Agência
Reguladora
Multissectorial da Economia

Relatório de Avaliação do Desempenho de Serviços Móveis e de Cobertura GSM, UMTS, LTE nos principais Aglomerados Urbanos das Cidades, Eixos Rodoviários e Interiores

Das ilhas de Cabo Verde

Novembro de 2025

NOTA PRÉVIA

A ARME NÃO SE RESPONSABILIZA POR QUALQUER ANÁLISE, ESTUDO OU COMENTÁRIOS FEITOS PELOS TERCEIROS A PARTIR DOS RESULTADOS CONSTANTES NO PRESENTE RELATÓRIO.

Siglas e Acrónimos

ARME	Agência Reguladora Multissectorial da Economia.
ETSI	*EuropeanTelecommunications Standards Institute*– Instituto Europeu de Normas de Telecomunicações.
GSM	*Global System for Mobile Communications*– Sistema de Comunicações Móveis de segunda geração(2G).
ITU	*International Telecommunications Union*– União Internacional de Telecomunicações.
Mbps	Mega*bit* por segundo.
ms	*Milissegundo* – milésima parte do segundo.
s	*Segundo* – unidade de tempo.
SMT	Serviço Móvel Terrestre
UMTS	*Universal Mobile Telecommunications System* – Sistema de Comunicações Móveis de terceira geração(3G).
LTE	*Long Term Evolution (4G).*
USIM	*UMTS Subscriber Identity Module* – Cartão USIM.

Lista de Figuras

Figura 1 – Percurso realizado 21
Figura 2- Desempenho Global dos Operadores 21
Figura 3 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 22
Figura 4 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 23
Figura 5 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 24
Figura 6 – Serviço de voz por Operador 24
Figura 7 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 25
Figura 8 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 26
Figura 9- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 26
Figura 10 - Latência por Operador 27
Figura 11 – Percurso realizado 28
Figura 12- Desempenho Global dos Operadores 28
Figura 13 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 29
Figura 14 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 30
Figura 15 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 31
Figura 16 – Serviço de voz por Operador 31
Figura 17 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 32
Figura 18 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 33
Figura 19- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 33
Figura 20 - Latência por Operador 34
Figura 21 – Percurso realizado 35
Figura 22- Desempenho Global dos Operadores 35
Figura 23 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 36
Figura 24 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 37
Figura 25 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 38
Figura 26 – Serviço de voz por Operador 38
Figura 27 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 39
Figura 28 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 40
Figura 29- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 40
Figura 30 - Latência por Operador 41
Figura 31 – Percurso realizado 42
Figura 32- Desempenho Global dos Operadores 43
Figura 33 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 44
Figura 34 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 44
Figura 35 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 45
Figura 36 – Serviço de voz por Operador 46
Figura 37 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 47
Figura 38 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 47
Figura 39- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 48
Figura 40 - Latência por Operador 48
Figura 41 – Percurso realizado 49
Figura 42- Desempenho Global dos Operadores 49
Figura 43 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 50

Figura 44 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 51
Figura 45 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 52
Figura 46 – Serviço de voz por Operador 52
Figura 47 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 53
Figura 48 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 54
Figura 49- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 54
Figura 50 - Latência por Operador 55
Figura 51 – Percurso realizado 56
Figura 52- Desempenho Global dos Operadores 56
Figura 53 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 57
Figura 54 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 58
Figura 55 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 59
Figura 56 – Serviço de voz por Operador 59
Figura 57 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 61
Figura 58 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 61
Figura 59- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 62
Figura 60 - Latência por Operador 62
Figura 61 – Percurso realizado 63
Figura 62- Desempenho Global dos Operadores 63
Figura 63 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 64
Figura 64 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 65
Figura 65 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 66
Figura 66 – Serviço de voz por Operador 66
Figura 67 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 67
Figura 68 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 68
Figura 69- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 68
Figura 70 - Latência por Operador 69
Figura 71 – Percurso realizado 70
Figura 72- Desempenho Global dos Operadores 70
Figura 73 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 71
Figura 74 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 72
Figura 75 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 73
Figura 76 – Serviço de voz por Operador 73
Figura 77 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 74
Figura 78 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 75
Figura 79- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 75
Figura 80 - Latência por Operador 76
Figura 81 – Percurso realizado 77
Figura 82- Desempenho Global dos Operadores 77
Figura 83 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 78
Figura 84 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 79
Figura 85 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 80
Figura 86 – Serviço de voz por Operador 80
Figura 87 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 81
Figura 88 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 82
Figura 89- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 82
Figura 90 - Latência por Operador 83
Figura 91 – Cobertura Rede Móvel por Operador 85
Figura 92 – Mapa de chamadas de voz por Operador 86

Figura 93 – Mapa de testes de dados por Operador 87
Figura 94 – Cobertura Rede Móvel por Operador 89
Figura 95 – Mapa de chamadas de voz por Operador 90
Figura 96 – Mapa de testes de dados por Operador 91
Figura 97 – Cobertura Rede Móvel por Operador 93
Figura 98 – Mapa de chamadas de voz por Operador 94
Figura 99 – Mapa de testes de dados por Operador 95
Figura 100 – Cobertura Rede Móvel por Operador 97
Figura 101 – Mapa de chamadas de voz por Operador 98
Figura 102 – Mapa de testes de dados por Operador 99
Figura 103 – Cobertura Rede Móvel por Operador 101
Figura 104 – Mapa de chamadas de voz por Operador 102
Figura 105 – Mapa de testes de dados por Operador 103
Figura 106 – Cobertura Rede Móvel por Operador 105
Figura 107 – Mapa de chamadas de voz por Operador 106
Figura 108 – Mapa de testes de dados por Operador 107
Figura 109 – Cobertura Rede Móvel por Operador 109
Figura 110 – Mapa de chamadas de voz por Operador 110
Figura 111 – Mapa de testes de dados por Operador 111
Figura 112 – Cobertura Rede Móvel por Operador 113
Figura 113 – Mapa de chamadas de voz por Operador 114
Figura 114 – Mapa de testes de dados por Operador 115
Figura 115 – Cobertura Rede Móvel por Operador 117
Figura 116 – Mapa de chamadas de voz por Operador 118
Figura 117 – Mapa de testes de dados por Operador 119
Figura 118 – Cobertura Rede Móvel por Operador 121
Figura 119 – Mapa de chamadas de voz por Operador 122
Figura 120 – Mapa de testes de dados por Operador 123
Figura 121 – Cobertura Rede Móvel por Operador 125
Figura 122 – Mapa de chamadas de voz por Operador 126
Figura 123 – Mapa de testes de dados por Operador 127
Figura 124 – Percurso realizado 129
Figura 125 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 130
Figura 126 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 131
Figura 127 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 132
Figura 128 – Serviço de voz por Operador 132
Figura 129 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 133
Figura 130 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 134
Figura 131- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 134
Figura 132 - Latência por Operador 135
Figura 133 – Percurso realizado 135
Figura 134 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 136
Figura 135 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 137
Figura 136 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 138
Figura 137 – Serviço de voz por Operador 138
Figura 138 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 139
Figura 139 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 140
Figura 140- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 140
Figura 141 - Latência por Operador 141

Figura 142 – Percurso realizado 141
Figura 143 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 142
Figura 144 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 143
Figura 145 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 144
Figura 146 – Serviço de voz por Operador 144
Figura 147 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 145
Figura 148 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 146
Figura 149- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 146
Figura 150 - Latência por Operador 147
Figura 151 – Percurso realizado 147
Figura 152 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 148
Figura 153 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 149
Figura 154 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 150
Figura 155 – Serviço de voz por Operador 150
Figura 156 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 151
Figura 157 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 152
Figura 158- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 152
Figura 159 - Latência por Operador 153
Figura 160 – Percurso realizado 154
Figura 161 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 155
Figura 162 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 156
Figura 163 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 157
Figura 164 – Serviço de voz por Operador 157
Figura 165 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 158
Figura 166 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 159
Figura 167- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 159
Figura 168 - Latência por Operador 160
Figura 169 – Percurso realizado 160
Figura 170 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 161
Figura 171 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 162
Figura 172 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 163
Figura 173 – Serviço de voz por Operador 163
Figura 174 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 164
Figura 175 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 165
Figura 176- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 165
Figura 177 - Latência por Operador 166
Figura 178 – Percurso realizado 167
Figura 179 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 168
Figura 180 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 169
Figura 181 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 170
Figura 182 – Serviço de voz por Operador 170
Figura 183 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 171
Figura 184 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 172
Figura 185- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 172
Figura 186 - Latência por Operador 173
Figura 187 – Percurso realizado 173
Figura 188 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 174
Figura 189 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 175
Figura 190 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 176

Figura 191 – Serviço de voz por Operador 176
Figura 192 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 177
Figura 193 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 178
Figura 194- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 178
Figura 195 - Latência por Operador 179
Figura 196 – Percurso realizado 180
Figura 197 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 181
Figura 198 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 182
Figura 199 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 183
Figura 200 – Serviço de voz por Operador 183
Figura 201 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 184
Figura 202 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 185
Figura 203- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 185
Figura 204 - Latência por Operador 186
Figura 205 – Percurso realizado 186
Figura 206 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 187
Figura 207 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 188
Figura 208 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 189
Figura 209 – Serviço de voz por Operador 189
Figura 210 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 190
Figura 211 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 191
Figura 212- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 191
Figura 213 - Latência por Operador 192
Figura 214 – Percurso realizado 193
Figura 215 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 194
Figura 216 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 195
Figura 217 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 196
Figura 218 – Serviço de voz por Operador 196
Figura 219 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 197
Figura 220 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 198
Figura 221- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 198
Figura 222 - Latência por Operador 199
Figura 223 – Percurso realizado 200
Figura 224 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 201
Figura 225 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 202
Figura 226 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 203
Figura 227 – Serviço de voz por Operador 203
Figura 228 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 204
Figura 229 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 205
Figura 230- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 205
Figura 231 - Latência por Operador 206
Figura 232 – Percurso realizado 206
Figura 233 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 207
Figura 234 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 208
Figura 235 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 209
Figura 236 – Serviço de voz por Operador 209
Figura 237 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 210
Figura 238 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 211
Figura 239- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 211

Figura 240 - Latência por Operador 212
Figura 241 – Percurso realizado 213
Figura 242 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 214
Figura 243 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 215
Figura 244 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 216
Figura 245 – Serviço de voz por Operador 216
Figura 246 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 217
Figura 247 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 218
Figura 248- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 218
Figura 249 - Latência por Operador 219
Figura 250 – Percurso realizado 219
Figura 251 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 220
Figura 252 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 221
Figura 253 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 222
Figura 254 – Serviço de voz por Operador 222
Figura 255 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 223
Figura 256 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 224
Figura 257- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 224
Figura 258 - Latência por Operador 225
Figura 259 – Percurso realizado 226
Figura 260 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 227
Figura 261 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 228
Figura 262 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 229
Figura 263 – Serviço de voz por Operador 229
Figura 264 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 230
Figura 265 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 231
Figura 266- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 231
Figura 267 - Latência por Operador 232
Figura 268 – Percurso realizado 232
Figura 269 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 233
Figura 270 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 234
Figura 271 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 235
Figura 272 – Serviço de voz por Operador 235
Figura 273 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 236
Figura 274 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 237
Figura 275- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 237
Figura 276 - Latência por Operador 238
Figura 277 – Percurso realizado 238
Figura 278 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 239
Figura 279 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 240
Figura 280 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 241
Figura 281 – Serviço de voz por Operador 241
Figura 282 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 242
Figura 283 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 243
Figura 284- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 243
Figura 285 - Latência por Operador 244
Figura 286 – Percurso realizado 244
Figura 287 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 245
Figura 288 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 246

Figura 289 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 247
Figura 290 – Serviço de voz por Operador 247
Figura 291 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 248
Figura 292 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 249
Figura 293- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 249
Figura 294 - Latência por Operador 250
Figura 295 – Percurso realizado 251
Figura 296 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 252
Figura 297 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 253
Figura 298 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 254
Figura 299 – Serviço de voz por Operador 254
Figura 300 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 255
Figura 301 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 256
Figura 302- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 256
Figura 303 - Latência por Operador 257
Figura 304 – Percurso realizado 257
Figura 305 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 258
Figura 306 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 259
Figura 307 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 260
Figura 308 – Serviço de voz por Operador 261
Figura 309 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 262
Figura 310 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 262
Figura 311- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 263
Figura 312 - Latência por Operador 263
Figura 313 – Percurso realizado 264
Figura 314 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 265
Figura 315 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 266
Figura 316 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 267
Figura 317 – Serviço de voz por Operador 267
Figura 318 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 268
Figura 319 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 269
Figura 320- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 269
Figura 321 - Latência por Operador 270
Figura 322 – Percurso realizado 271
Figura 323 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 272
Figura 324 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 273
Figura 325 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 274
Figura 326 – Serviço de voz por Operador 274
Figura 327 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 275
Figura 328 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 276
Figura 329- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 276
Figura 330 - Latência por Operador 277
Figura 331 – Percurso realizado 277
Figura 332 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador 278
Figura 333 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador 279
Figura 334 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+ 280
Figura 335 – Serviço de voz por Operador 281
Figura 336 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados 282
Figura 337 - Taxa de Terminação de Dados por Operador 282

Figura 338- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador 283
Figura 339 - Latência por Operador 283

Lista de Tabelas

Tabela 1-Tabela de classificação de Qualidade de Sinal 18
Tabela 2 - Cobertura Rádio (Sinal de rede) 22
Tabela 3-Estatísticas das Chamadas 23
Tabela 4 - Serviços de dados por Operador 25
Tabela 5 - Cobertura Rádio (Sinal de rede) 29
Tabela 6-Estatísticas das Chamadas 30
Tabela 7 - Serviços de dados por Operador 32
Tabela 8 - Cobertura Rádio (Sinal de rede) 36
Tabela 9-Estatísticas das Chamadas 37
Tabela 10 - Serviços de dados por Operador 39
Tabela 11 - Cobertura Rádio (Sinal de rede) 43
Tabela 12-Estatísticas das Chamadas 45
Tabela 13 - Serviços de dados por Operador 46
Tabela 14 - Cobertura Rádio (Sinal de rede) 50
Tabela 15-Estatísticas das Chamadas 51
Tabela 16 - Serviços de dados por Operador 53
Tabela 17 - Cobertura Rádio (Sinal de rede) 57
Tabela 18-Estatísticas das Chamadas 58
Tabela 19 - Serviços de dados por Operador 60
Tabela 20 - Cobertura Rádio (Sinal de rede) 64
Tabela 21-Estatísticas das Chamadas 65
Tabela 22 - Serviços de dados por Operador 67
Tabela 23 - Cobertura Rádio (Sinal de rede) 71
Tabela 24-Estatísticas das Chamadas 72
Tabela 25 - Serviços de dados por Operador 74
Tabela 26 - Cobertura Rádio (Sinal de rede) 78
Tabela 27-Estatísticas das Chamadas 79
Tabela 28 - Serviços de dados por Operador 81
Tabela 29- Cobertura Rádio (Sinal de rede) 129
Tabela 30 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 130
Tabela 31-Estatísticas das Chamadas 131
Tabela 32 - Serviços de dados por Operador 133
Tabela 33- Cobertura Rádio (Sinal de rede) 136
Tabela 34 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 136
Tabela 35-Estatísticas das Chamadas 137
Tabela 36 - Serviços de dados por Operador 139
Tabela 37- Cobertura Rádio (Sinal de rede) 142
Tabela 38 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 142
Tabela 39-Estatísticas das Chamadas 143
Tabela 40 - Serviços de dados por Operador 145
Tabela 41- Cobertura Rádio (Sinal de rede) 148
Tabela 42 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 148

Tabela 43-Estatísticas das Chamadas 149
Tabela 44 - Serviços de dados por Operador 151
Tabela 45- Cobertura Rádio (Sinal de rede) 154
Tabela 46 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 155
Tabela 47-Estatísticas das Chamadas 156
Tabela 48 - Serviços de dados por Operador 158
Tabela 49- Cobertura Rádio (Sinal de rede) 161
Tabela 50 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 161
Tabela 51-Estatísticas das Chamadas 162
Tabela 52 - Serviços de dados por Operador 164
Tabela 53- Cobertura Rádio (Sinal de rede) 167
Tabela 54 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 168
Tabela 55-Estatísticas das Chamadas 169
Tabela 56 - Serviços de dados por Operador 171
Tabela 57 - Cobertura Rádio (Sinal de rede) 174
Tabela 58-Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 174
Tabela 59 - Estatísticas das Chamadas 175
Tabela 60 - Serviços de dados por Operador 177
Tabela 61- Cobertura Rádio (Sinal de rede) 180
Tabela 62 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 181
Tabela 63-Estatísticas das Chamadas 182
Tabela 64 - Serviços de dados por Operador 184
Tabela 65 - Cobertura Rádio (Sinal de rede) 187
Tabela 66-Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 187
Tabela 67 - Estatísticas das Chamadas 188
Tabela 68 - Serviços de dados por Operador 190
Tabela 69 - Cobertura Rádio (Sinal de rede) 194
Tabela 70-Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 194
Tabela 71 - Estatísticas das Chamadas 195
Tabela 72 - Serviços de dados por Operador 197
Tabela 73- Cobertura Rádio (Sinal de rede) 200
Tabela 74 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 201
Tabela 75-Estatísticas das Chamadas 202
Tabela 76 - Serviços de dados por Operador 204
Tabela 77 - Cobertura Rádio (Sinal de rede) 207
Tabela 78-Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 207
Tabela 79 - Estatísticas das Chamadas 208
Tabela 80 - Serviços de dados por Operador 210
Tabela 81- Cobertura Rádio (Sinal de rede) 213
Tabela 82 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 214
Tabela 83-Estatísticas das Chamadas 215
Tabela 84 - Serviços de dados por Operador 217
Tabela 85 - Cobertura Rádio (Sinal de rede) 220
Tabela 86-Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 220
Tabela 87 - Estatísticas das Chamadas 221
Tabela 88 - Serviços de dados por Operador 223
Tabela 89- Cobertura Rádio (Sinal de rede) 226
Tabela 90 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 227
Tabela 91-Estatísticas das Chamadas 228

Tabela 92 - Serviços de dados por Operador 230
Tabela 93 - Cobertura Rádio (Sinal de rede) 233
Tabela 94-Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 233
Tabela 95 - Estatísticas das Chamadas 234
Tabela 96 - Serviços de dados por Operador 236
Tabela 97 - Cobertura Rádio (Sinal de rede) 239
Tabela 98-Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 239
Tabela 99 - Estatísticas das Chamadas 240
Tabela 100 - Serviços de dados por Operador 242
Tabela 101 - Cobertura Rádio (Sinal de rede) 245
Tabela 102-Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 245
Tabela 103 - Estatísticas das Chamadas 246
Tabela 104 - Serviços de dados por Operador 248
Tabela 105- Cobertura Rádio (Sinal de rede) 251
Tabela 106 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 252
Tabela 107-Estatísticas das Chamadas 253
Tabela 108 - Serviços de dados por Operador 255
Tabela 109- Cobertura Rádio (Sinal de rede) 258
Tabela 110 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 259
Tabela 111-Estatísticas das Chamadas 260
Tabela 112 - Serviços de dados por Operador 261
Tabela 113- Cobertura Rádio (Sinal de rede) 264
Tabela 114 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 265
Tabela 115-Estatísticas das Chamadas 266
Tabela 116 - Serviços de dados por Operador 268
Tabela 117- Cobertura Rádio (Sinal de rede) 271
Tabela 118 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 272
Tabela 119-Estatísticas das Chamadas 273
Tabela 120 - Serviços de dados por Operador 275
Tabela 121- Cobertura Rádio (Sinal de rede) 278
Tabela 122 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia 279
Tabela 123-Estatísticas das Chamadas 280
Tabela 124 - Serviços de dados por Operador 281

Índice

Siglas e Acrónimos 3
Lista de Figuras 4
Lista de Tabelas 12
1 AFERIÇÃO DA QUALIDADE DE SERVIÇO 17
1.1 Objetivo 17
2 ENQUADRAMENTO 17
3 SERVIÇOS ANALISADOS 18
4 METODOLOGIA 19
5 AMOSTRA DO ESTUDO e Zonas de Teste 20
6 RESULTADOS 21
6.1 Santo Antão 21
6.2 São Vicente 28
6.3 São Nicolau 35
6.4 Sal 42
6.5 Boa Vista 49
6.6 Maio 56
6.7 Santiago (praia) 63
6.8 Fogo 70
6.9 Brava 77
7 MAPAS DE PERCURSO/TESTES 84
7.1 Santo Antão 84
7.2 São Vicente 88
7.3 São Nicolau 92
7.4 Sal 96
7.5 Boa Vista 100
7.6 Maio 104
7.7 Santiago 108
7.2 Fogo 120
7.3 Brava 124
8 CONCLUSÕES 128

ANEXO 129
1 Santo Antão 129
1.2 Ribeira Grande 135
1.3 Paul 141
1.4 Interior 147
2 São Vicente 154
2.1 Mindelo 154
2.2 Interior 160
3 São Nicolau 167
3.1 Ribeira Brava 167
3.2 Tarrafal 173
4 Sal 180
4.1 Espargos 180
4.2 Santa Maria 186
4.3 Interior 193
5 Boa Vista 200
5.1 Sal Rei 200
5.2 Interior 206
6 Maio 213
6.1 Porto Inglês 213
6.2 Interior 219
7 Santiago 226
7.1 Praia 226
7.2 Assomada 232
7.3 Tarrafal 238
7.4 Eixos Rodoviários 244
8 Fogo 251
8.1 São Filipe 251
8.2 Musteiros 257
8.3 Interior 264
9 Brava 271
9.1 Nova Sintra 271
9.2 Interior 277

1 AFERIÇÃO DA QUALIDADE DE SERVIÇO

1.1 Objetivo

Com este estudo pretende-se avaliar, sob a *perspetiva do utilizador*, o desempenho dos serviços de comunicações eletrónicas, que se suportam nas redes móveis GSM/UMTS e LTE, através da realização de testes de campo com recurso a sistemas automáticos de teste, nos principais aglomerados urbanos e interiores das ilhas de Cabo Verde.

Assim sendo, a Agência Reguladora Multissectorial da Economia (ARME) realizou em 2025, um estudo que avalia o desempenho de serviços móveis, de voz e de dados, bem como a cobertura rádio das interfaces GSM, UMTS e LTE, disponibilizadas pelos operadores CVTelecom S.A e Unitel T+, SA., através da análise de parâmetros técnicos que refletem a perceção de qualidade na ótica do utilizador.

2 ENQUADRAMENTO

Nos sistemas de comunicações móveis GSM, UMTS e LTE, a qualidade de serviço na perspetiva do utilizador assume uma importância fundamental, em particular pela natureza do acesso rádio, pela mobilidade que possibilitam e pela elevada penetração e utilização que apresentam.

Neste contexto, pretende-se avaliar o desempenho dos serviços de comunicações eletrónicas suportados nas redes móveis, através da realização de testes de campo com recurso a sistemas automáticos de medição, nos principais aglomerados urbanos, eixos rodoviários e áreas interiores das ilhas de Cabo Verde. Esta abordagem permite obter indicadores fiáveis que refletem a experiência real do utilizador.

Com este propósito, a Agência Reguladora Multissectorial da Economia (ARME), no exercício das suas atribuições e em conformidade com os poderes conferidos pelos seus estatutos, realizou, entre maio e novembro de 2025, um estudo que avalia a qualidade dos serviços móveis de voz e dados, bem como os níveis de cobertura radioelétrica das interfaces GSM, UMTS e LTE disponibilizadas pelos operadores Unitel T+ e CVTelecom (ALOU Móvel), doravante designada por ALOU.

As medições decorreram nas ilhas de Santo Antão, São Vicente, São Nicolau, Sal, Boa Vista, Maio, Santiago (cidade da Praia, Assomada, Tarrafal e os principais eixos rodoviários da ilha), Fogo e Brava, no período compreendido entre as 08h00 e as 19h00, garantindo rigor técnico e representatividade dos resultados.

O presente relatório tem, assim, como objetivo analisar a perspetiva da qualidade de serviço que um utilizador tem, em termos médios, ao longo das áreas urbanas, principais eixos rodoviários e zonas interiores de cada uma das ilhas abrangidas.

3 SERVIÇOS ANALISADOS

Numa avaliação da QoS (qualidade de serviço), na perspetiva do utilizador (QoE – Qualidade de Experiência), devem ser considerados os serviços que, em cada tecnologia, apresentem maior relevância para os utilizadores finais e que sejam disponibilizados por todos os operadores alvo de estudo.
Assim, orientando-se nesse princípio e considerando a realidade atual do mercado nacional de comunicações eletrónicas, foi incluído neste estudo a verificação dos seguintes aspetos associados às redes móveis dos operadores nacionais:

1. Cobertura

   - Para a avaliação da cobertura das redes, são efetuadas medições dos níveis de sinal recebidos pelos equipamentos terminais móveis (*downlink*), RSSI (*Received Signal Strength Indicador)* para GSM, RSCP (*Received Signal Code Power*) para UMTS e RSRP (*Reference Signal Received Power*) para LTE, ao longo de cada trajeto em estudo. Considera-se que os serviços móveis estão disponíveis quando os níveis de sinal rádio apresentam valores acima de limiares mínimos que permitam a sua avaliação. Estes limiares normalmente apresentam valores diferenciados para GSM, UMTS e LTE.

Tabela 1-Tabela de classificação de Qualidade de Sinal

Cobertura	GSM	UMTS	LTE
Muito Boa	-75 dBm ≤ RSSI	-85 dBm ≤ RSCP	-95 dBm ≤ RSRP
Boa	-85 dBm ≤ RSSI < -75 dBm	-95 dBm ≤ RSCP < -85 dBm	-105 dBm ≤ RSRP < -95 dBm
Aceitável	-95 dBm ≤ RSSI < -85 dBm	-105 dBm ≤ RSCP < -95 dBm	-115 dBm ≤ RSRP < -105 dBm
Má	-105 dBm ≤ RSSI < -95 dBm	-115 dBm ≤ RSCP < -105 dBm	-125 dBm ≤ RSRP < -115 dBm
Muito Má	RSSI < -105 dBm	RSCP < -115 dBm	RSRP < -125 dBm
Inexistente	Sem sinal de rede		

*(*) RSSI – Received Signal Strength Indicador,** RSCP – Received Signal Code Power, ***RSRP - Reference Signal Received Power*

2. Serviços de Voz:

   - Para a avaliação do serviço de voz, são verificadas as capacidades de estabelecimento e terminação de chamadas.

3. Serviços de Dados:

   - Na avaliação do serviço de dados, são objeto de análise as velocidades de transferência de ficheiros (upload/download) e a latência de transmissão de dados (*ping*).

A análise da cobertura foi efetuada dentro de uma viatura em circulação, utilizando telemóveis de gama média, e reproduzindo as mesmas condições de medição (equipamentos e configuração) para os dois operadores.

No que respeita ao desempenho do acesso à internet, os testes demonstram que existem grandes variações muito dependentes da qualidade sinal e da tecnologia de acesso rádio. Existem outros fatores relevantes que influenciam este desempenho, não controláveis neste estudo, como por exemplo, o número de utilizadores em simultâneo na estação base e o número de utilizadores em simultâneo ao servidor que se está a consultar/aceder.

4 METODOLOGIA

A metodologia adotada assenta na realização de testes de campo, efetuados sob a perspetiva do utilizador, com recurso a uma ferramenta que processa e regista um conjunto de dados, refletindo os vários aspetos que afetam a qualidade dos serviços (medições extremo-a-extremo).

As medições foram efetuadas em igualdade de condições para ambos os operadores, nomeadamente de forma simultânea, nos mesmos locais e com as mesmas parametrizações, garantindo uma análise comparativa justa e precisa do desempenho das redes e dos serviços prestados pelos operadores em estudo.

Na definição das zonas abrangidas pelo estudo, considerou-se o critério da densidade populacional como também uma distribuição geográfica dos locais, de modo a contemplar os principais aglomerados urbanos de cada ilha.

4.1 Aspetos Fundamentais

A metodologia seguida neste estudo rege-se segundo os seguintes aspetos fundamentais:

- **Medidas extremo-a-extremo** – de modo a refletir todos os aspetos que influenciam a qualidade de serviço percecionada pelo utilizador. As medições referentes ao serviço de voz foram efetuadas entre pontos terminais de uma rede móvel;
- **Imparcialidade** – as medições foram realizadas em igualdade de condições para os dois operadores;
- **Objetividade** – os testes foram executados de forma automática, não havendo qualquer subjetividade inerente à intervenção ou decisão humana.

5 AMOSTRA DO ESTUDO e Zonas de Teste

Tendo sido o objetivo deste estudo aferir a qualidade do serviço móvel das tecnologias GSM, UMTS e LTE, tal como ela é sentida pelos utilizadores, teria sido desejável que fossem efetuadas medições em todos os locais onde os serviços são, ou poderiam ser, utilizados. Nesse sentido, a abordagem ideal passaria por considerar toda a área geográfica de cada ilha, incluindo o interior dos edifícios. Contudo, tal abrangência revela-se impraticável do ponto de vista logístico e operacional.

Assim, reconhecendo que o propósito do estudo não é a realização exaustiva de medidas, mas sim a seleção de uma amostra representativa que permita aferir o comportamento geral das redes móveis, foram definidos percursos em locais com maior intensidade de utilização dos serviços, nomeadamente os principais aglomerados urbanos e os eixos rodoviários mais relevantes de cada ilha.

A definição dos trajetos foi efetuada com recurso à ferramenta *Google Earth*, de forma a assegurar uma cobertura geográfica equilibrada e representativa do território.

6 RESULTADOS

6.1 Santo Antão

6.1.1 Percurso

Na Figura 1 apresenta-se o percurso realizado ao longo da ilha de Santo Antão.



Figura 1 – Percurso realizado

6.1.2 Desempenho Global

Na Figura 2 é indicada a classificação do desempenho dos operadores para cada serviço, nas zonas objeto de estudo em toda a ilha de Santo Antão.

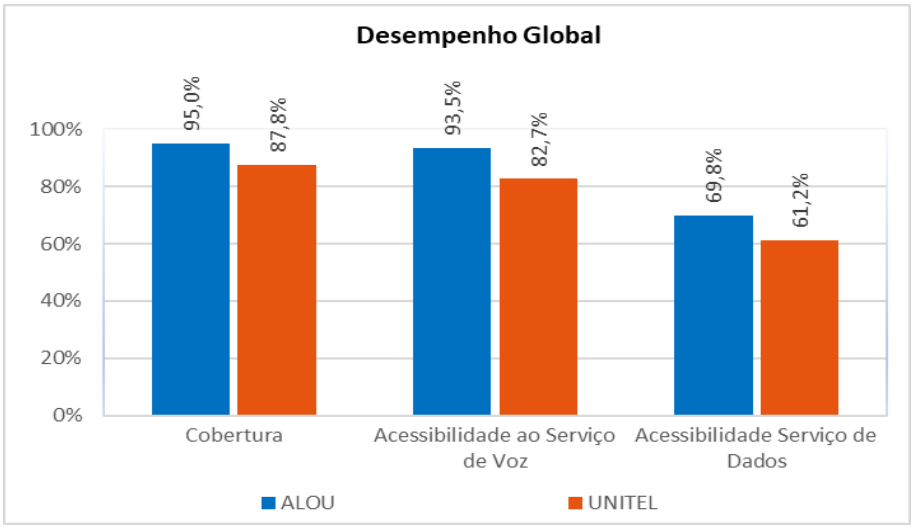


Figura 2- Desempenho Global dos Operadores

Cobertura Radio - Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Em termos de cobertura do sinal de espetro radioelétrico, a ALOU apresenta um desempenho muito bom, com 95% dos registos com sinal de rede ao longo do percurso de medições, enquanto a Unitel T+ apresenta um desempenho satisfatório, com 87,8%.
Do total de medidas efetuadas por cada operador, registou-se a indicação de rede inexistente em 5% da ALOU e em 12% na Unitel T+ (Tabela 2).

Tabela 2 - Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	95%	5%
UNITEL	88%	12%

Na Figura 3 apresenta a distribuição das amostras por operador e por tipo de tecnologia, evidenciando que, no panorama global da ilha, a tecnologia 4G é predominante para ambos os operadores.
A nível de distribuição tecnológica entre os dois operadores, observa-se uma predominância das tecnologias 4G e 3G na ALOU, com 47% e 42,4% do total de amostras registadas, respetivamente, valores que se apresentam ligeiramente mais elevados em comparação com os verificados na Unitel T+, onde 4G apresenta 43,9% e o 3G 37,7%.
Relativamente a ausências de cobertura e sinais de má qualidade existe uma diferença significativa entre os operadores, com a Unitel T+ a apresentar 12,3%, e a ALOU 5%. Esses valores indicam que a ALOU tem um desempenho melhor em relação as falhas de cobertura quando comparada com a Unitel T+, que apresenta uma maior incidência de falhas.

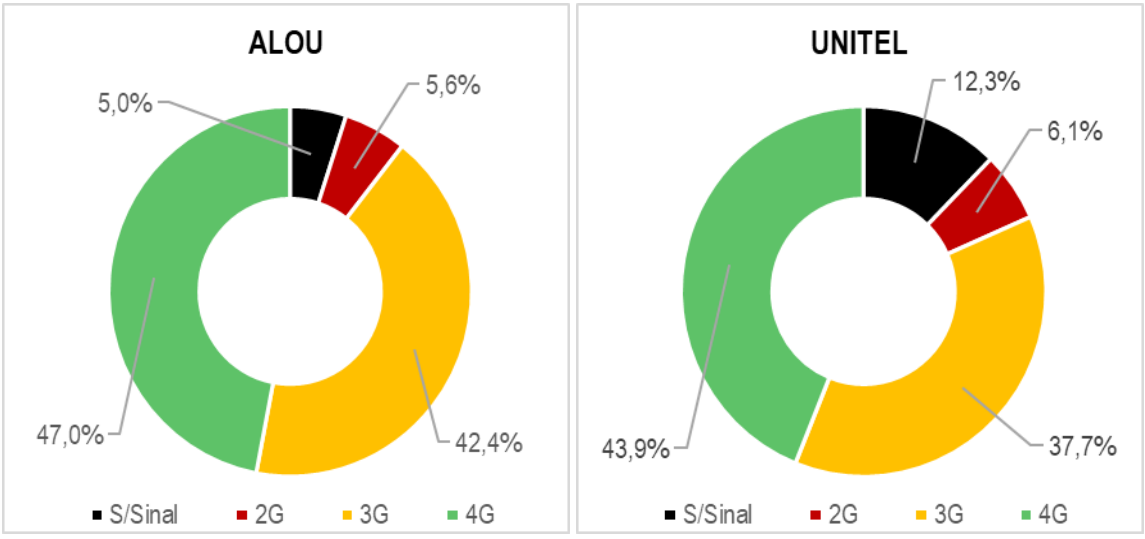


Figura 3 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Em relação à qualidade de cobertura (“Muito Boa”, “Boa” e “Aceitável”) a ALOU apresenta um desempenho aceitável, 78,9% e a Unitel T+ com um desempenho insatisfatório de 68,2% (Figura 4).

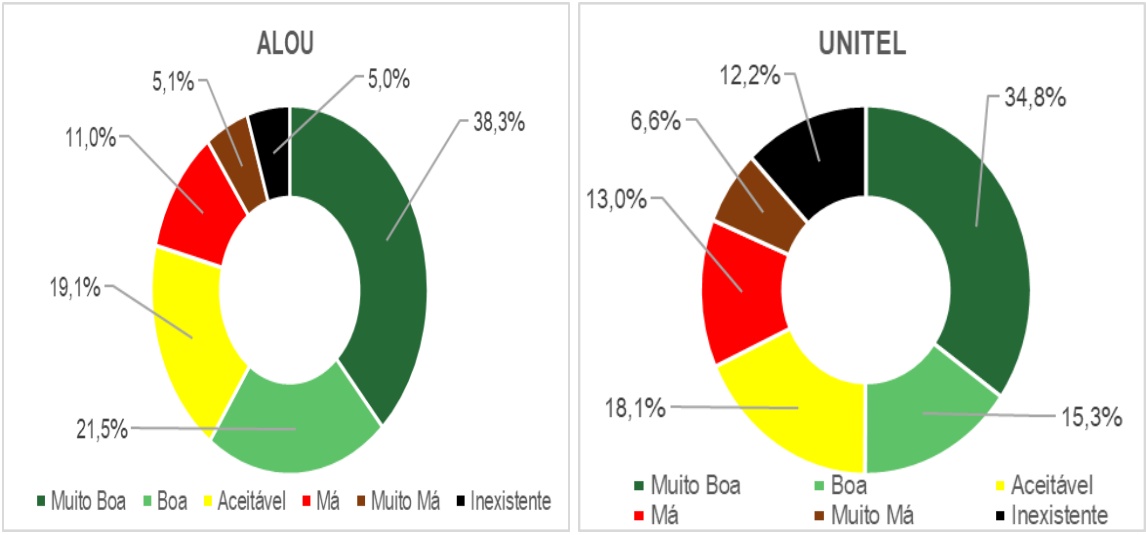


Figura 4 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

Serviço de Voz

Na globalidade, na ilha de Santo Antão, no que toca à capacidade de estabelecimento e retenção das chamadas, a ALOU apresenta um desempenho bom, com 90,4% de chamadas estabelecidas e concluídas com sucesso e a Unitel T+ apresenta um desempenho satisfatório, com 77,8% (Figura 5).

Tabela 3-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	852	850
Falhadas no Estabelecimento	55	147
Falhadas Durante a Chamada	26	42
Com Terminação Normal	771	661
Acessibilidade do Serviço	94%	82,7%
Rácio de Chamadas Concluidas	90,4%	77,8%

Indicadores Acessibilidade do Serviço

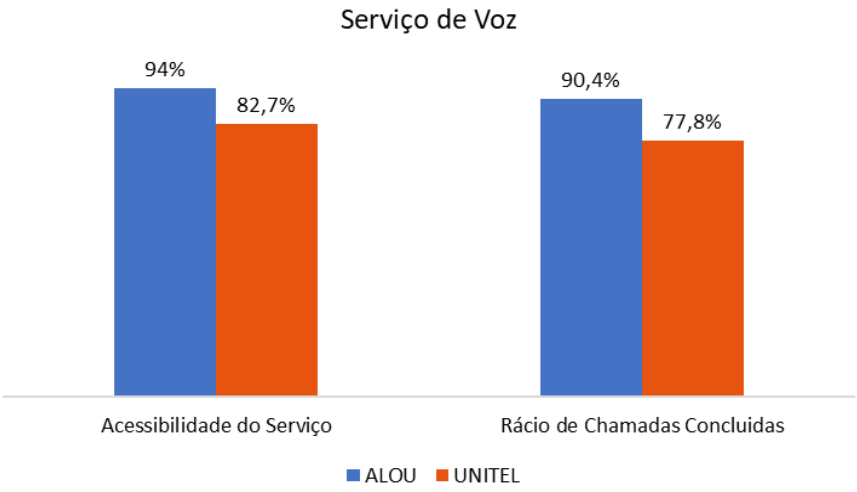


Figura 5 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

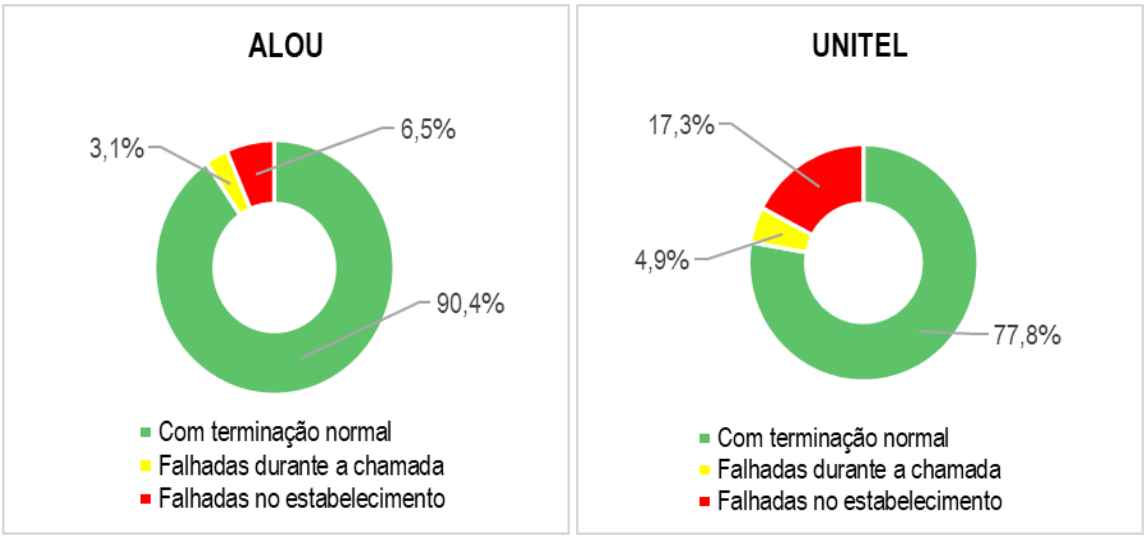


Figura 6 – Serviço de voz por Operador

Serviço de Dados

Relativamente aos testes de dados iniciados e concluídos com sucesso (significa que foram realizados 3 tipos de testes, a latência, *velocidade de download* e *upload*) ambos os operadores apresentam desempenho insatisfatório conseguindo a ALOU concluir 61,9% e a Unitel T+ 53,7%, respetivamente dos testes estabelecidas com sucesso (Tabela 4).

