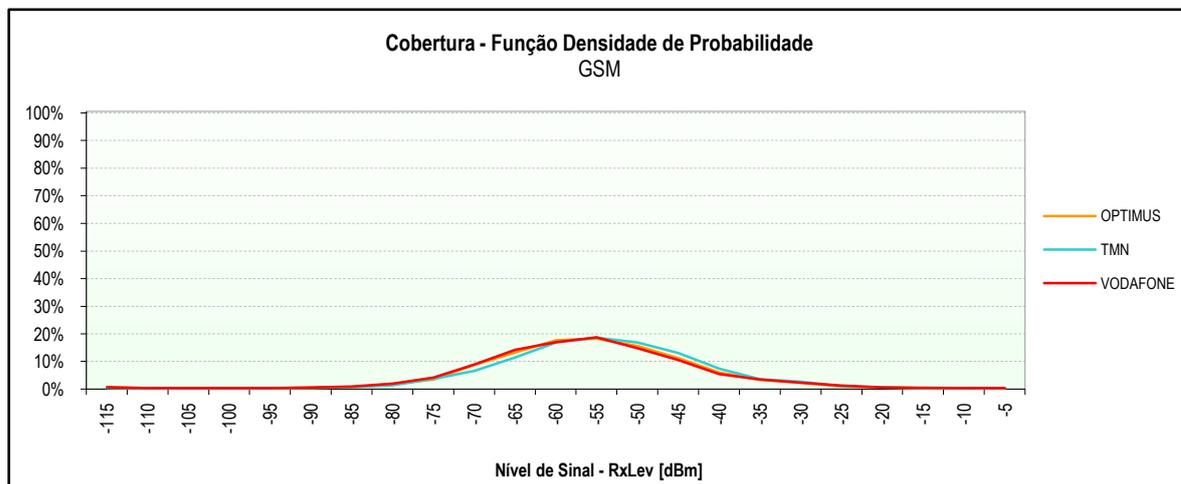
4.3.3 COBERTURA DAS REDES

	GSM			WCDMA		
	OPTIMUS	TMN	VODAFONE	OPTIMUS	TMN	VODAFONE
Cobertura						
Número de Amostras (Medições)	770.029	774.221	771.525	776.861	776.636	776.133
Nível Médio de Sinal [dBm]	-53	-52	-54	-76	-74	-77
Nível Máximo de Sinal [dBm]	-14	-14	-11	-33	-25	-30
Nível Mínimo de Sinal [dBm]	-118	-115	-115	-136	-136	-140
Desvio Padrão [dBm]	12	11	12	12	12	15
Boa	99,6%	99,7%	99,4%	94,8%	95,2%	90,5%
Aceitável	0,1%	0,1%	0,3%	3,8%	3,7%	4,8%
Má	0,0%	0,0%	0,0%	1,0%	0,8%	2,0%
Inexistente	0,3%	0,2%	0,3%	0,4%	0,2%	2,8%