No que toca à Velocidade Média de Transferência de Dados em *Download* e *Upload* a ALOU apresenta um desempenho médio de 27 Mbps e 11 Mbps e a Unitel T+ com 13 Mbps e 07 Mbps (Figura 9).

No âmbito da latência de transmissão de dados, ambos os operadores apresentam bom desempenho. Especificamente, a ALOU apresenta um desempenho com atraso médio de transmissão de dados de 63 milissegundos, por seu lado a Unitel T+ apresenta o valor de 68 milissegundos (Figura 10**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**).

Testes de Dados e transferênciade Ficheiros

Tabela 4 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	860		853	
Concluídos	532		458	
Falha parcial	68		64	
Falha total	260		331	
Acesso ao serviço	69,8%		61,2%	
Rácio de testes completos	61,9%		53,7%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	27,3	11,2	12,7	7,0
Máxima	136,8	46,7	50,6	24,8
Mínima	0,3	0,3	0,3	0,1

Indicador Taxa de Terminação de Dados

Na Figura 7 identifica-se que a disponibilidade do serviço, medida pela quantidade de testes *Speedtest* com sucesso, é de 61,9% na ALOU e 53,7% na Unitel T+.

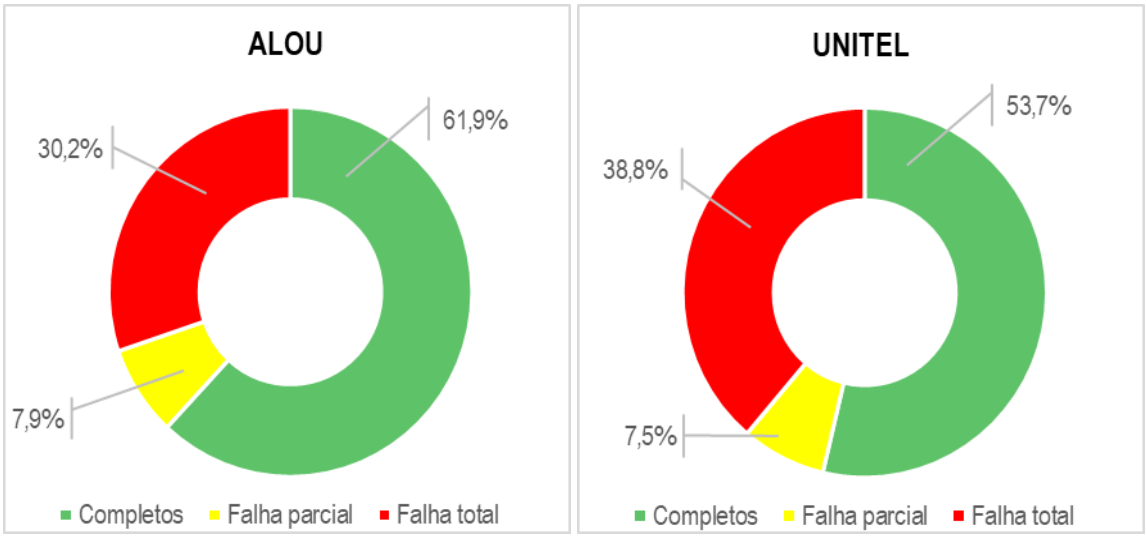


Figura 7 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

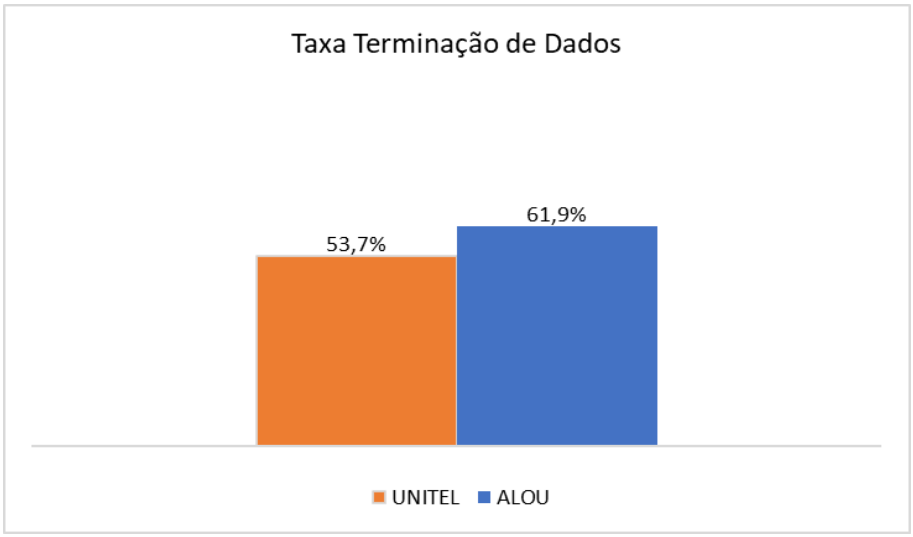


Figura 8 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

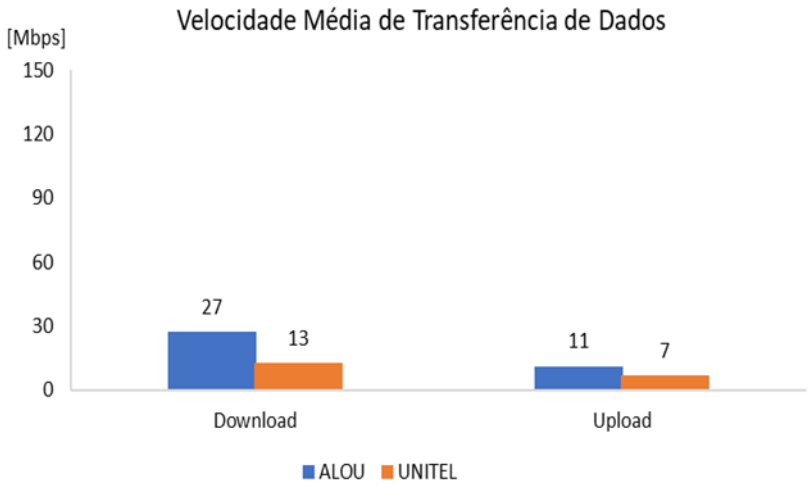


Figura 9- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

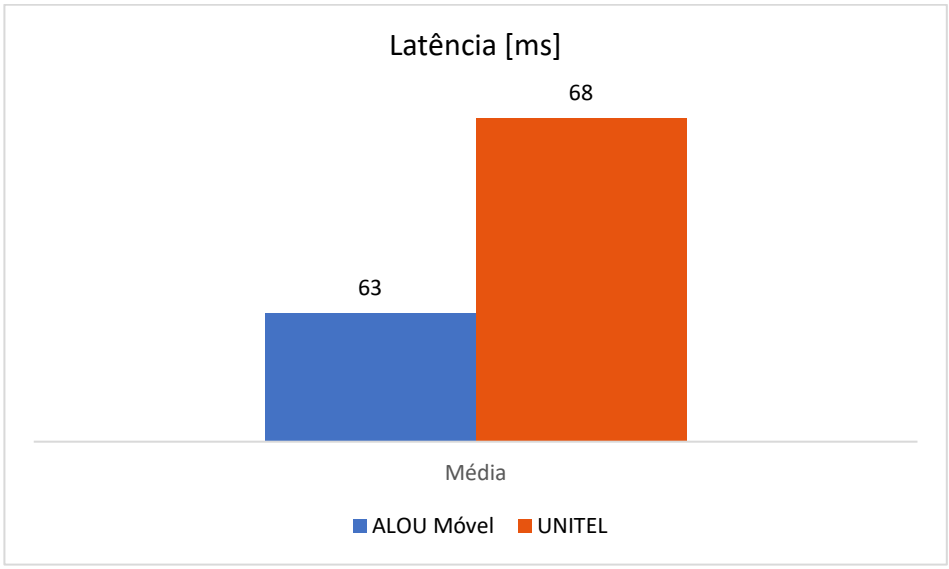


Figura 10 - Latência por Operador

6.2 São Vicente

6.2.1 Percurso

Na Figura 11 apresenta-se o percurso realizado ao longo da ilha de São Vicente.

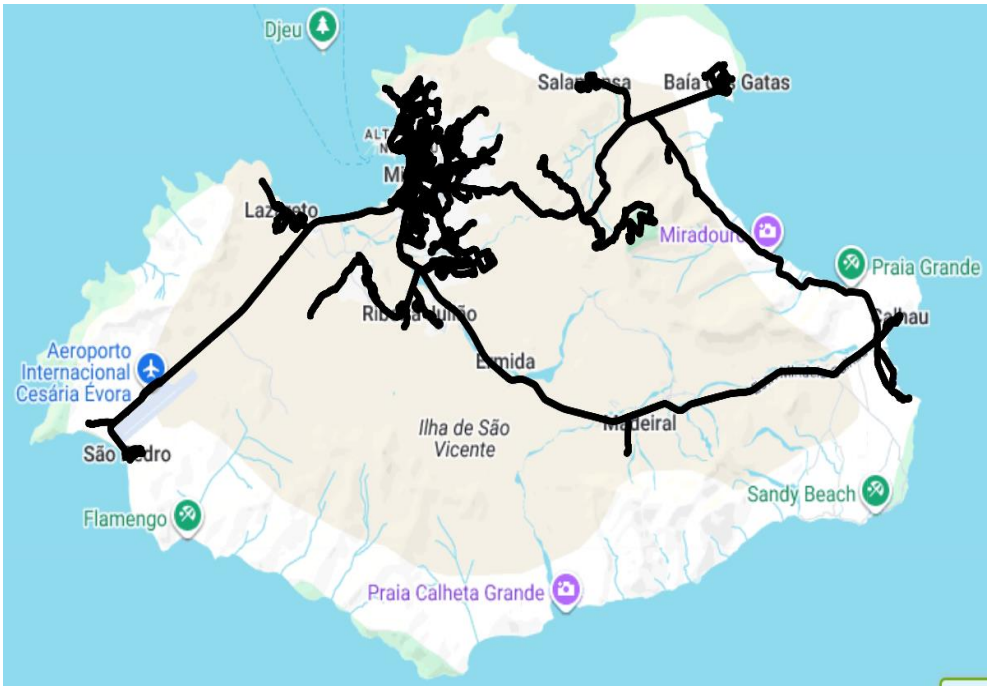


Figura 11 – Percurso realizado

6.2.2 Desempenho Global

Na Figura 12 é indicada a classificação do desempenho dos operadores para cada serviço, nas zonas objeto de estudo em toda a ilha.

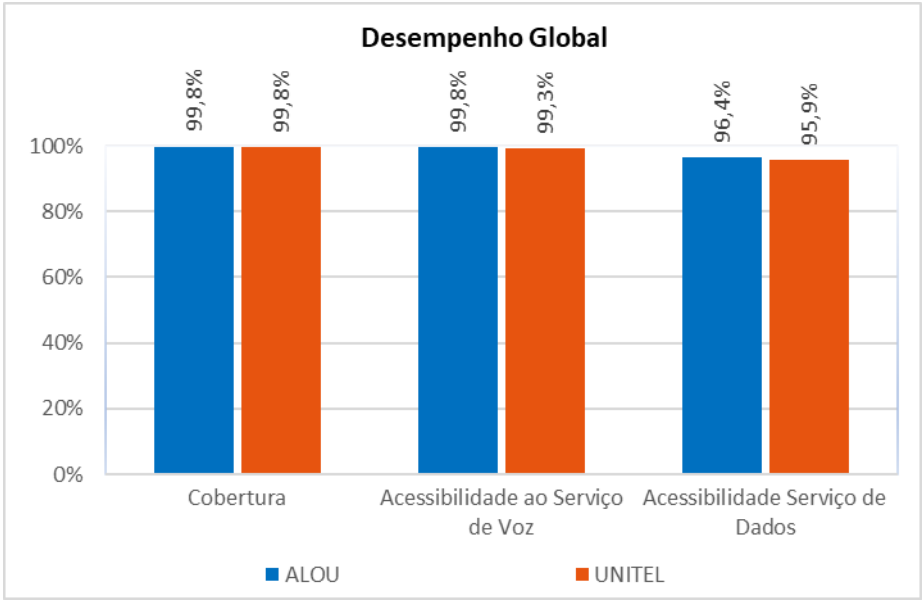


Figura 12- Desempenho Global dos Operadores

Cobertura Radio - Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Em termos de cobertura do sinal de espetro radioelétrico, ambos os operadores apresentam desempenho muito bom, com 99,8 % dos registos com sinal de rede ao longo do percurso de medições (Tabela 5).

Tabela 5 - Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	99,8%	0%
UNITEL	99,8%	0%

Na Figura 13 apresenta a distribuição das amostras por operador e por tipo de tecnologia, evidenciando que, no panorama global da ilha, o 4G é dominante em ambas as redes. Na Unitel T+, esta tecnologia representa 67,8% do total de amostras registadas, enquanto na ALOU corresponde a 60,8%. Em relação ao 3G, a ALOU representa 37,4% enquanto a Unitel T+ 31,6%.

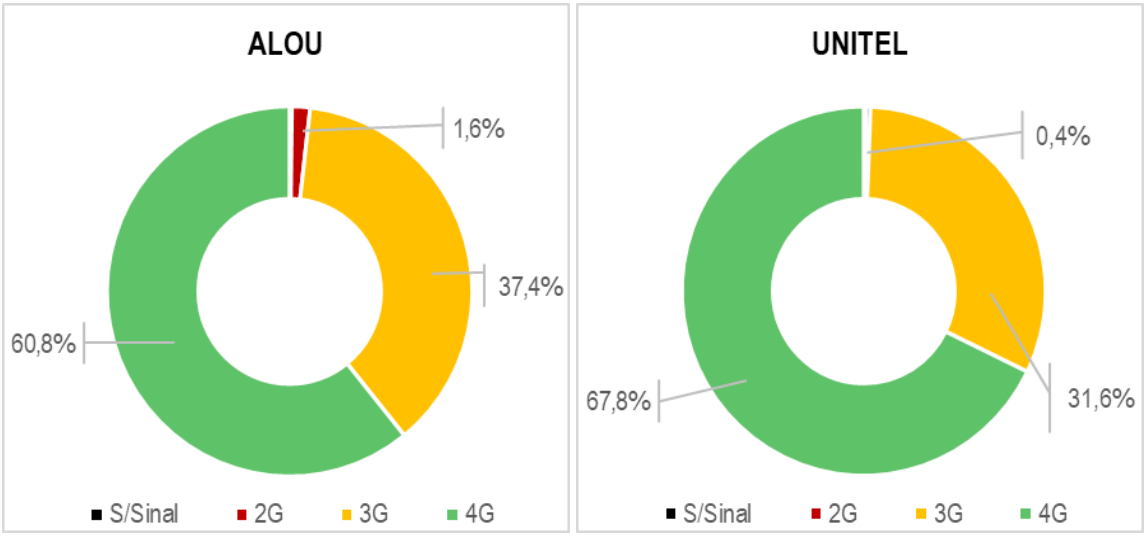


Figura 13 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Em relação à qualidade de cobertura ("Muito Boa", "Boa" e "Aceitável") ambos os operadores apresentam desempenho muito bom, a ALOU com 97,4% e a Unitel T+ com 95,5%, respetivamente (Figura 14).

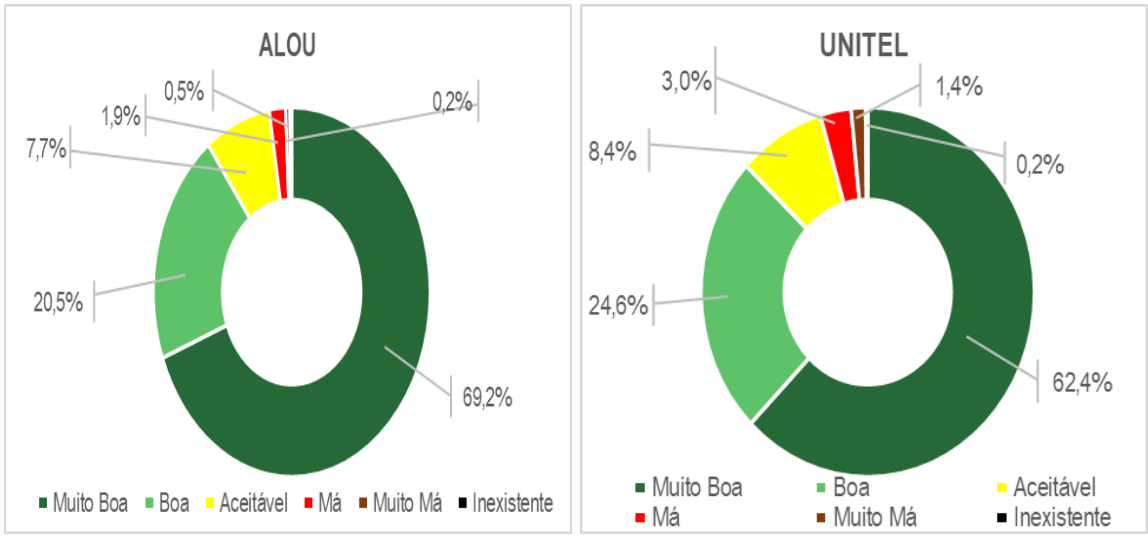


Figura 14 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

Serviço de Voz

Na globalidade, na ilha de São Vicente, no que toca à capacidade de estabelecimento e retenção das chamadas, a ALOU apresenta um excelente desempenho, com 99,8% de chamadas estabelecidas e concluídas com sucesso e a Unitel T+ apresenta desempenho muito bom, com 97,1% (Tabela 6).

Tabela 6-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	535	535
Falhadas no Estabelecimento	1	4
Falhadas Durante a Chamada	0	12
Com Terminação Normal	534	519
Acessibilidade do Serviço	99,8%	99,3%
Rácio de Chamadas Concluidas	99,8%	97,1%

Indicadores Acessibilidade do Serviço

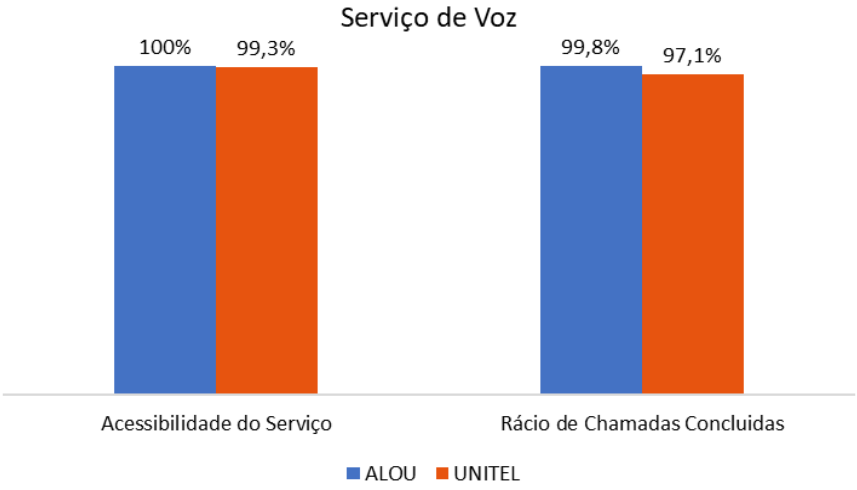


Figura 15 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

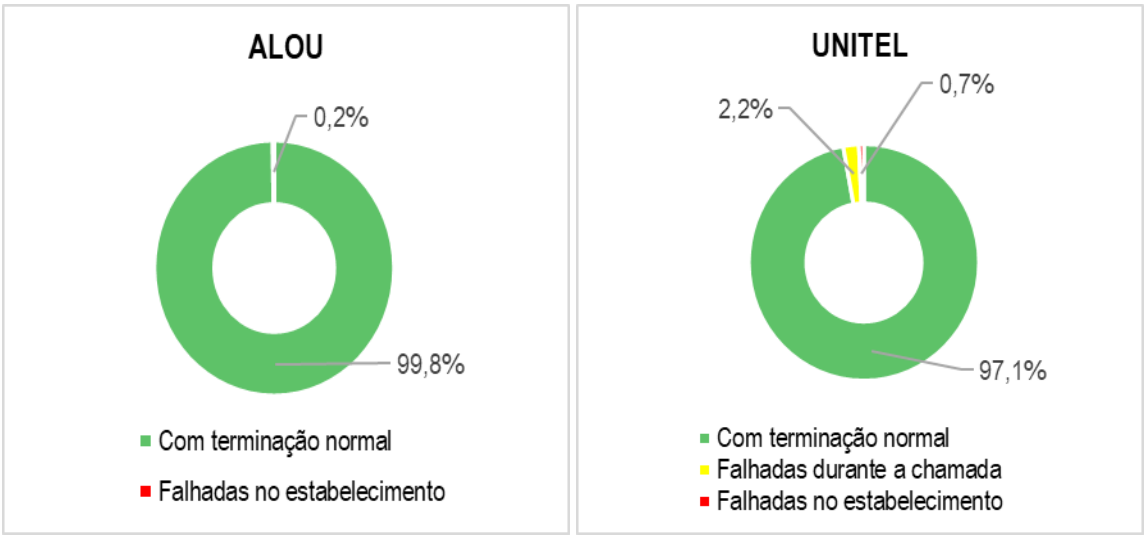


Figura 16 – Serviço de voz por Operador

Serviço de Dados

No que diz respeito aos testes de dados iniciados e concluídos com sucesso (significa que foram realizados 3 tipos de testes, a latência, *velocidade de download* e *upload*) ambos os operadores apresentam bom desempenho conseguindo a ALOU concluir 94,5% e a Unitel T+ 91,8%, respetivamente dos testes estabelecidas com sucesso (Tabela 7).

No que toca à Velocidade Média de Transferência de Dados em *Download* e *Upload* a ALOU apresenta um desempenho médio de 25 Mbps e 16 Mbps e a Unitel T+ 16 Mbps e 09 Mbps (Figura 19).

No âmbito da latência de transmissão de dados, ambos os operadores apresentam bom desempenho. Especificamente, a ALOU apresenta um desempenho com atraso médio de transmissão de dados de 50 milissegundos, por seu lado a Unitel T+ apresenta o valor de 88 milissegundos (Figura 20).

Testes de Dados e transferênciade Ficheiros

Tabela 7 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	535		535	
Concluídos	506		491	
Falha parcial	10		22	
Falha total	19		22	
Acesso ao serviço	96,4%		95,9%	
Rácio de testes completos	94,5%		91,8%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	25,3	15,9	16,5	9,3
Máxima	130,0	47,0	78,0	45,0
Mínima	0,2	0,2	0,4	0,0

Indicador Taxa de Terminação de Dados

Na Figura 17 identifica-se que a disponibilidade do serviço, medida pela quantidade de testes *Speedtest* com sucesso, é de 94,5% na ALOU e 91,8% na Unitel T+.

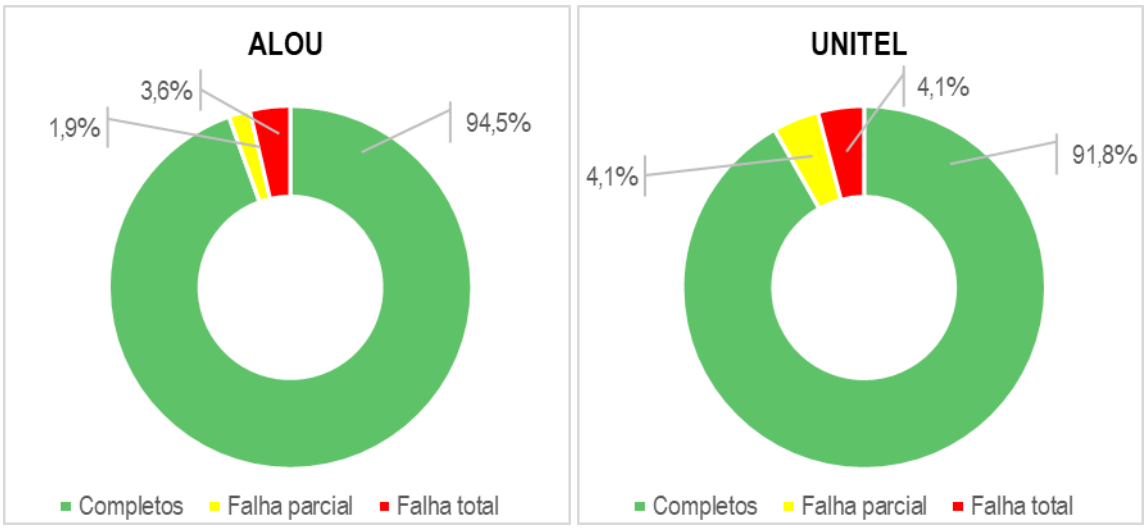


Figura 17 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

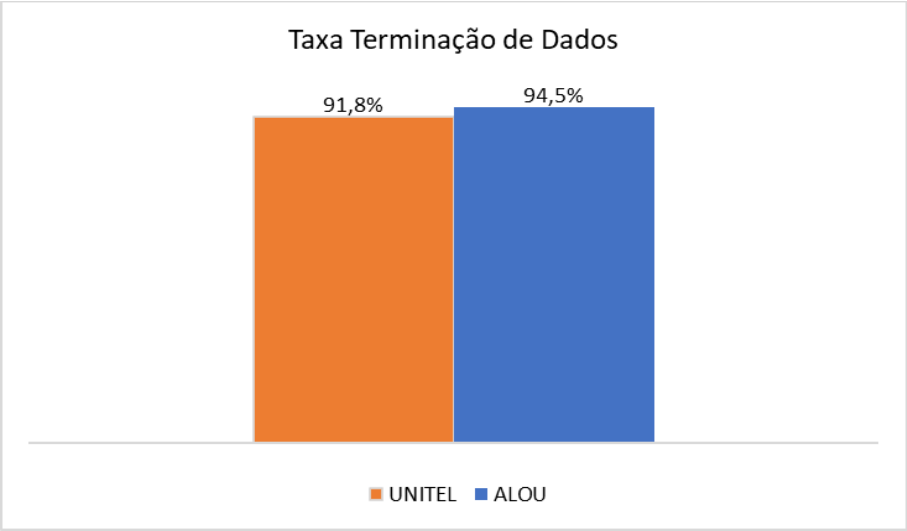


Figura 18 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

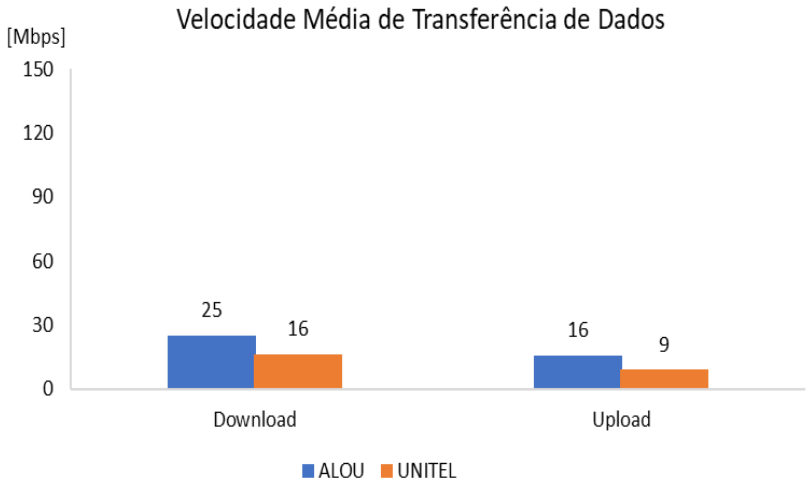


Figura 19- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

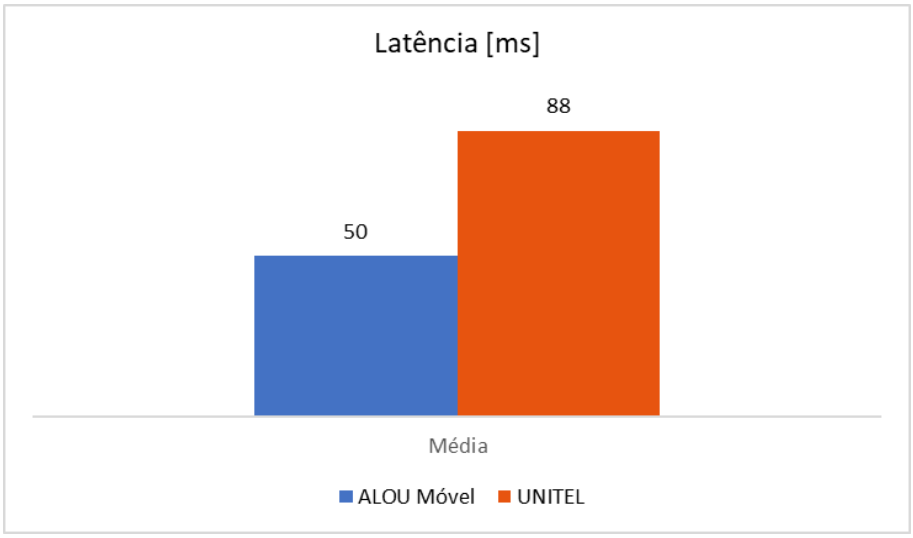


Figura 20 - Latência por Operador

6.3 São Nicolau

6.3.1 Percurso

Na Figura 21 apresenta-se o percurso realizado ao longo da ilha de São Nicolau.



Figura 21 – Percurso realizado

6.3.2 Desempenho Global

Na Figura 22 é indicada a classificação do desempenho dos operadores para cada serviço, nas zonas objeto de estudo em toda a ilha.

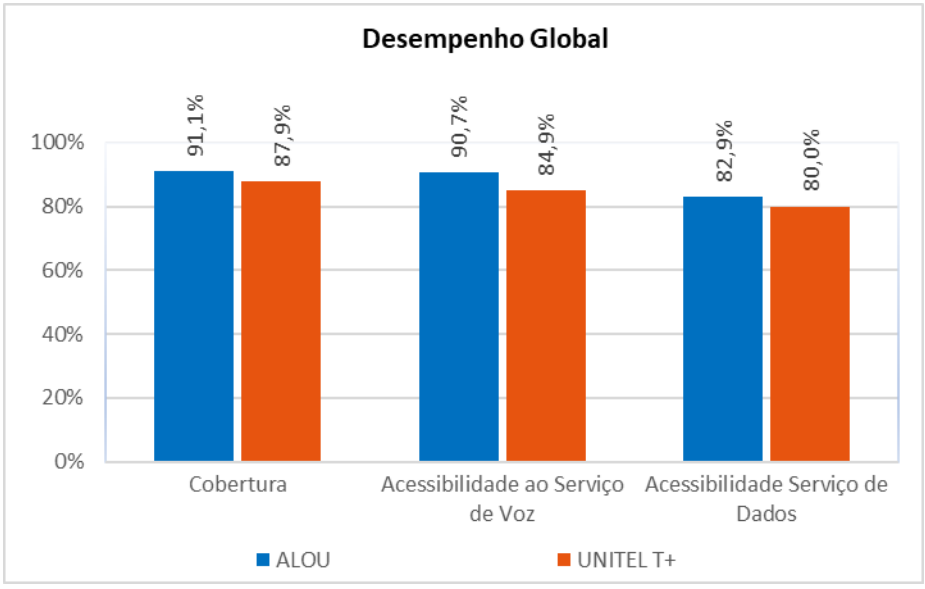


Figura 22- Desempenho Global dos Operadores

Cobertura Radio - Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Em termos de cobertura do sinal de espetro radioelétrico, a ALOU apresenta um bom desempenho, com 91,1 % dos registos com sinal de rede ao longo do percurso de medições. Já a Unitel T+ apresenta um desempenho aceitável com 87,9%.

Do total de medidas efetuadas por cada operador, registou-se a indicação de rede inexistente em 8,9% da ALOU e em 12.1% na Unitel T+ (Tabela 8).

Tabela 8 - Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	91,1%	8,9%
UNITEL T+	87,9%	12,1%

Na Figura 23 apresenta a distribuição das amostras por operador e tipo de tecnologia, evidenciando que, em toda a ilha, a tecnologia 4G é predominante na Unitel T+, com 43,7% das amostras. Por sua vez, a tecnologia 3G domina na ALOU, com 45,9% do número total de amostras registadas.
No que diz respeito às ausências de cobertura e sinais de má qualidade, a ALOU apresenta um valor de 8,9%, enquanto a Unitel T+ regista 12,1%.

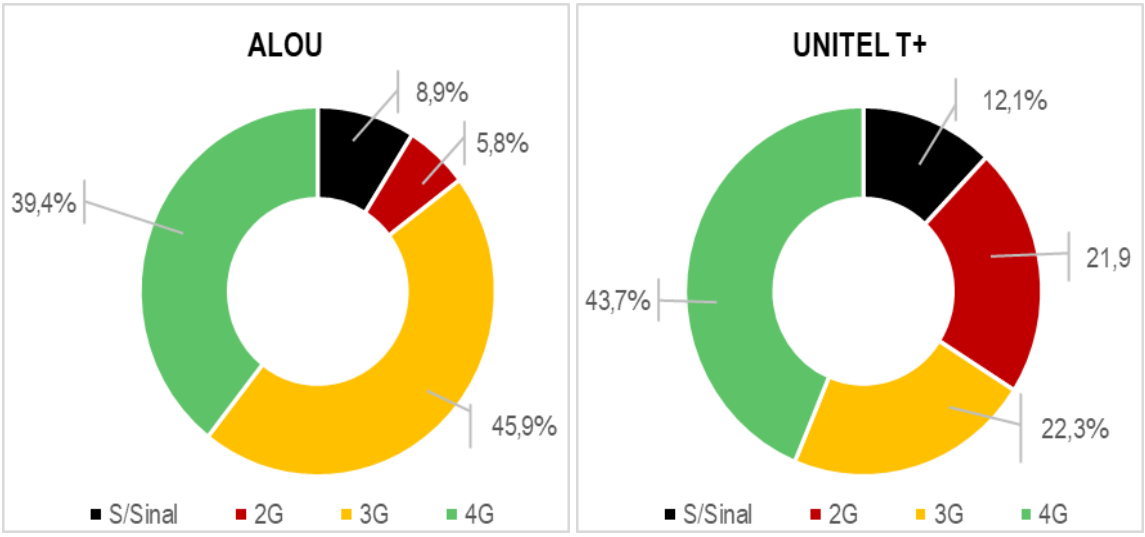


Figura 23 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Na Figura 31 identifica-se que a qualidade englobada de "Muito Boa", "Boa" e "Aceitável" perfazem um total de 81% para a ALOU e 73,5% para a Unitel T+.

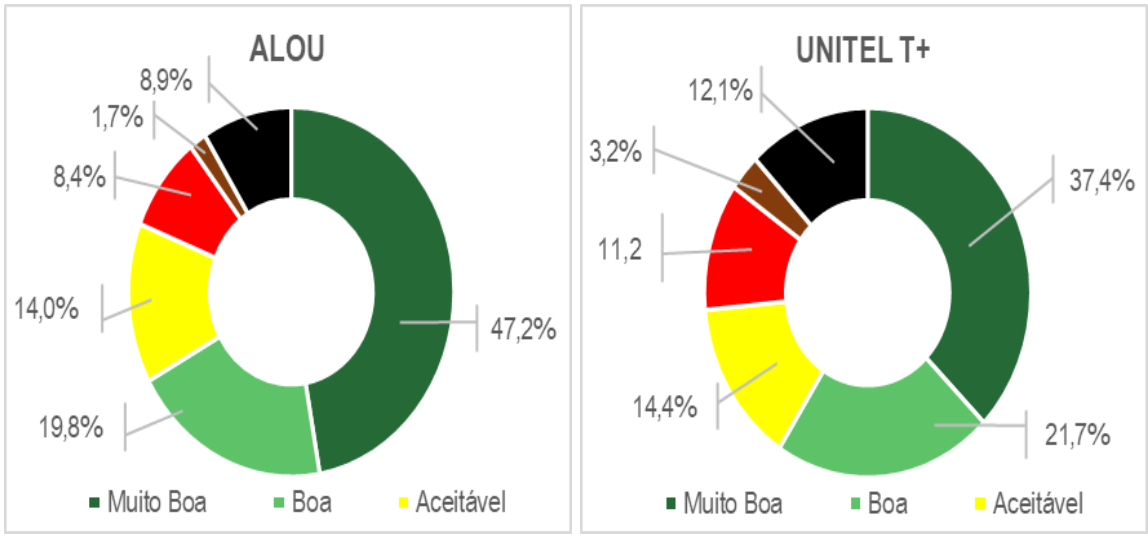


Figura 24 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

Serviço de Voz

No que respeita à Acessibilidade do Serviço a Unitel T+ apresenta níveis aceitável, com 84,9%, enquanto a ALOU apresenta níveis bom, com 90,7% das chamadas de teste estabelecidas com sucesso, a permanecendo ativas durante o período pré-definido de 60 segundos de conversação (Tabela 9).

Quanto ao Rácio de Chamadas Concluídas, ambos operadores apresentam níveis aceitáveis, com 70,6% para a Unitel T+ e 89,2% para a ALOU (Figura 25).

Tabela 9-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	677	680
Falhadas no Estabelecimento	63	103
Falhadas Durante a Chamada	10	97
Com Terminação Normal	604	480
Acessibilidade do Serviço	90,7%	84,9%
Rácio de Chamadas Concluidas	89,2%	70,6%

Indicadores Acessibilidade do Serviço

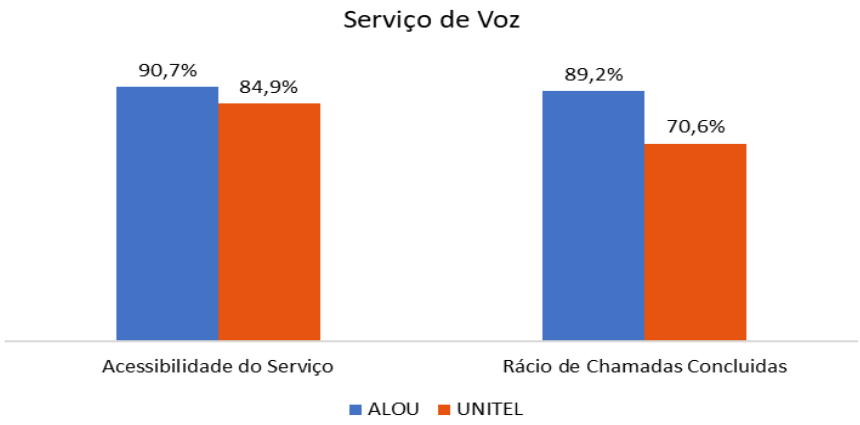


Figura 25 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

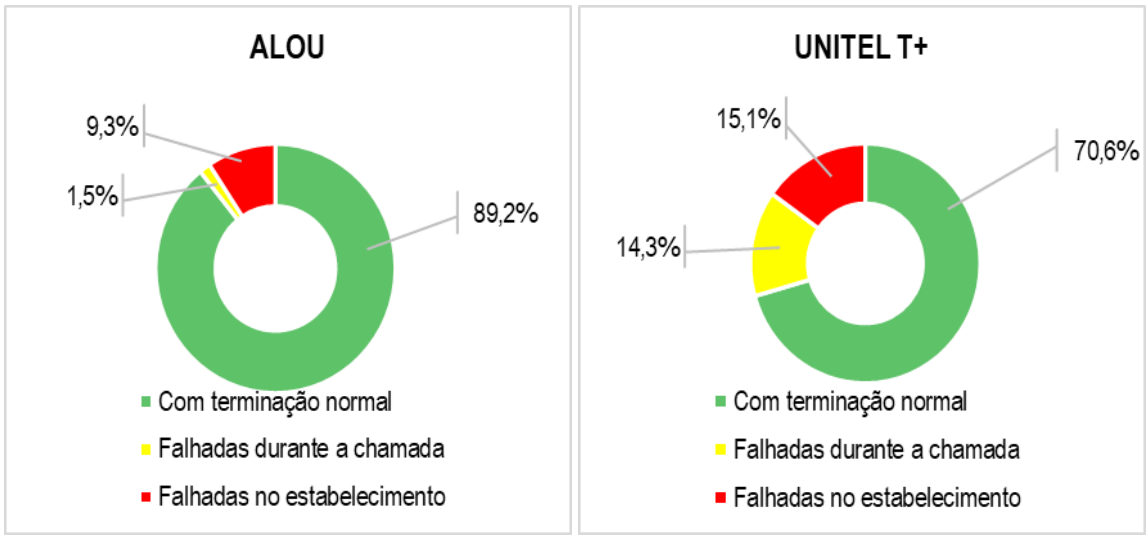


Figura 26 – Serviço de voz por Operador

Serviço de Dados

Para a Taxa de Terminação de dados, ambos os operadores registam níveis insatisfatório de desempenho, apresentando respetivamente 47,9% e 55% dos testes estabelecidas com sucesso (Tabela 10).

No que toca à Velocidade Média de Transferência de Dados em *download*, a Unitel T+ apresenta desempenho com um ritmo médio de 10 Mbps. Para o mesmo indicador a ALOU regista um ritmo médio de 26 Mbps. Relativamente à Velocidade Média de Transferência de Dados em *Upload*, a ALOU apresenta desempenho com um ritmo médio de 10 Mbps. Por sua vez a Unitel T+ regista um ritmo médio de 7 Mbps (Figura 29).

Quanto ao indicador Latência de transmissão de dados, ambos os operadores apresentam bom desempenho. A ALOU apresenta um desempenho com atraso médio de transmissão de dados de 50 milissegundos, por seu lado a Unitel T+ apresenta o valor de 142 milissegundos (Figura 30).

Testes de Dados e transferênciade Ficheiros

Tabela 10 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL T+	
Lançados	674		675	
Concluídos	371		323	
Falha parcial	188		217	
Falha total	115		135	
Acesso ao serviço	82,9%		80,0%	
Rácio de concluídos	55,0%		47,9%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	25,6	10,2	10,4	7,4
Máxima	150,0	68,0	44,0	32,0
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0

Indicador Taxa de Terminação de Dados

Na Figura 27 *Figura 27*identifica-se que a disponibilidade do serviço, medida pela quantidade de testes *speedtest* com sucesso, é de 55% na ALOU e 47,9% na Unitel T+.

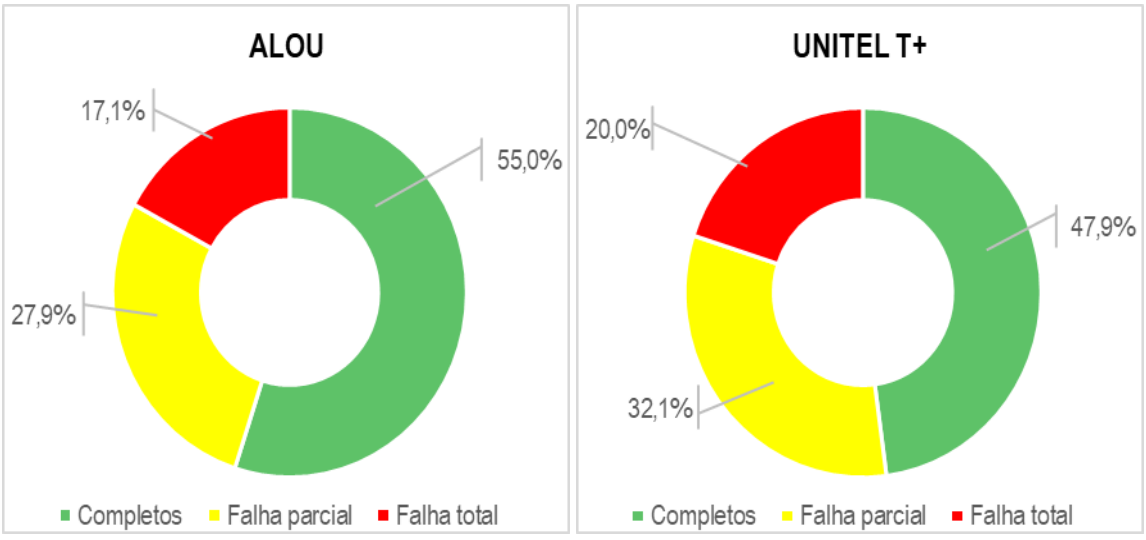


Figura 27 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

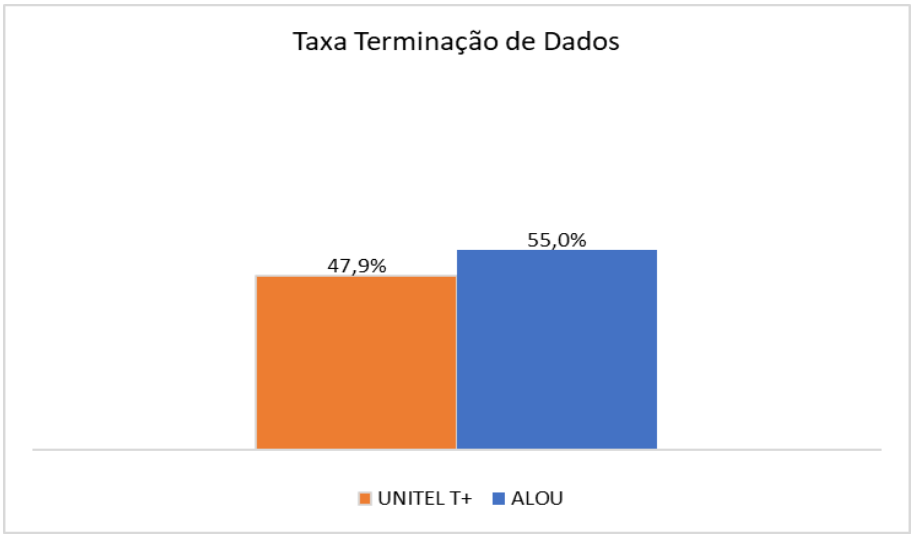


Figura 28 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

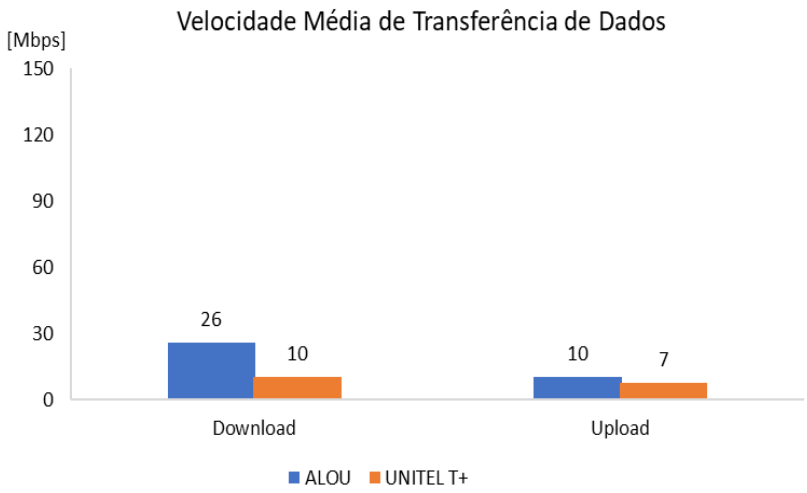


Figura 29- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

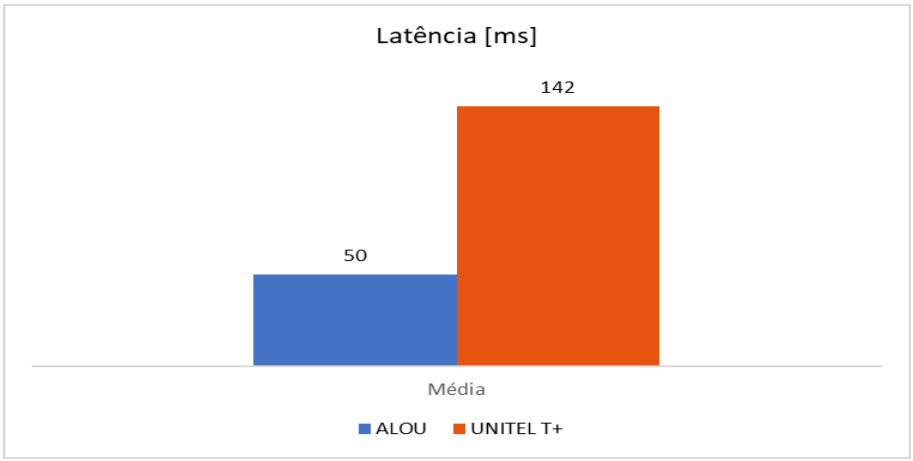


Figura 30 - Latência por Operador

6.4 Sal

6.4.1 Percurso

Na Figura 31 apresenta-se o percurso realizado ao longo da ilha do Sal.



Figura 31 – Percurso realizado

6.4.2 Desempenho Global

Na Figura 32 é indicada a classificação do desempenho dos operadores para cada serviço, nas zonas objeto de estudo em toda a ilha do Sal.

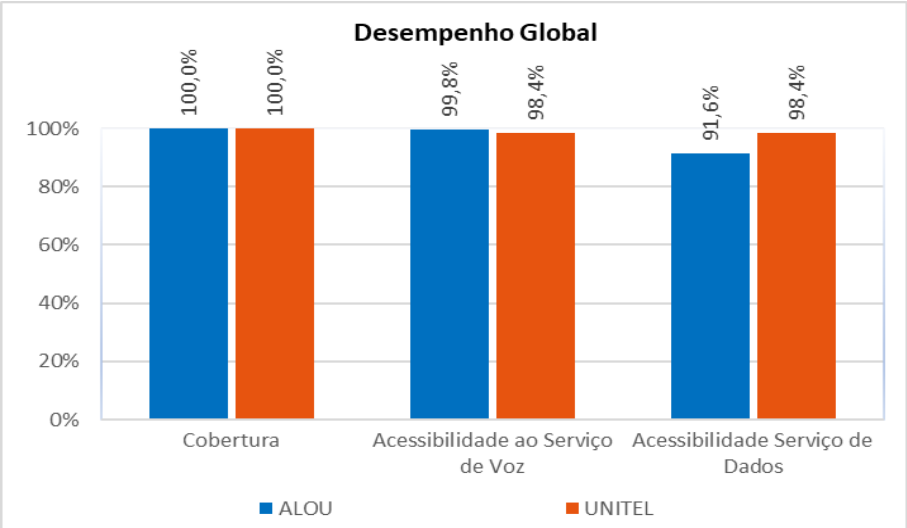


Figura 32- Desempenho Global dos Operadores

Cobertura Radio - Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Em termos de cobertura do sinal de espetro radioelétrico, ambos os operadores apresentam um excelente desempenho, com 100 % dos registos com sinal de rede ao longo do percurso de medições (Tabela 11).

Tabela 11 - Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	100%	0%
UNITEL	100%	0%

Na Figura 33 apresenta a distribuição das amostras por operador e por tipo de tecnologia, evidenciando que, no contexto global da ilha, a tecnologia 4G é predominante para ambos os operadores.
Relativamente à tecnologia 3G os operadores apresentam valores muito próximos, a ALOU apresenta 28% do total de amostras registadas enquanto a Unitel T+ apresenta 27,6%.

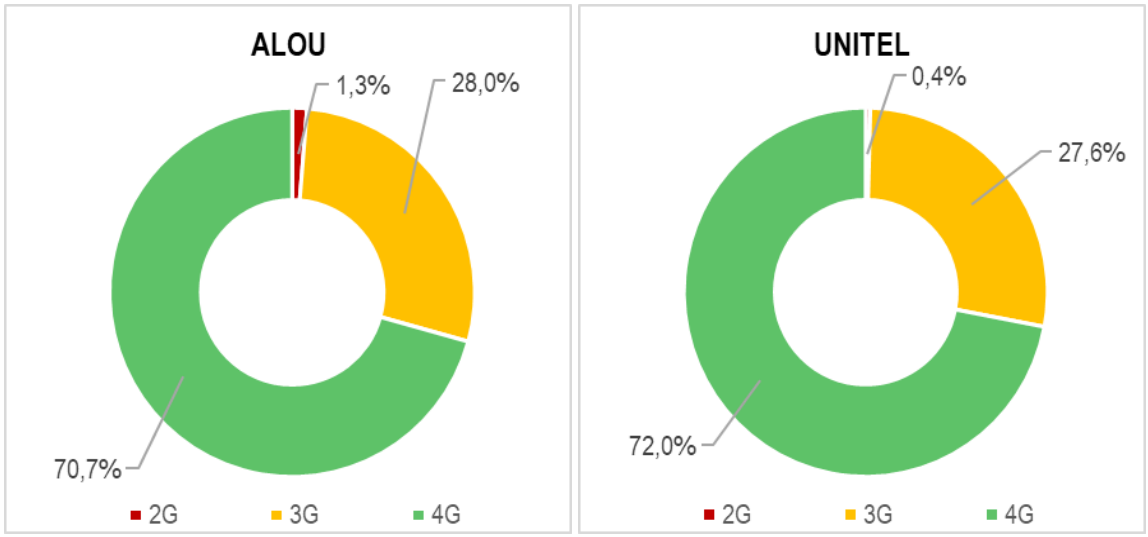


Figura 33 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Em termos de qualidade de cobertura ("Muito Boa", "Boa" e "Aceitável") verifica-se que a Unitel T+ apresenta um desempenho muito bom com 98,8%, enquanto a ALOU apresenta um bom desempenho com 94,9% (Figura 34).

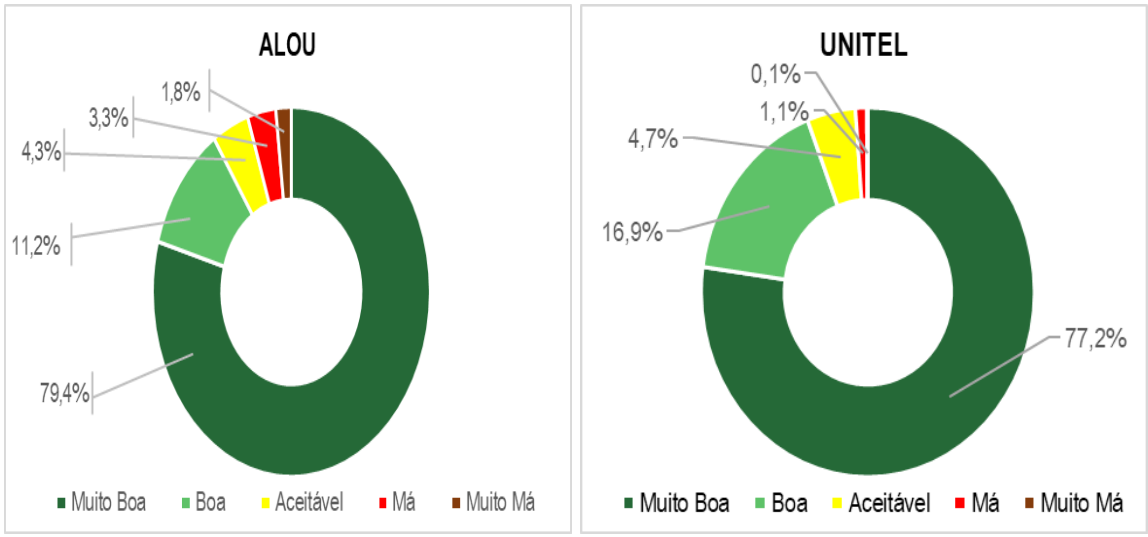


Figura 34 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

Serviço de Voz

De forma global, na ilha do Sal, no que concerne à capacidade de estabelecimento e retenção das chamadas, ambos os operadores apresentam um desempenho muito bom, com a ALOU a atingir 98,2% e a Unitel T+ 97,7% de chamadas estabelecidas e concluídas com sucesso (Tabela 12).

Tabela 12-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	432	432
Falhadas no Estabelecimento	1	7
Falhadas Durante a Chamada	7	3
Com Terminação Normal	424	422
Acessibilidade do Serviço	100%	98,4%
Rácio de Chamadas Concluidas	98,2%	97,7%

Indicadores Acessibilidade do Serviço

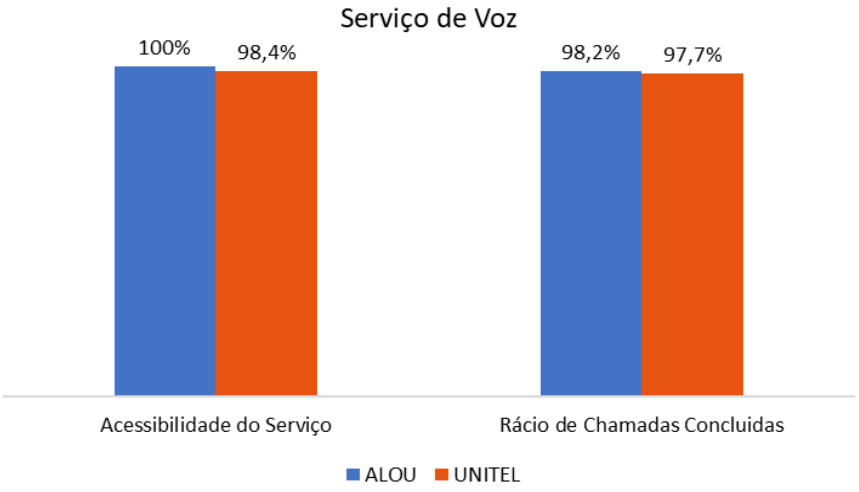


Figura 35 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

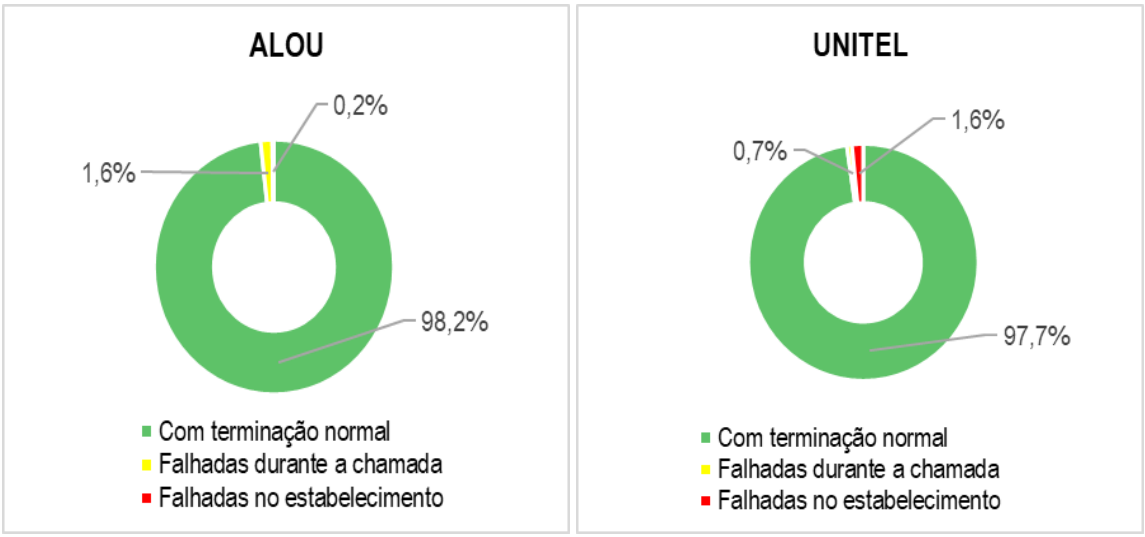


Figura 36 – Serviço de voz por Operador

Serviço de Dados

No que se refere a testes de dados iniciados e concluídos com sucesso (significa que foram realizados 3 tipos de testes, a latência, *velocidade de download* e *upload*) ambos os operadores apresentam bom desempenho conseguindo a ALOU concluir 89,5% e a Unitel T+ 95,8%, respetivamente dos testes estabelecidas com sucesso (Tabela 13).

No que toca à Velocidade Média de Transferência de Dados em *Download* e *Upload* a ALOU apresenta um desempenho com um ritmo médio de 46 Mbps e 26 Mbps e a Unitel T+ apresenta um ritmo médio de 25 Mbps e 20 Mbps (Figura 39).

Relativamente à latência de transmissão de dados, verifica-se um bom desempenho por parte de ambos os operadores: a ALOU com atraso médio de 61 ms e a Unitel T+ com 48 ms (Figura 40).

Testes de Dados e transferênciade Ficheiros

Tabela 13 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	429		430	
Concluídos	384		412	
Falha parcial	9		11	
Falha total	36		7	
Acesso ao serviço	91,6%		98,4%	
Rácio de testes completos	89,5%		95,8%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	46,2	26,3	25,3	20,0
Máxima	136,4	46,2	130,8	47,0
Mínima	1,0	1,0	0,7	0,0

Na Figura 44 identifica-se que a disponibilidade do serviço, medida pela quantidade de testes *speedtest* realizados com sucesso, é de 89,5% na ALOU e 95,8% na Unitel T+.

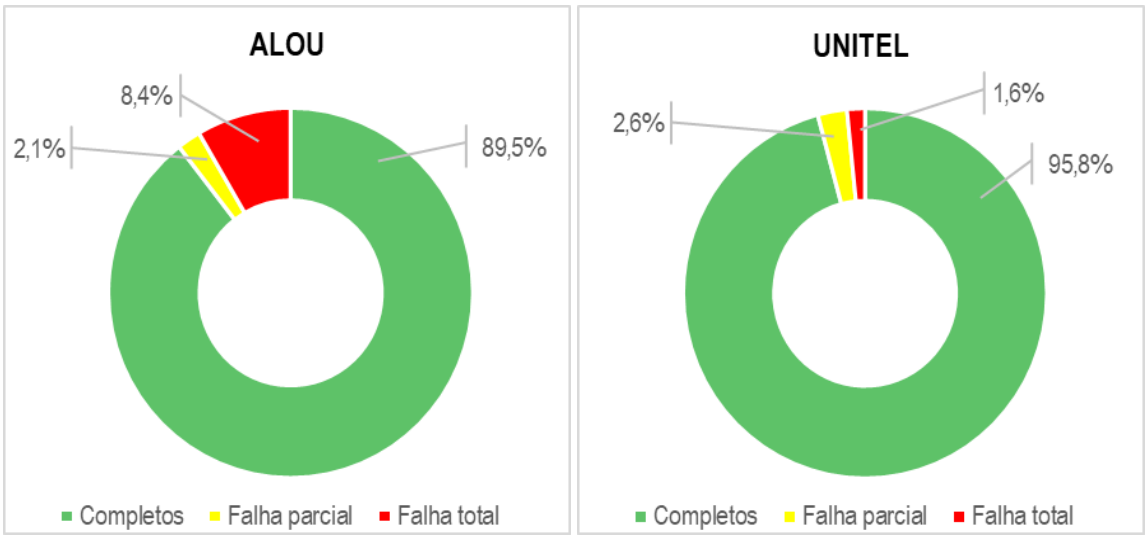


Figura 37 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

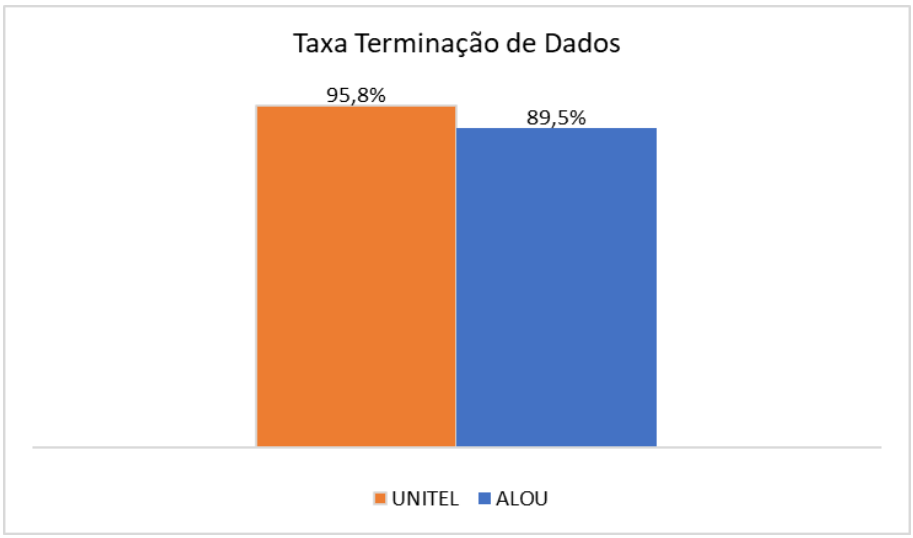


Figura 38 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

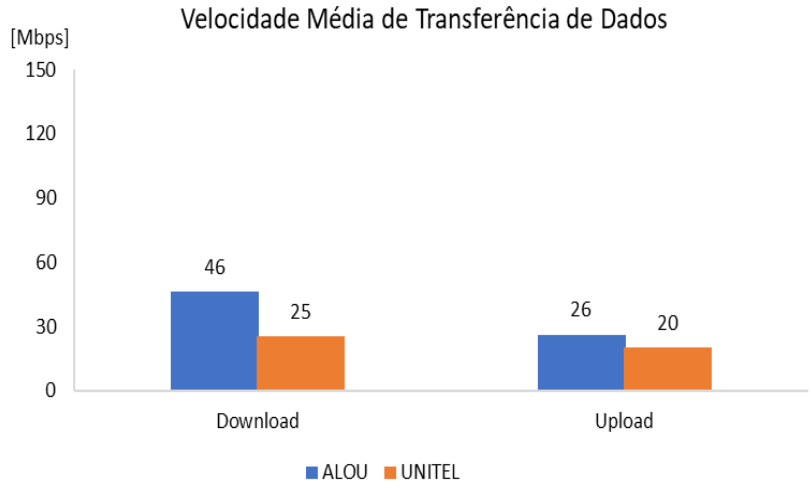


Figura 39- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

Latência de Transmissão de Dados

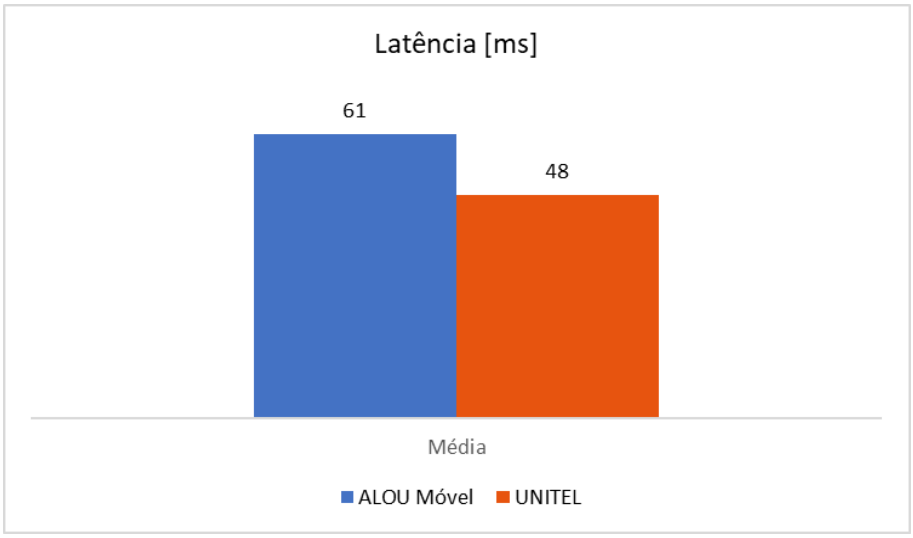


Figura 40 - Latência por Operador

6.5 Boa Vista

6.5.1 Percurso

Na Figura 41 apresenta-se o percurso realizado ao longo da ilha de Boa Vista.



Figura 41 – Percurso realizado

6.5.2 Desempenho Global

Na Figura 42 é indicada a classificação do desempenho dos operadores para cada serviço, nas zonas objeto de estudo em toda a ilha.

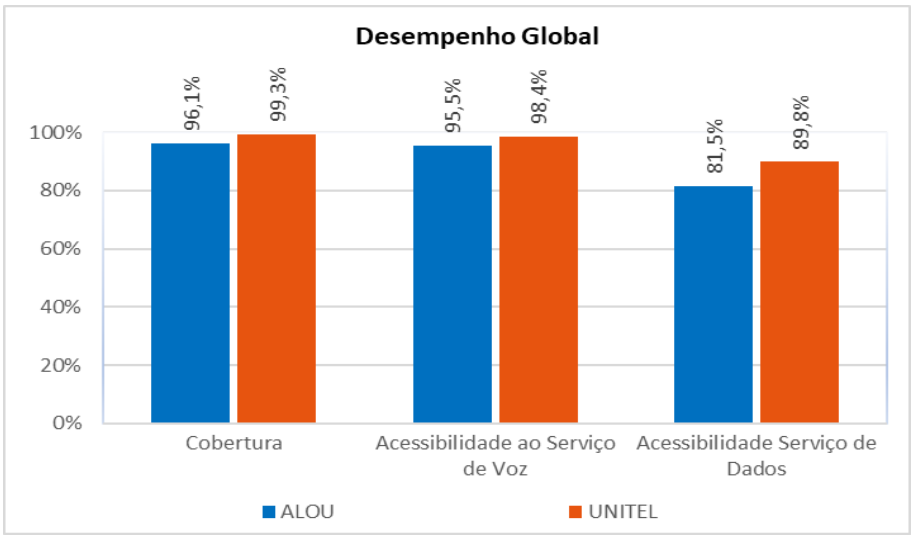


Figura 42- Desempenho Global dos Operadores

Cobertura Radio - Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Em termos de cobertura do sinal de espetro radioelétrico, a Unitel T+ apresenta um excelente desempenho, com 99,3% dos registos com sinal de rede ao longo do percurso de medições, enquanto a ALOU apresenta um desempenho muito bom, com 96,1%.
Do total de medidas efetuadas por cada operador, registou-se a indicação de rede inexistente em 4% da ALOU e 1% na Unitel T+ (Tabela 14).

Tabela 14 - Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	96,1%	4%
UNITEL	99,3%	1%

Na Figura 43 apresenta a informação desagregada por operador e por tipo de tecnologia registada em cada amostra medida. Verifica-se que, no conjunto global da ilha, a tecnologia 4G é predominante para ambos os operadores. Na Unitel T+, esta tecnologia representa 62,3% do total de amostras registadas, enquanto na ALOU corresponde a 58,8%.
No que respeita à tecnologia 3G, ambos os operadores apresentam valores semelhantes, com 33,8% para a Unitel T+ e 32,5% para a ALOU.
Quanto à ausência de cobertura e sinais de má qualidade, a Unitel T+ apresenta 0,7%, enquanto a ALOU apresenta 3,9%.

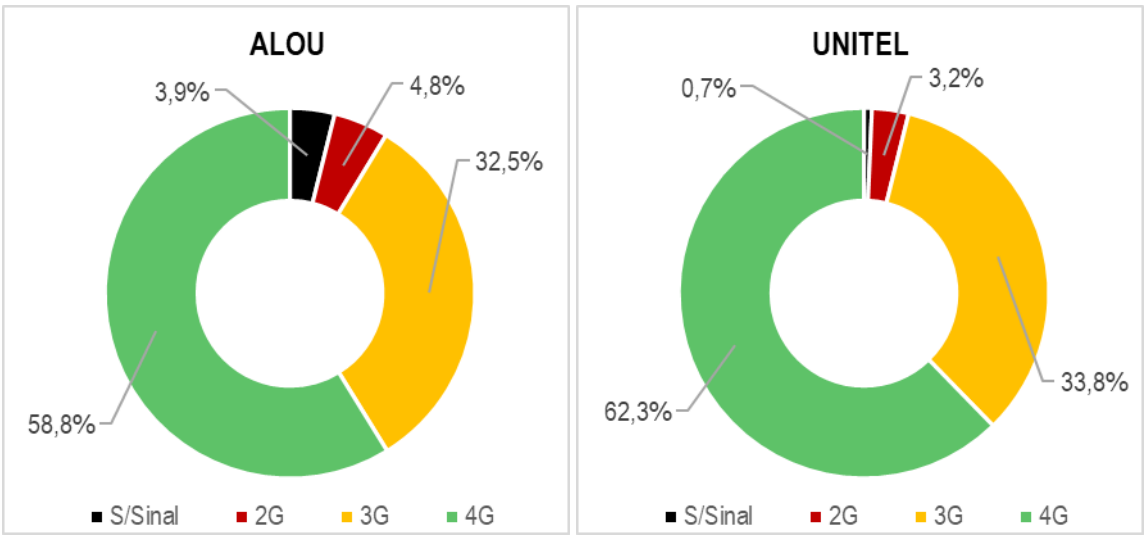


Figura 43 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Relativo a qualidade de cobertura ("Muito Boa", "Boa" e "Aceitável") a Unitel T+ apresenta um bom desempenho com 93% e a ALOU apresenta um desempenho aceitável, 87,2% (Figura 44).

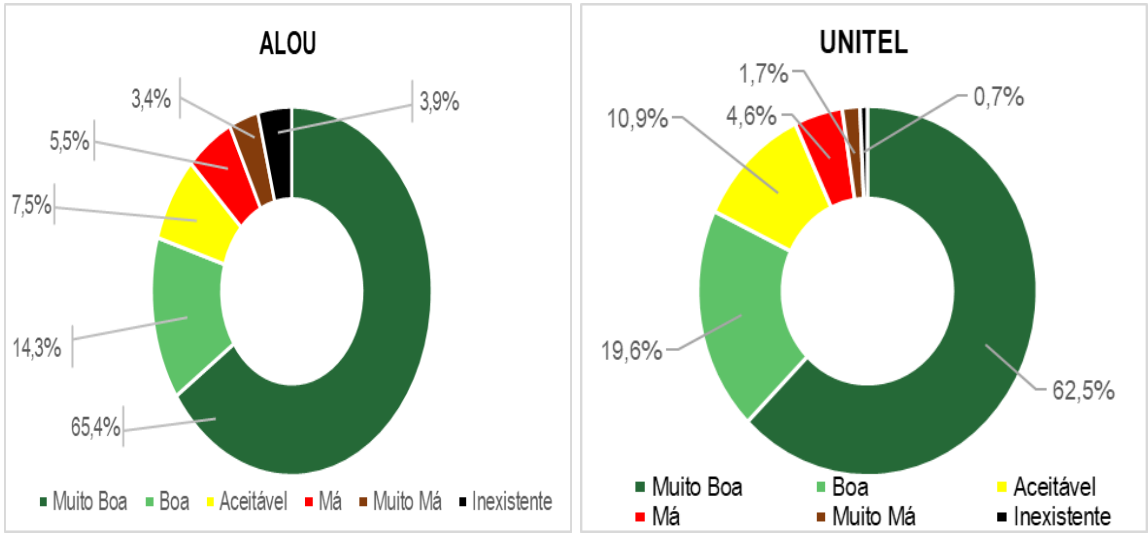


Figura 44 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

Serviço de Voz

Na globalidade, na ilha de Boa Vista, no que toca à capacidade de estabelecimento e retenção das chamadas, a Unitel T+ apresenta um desempenho muito bom, com 97,2% de chamadas estabelecidas e concluídas com sucesso e a ALOU apresenta um bom desempenho, com 92,4% (Tabela 15).

Tabela 15-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	514	514
Falhadas no Estabelecimento	23	8
Falhadas Durante a Chamada	16	6
Com Terminação Normal	475	500
Acessibilidade do Serviço	96%	98,4%
Rácio de Chamadas Concluidas	92,4%	97,2%

Indicadores Acessibilidade do Serviço

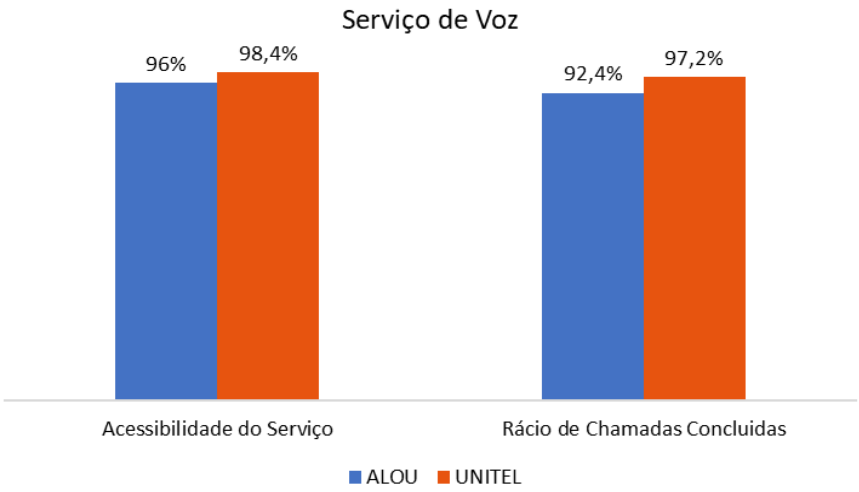


Figura 45 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

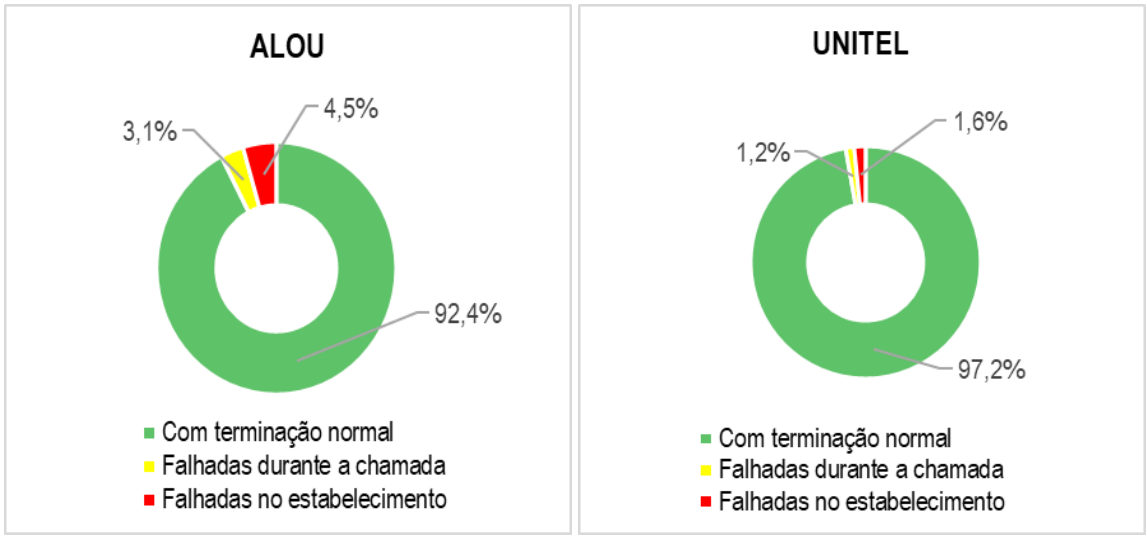


Figura 46 – Serviço de voz por Operador

Serviço de Dados

Quanto aos testes de dados iniciados e concluídos com sucesso (significa que foram realizados 3 tipos de testes, a latência, *velocidade de download* e *upload*) ambos os operadores apresentam desempenho satisfatório conseguindo a Unitel T+ e a ALOU concluir 82,7% e 76,9% dos testes, respetivamente (Tabela 16).