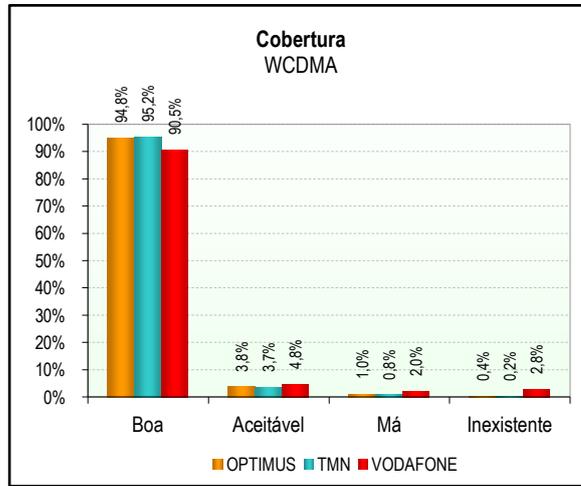
4.3.3.1 GSM



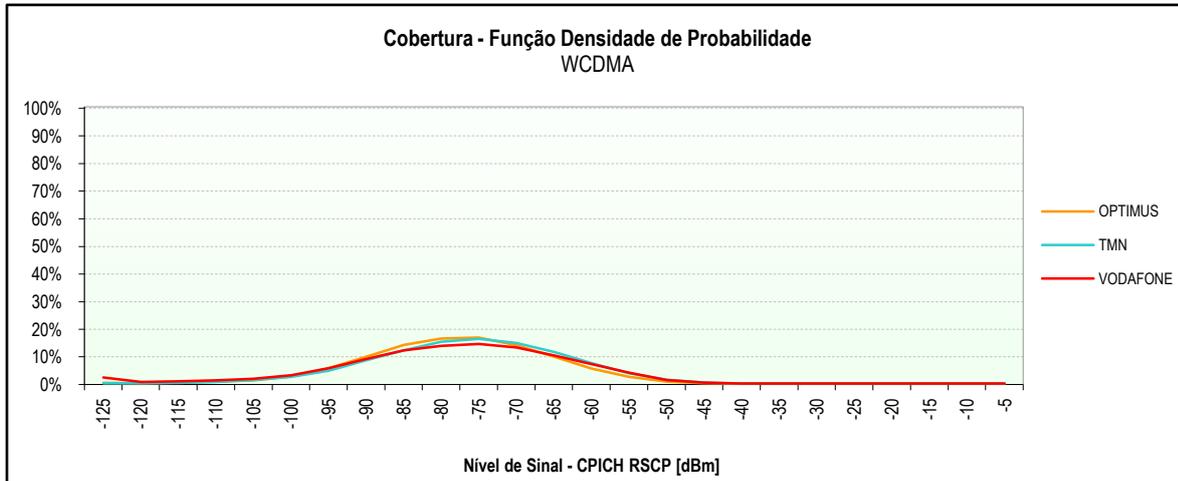
4.3.3.2 GSM - FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE



4.3.3.3 WCDMA



4.3.3.4 WCDMA - FUNÇÃO DENSIDADE DE PROBABILIDADE

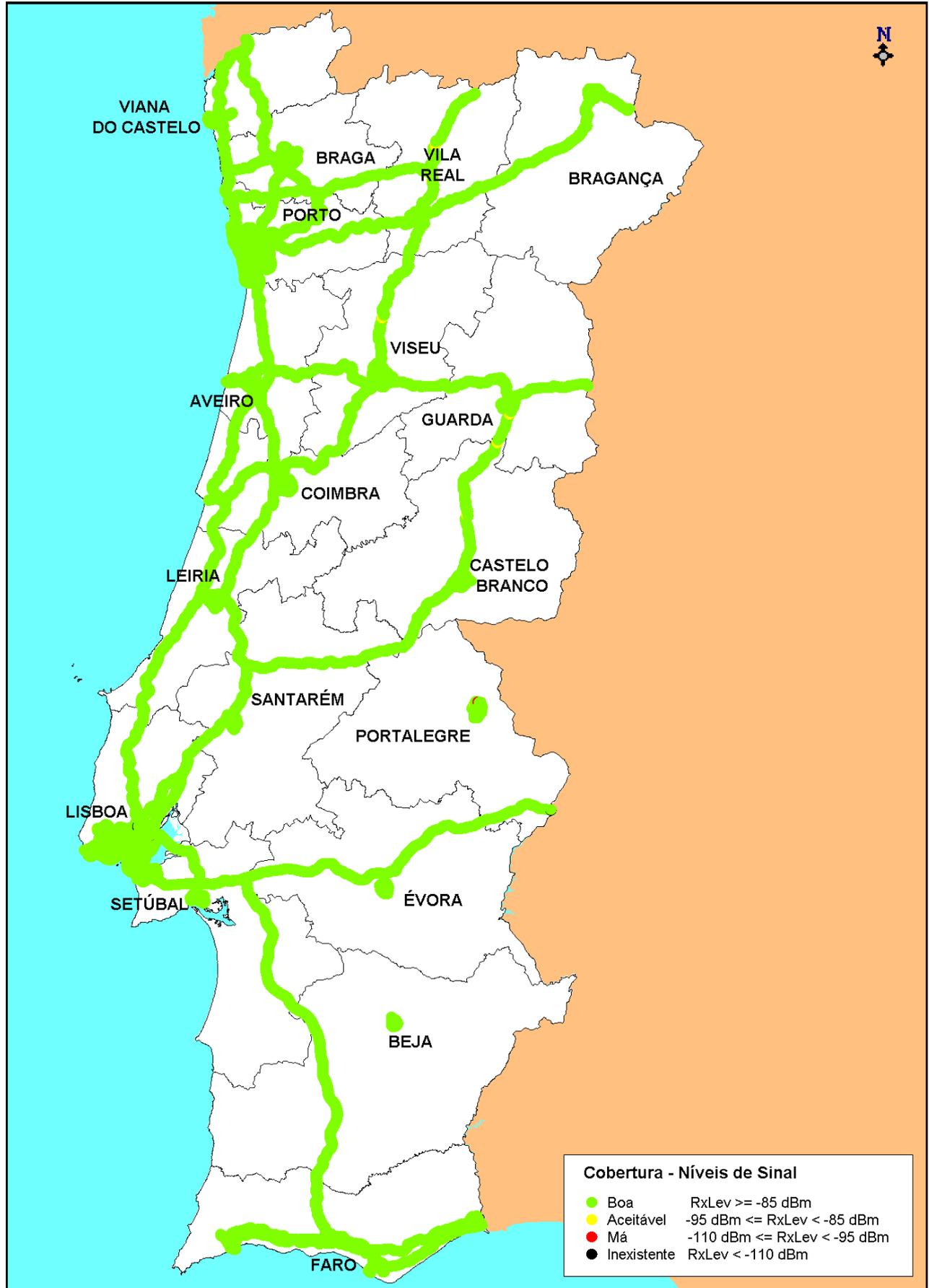


4.3.3.4.1 MAPAS DE COBERTURA

(Páginas seguintes)