No que toca à Velocidade Média de Transferência de Dados em *Download* e *Upload* a ALOU apresenta um desempenho com um ritmo médio de 40 Mbps e 20 Mbps e a Unitel T+ com um ritmo médio de 21 Mbps e 13 Mbps (Figura 49).

Em relação à latência, a ALOU apresenta um desempenho com atraso médio de transmissão de dados de 64 milissegundos, por seu lado a Unitel T+ apresenta o valor de 51 milissegundos (Figura 50).

Testes de Dados e transferênciade Ficheiros

Tabela 16 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	481		481	
Concluídos	370		398	
Falha parcial	22		34	
Falha total	89		49	
Acesso ao serviço	81,5%		89,8%	
Rácio de testes completos	76,9%		82,7%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	39,7	20,4	20,8	12,6
Máxima	173,8	44,3	90,7	41,3
Mínima	0,5	0,5	1,0	0,1

Indicador Taxa de Terminação de Dados

Na Figura 47 identifica-se que a disponibilidade do serviço, medida pela quantidade de testes *speedtest* com sucesso, é de 82,7% na Unitel T+ e 76,9% na ALOU.

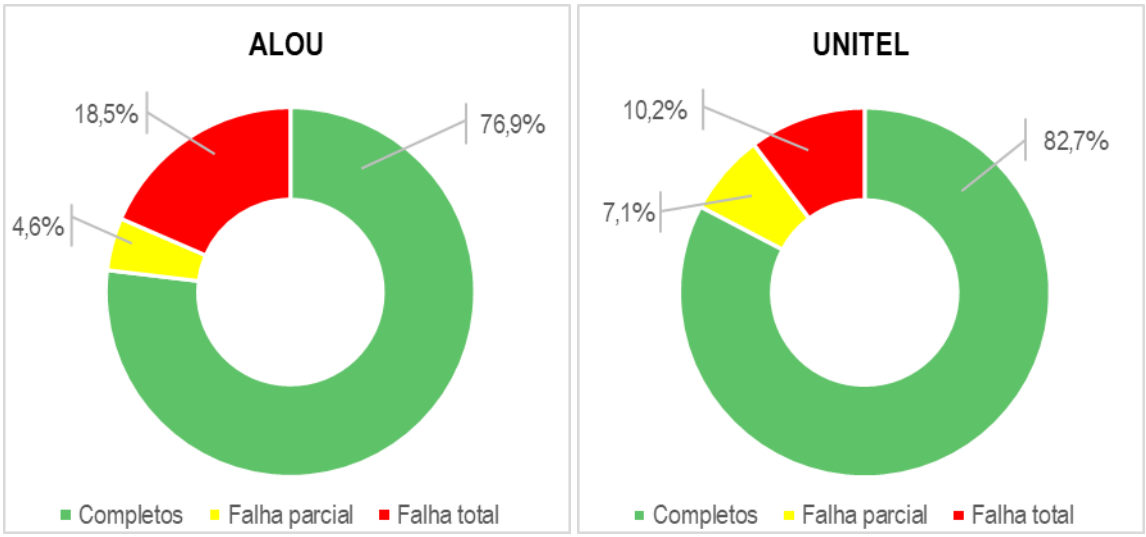


Figura 47 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

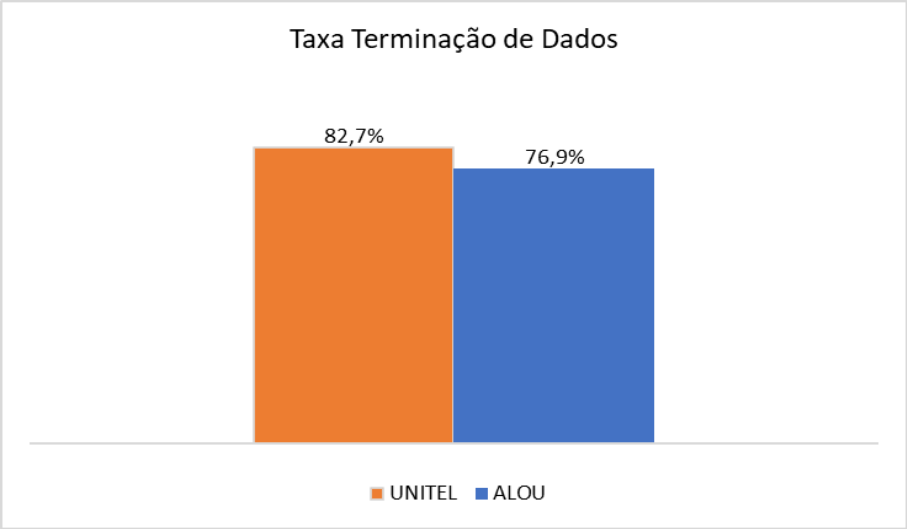


Figura 48 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

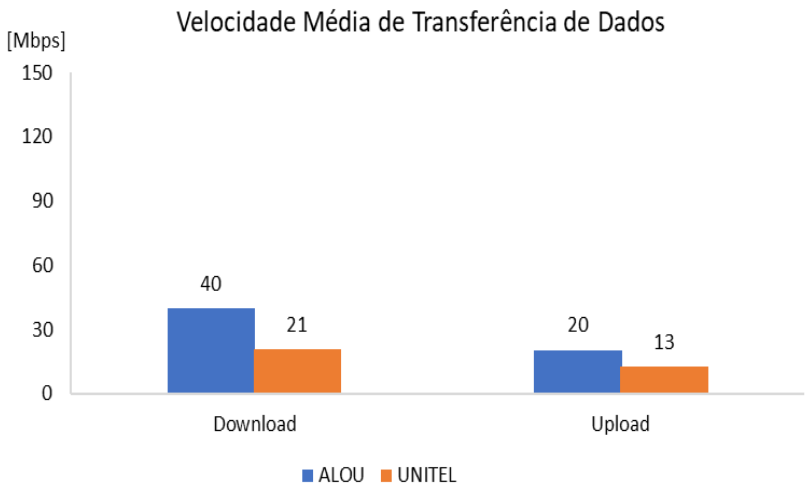


Figura 49- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

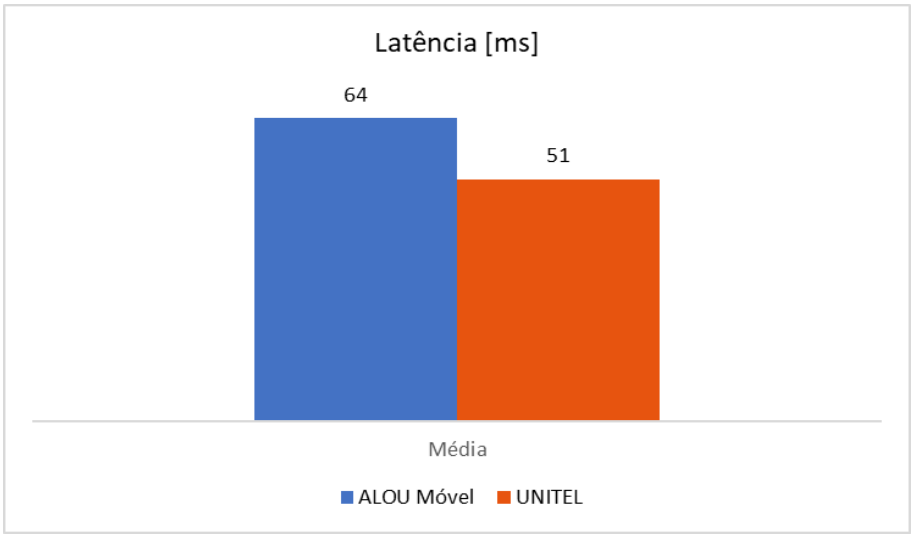


Figura 50 - Latência por Operador

6.6 Maio

6.6.1 Percurso

Na Figura 51 apresenta-se o percurso realizado ao longo da ilha do Maio.



Figura 51 – Percurso realizado

6.6.2 Desempenho Global

Na Figura 52 é indicada a classificação do desempenho dos operadores para cada serviço, nas zonas objeto de estudo em toda a ilha.

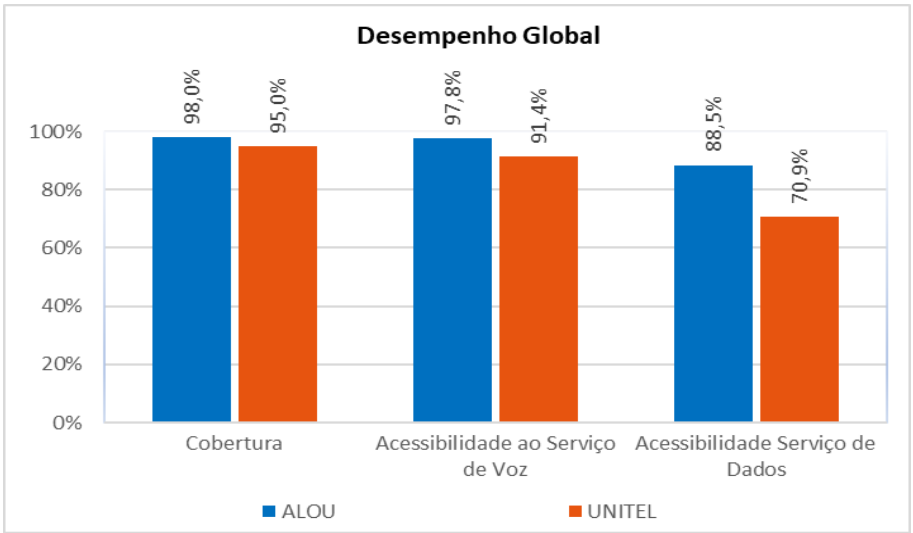


Figura 52- Desempenho Global dos Operadores

Cobertura Radio - Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Em termos de cobertura do sinal de espetro radioelétrico, ambos os operadores apresentam um desempenho muito bom, a ALOU com 98% e a Unitel T+ 95% dos registos com sinal de rede ao longo do percurso de medições.
Do total de medidas efetuadas por cada operador, registou-se a indicação de rede inexistente em 2% da ALOU e 5% na Unitel T+ (Tabela 17).

Tabela 17 - Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	98%	2%
UNITEL	95%	5%

Na Figura 53**Erro! A origem da referência não foi encontrada.** apresenta-se a informação desagregada por operador e por tipo de tecnologia registada em cada amostra medida, verificando-se que, no nível global da ilha a tecnologia 4G é predominante para ambos os operadores.
Nesta tecnologia, observa-se que a Unitel T+ apresenta predominância com 62,7% das amostras, enquanto a ALOU apresenta 59,1%. Por sua vez, na tecnologia 3G, a ALOU predomina com 35% do total de amostras registadas e a Unitel T+ com 19,5%.
Relativamente a ausências de cobertura e sinais de má qualidade a Unitel T+ apresenta 5% e a ALOU 2%, respetivamente.

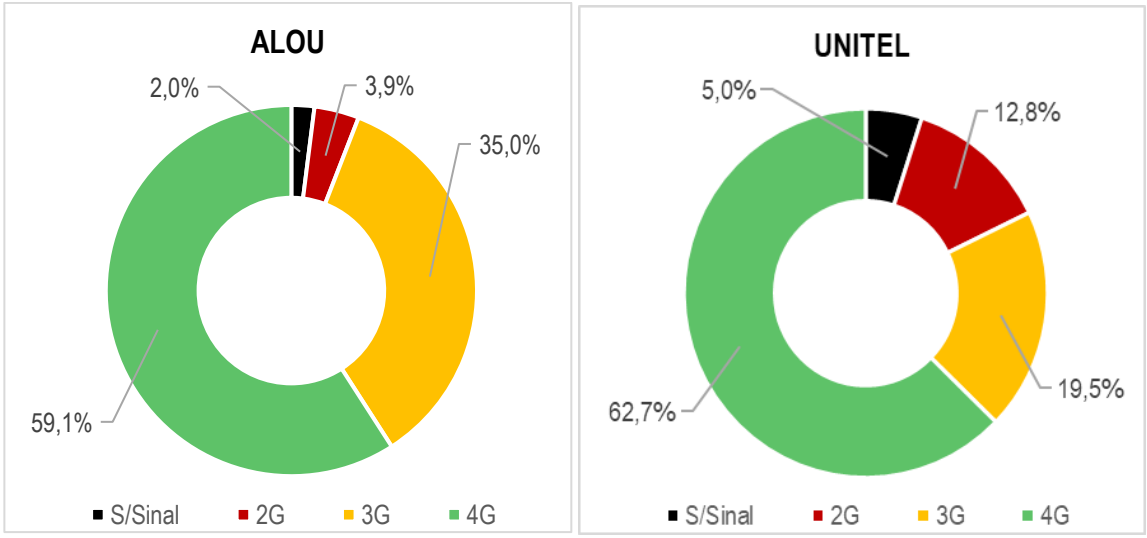


Figura 53 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

No que diz respeito à qualidade de cobertura (“Muito Boa”, “Boa” e “Aceitável”) a Unitel T+ apresenta um desempenho aceitável, de 79,7% e a ALOU um desempenho bom de 92,5% (Figura 54).

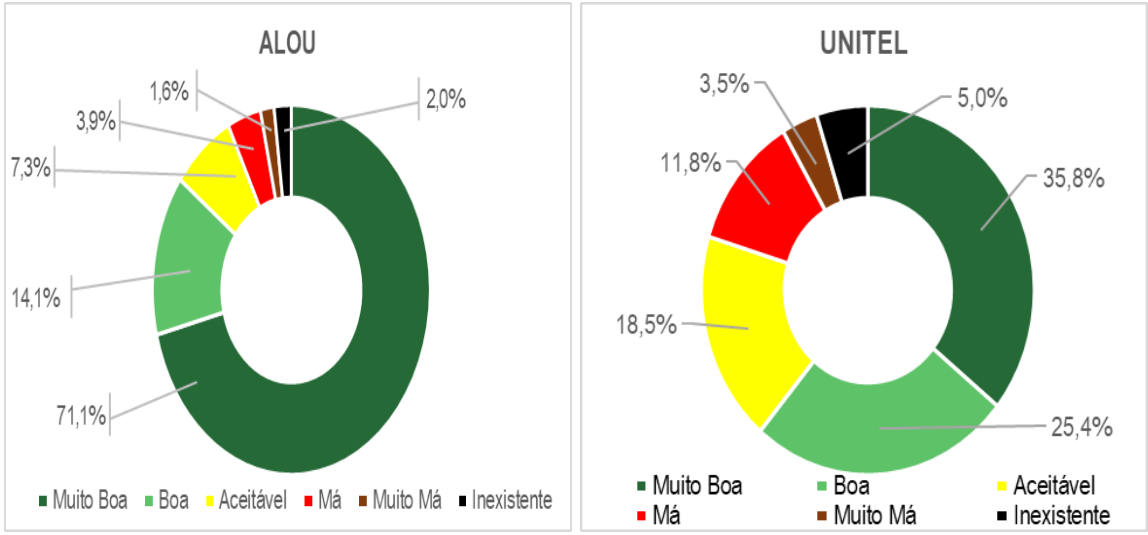


Figura 54 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

Serviço de Voz

Na globalidade, na ilha do Maio, no que toca à capacidade de estabelecimento e retenção das chamadas, a ALOU apresenta um desempenho muito bom, com 96,2% de chamadas estabelecidas e concluídas com sucesso e a Unitel T+ apresenta um desempenho satisfatório, com 85,4% (Tabela 18).

Tabela 18-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	549	548
Falhadas no Estabelecimento	12	47
Falhadas Durante a Chamada	9	33
Com Terminação Normal	528	468
Acessibilidade do Serviço	98%	91,4%
Rácio de Chamadas Concluidas	96,2%	85,4%

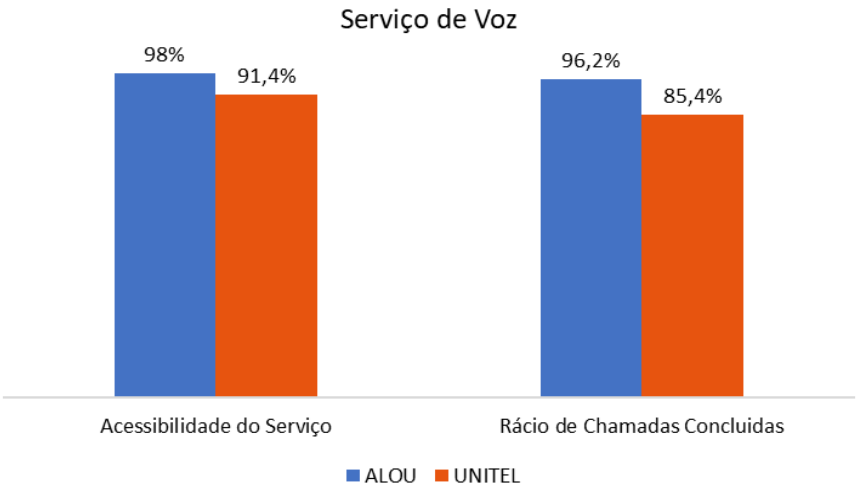


Figura 55 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

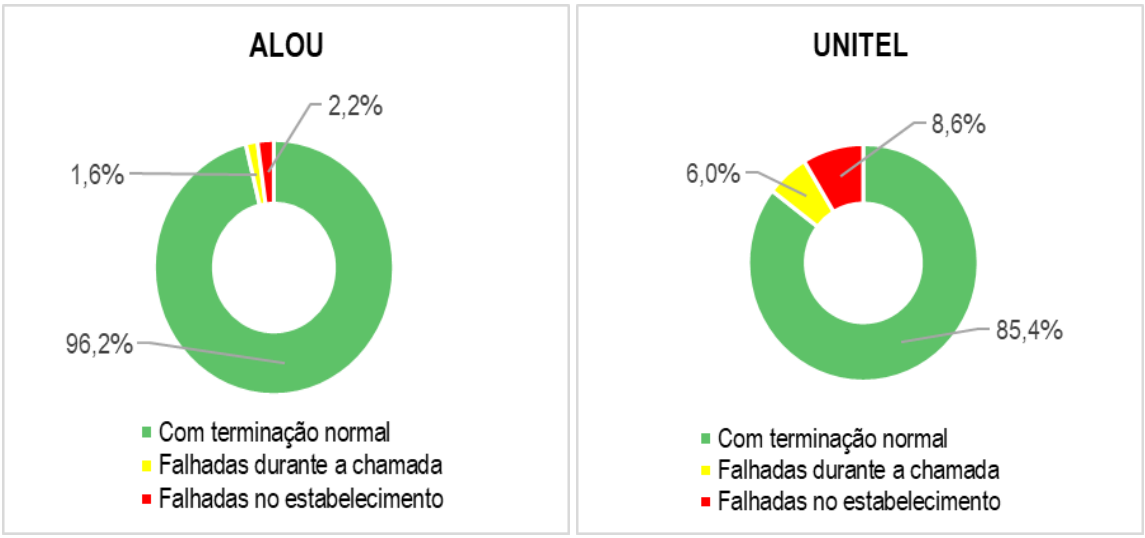


Figura 56 – Serviço de voz por Operador

Serviço de Dados

Em relação aos testes de dados iniciados e concluídos com sucesso (significa que foram realizados 3 tipos de testes, a latência, *velocidade de download* e *upload*) a ALOU apresenta desempenho satisfatório conseguindo concluir 85,8% dos testes. Por sua vez a Unitel T+ apresenta um desempenho insatisfatório com 62,9%, dos testes estabelecidas com sucesso (Tabela 19).

No que toca à Velocidade Média de Transferência de Dados em *Download* e *Upload* a ALOU apresenta um desempenho com um ritmo médio de 50 Mbps e 24 Mbps e a Unitel T+ com um ritmo médio de 22 Mbps e 15 Mbps (Figura 59).

Quanto à latência de transmissão de dados, ambos os operadores apresentam bom desempenho. Neste contexto, a ALOU apresenta um desempenho com atraso médio de transmissão de dados de 49 milissegundos, por seu lado a Unitel T+ apresenta o valor de 57 milissegundos (Figura 60).

Testes de Dados e transferênciade Ficheiros

Tabela 19 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	549		549	
Concluídos	471		345	
Falha parcial	15		44	
Falha total	63		160	
Acesso ao serviço	88,5%		70,9%	
Rácio de testes completos	85,8%		62,9%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	49,5	23,9	21,8	15,2
Máxima	133,0	47,0	68,1	44,4
Mínima	2,5	2,5	0,7	0,1

Na Figura 57 identifica-se que a disponibilidade do serviço, medida pela quantidade de testes *Speedtest* com sucesso, é de 85,8% na ALOU e 62,9% na Unitel T+.

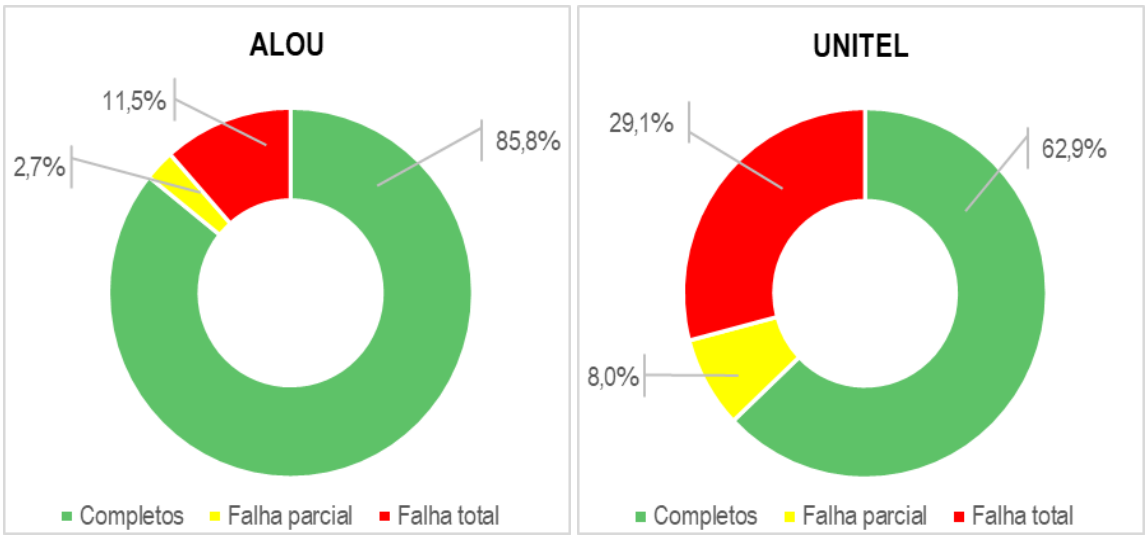


Figura 57 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

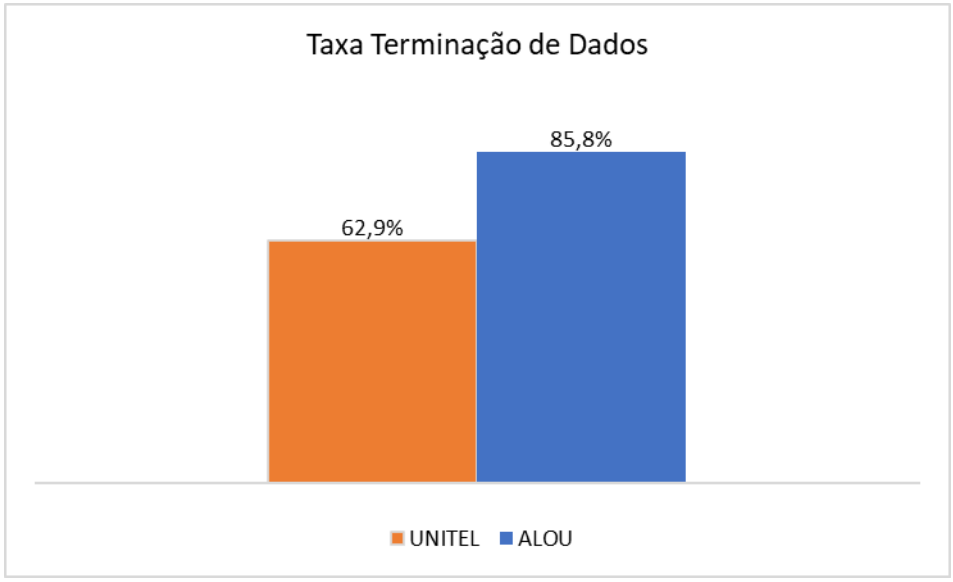


Figura 58 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

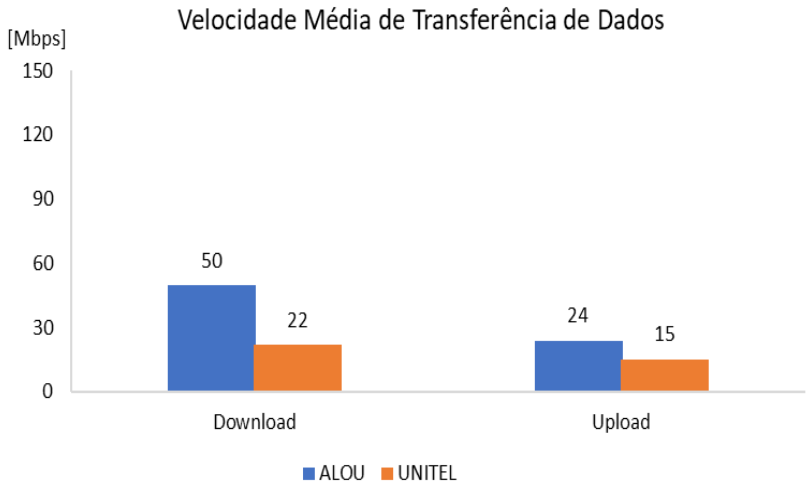


Figura 59- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

Latência de Transmissão de Dados

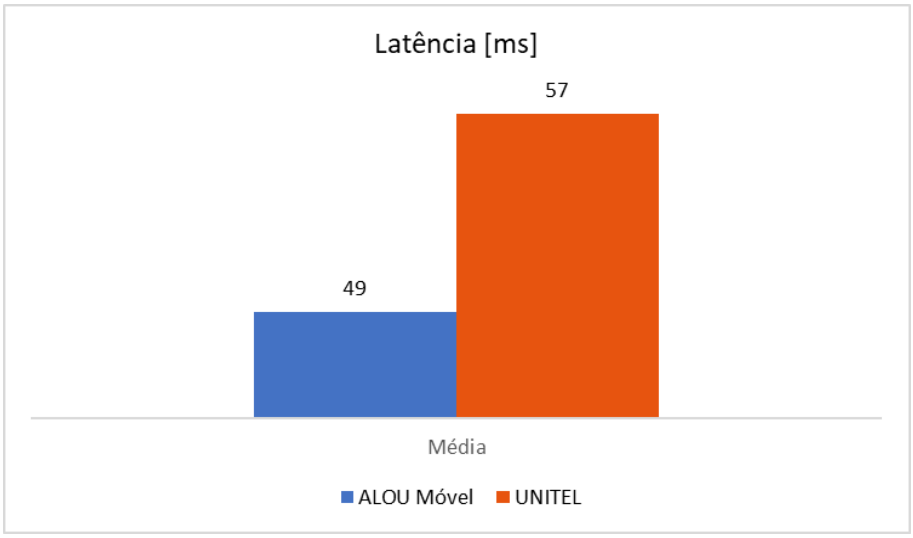


Figura 60 - Latência por Operador

6.7 Santiago (praia)

6.7.1 Percurso

Na Figura 61 apresenta-se o percurso realizado na cidade da Praia.



Figura 61 – Percurso realizado

6.7.2 Desempenho Global

Na Figura 62 é indicada a classificação do desempenho dos operadores para cada serviço, nas zonas objeto de estudo na cidade da praia.

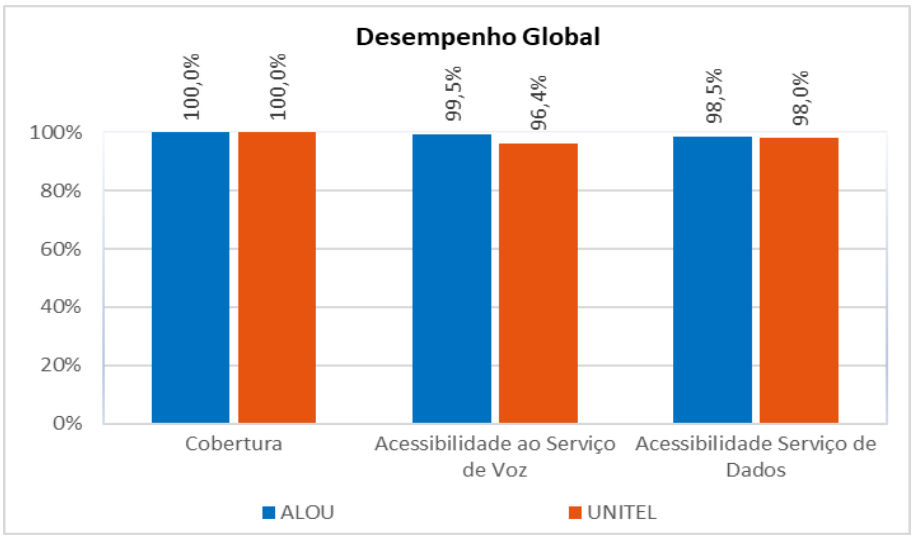


Figura 62- Desempenho Global dos Operadores

Cobertura Radio - Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Em termos de cobertura do sinal de espetro radioelétrico, ambos os operadores apresentam um excelente desempenho, 100% dos registos com sinal de rede no percurso de medições realizado. (Tabela 20).

Tabela 20 - Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	Com Sinal de Rede	Sem Sinal de Rede
ALOU	100,0%	0,0%
UNITEL T+	100,0%	0,0%

Na Figura 63**Erro! A origem da referência não foi encontrada.** apresenta-se a informação desagregada por operador e por tipo de tecnologia registada em cada amostra medida, verificando-se que, na cidade da praia a tecnologia 4G é predominante para ambos os operadores. Na ALOU, esta tecnologia representa 74,1% do total de amostras registadas, enquanto na Unitel T+ corresponde a 71,3%.
No que respeita à tecnologia 3G, a Unitel T+ predomina com 28,4% do total de amostras registadas e a ALOU com 25,4%.

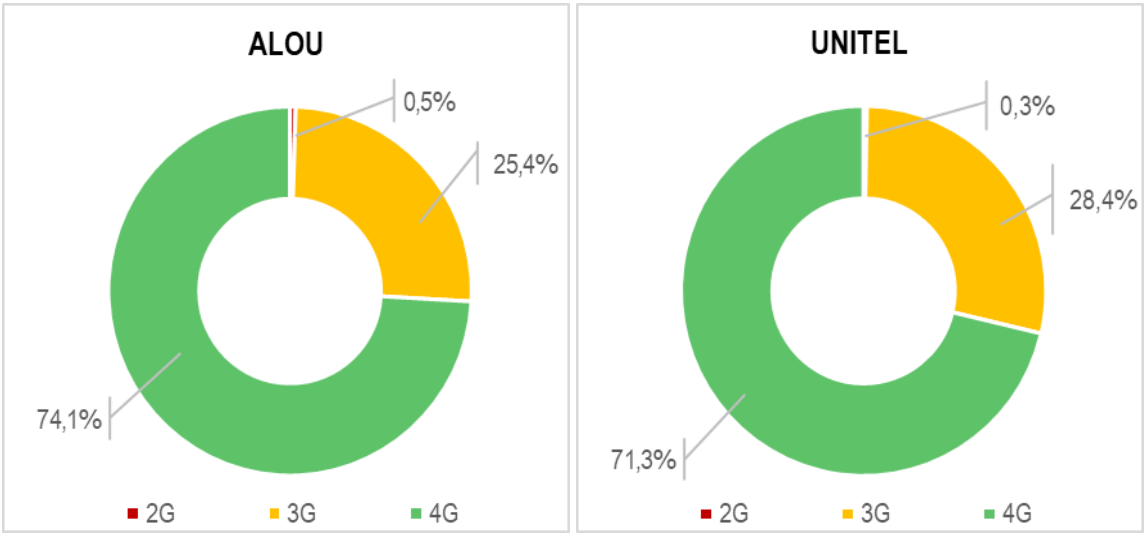


Figura 63 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Quanto à qualidade de cobertura ("Muito Boa", "Boa" e "Aceitável") ambos os operadores apresentam um excelente desempenho, a Unitel T+ com 99,4% e a ALOU com 99,3% (Figura 64).

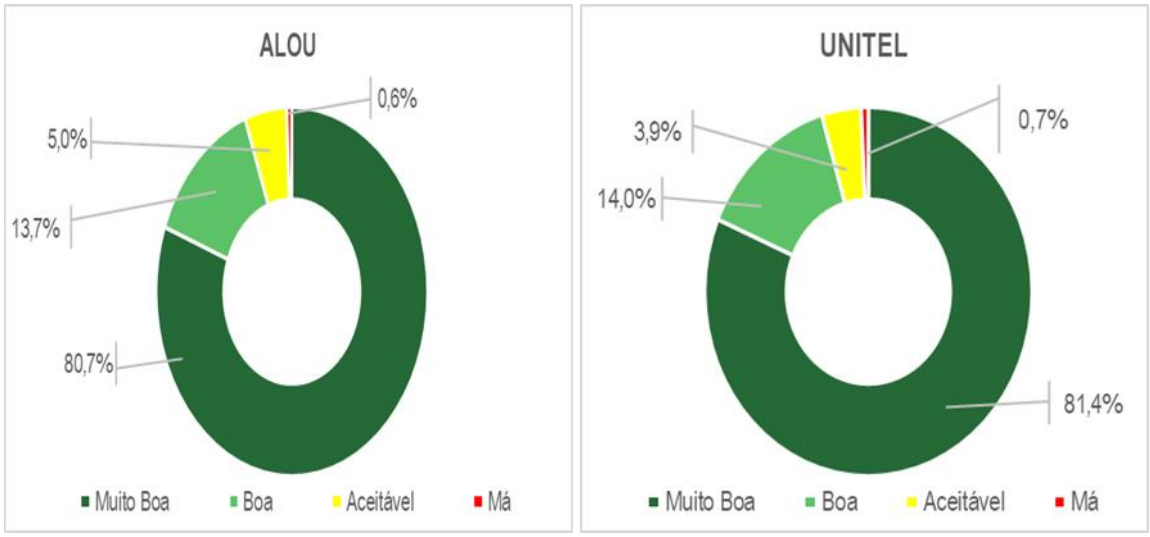


Figura 64 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

Serviço de Voz

No que toca à capacidade de estabelecimento e retenção das chamadas, a ALOU apresenta um excelente desempenho, com 99,2% de chamadas estabelecidas e concluídas com sucesso e a Unitel T+ apresenta um desempenho satisfatório, com 89,2% (Tabela 21).

Tabela 21-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	391	391
Falhadas no Estabelecimento	2	14
Falhadas Durante a Chamada	1	28
Com Terminação Normal	388	349
Acessibilidade do Serviço	100%	96,4%
Rácio de Chamadas Concluidas	99,2%	89,2%

Indicadores Acessibilidade do Serviço

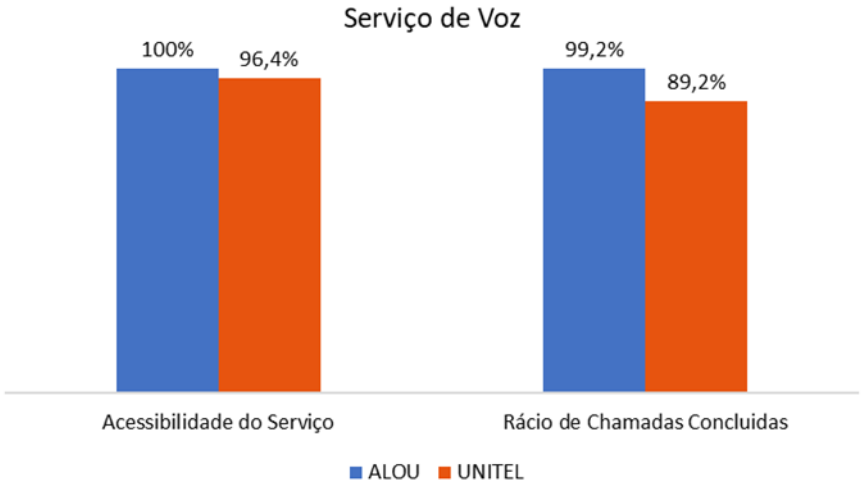


Figura 65 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

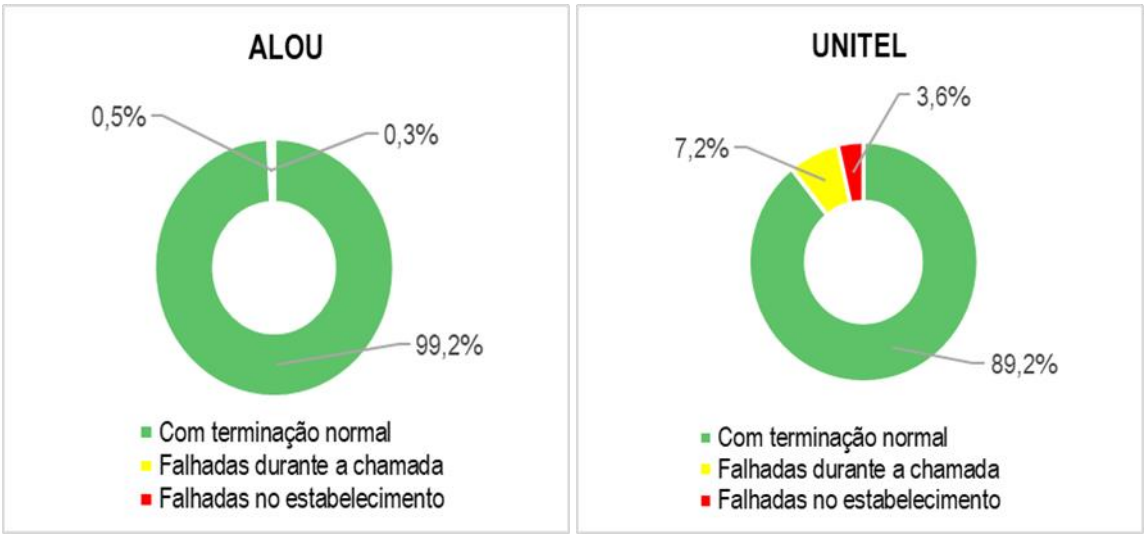


Figura 66 – Serviço de voz por Operador

Serviço de Dados

Para a prestação do serviço de dados teve pior desempenho onde a qualidade de sinal das redes móveis dos dois operadores era deficitária, obtendo-se o seguinte:

No que se refere a testes de dados iniciados e concluídos com sucesso (significa que foram realizados 3 tipos de testes, a latência, *velocidade de download* e *upload*) a ALOU apresenta um desempenho muito bom, conseguindo concluir 96,2% doa testes. Por sua vez a Unitel T+ apresenta um bom desempenho com 93,8%, dos testes estabelecidas com sucesso (Tabela 22).

No que toca à Velocidade Média de Transferência de Dados em *Download* e *Upload* a ALOU apresenta um desempenho com um ritmo médio de 45 Mbps e 24 Mbps e a Unitel T+ com um ritmo médio de 30 Mbps e 15 Mbps (Figura 69).
No âmbito da latência de transmissão de dados, ambos os operadores apresentam bom desempenho. De forma detalhada, a ALOU apresenta um desempenho com atraso médio de transmissão de dados de 57 milissegundos, por seu lado a Unitel T+ apresenta o valor de 45 milissegundos (Figura 70).

Testes de Dados e transferênciade Ficheiros

Tabela 22 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	400		401	
Concluídos	385		376	
Falha parcial	9		17	
Falha total	6		8	
Acesso ao serviço	98,5%		98,0%	
Rácio de testes completos	96,2%		93,8%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	46,0	30,3	24,5	15,0
Máxima	177,3	61,6	122,5	42,9
Mínima	1,2	1,2	0,6	0,1

Indicador Taxa de Terminação de Dados

Na Figura 67 identifica-se que a disponibilidade do serviço, medida pela quantidade de testes *Speedtest* com sucesso, é de 85,8% na ALOU e 62,9% na Unitel T+.

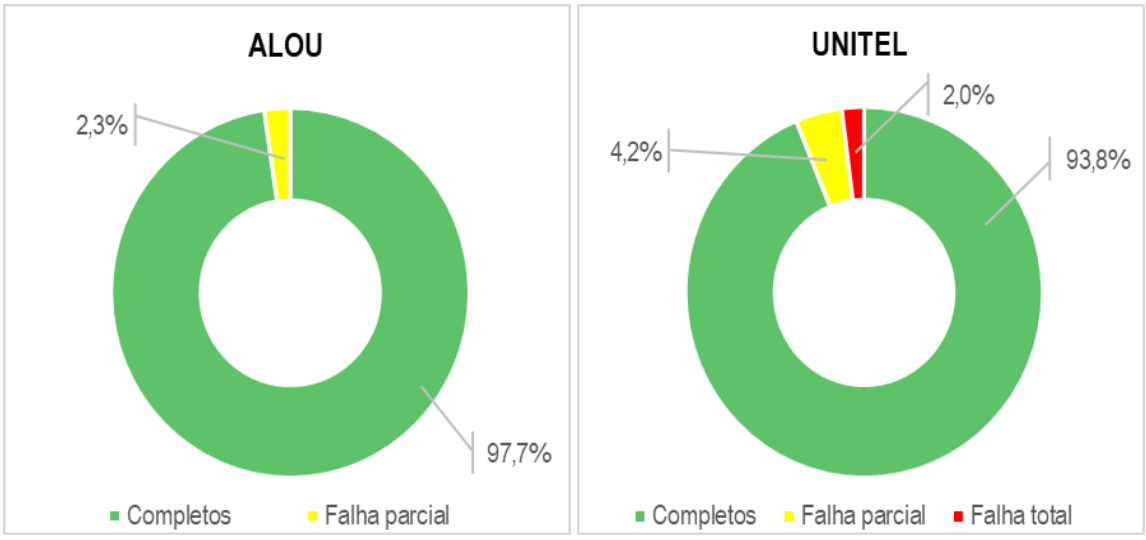


Figura 67 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

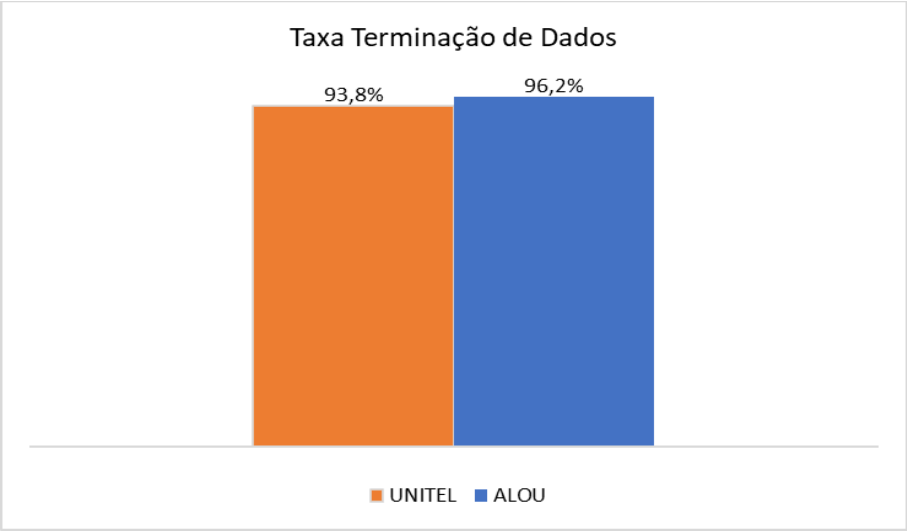


Figura 68 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

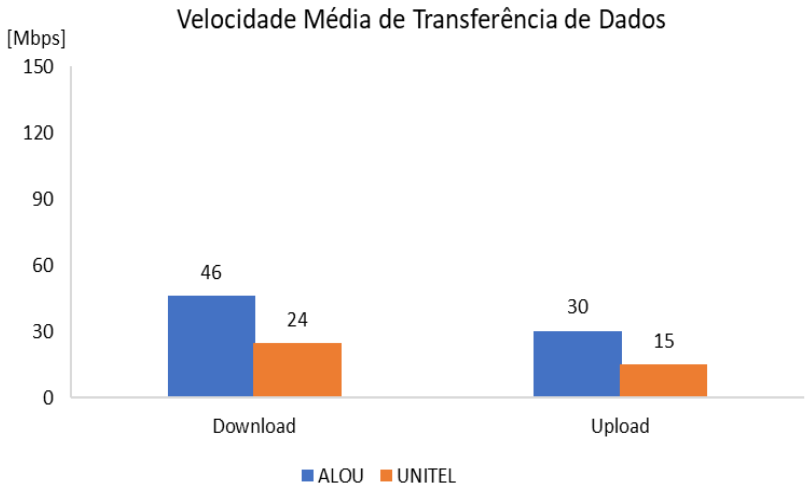


Figura 69- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

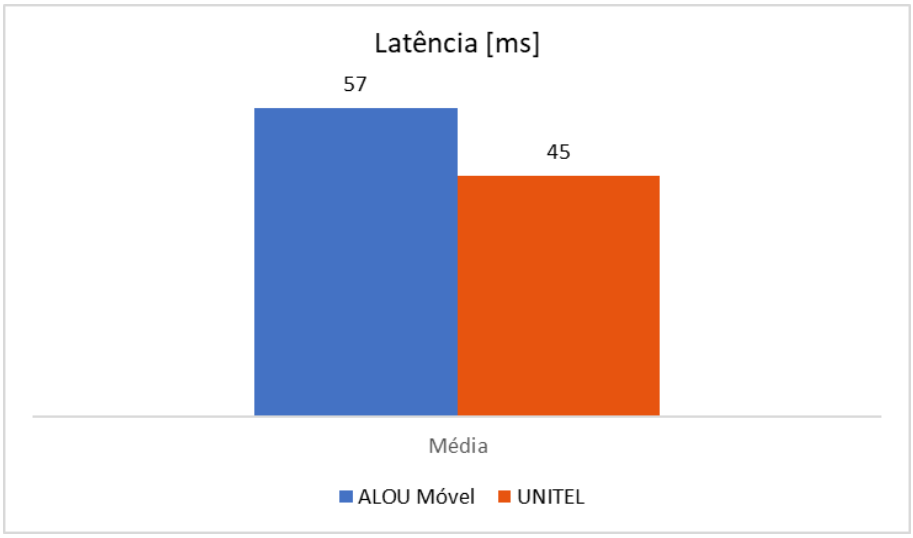


Figura 70 - Latência por Operador

6.8 Fogo

6.8.1 Percurso

Na Figura 71 apresenta-se o percurso realizado ao longo da ilha do Fogo.

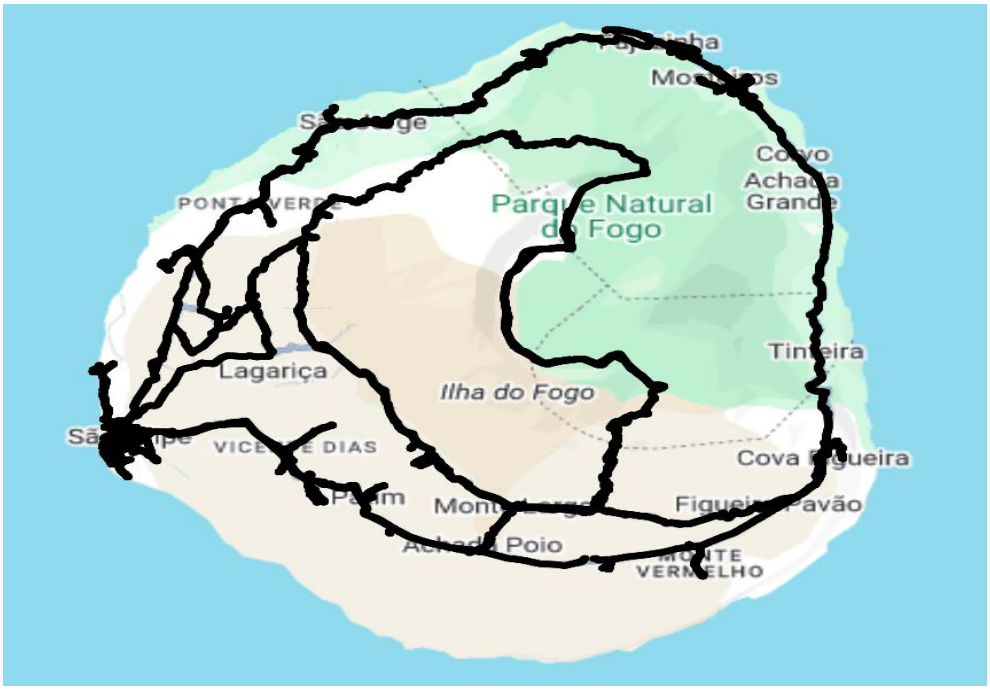


Figura 71 – Percurso realizado

6.8.2 Desempenho Global

Na Figura 72 é indicada a classificação do desempenho dos operadores para cada serviço, nas zonas objeto de estudo em toda a ilha.

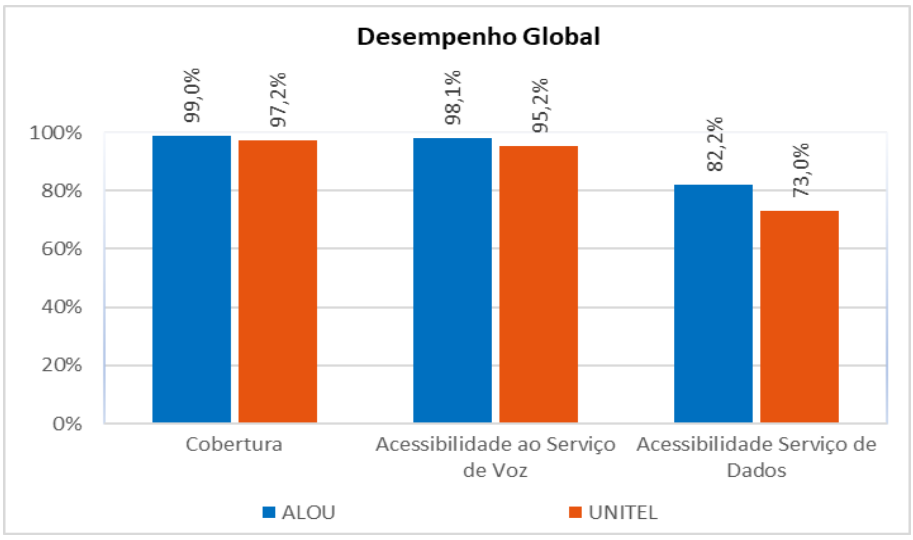


Figura 72- Desempenho Global dos Operadores

Cobertura Radio - Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Em termos de cobertura do sinal de espetro radioelétrico, a ALOU apresenta um excelente desempenho com 99% de registos com sinal de rede no percurso de medições realizado. Por seu lado a Unitel T+ apresenta desempenho muito bom com 97,2%.
Do total de medidas efetuadas por cada operador, registou-se a indicação de rede inexistente em 1% na ALOU e 3% na Unitel T+ (Tabela 23).

Tabela 23 - Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	99%	1%
UNITEL	97%	3%

Na Figura 73 apresenta-se a informação desagregada por operador e por tipo de tecnologia registada em cada amostra medida, verificando-se que, no nível global da ilha a tecnologia 4G é predominante para ambos os operadores. Nesta tecnologia, observa-se que a Unitel T+ apresenta uma predominância com 67% das amostras, apresentando uma diferença pouco significativa em relação a ALOU com 64,6%.
No que diz respeito à tecnologia 3G, a ALOU apresenta 30,9% do total de amostras registadas, enquanto a Unitel T+ apresenta 25,1%.
Relativamente a ausências de cobertura e sinais de má qualidade a Unitel T+ apresenta 3% e a ALOU 1%, respetivamente.

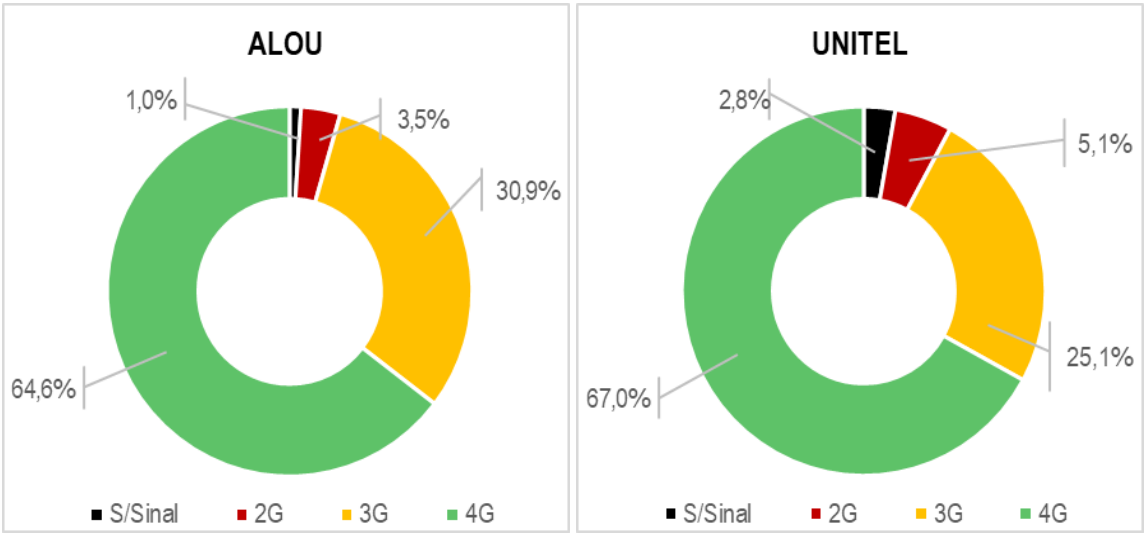


Figura 73 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Em relação à qualidade de cobertura (“Muito Boa”, “Boa” e “Aceitável”) ambos os operadores apresentam um desempenho satisfatório, com 87,9% para ALOU e 80,9% para Unitel T+, respetivamente (Figura 74).

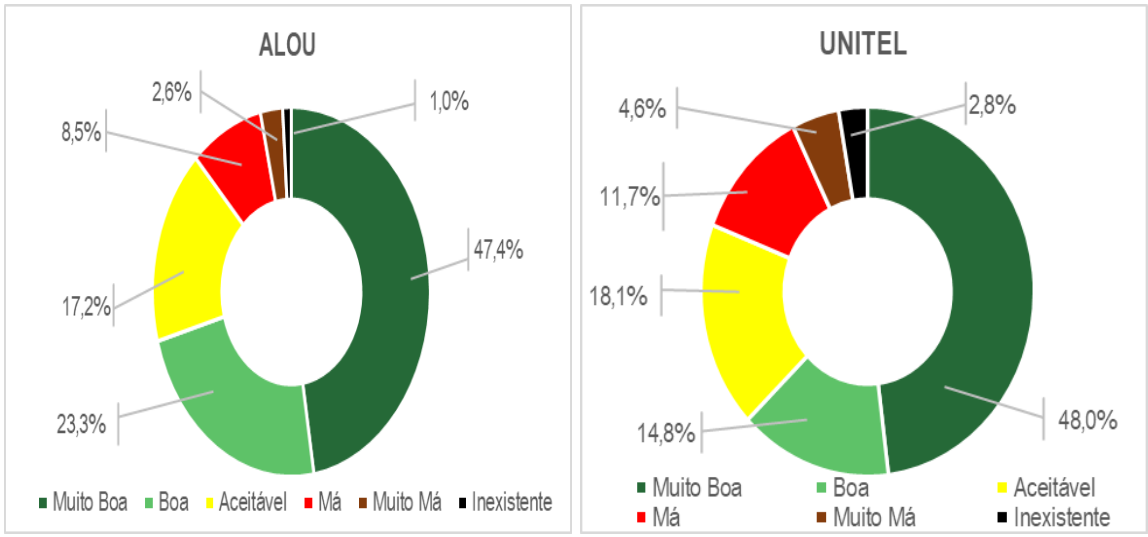


Figura 74 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

Serviço de Voz

Na globalidade, na ilha do Fogo, no que toca à capacidade de estabelecimento e retenção das chamadas, a ALOU apresenta bom desempenho, com 93,3% de chamadas estabelecidas e concluídas com sucesso e a Unitel T+ apresenta um desempenho satisfatório, com 86,9% (Tabela 24).

Tabela 24-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	899	899
Falhadas no Estabelecimento	17	43
Falhadas Durante a Chamada	43	75
Com Terminação Normal	839	781
Acessibilidade do Serviço	98%	95,2%
Rácio de Chamadas Concluidas	93,3%	86,9%

Indicadores Acessibilidade do Serviço

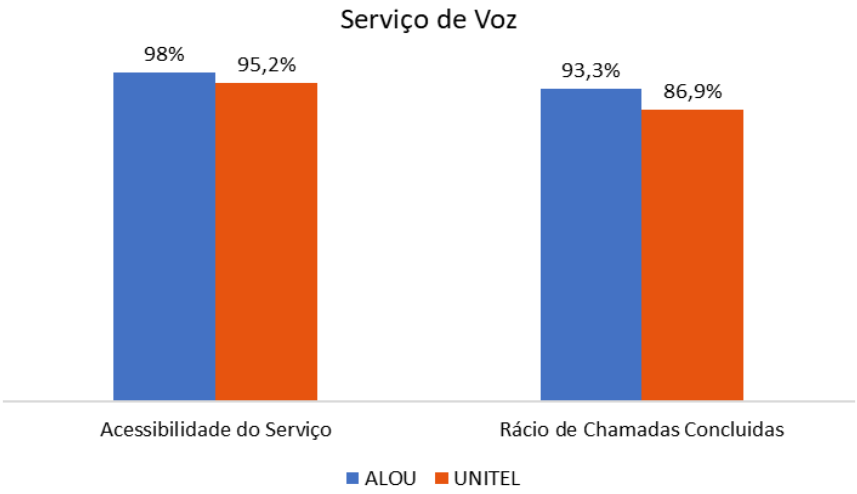


Figura 75 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

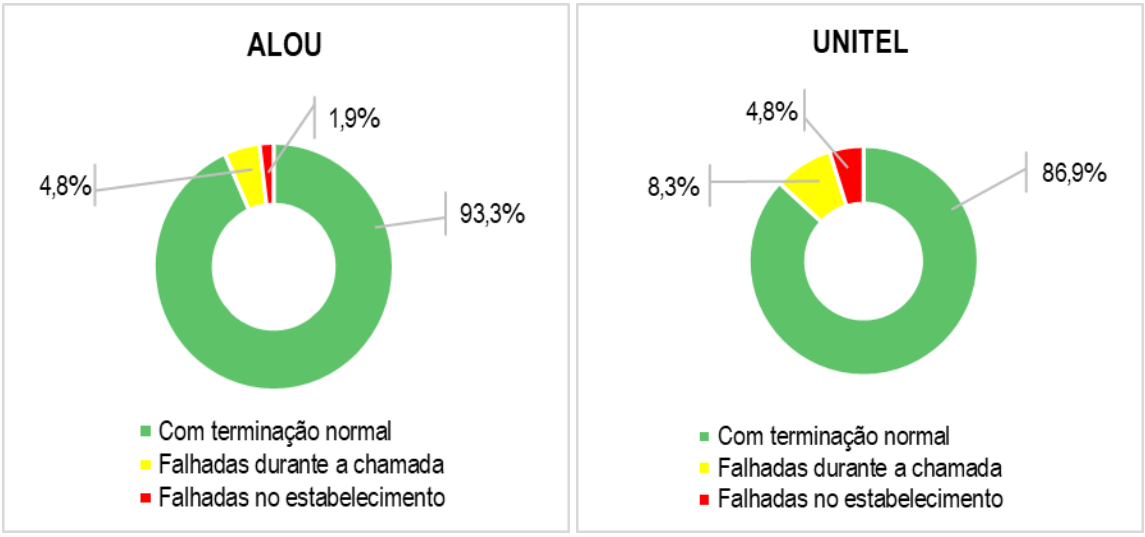


Figura 76 – Serviço de voz por Operador

Serviço de Dados

No que se refere a testes de dados iniciados e concluídos com sucesso (significa que foram realizados 3 tipos de testes, a latência, *velocidade de download* e *upload*) ambos os operadores apresentam desempenho insatisfatório conseguindo a ALOU concluir 67,6% e a Unitel T+ 61% dos testes (
Tabela *25*).
No que toca à Velocidade Média de Transferência de Dados em *Download* e *Upload* a ALOU apresenta um desempenho com um ritmo médio de 49 Mbps e 18 Mbps e a Unitel T+ com um ritmo médio de 21 Mbps e 11 Mbps (Figura 79).

No âmbito da latência de transmissão de dados, ambos os operadores apresentam bom desempenho. Especificamente, a ALOU apresenta um desempenho com atraso médio de transmissão de dados de 53 milissegundos, por seu lado a Unitel T+ apresenta o valor de 62 milissegundos (Figura 80).

Testes de Dados e transferênciade Ficheiros

Tabela 25 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	972		969	
Concluídos	657		591	
Falha parcial	142		116	
Falha total	173		262	
Acesso ao serviço	82,2%		73,0%	
Rácio de testes completos	67,6%		61,0%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	49,4	18,1	21,3	11,5
Máxima	179,7	45,2	68,0	81,9
Mínima	0,2	0,2	0,2	0,1

Indicador Taxa de Terminação de Dados

Na Figura 77 identifica-se que a disponibilidade do serviço, medida pela quantidade de testes *Speedtest* com sucesso, é de 67,6% na ALOU e 61% na Unitel T+.

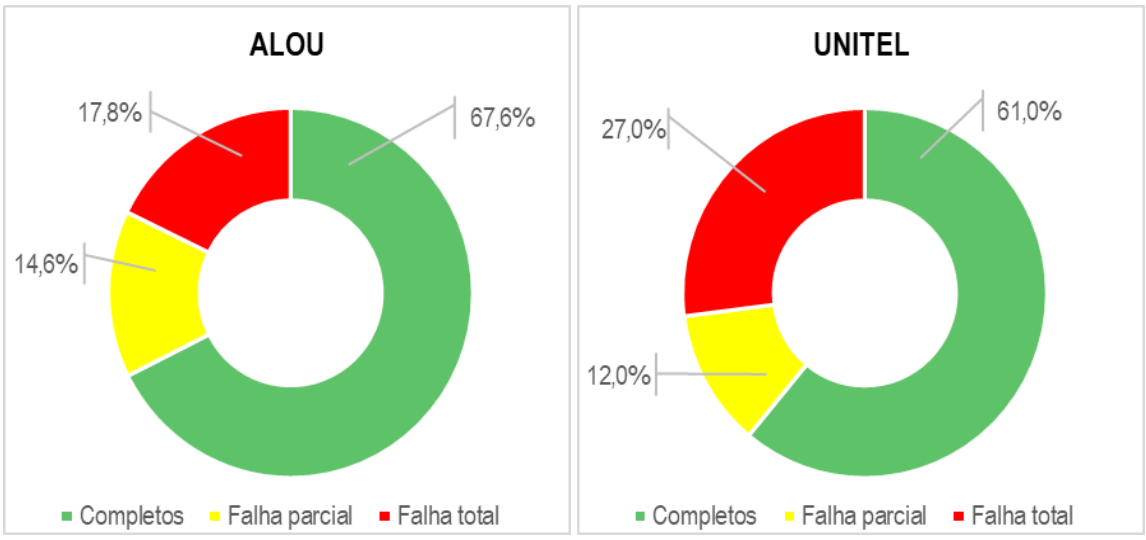


Figura 77 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

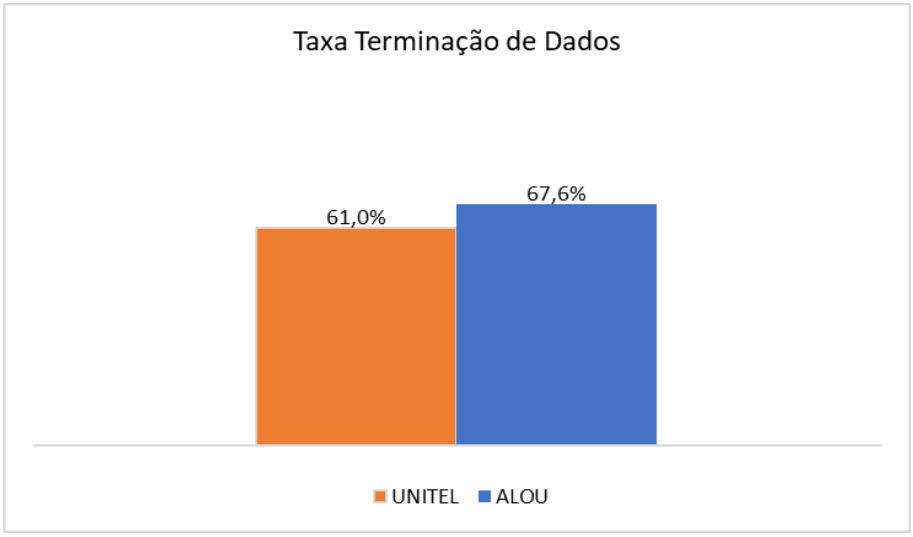


Figura 78 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

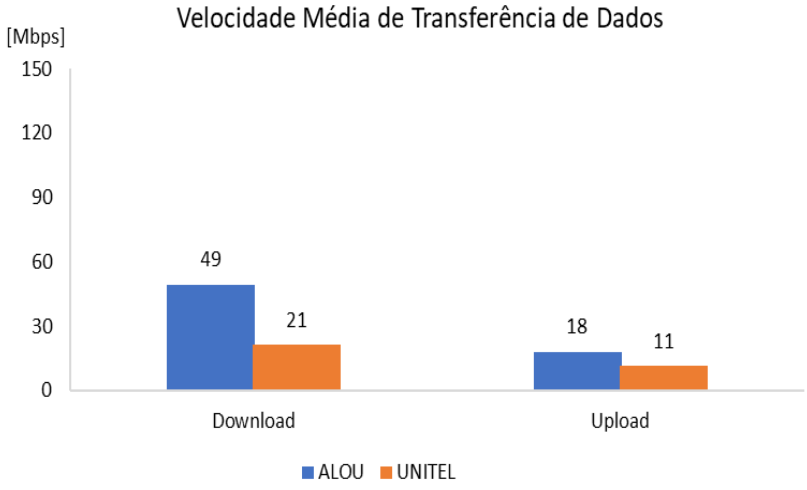


Figura 79- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

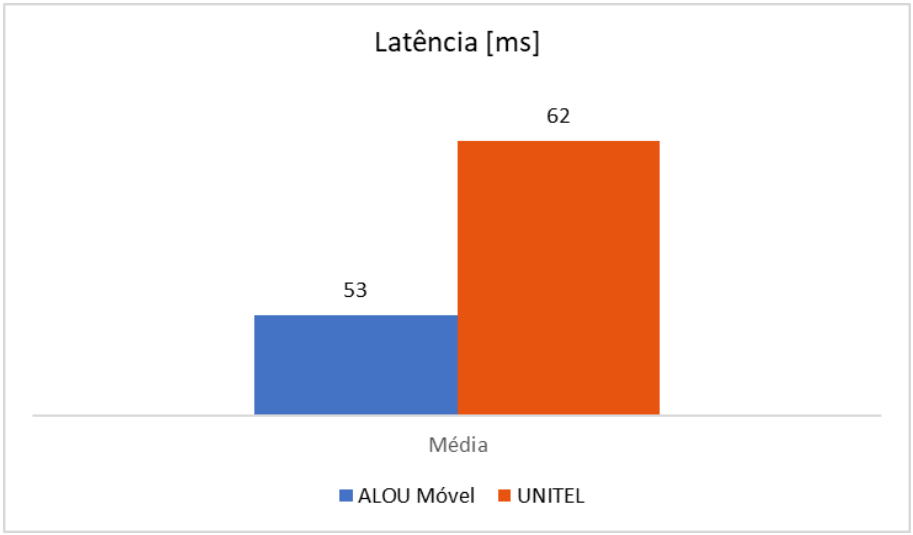


Figura 80 - Latência por Operador

6.9 Brava

6.9.1 Percurso

Na Figura 81 apresenta-se o percurso realizado ao longo da ilha da Brava.



Figura 81 – Percurso realizado

6.9.2 Desempenho Global

Na Figura 82 é indicada a classificação do desempenho dos operadores para cada serviço, nas zonas objeto de estudo em toda a ilha.

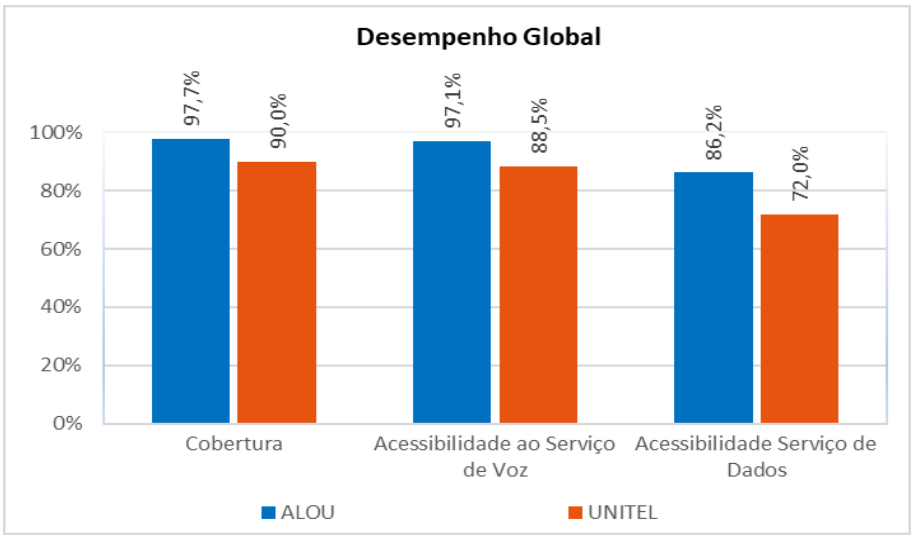


Figura 82- Desempenho Global dos Operadores

Cobertura Radio - Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Em termos de cobertura do sinal de espetro radioelétrico, a ALOU apresenta um desempenho muito bom com 97,7% de registos com sinal de rede no percurso de medições realizado. Por seu lado a Unitel T+ apresenta desempenho satisfatório com 97,2%.
Do total de medidas efetuadas por cada operador, registou-se a indicação de rede inexistente em 2,3% na ALOU e 10% na Unitel T+.

Tabela 26 - Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	97,7%	2,3%
UNITEL	90%	10%

Na Figura 83 apresenta-se a informação desagregada por operador e por tipo de tecnologia registada em cada amostra medida, verificando-se que, no nível global da ilha a tecnologia 4G é predominante para ambos os operadores. Ao detalhar os dados por operador, observa-se que a ALOU apresenta maior representatividade nas tecnologias 4G e 3G, com 55,5% e 41,2% das amostras, respetivamente.

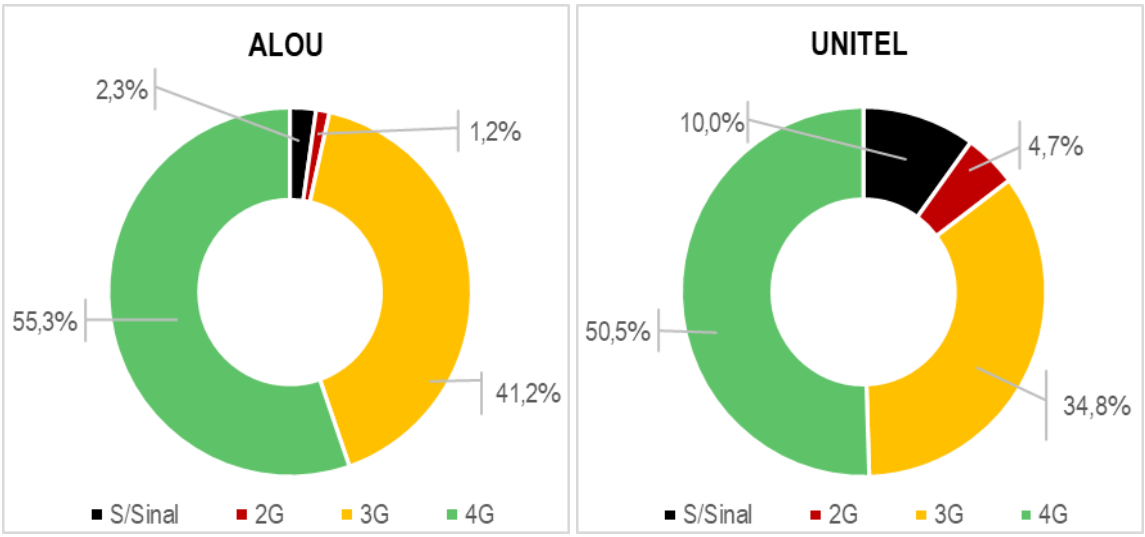


Figura 83 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Em relação à qualidade de cobertura ("Muito Boa", "Boa" e "Aceitável") a ALOU apresenta um bom desempenho com 93,1% e a Unitel T+ apresenta um desempenho satisfatório, com 75,9% (Figura 84).

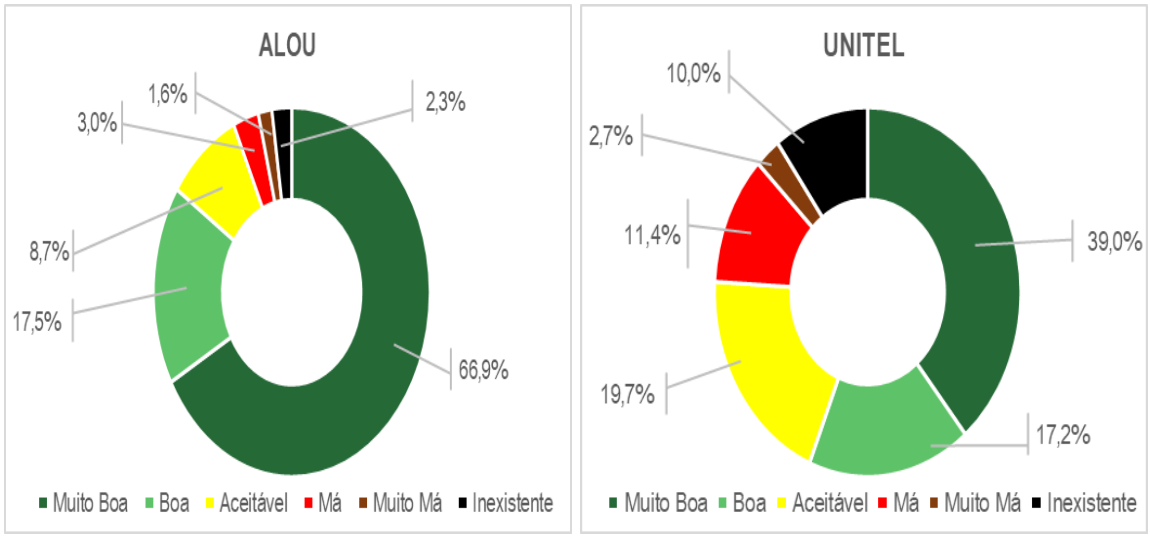


Figura 84 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

Serviço de Voz

Na globalidade, na ilha da Brava, no que toca à capacidade de estabelecimento e retenção das chamadas, a ALOU apresenta um desempenho muito bom, com 95,1% de chamadas estabelecidas e concluídas com sucesso e a Unitel T+ apresenta um desempenho satisfatório, com 84,2% (Tabela 27).

Tabela 27-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	350	349
Falhadas no Estabelecimento	10	40
Falhadas Durante a Chamada	7	15
Com Terminação Normal	333	294
Acessibilidade do Serviço	97%	88,5%
Rácio de Chamadas Concluidas	95,1%	84,2%

Indicadores Acessibilidade do Serviço

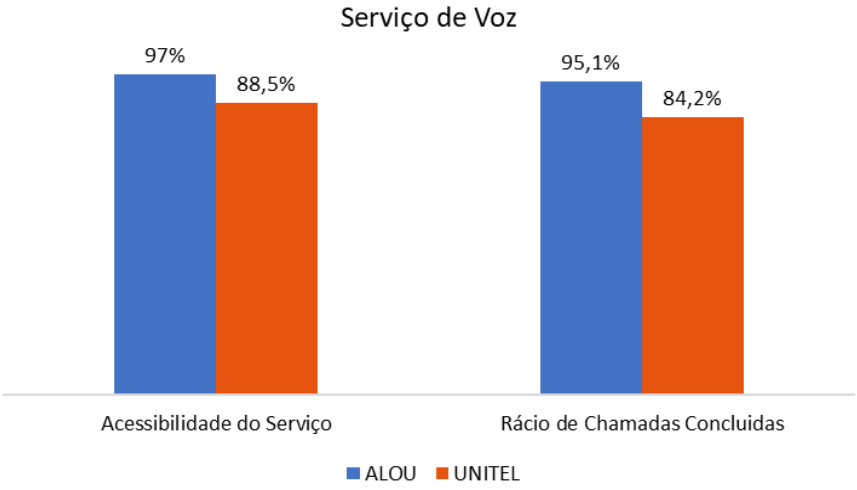


Figura 85 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

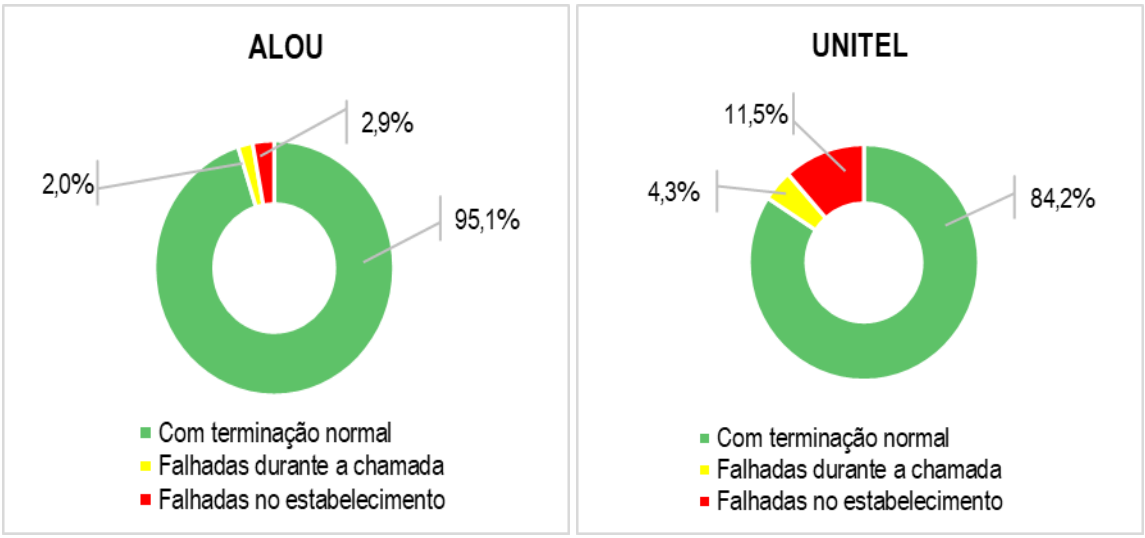


Figura 86 – Serviço de voz por Operador

Serviço de Dados

No que se refere a testes de dados iniciados e concluídos com sucesso (significa que foram realizados 3 tipos de testes, a latência, *velocidade de download* e *upload*) ambos os operadores apresentam desempenho insatisfatório conseguindo a ALOU concluir 67,6% e a Unitel T+ 61% dos testes (Tabela 28).