PORTUGAL CONTINENTAL

OPTIMUS – Cobertura GSM



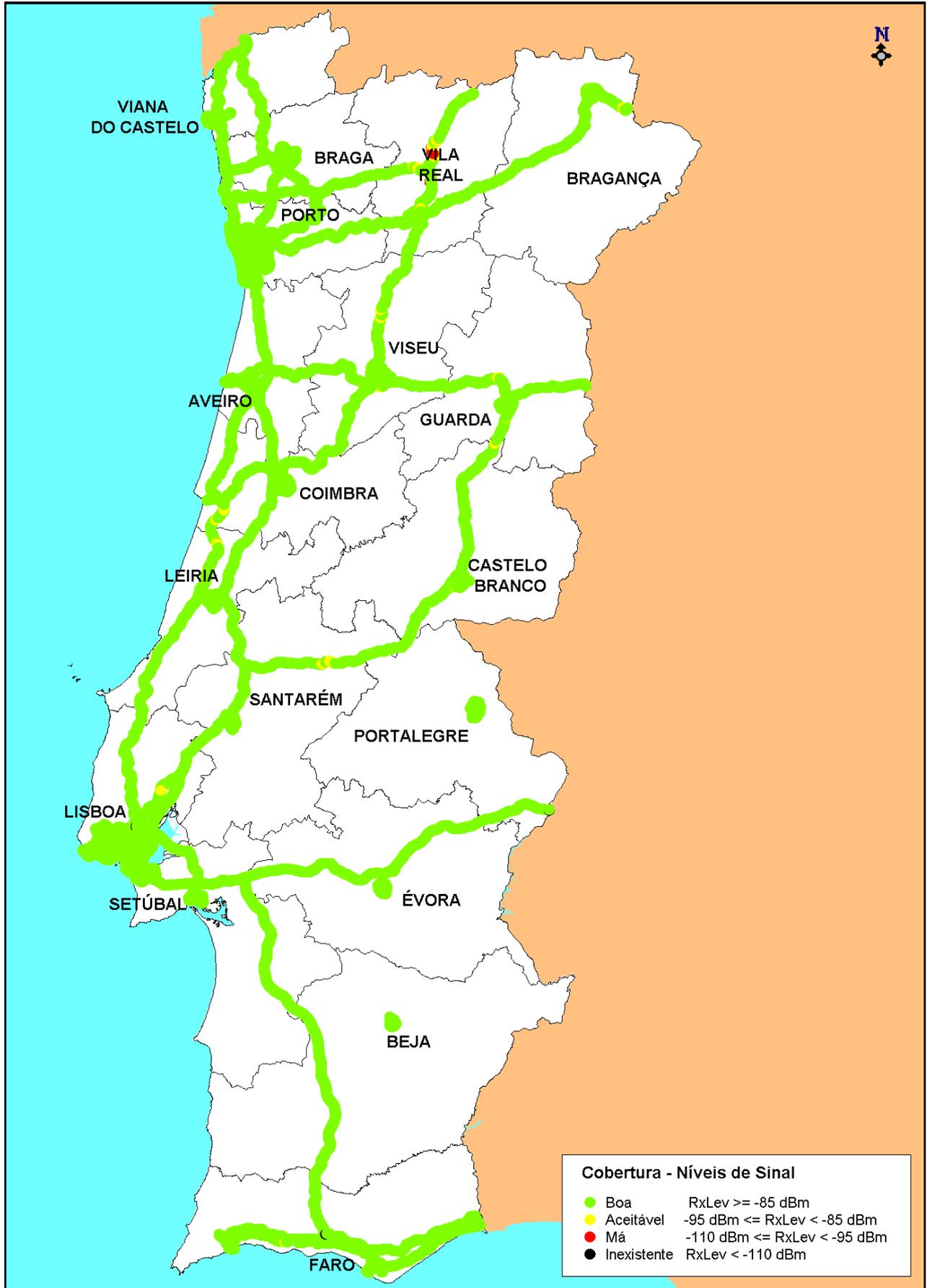
PORTUGAL CONTINENTAL

TMN – Cobertura GSM



PORTUGAL CONTINENTAL

VODAFONE – Cobertura GSM



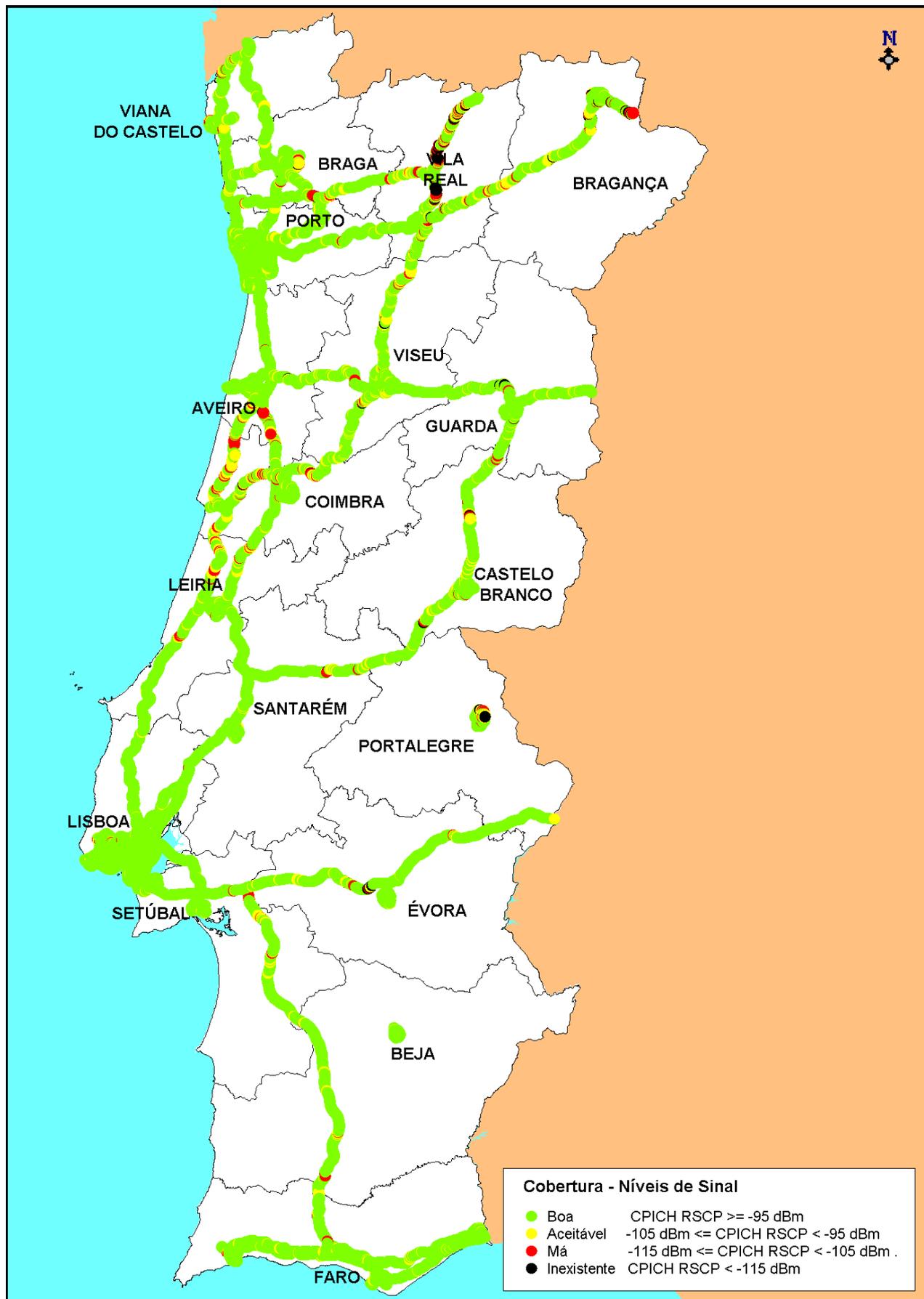
PORTUGAL CONTINENTAL

OPTIMUS – Cobertura WCDMA



PORTUGAL CONTINENTAL

TMN – Cobertura WCDMA



PORTUGAL CONTINENTAL

VODAFONE – Cobertura WCDMA