No que toca à Velocidade Média de Transferência de Dados em *Download* e *Upload* a ALOU apresenta um desempenho com um ritmo médio de 53 Mbps e 16 Mbps e a Unitel T+ com um ritmo médio de 12 Mbps e 4 Mbps (Figura 89).
No âmbito da latência de transmissão de dados, ambos os operadores apresentam bom desempenho. Especificamente, a ALOU apresenta um desempenho com atraso médio de transmissão de dados de 56 milissegundos, por seu lado a Unitel T+ apresenta o valor de 82 milissegundos (Figura 90).

Testes de Dados e transferênciade Ficheiros

Tabela 28 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	354		354	
Concluídos	297		215	
Falha parcial	8		40	
Falha total	49		99	
Acesso ao serviço	86,2%		72,0%	
Rácio de testes completos	83,9%		60,7%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	52,5	16,2	11,6	3,7
Máxima	150,1	43,3	72,6	22,2
Mínima	1,0	1,0	0,6	0,2

Indicador Taxa de Terminação de Dados

Na Figura 87 identifica-se que a disponibilidade do serviço, medida pela quantidade de testes *Speedtest* com sucesso, é de 83,9% na ALOU e 60,7% na Unitel T+.

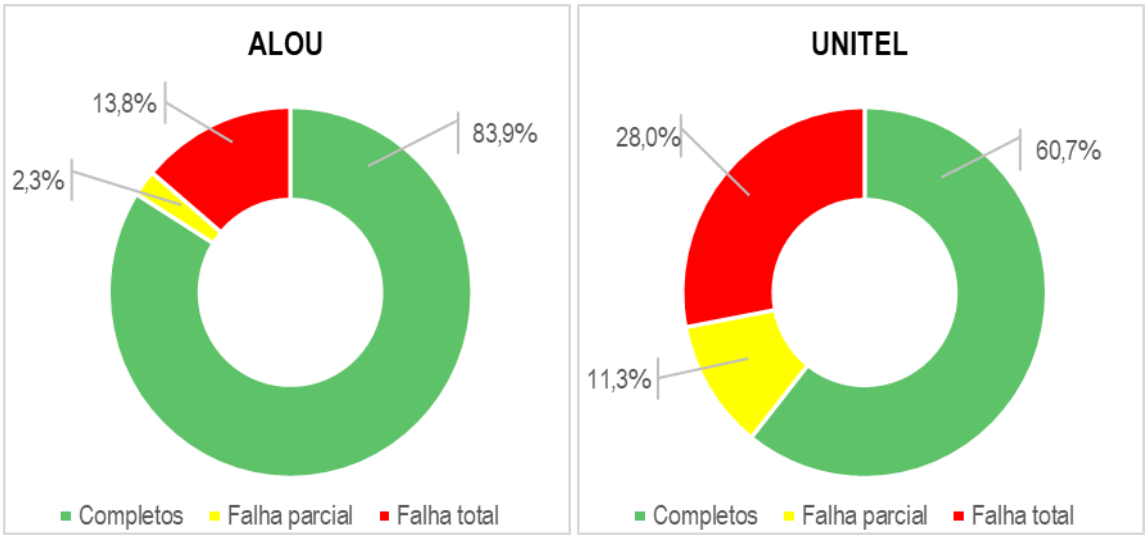


Figura 87 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

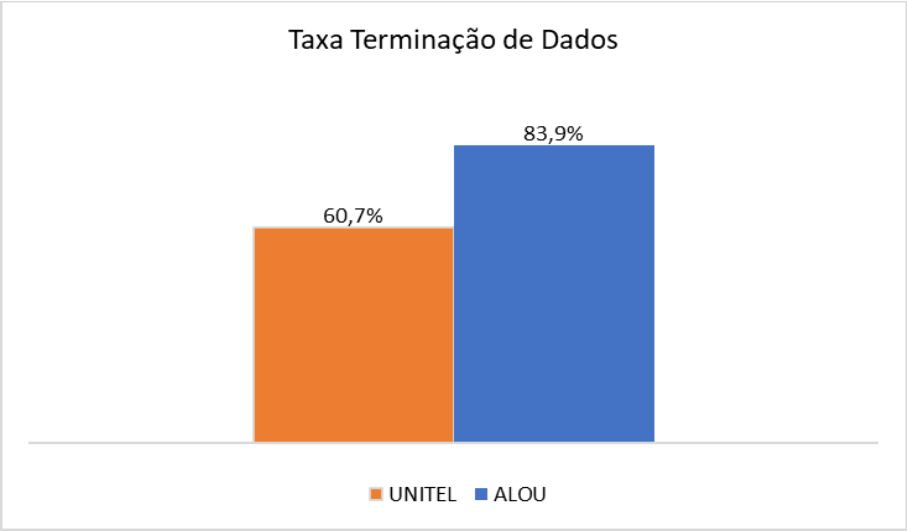


Figura 88 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

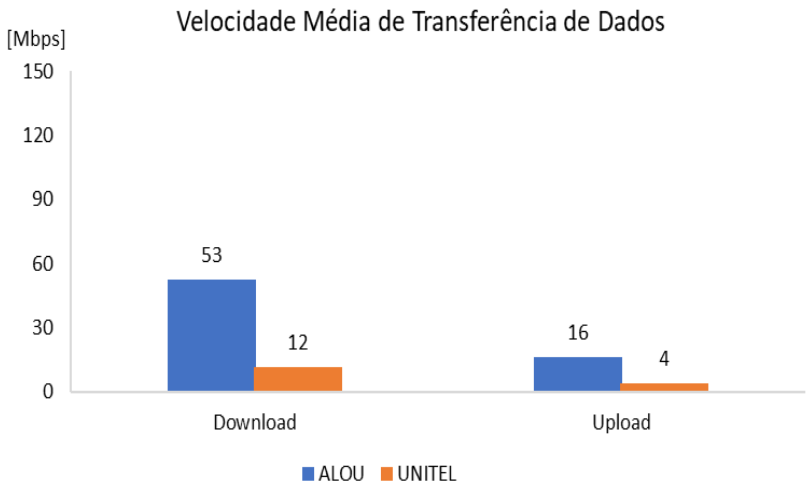


Figura 89- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

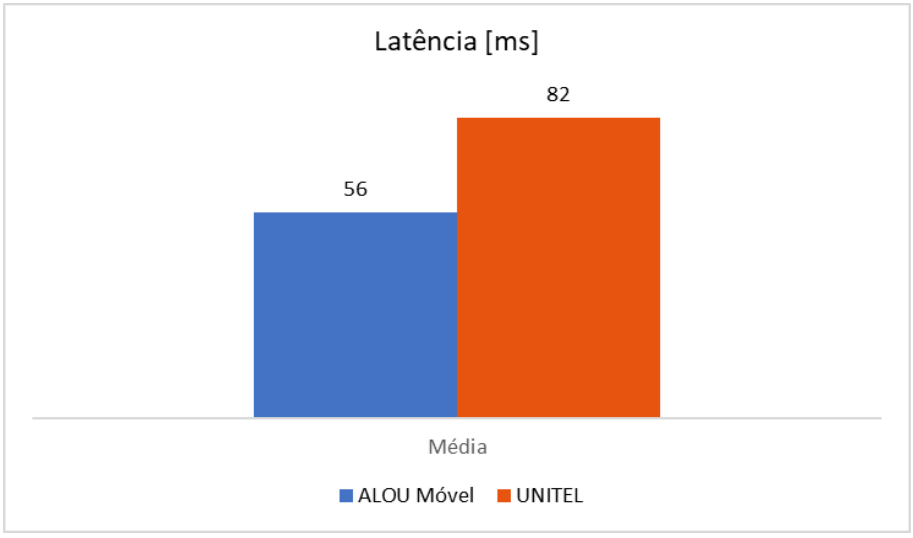


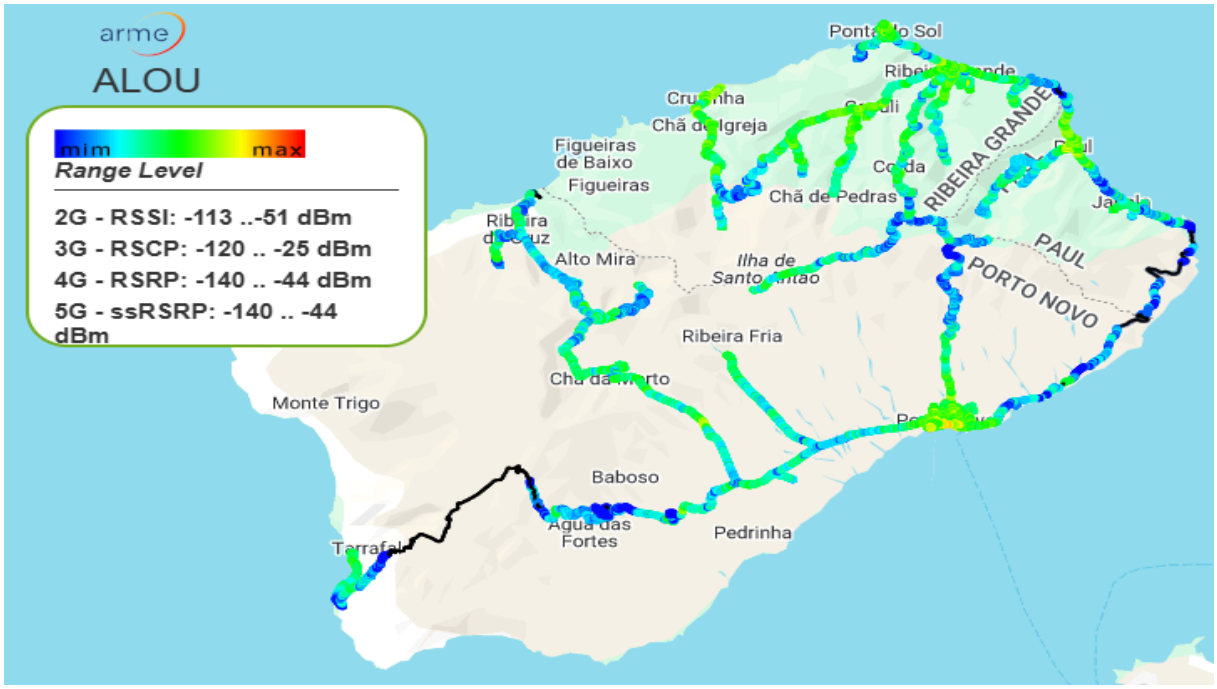
Figura 90 - Latência por Operador

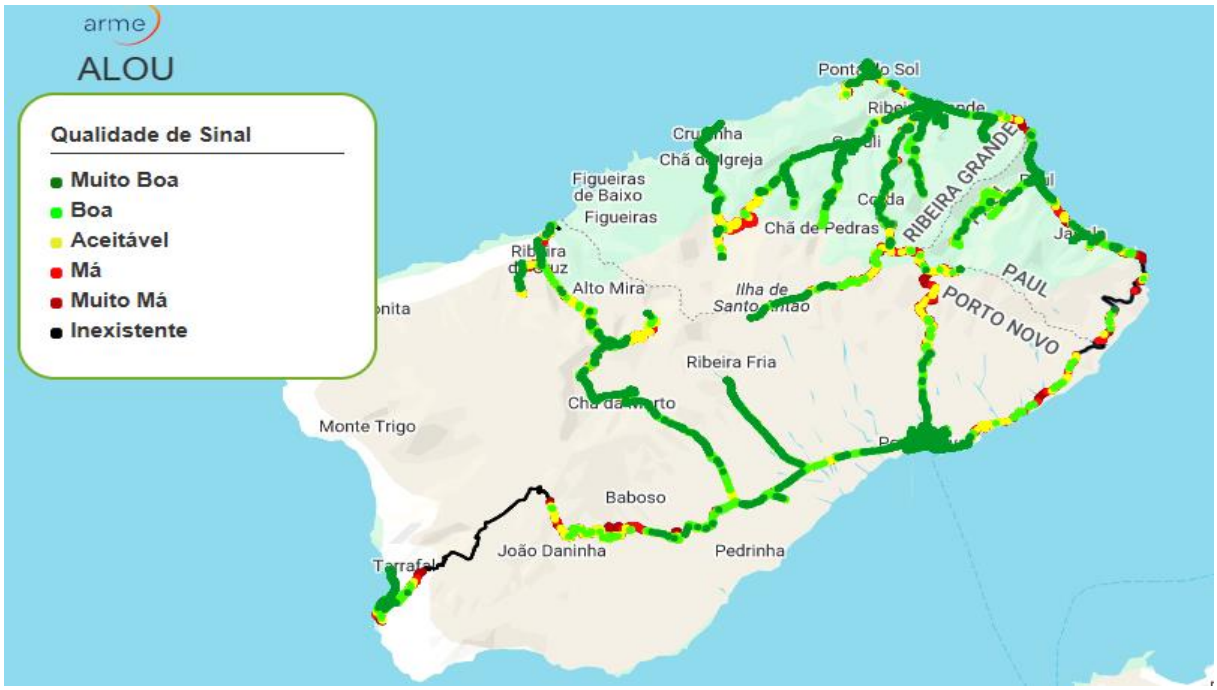
7 MAPAS DE PERCURSO/TESTES

7.1 Santo Antão

COBERTURA DE REDE MOVEL

Na Figura 91 identificam-se as zonas onde foram efetuadas as medidas representando a qualidade da cobertura da rede, por operador.





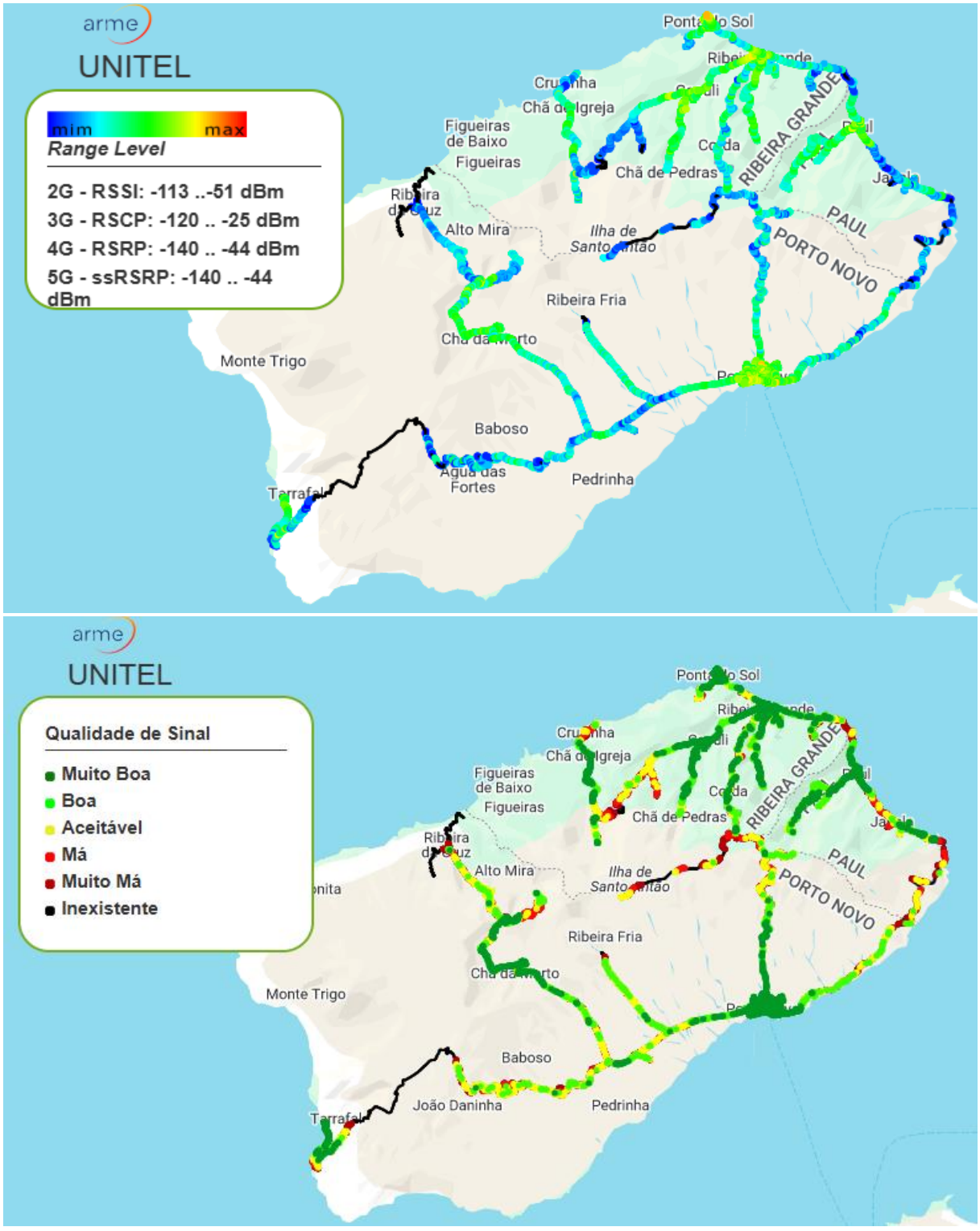


Figura 91 – Cobertura Rede Móvel por Operador

Mapa de Chamadas de Voz

Na Figura 92, são visualizadas as chamadas efetuadas, constando que as falhadas durante a chamada ocorreram nos locais onde o nível de sinal era má ou inexistente.

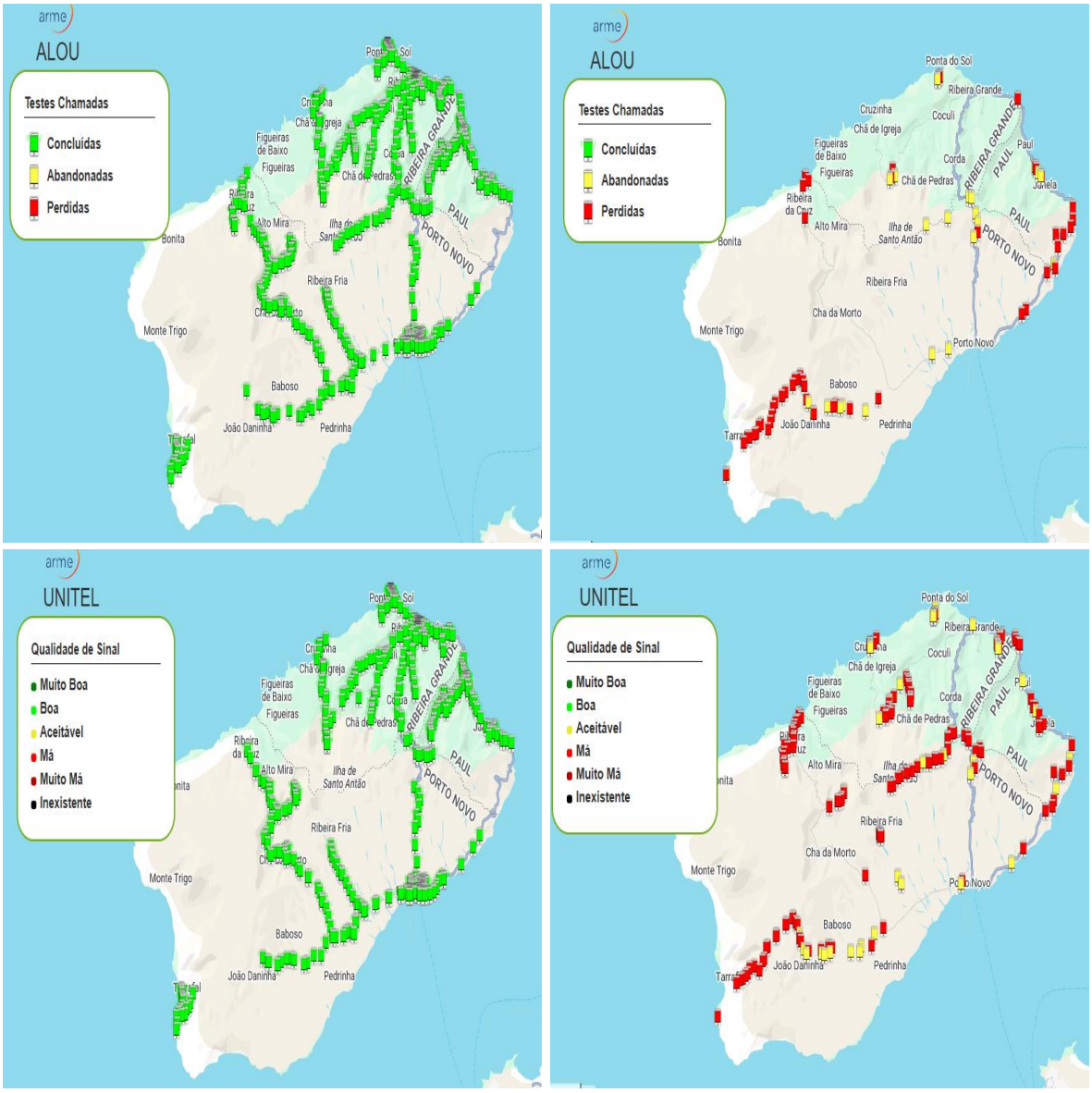


Figura 92 – Mapa de chamadas de voz por Operador

Mapa de Testes de Dados

Na Figura 93, são visualizados os testes do serviço de dados efetuados.

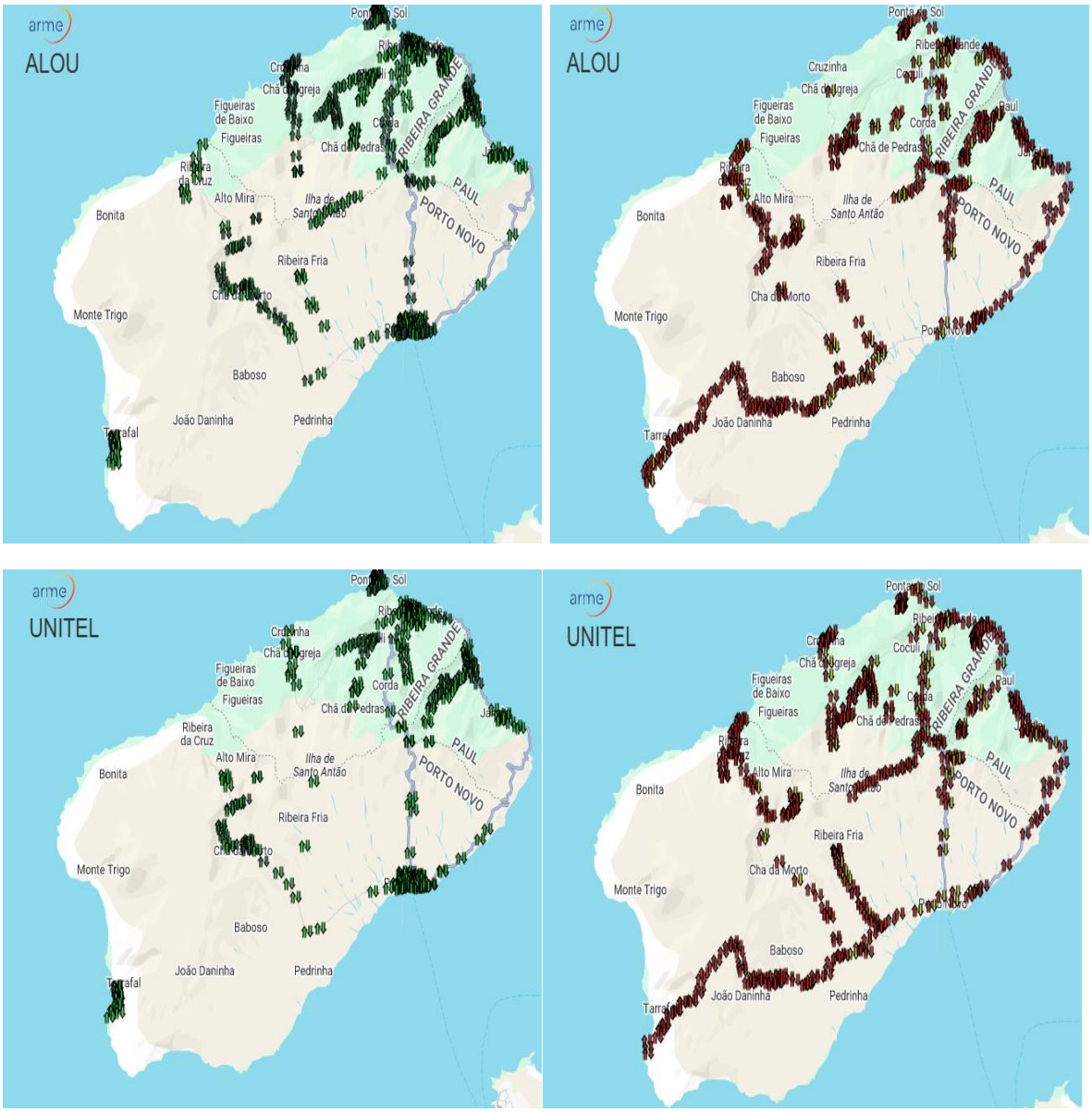
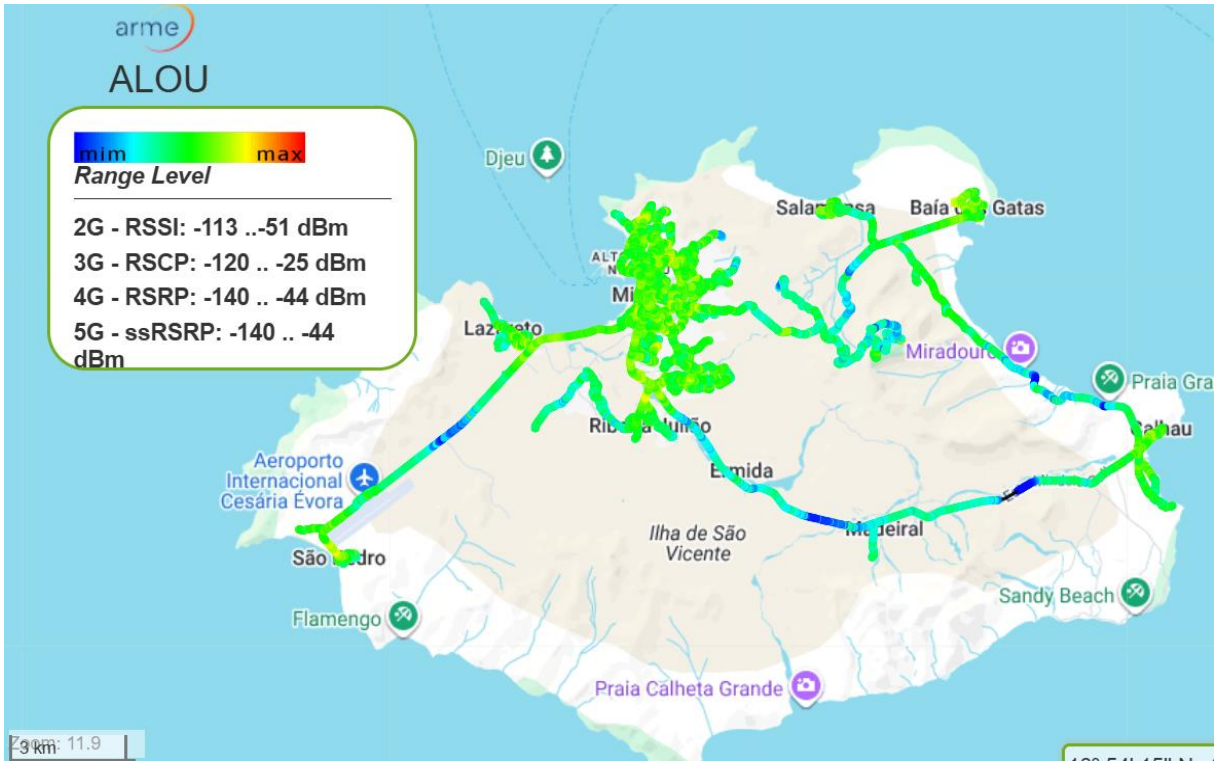


Figura 93 – Mapa de testes de dados por Operador

7.2 São Vicente

Cobertura de Rede Movel

Na Figura 94**Erro! A origem da referência não foi encontrada.** identificam-se as zonas onde foram efetuadas as medidas representando a qualidade da cobertura da rede, por operador.





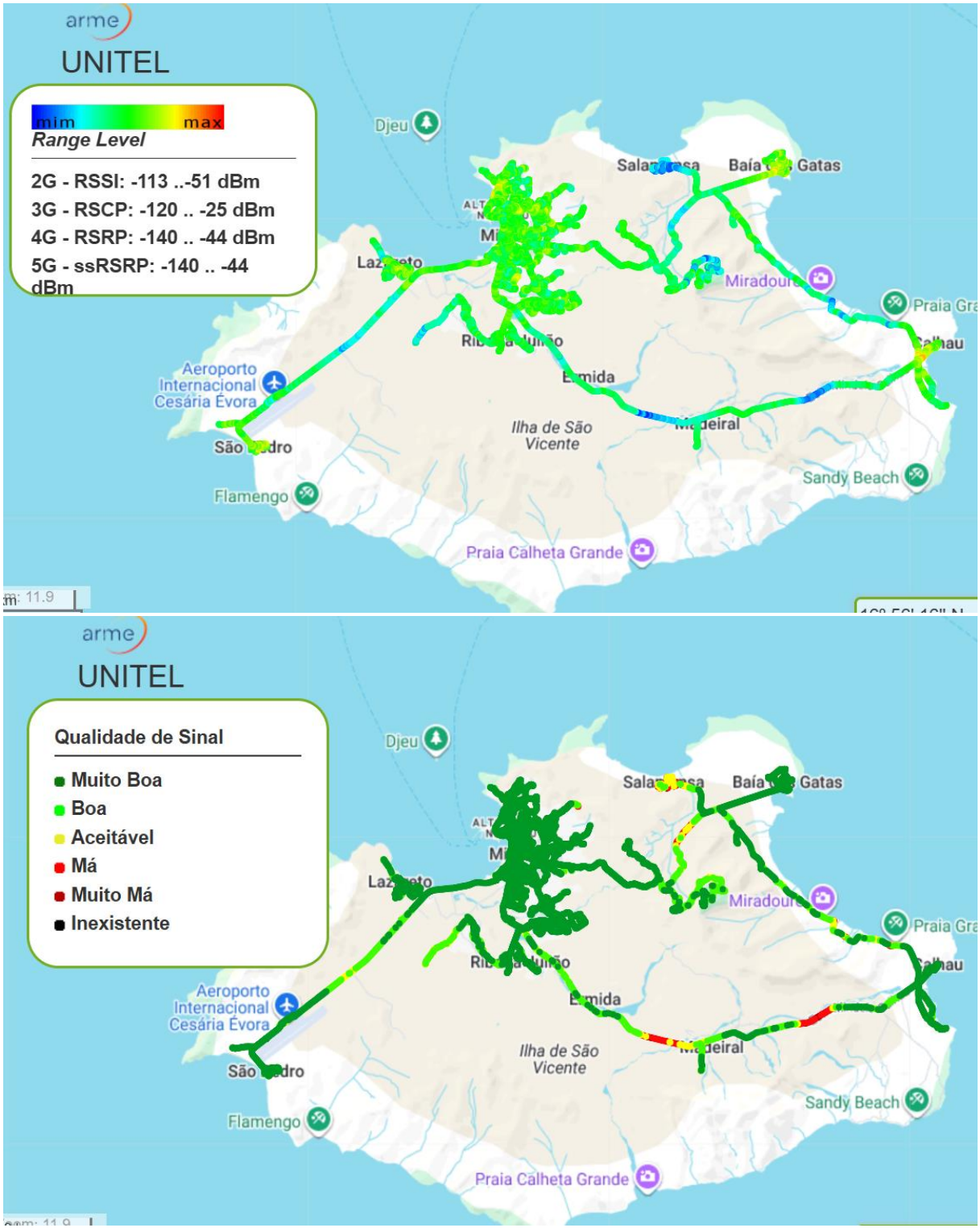


Figura 94 – Cobertura Rede Móvel por Operador

Mapa de Chamadas de Voz

Na Figura 95, são visualizadas as chamadas efetuadas, constando que as falhadas durante a chamada ocorreram nos locais onde o nível de sinal era má ou inexistente.

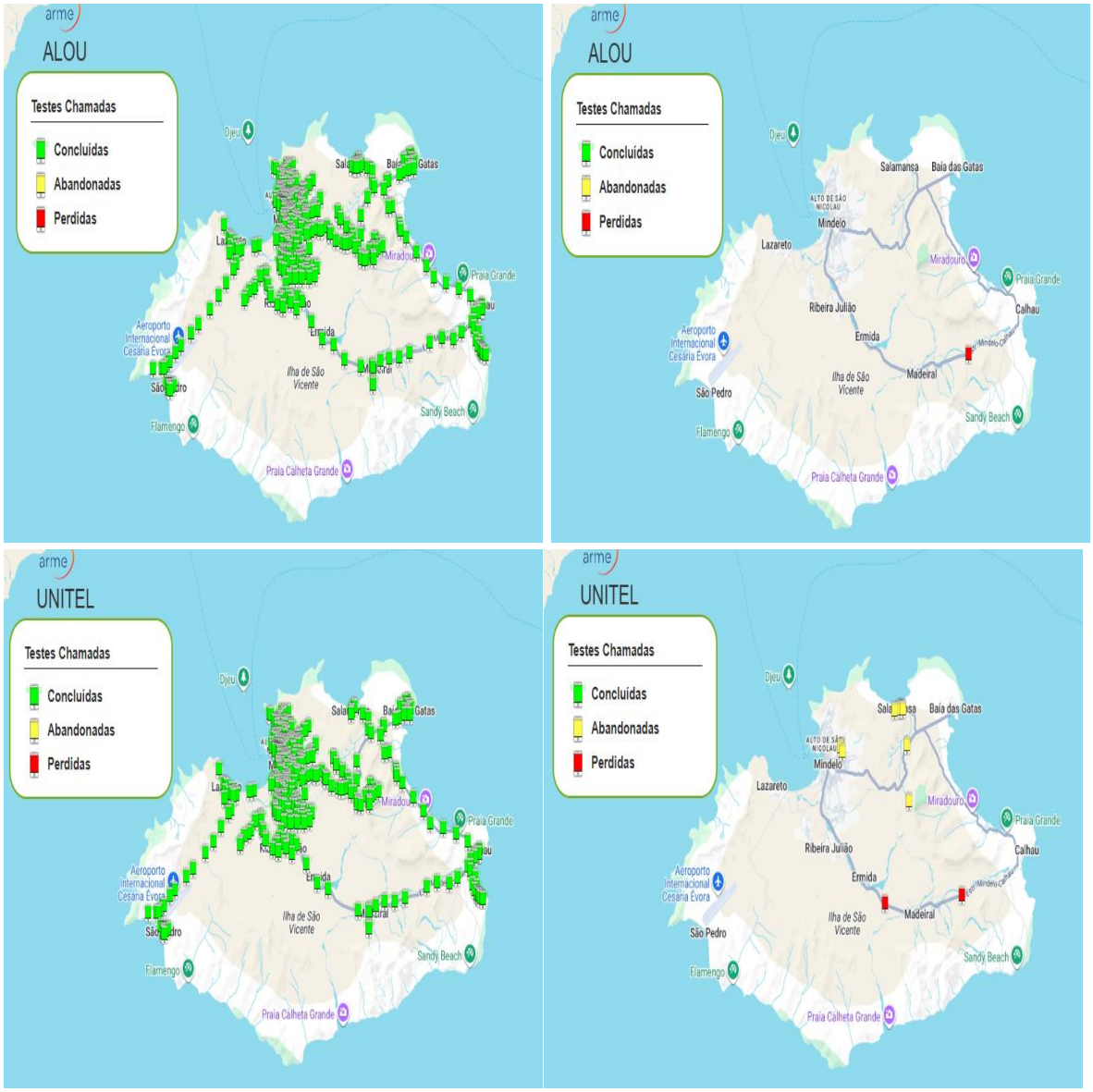


Figura 95 – Mapa de chamadas de voz por Operador

Mapa de Testes de Dados

Na Figura 96 , são visualizados os testes do serviço de dados efetuados.

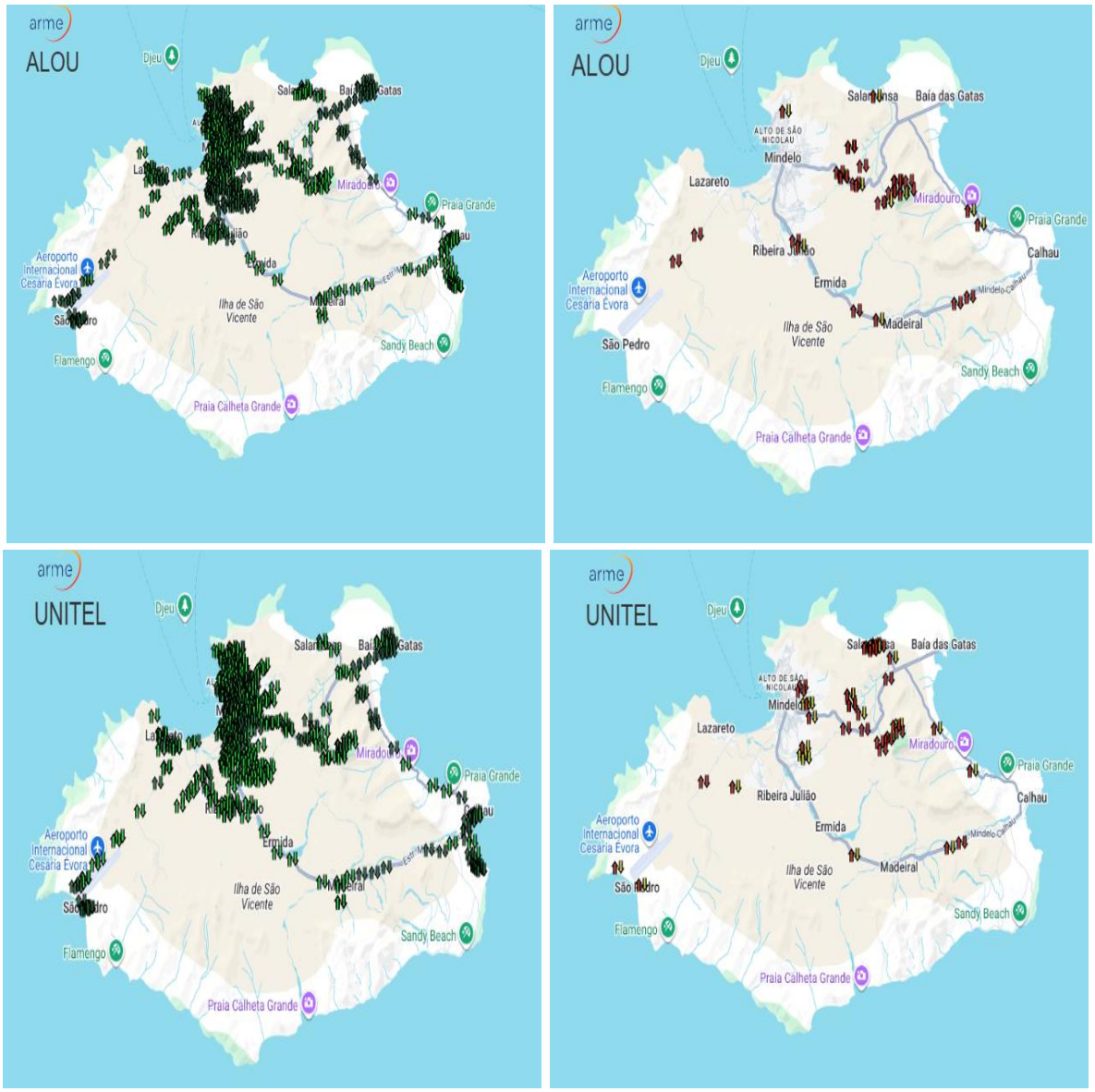
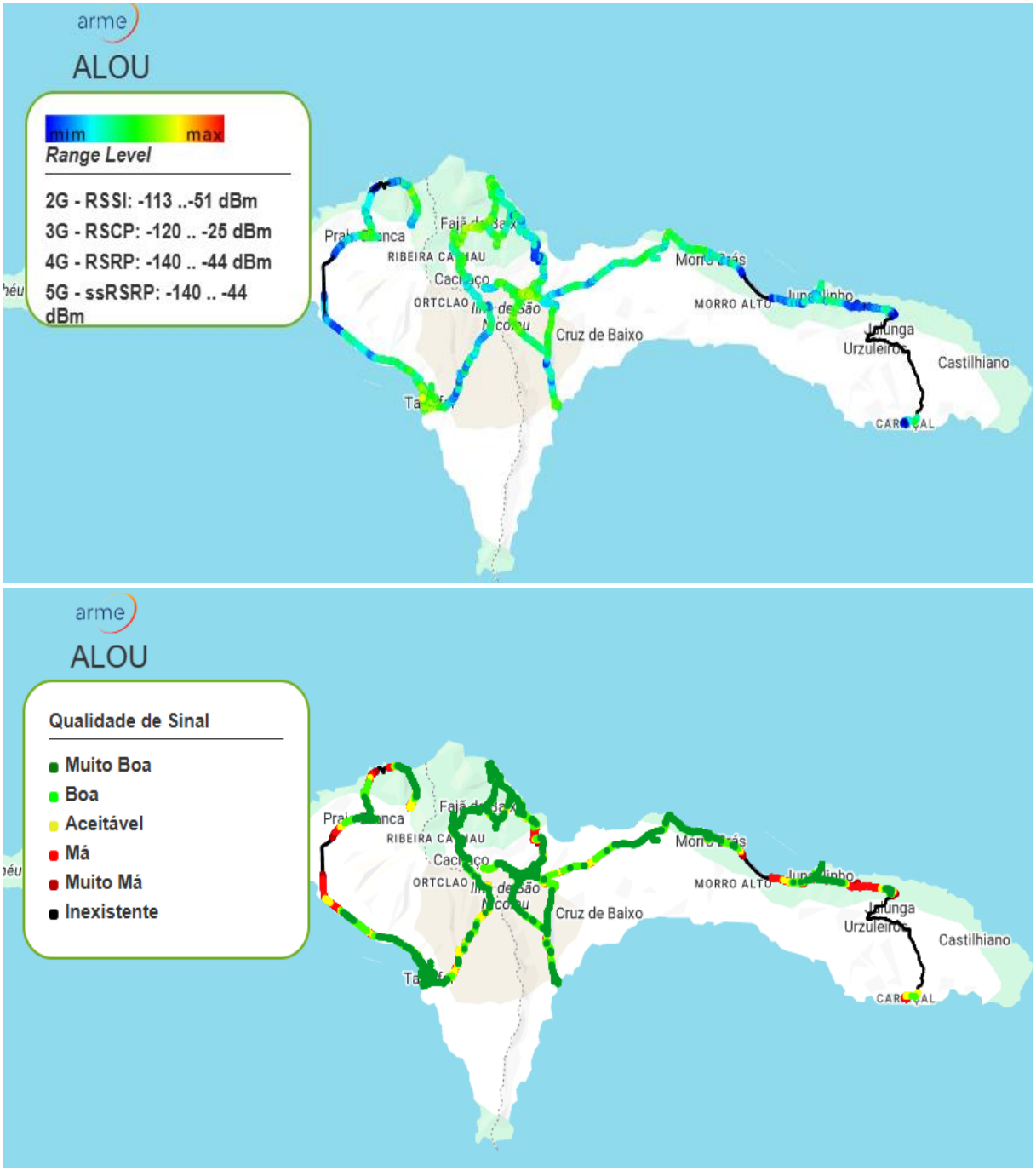


Figura 96 – Mapa de testes de dados por Operador

7.3 São Nicolau

Cobertura de Rede Movel

Na Figura 97 identificam-se as zonas onde foram efetuadas as medidas representando a qualidade da cobertura da rede, por operador.



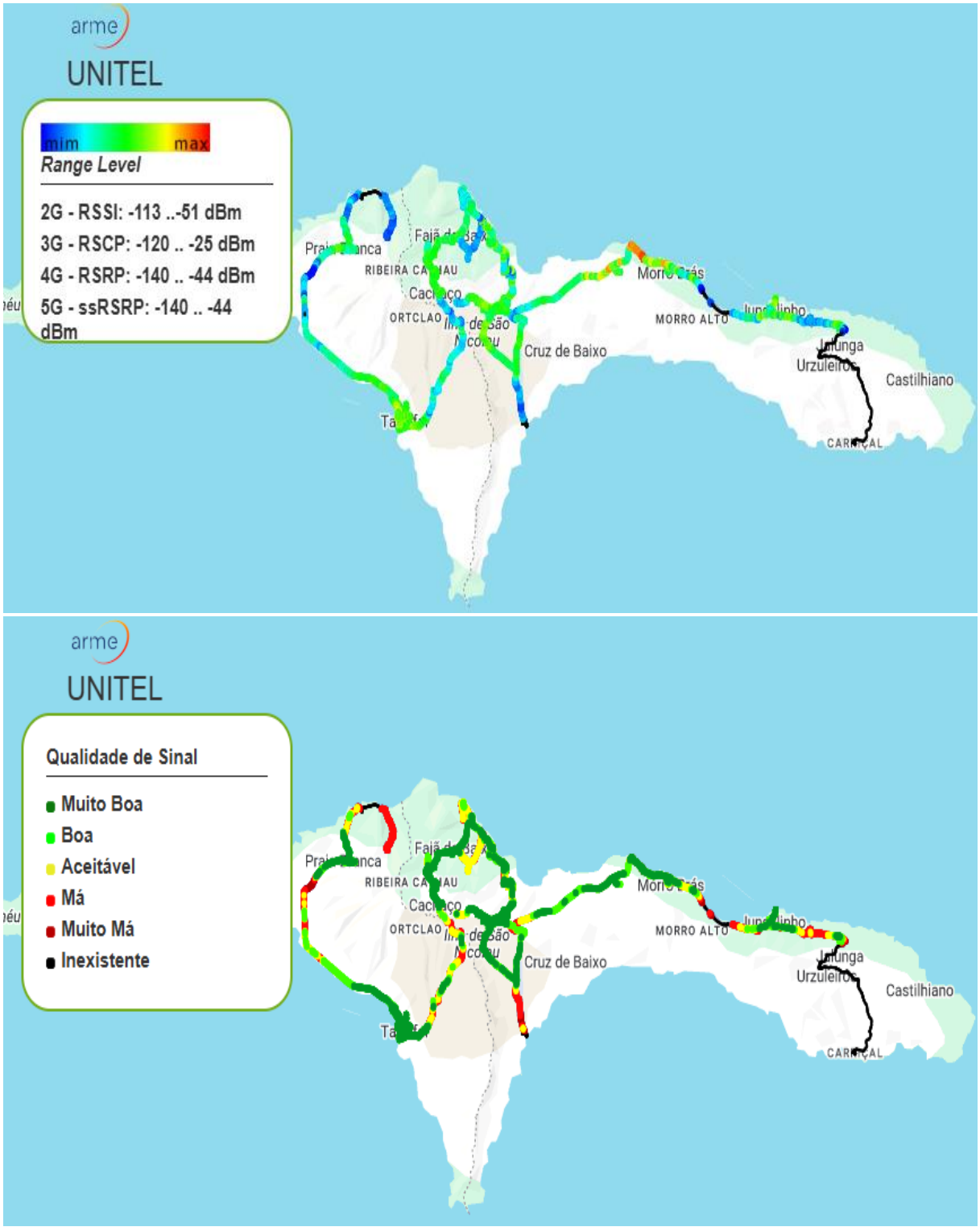


Figura 97 – Cobertura Rede Móvel por Operador

Mapa de Chamadas de Voz

Na Figura 98, são visualizadas as chamadas efetuadas, constando que as falhadas durante a chamada ocorreram nos locais onde o nível de sinal era má ou inexistente.

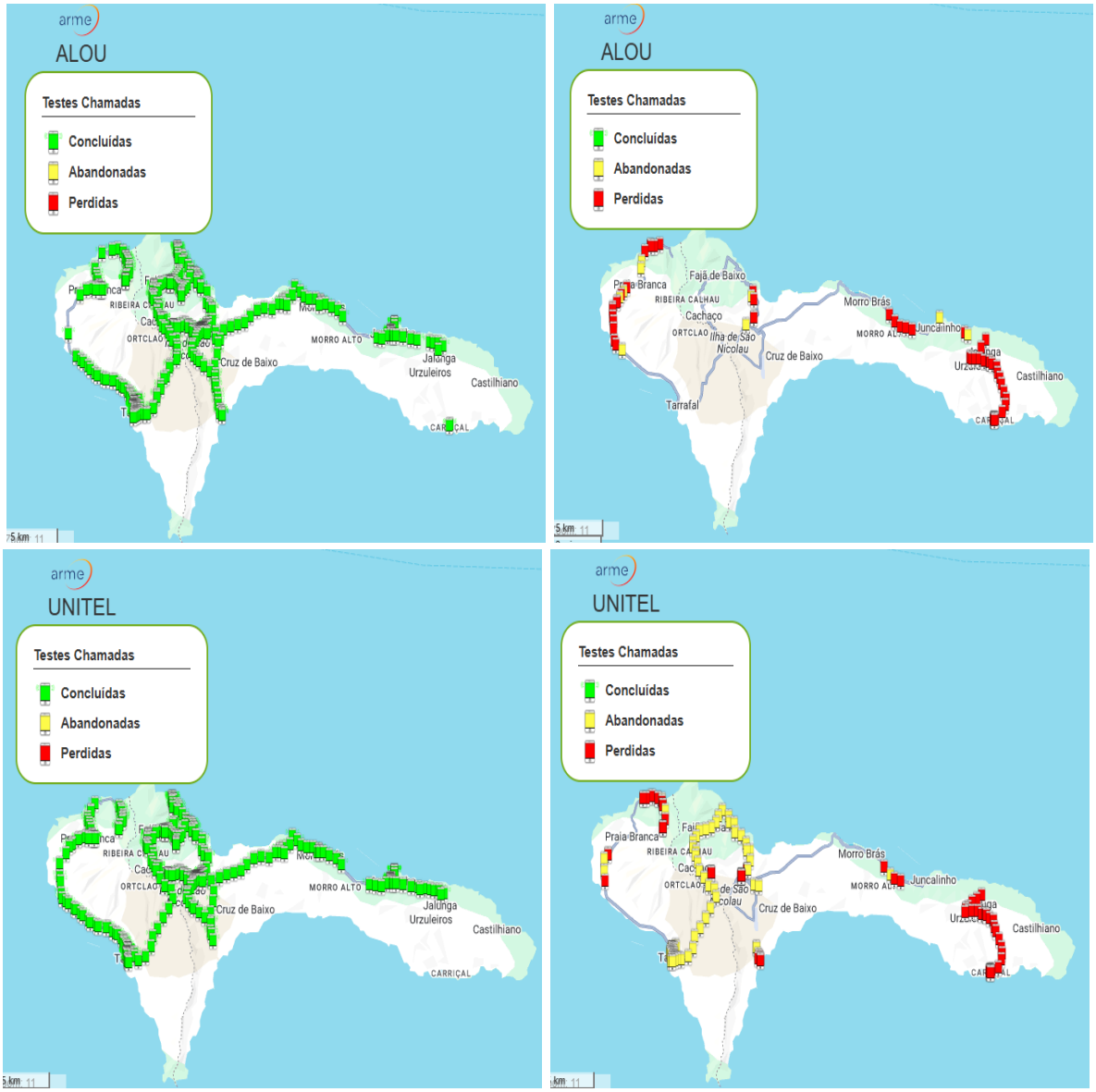


Figura 98 – Mapa de chamadas de voz por Operador

Mapa de Testes de Dados

Na Figura 99, são visualizados os testes do serviço de dados efetuados.

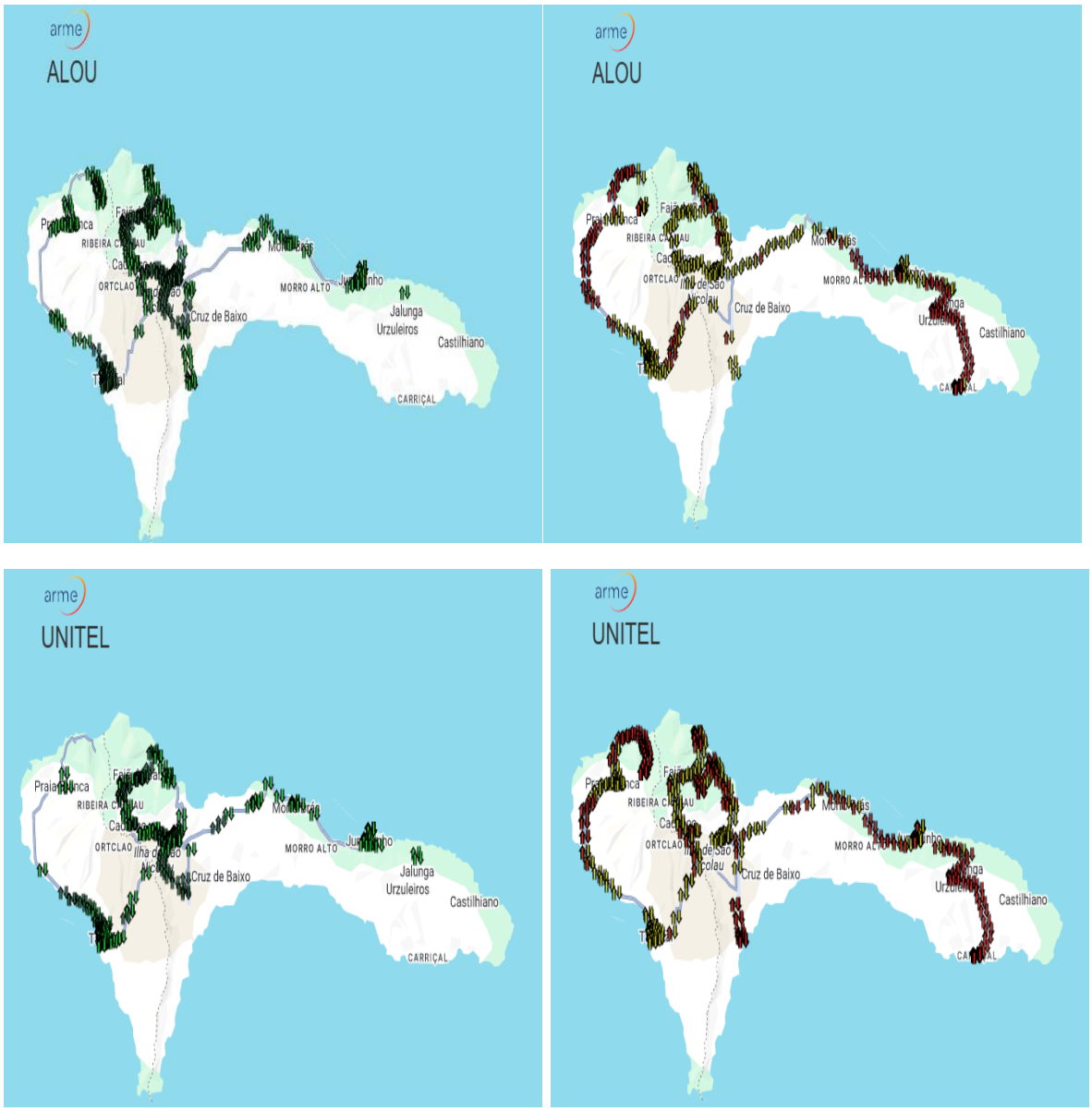
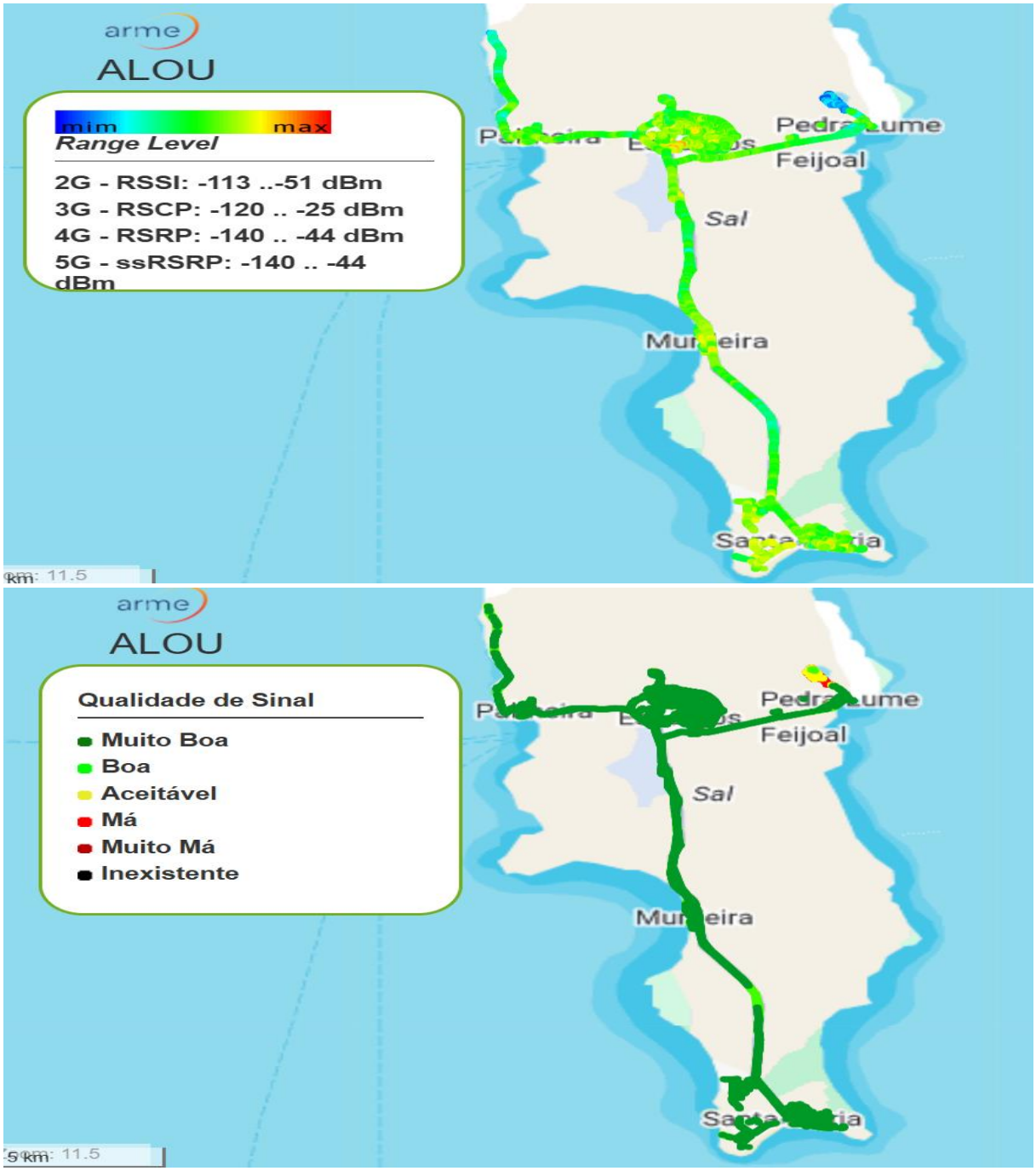


Figura 99 – Mapa de testes de dados por Operador

7.4 Sal

Cobertura de Rede Movel

Na Figura 100 identificam-se as zonas onde foram efetuadas as medidas representando a qualidade da cobertura da rede, por operador.



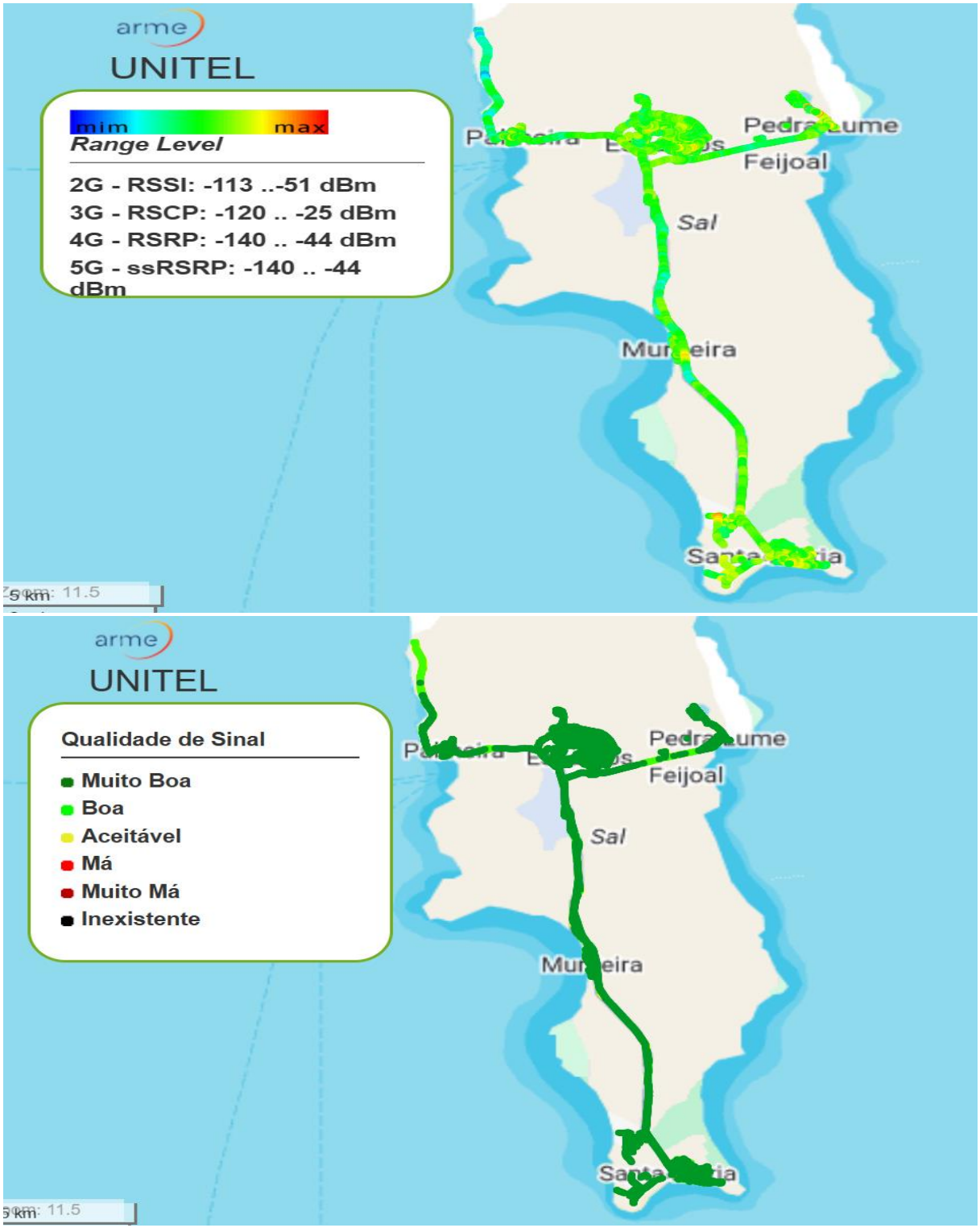


Figura 100 – Cobertura Rede Móvel por Operador

Mapa de Chamadas de Voz

Na Figura 101, são visualizadas as chamadas efetuadas, constando que as falhadas durante a chamada ocorreram nos locais onde o nível de sinal era má ou inexistente.

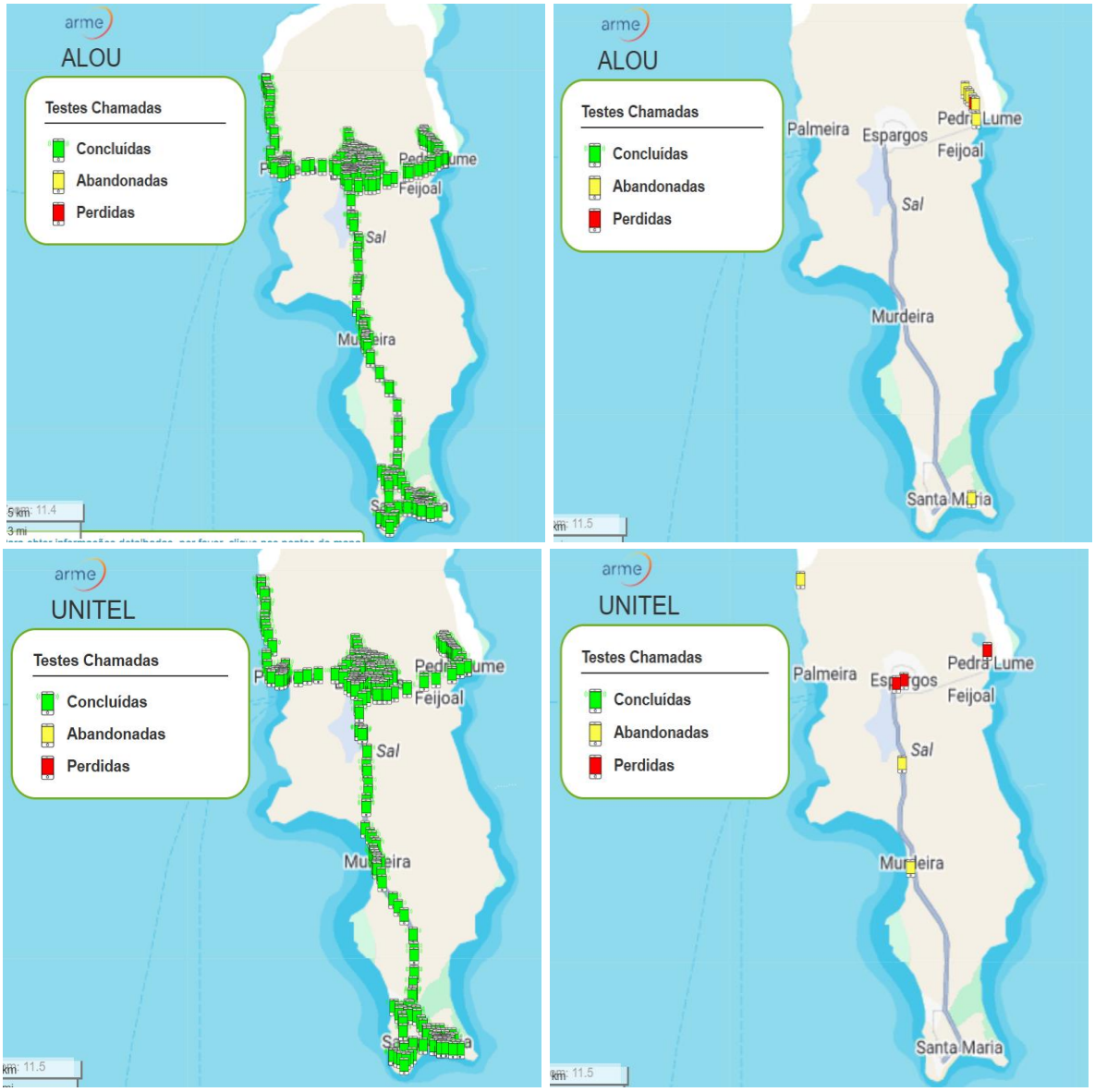


Figura 101 – Mapa de chamadas de voz por Operador

Mapa de Testes de Dados

Na Figura 102, são visualizados os testes do serviço de dados efetuados.

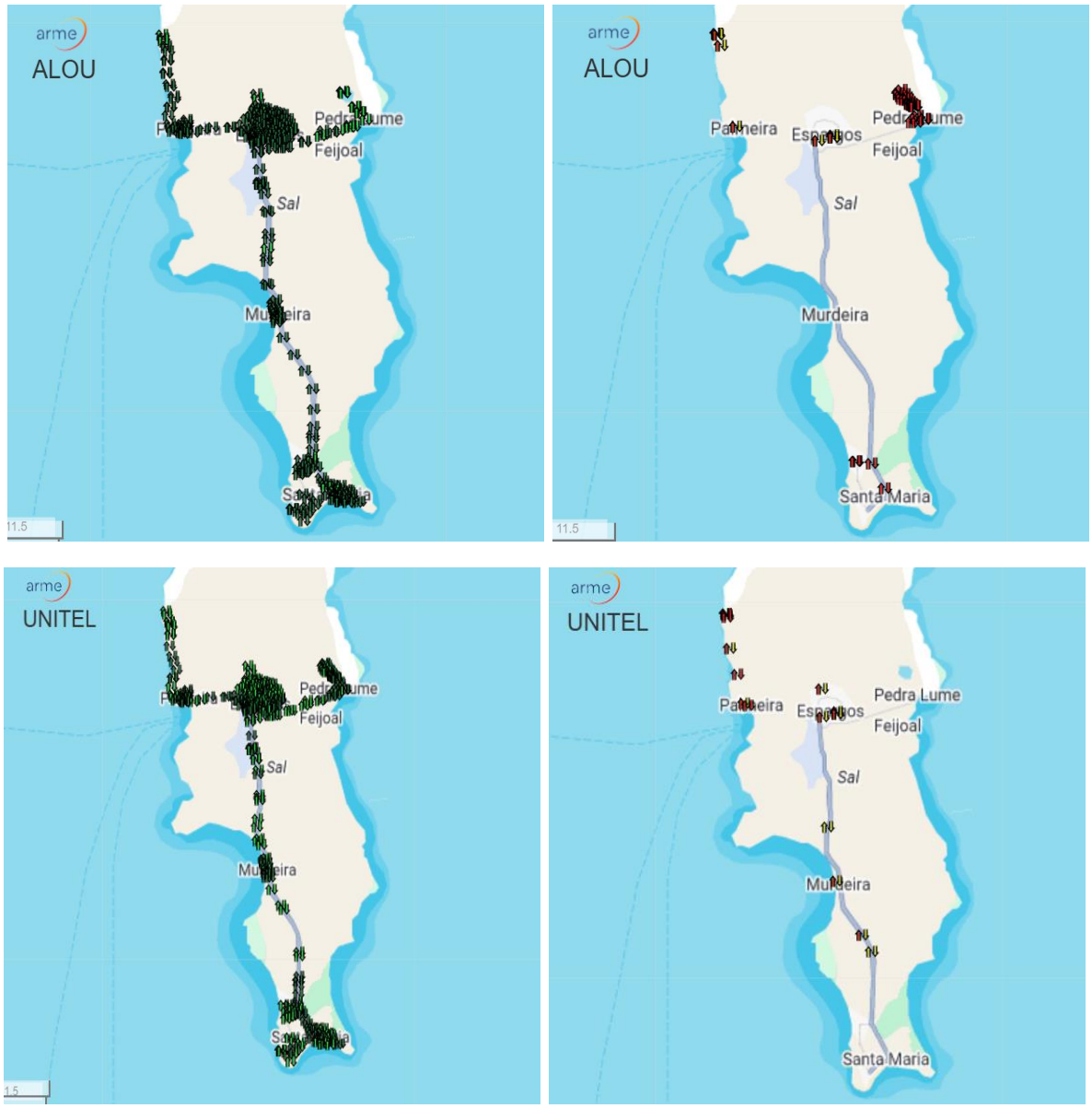


Figura 102 – Mapa de testes de dados por Operador

7.5 Boa Vista

COBERTURA DE REDE MOVEL

Na Figura 103 identificam-se as zonas onde foram efetuadas as medidas representando a qualidade da cobertura da rede, por operador.





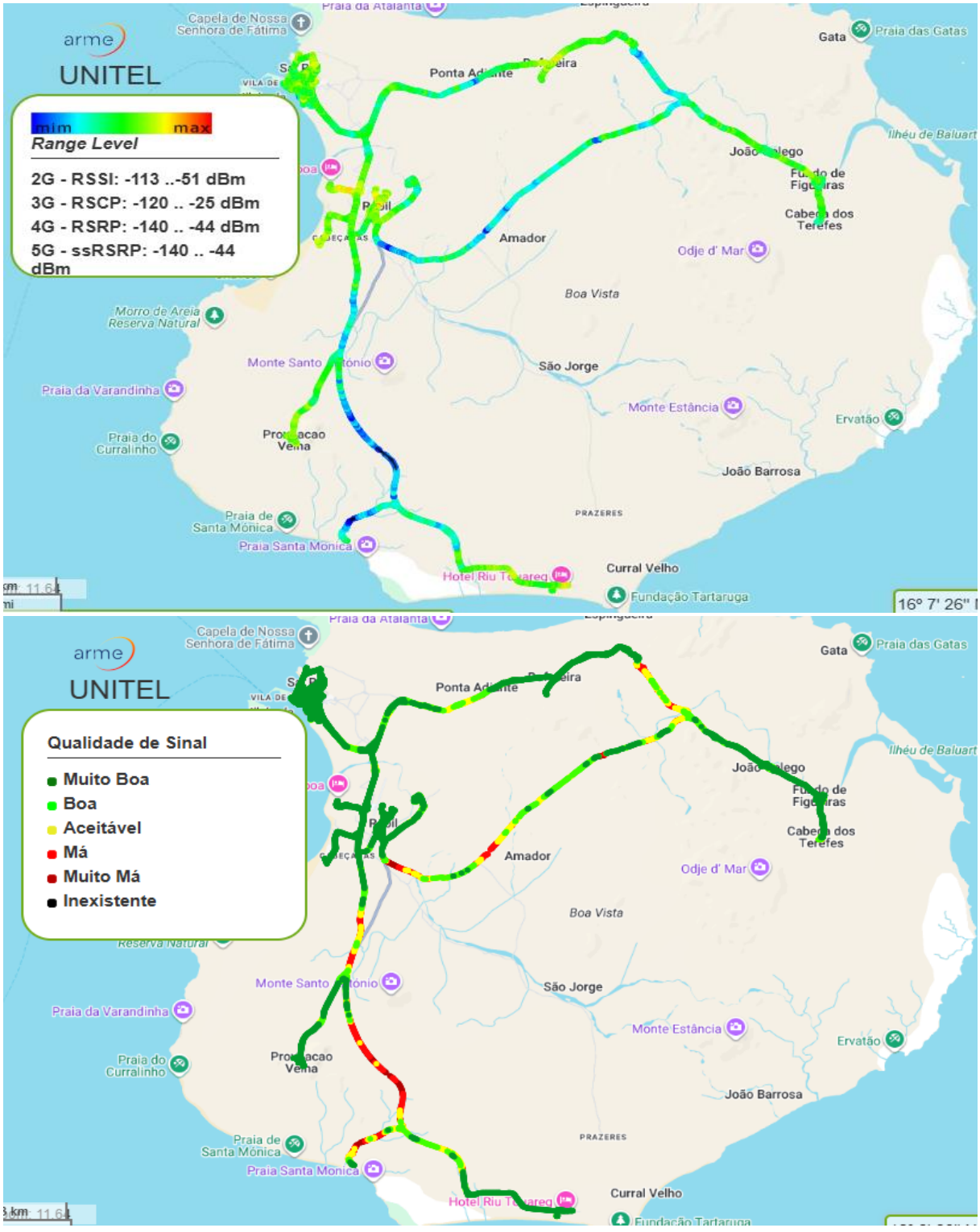


Figura 103 – Cobertura Rede Móvel por Operador

Mapa de Chamadas de Voz

Na Figura 104**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, são visualizadas as chamadas efetuadas, constando que as falhadas durante a chamada ocorreram nos locais onde o nível de sinal era má ou inexistente.

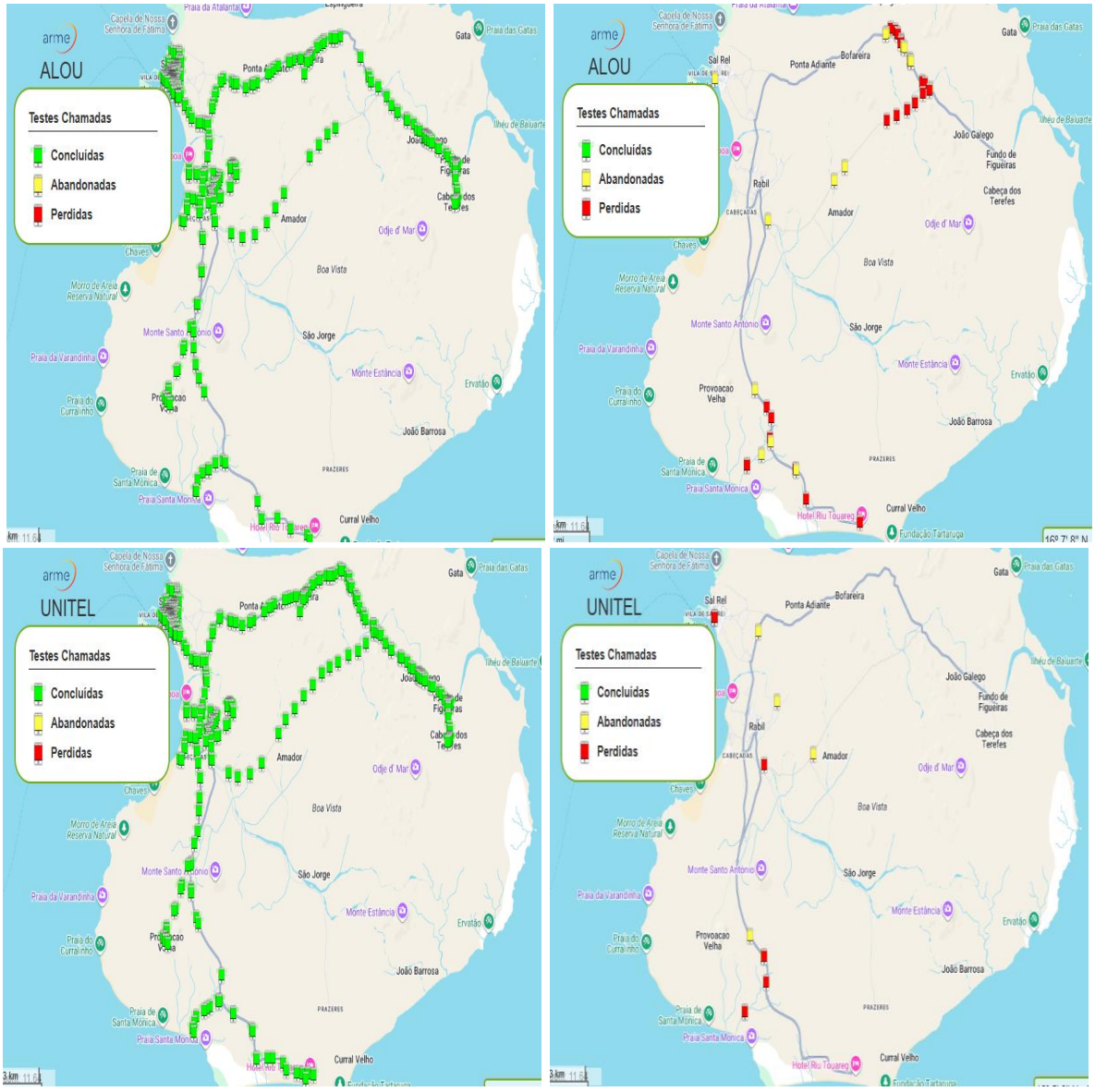


Figura 104 – Mapa de chamadas de voz por Operador

Mapa de Testes de Dados

Na Figura 105, são visualizados os testes do serviço de dados efetuados.

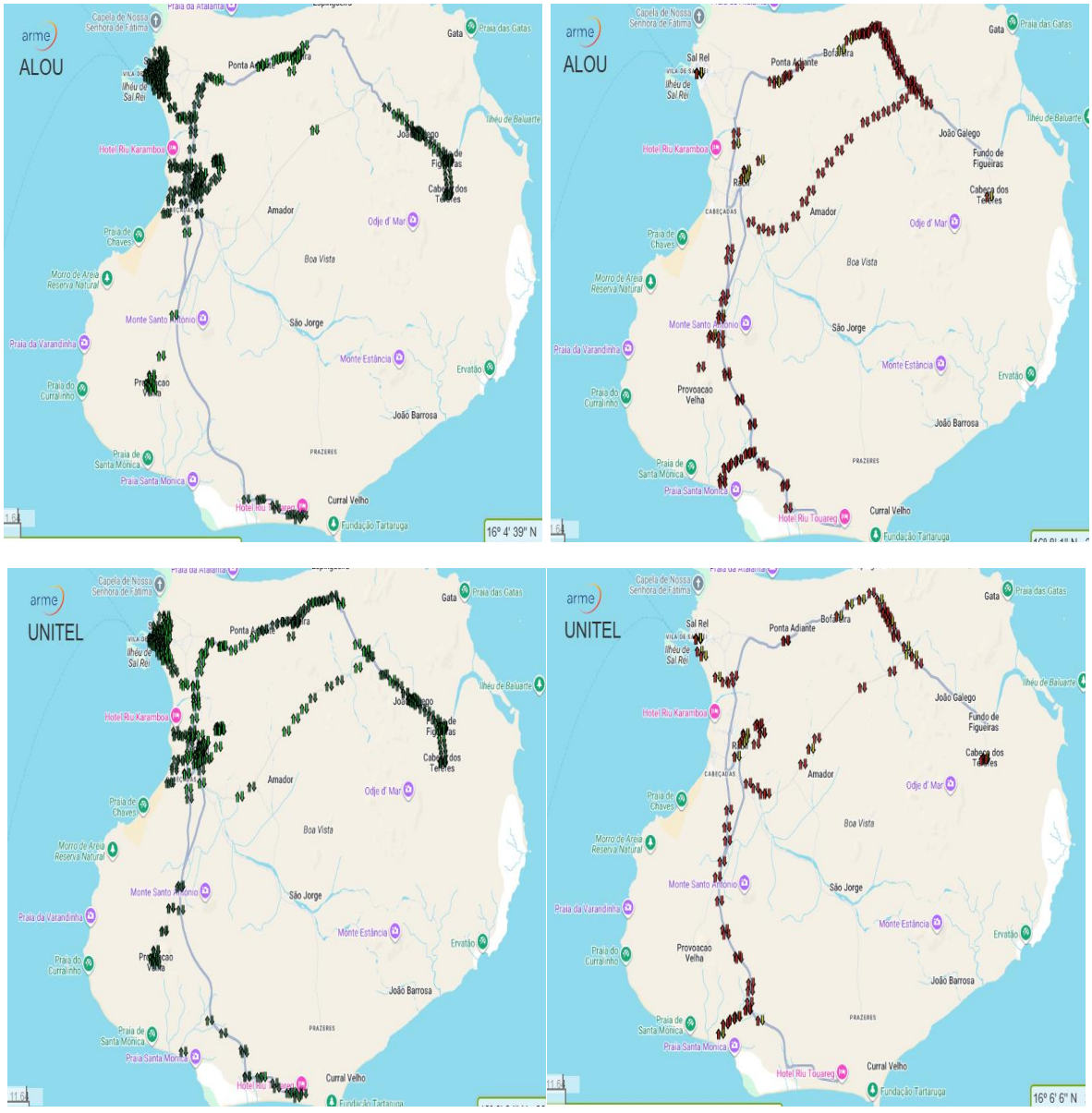
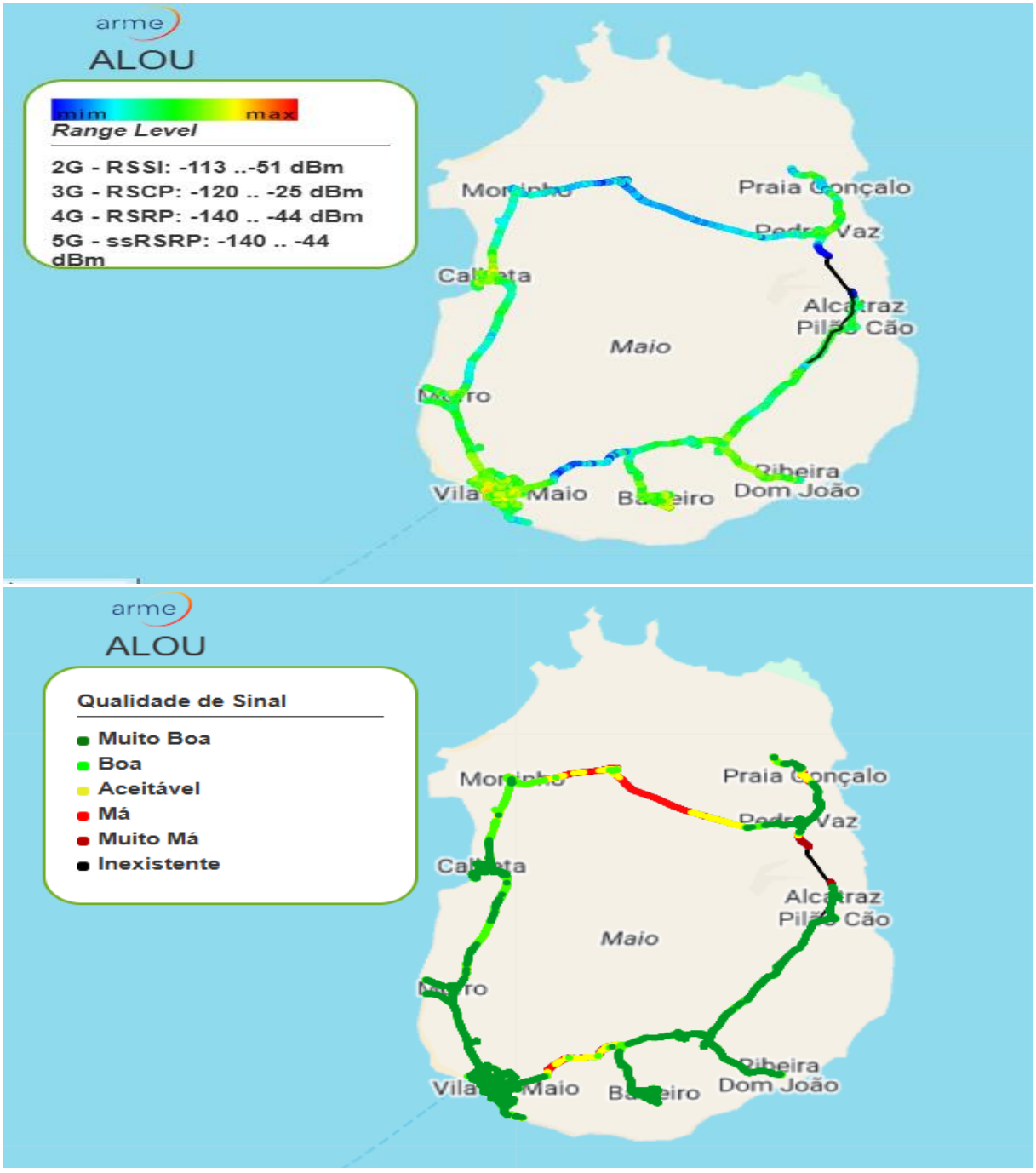


Figura 105 – Mapa de testes de dados por Operador

7.6 Maio

Cobertura de Rede Movel

Na Figura 106 identificam-se as zonas onde foram efetuadas as medidas representando a qualidade da cobertura da rede, por operador.



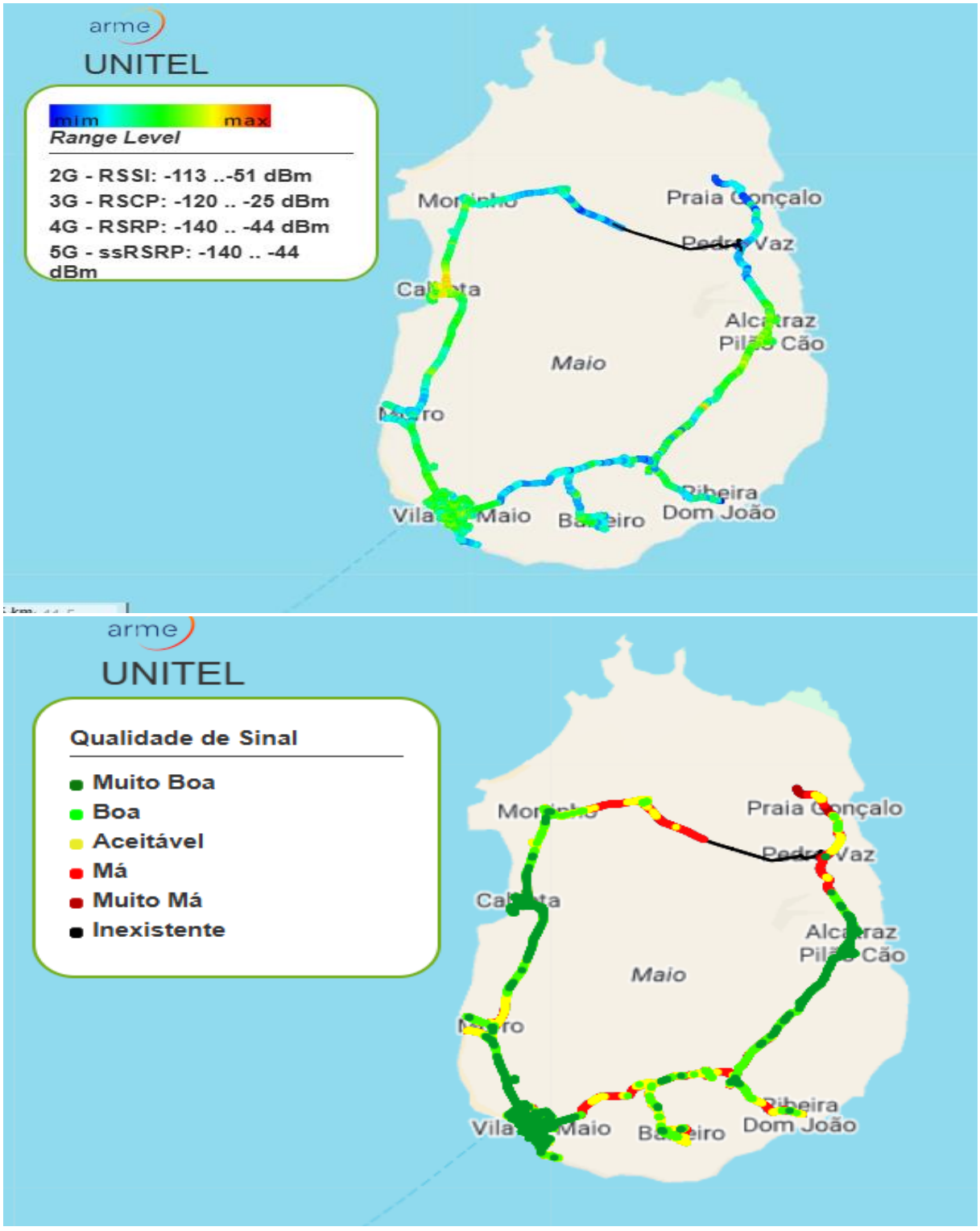


Figura 106 – Cobertura Rede Móvel por Operador

Mapa de Chamadas de Voz

Na Figura 107, são visualizadas as chamadas efetuadas, constando que as falhadas durante a chamada ocorreram nos locais onde o nível de sinal era má ou inexistente.

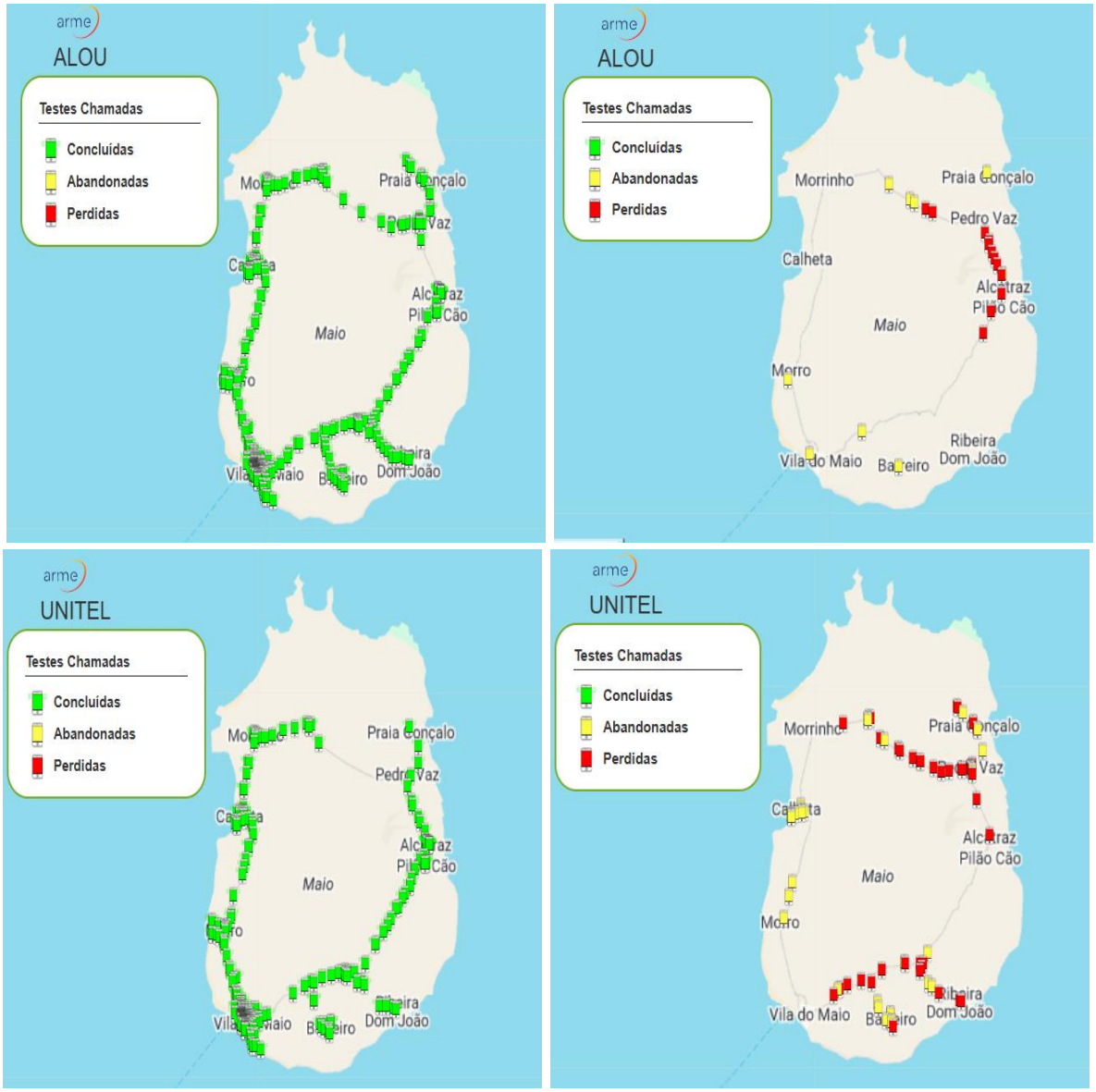


Figura 107 – Mapa de chamadas de voz por Operador

Mapa de Testes de Dados

Na Figura 108, são visualizados os testes do serviço de dados efetuados.

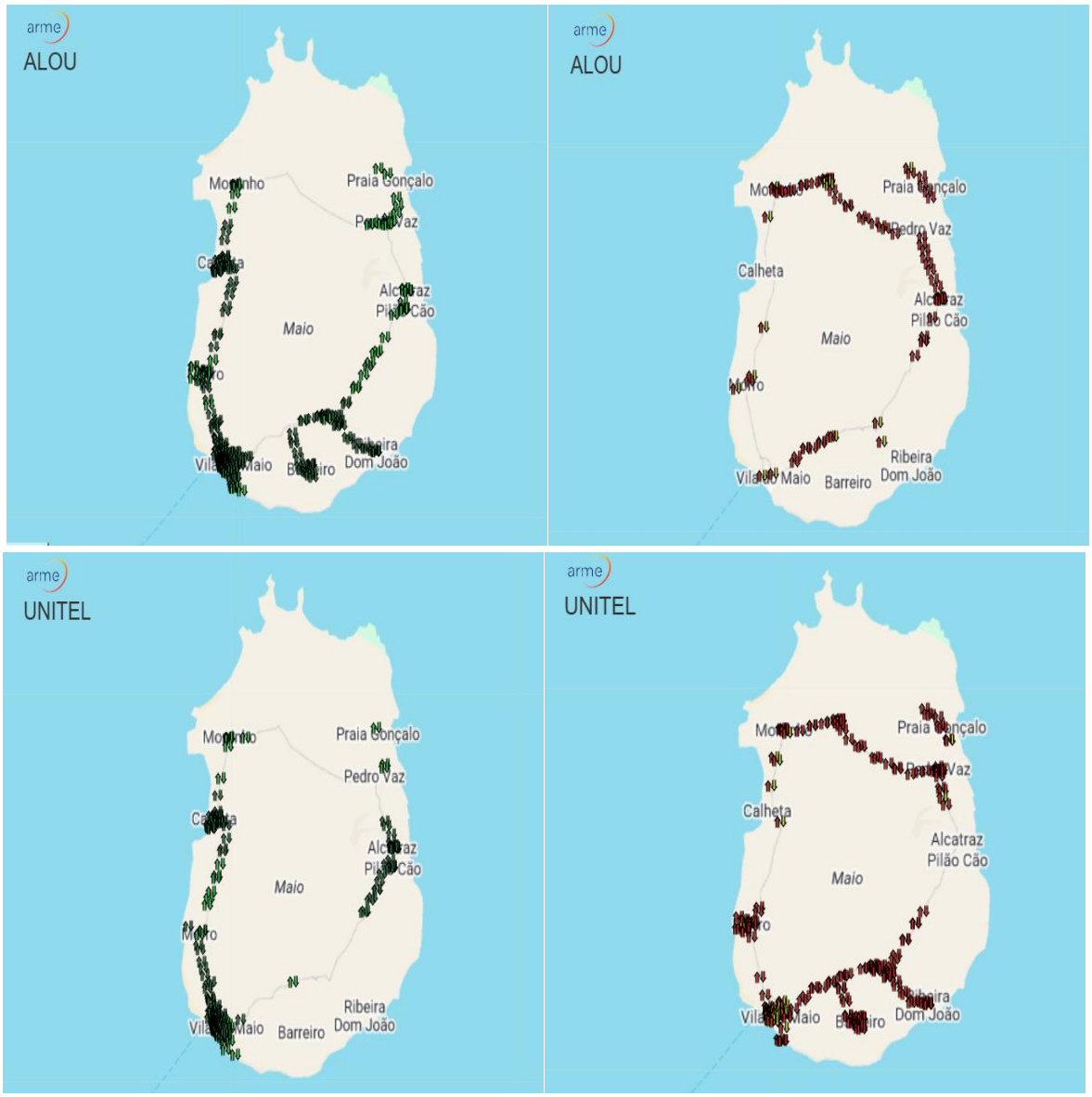


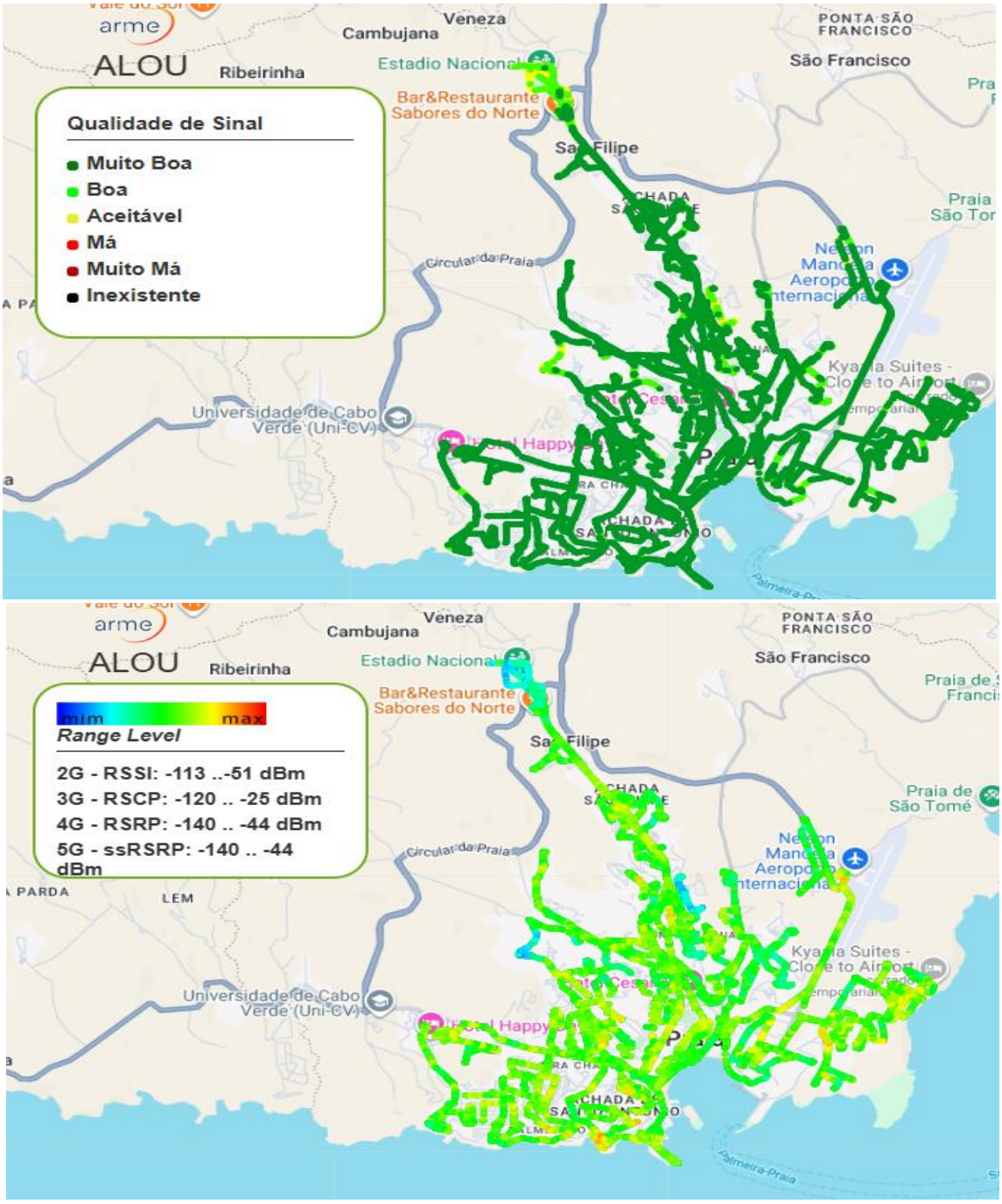
Figura 108 – Mapa de testes de dados por Operador

7.7 Santiago

7.7.1 Cidade da 4

COBERTURA DE REDE MOVEL

Na Figura 109 identificam-se as zonas onde foram efetuadas as medidas representando a qualidade da cobertura da rede, por operador.



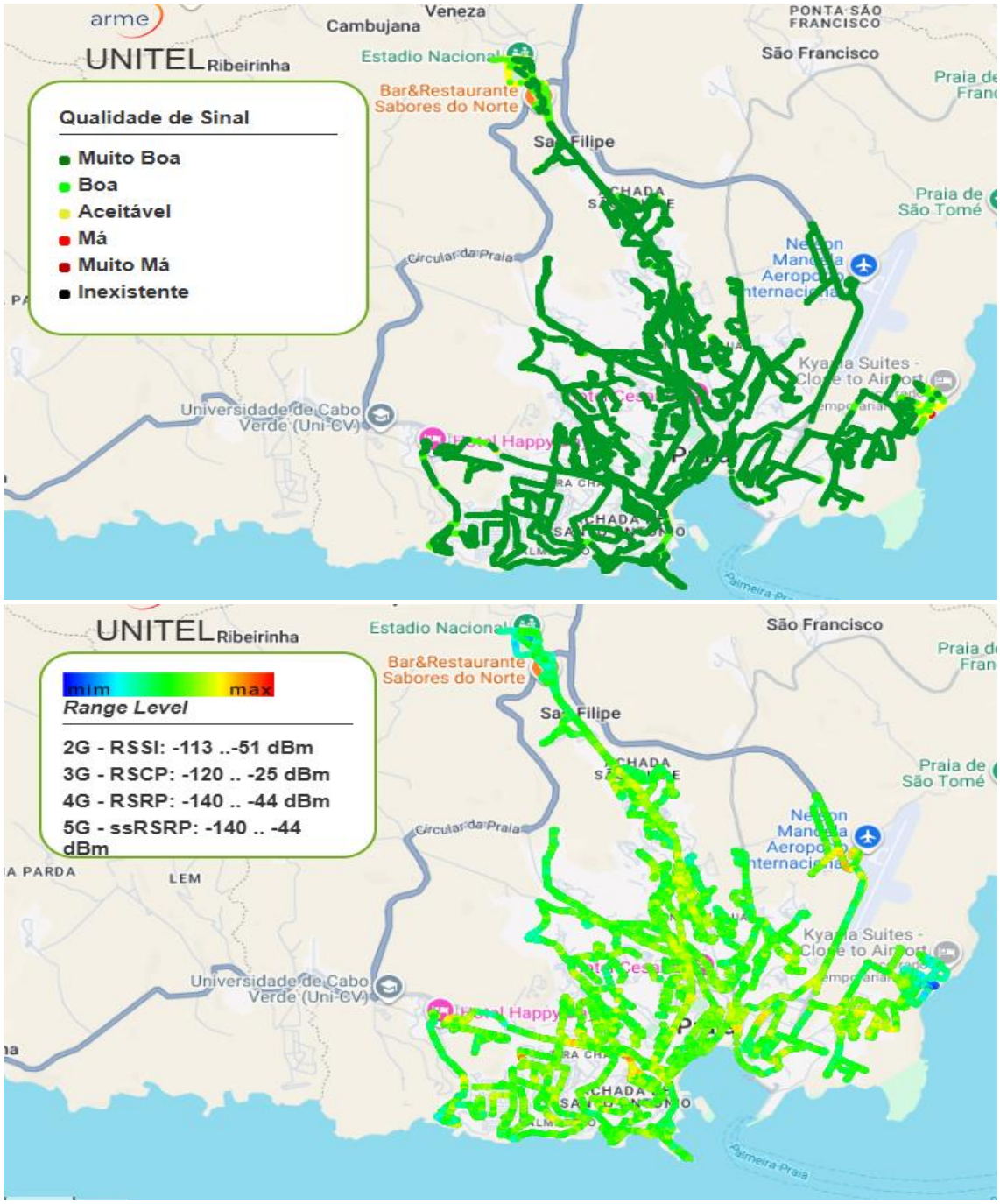


Figura 109 – Cobertura Rede Móvel por Operador

Mapa de Chamadas de Voz

Na Figura 110, são visualizadas as chamadas efetuadas, constando que as falhadas durante a chamada ocorreram nos locais onde o nível de sinal era má ou inexistente.

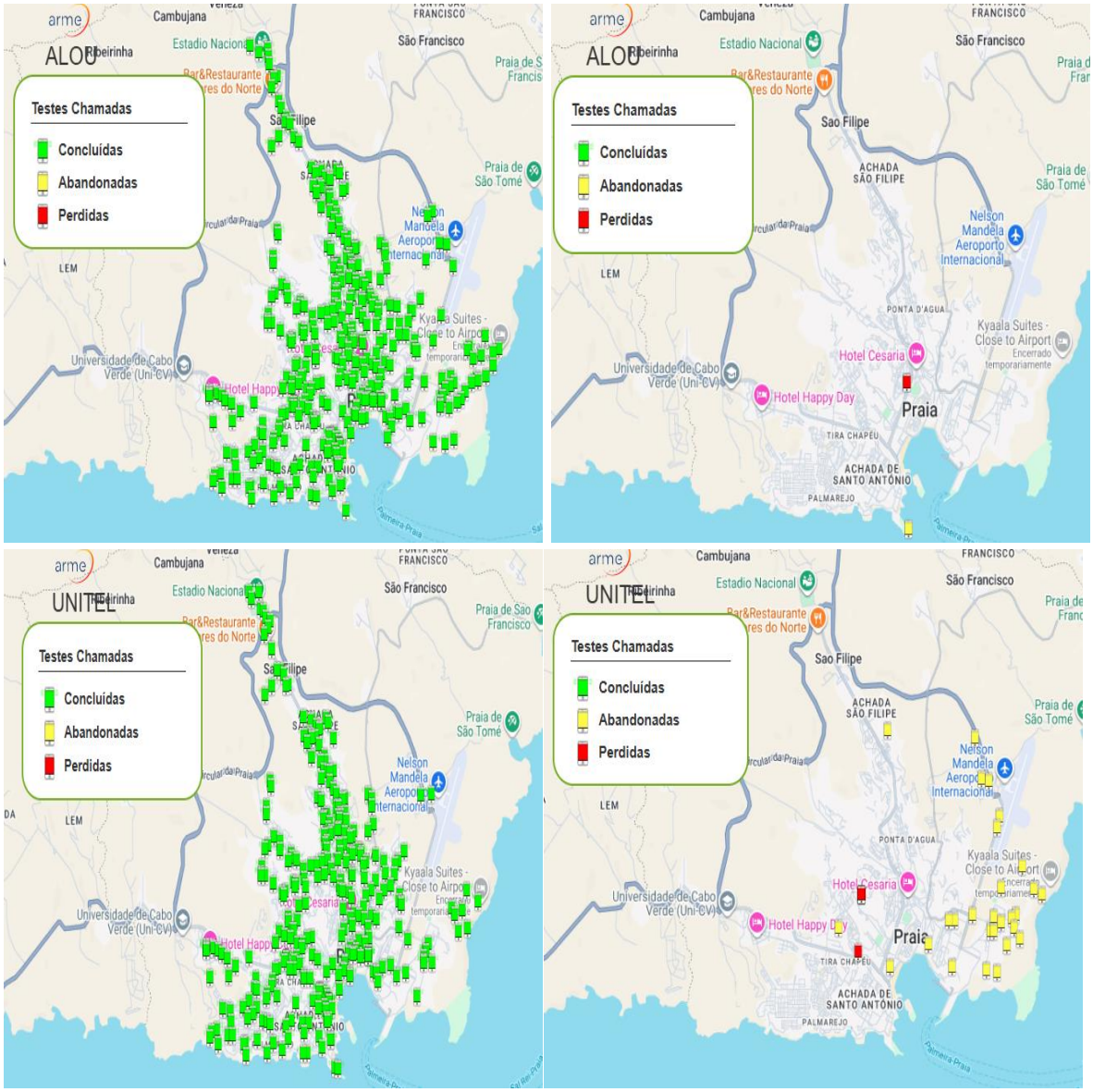


Figura 110 – Mapa de chamadas de voz por Operador

Mapa de Testes de Dados

Na Figura 111, são visualizados os testes do serviço de dados efetuados.

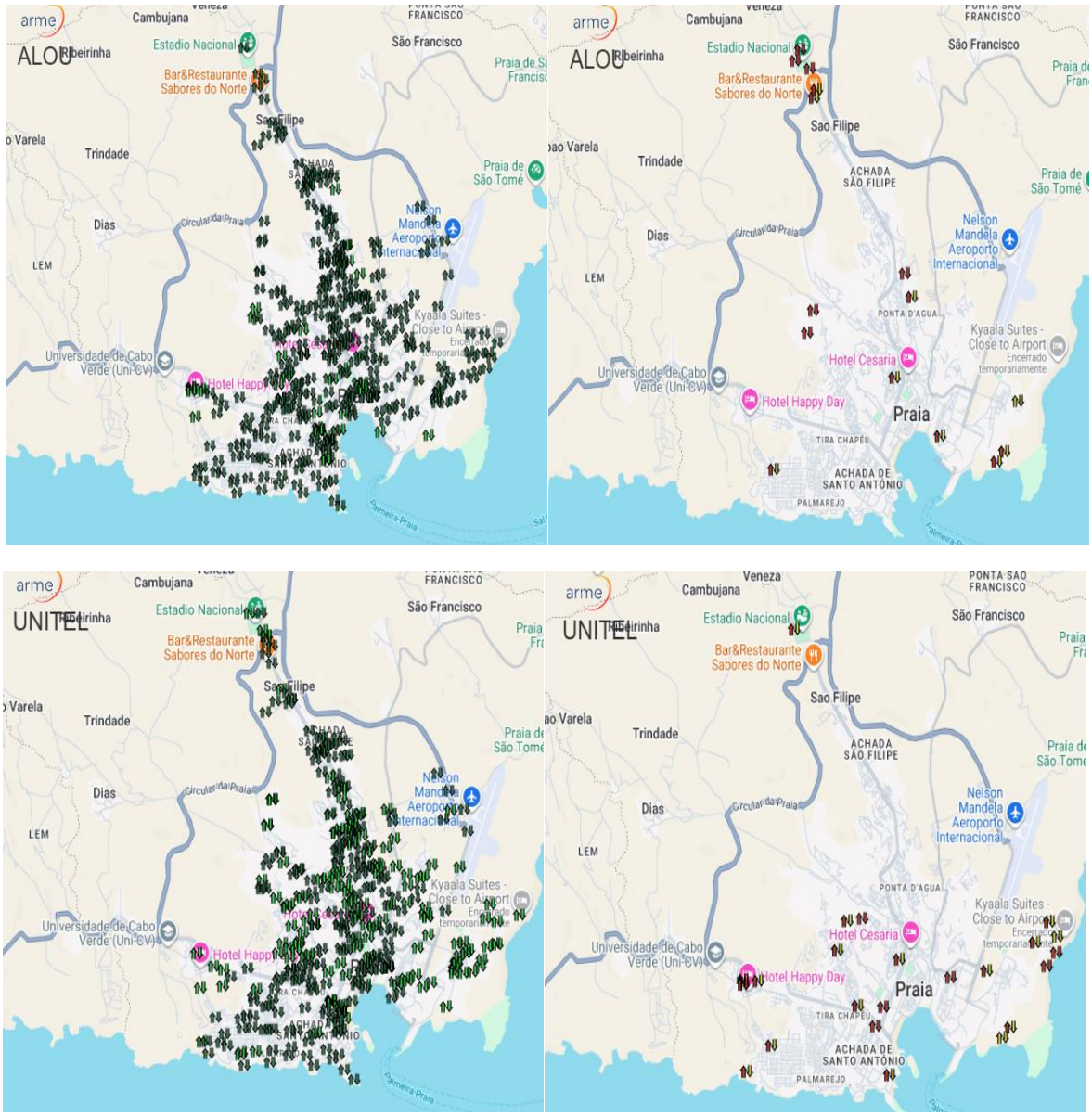
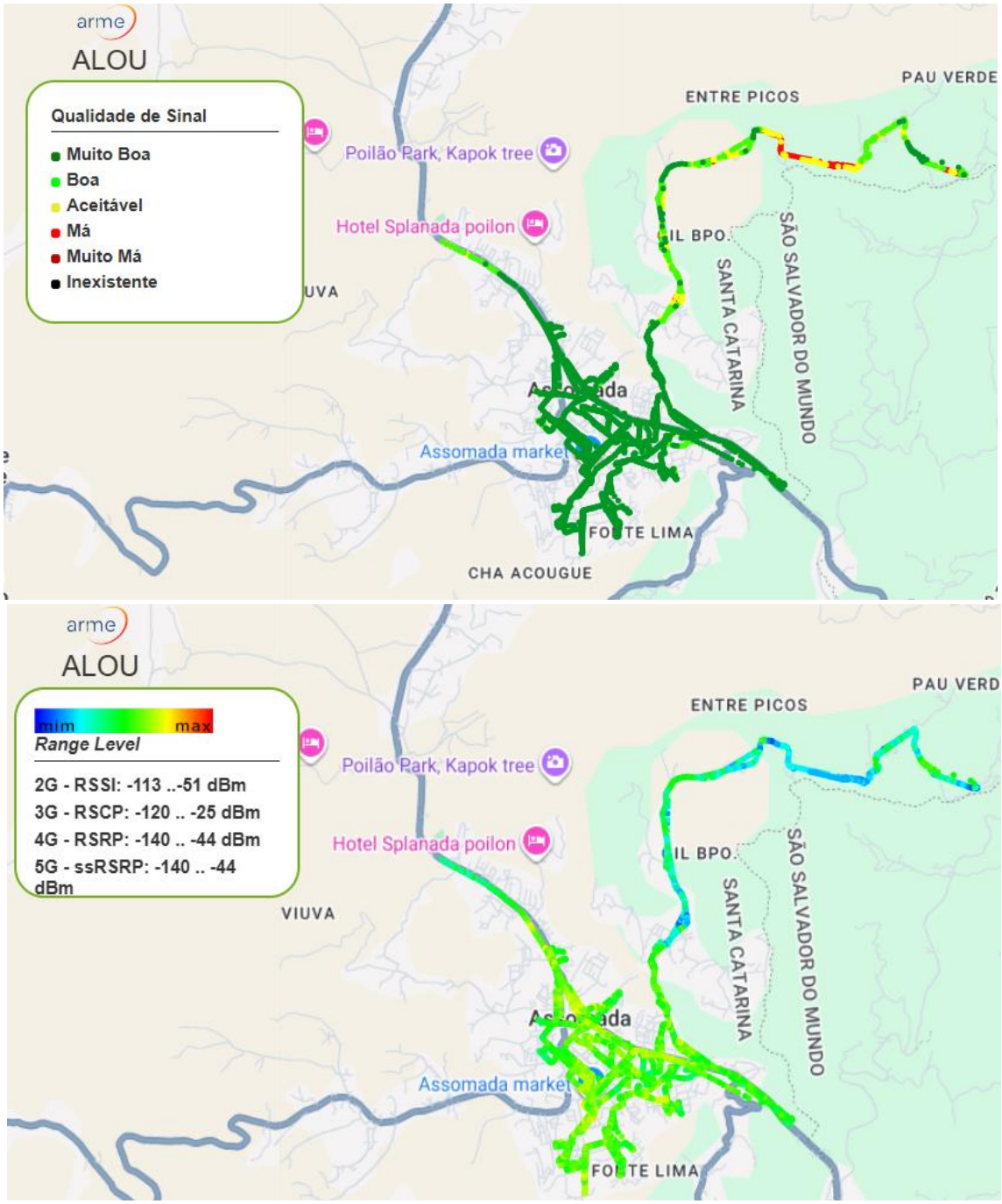


Figura 111 – Mapa de testes de dados por Operador

7.7.2 Cidade de Assomada

COBERTURA DE REDE MOVEL

Na Figura 112 identificam-se as zonas onde foram efetuadas as medidas representando a qualidade da cobertura da rede, por operador.



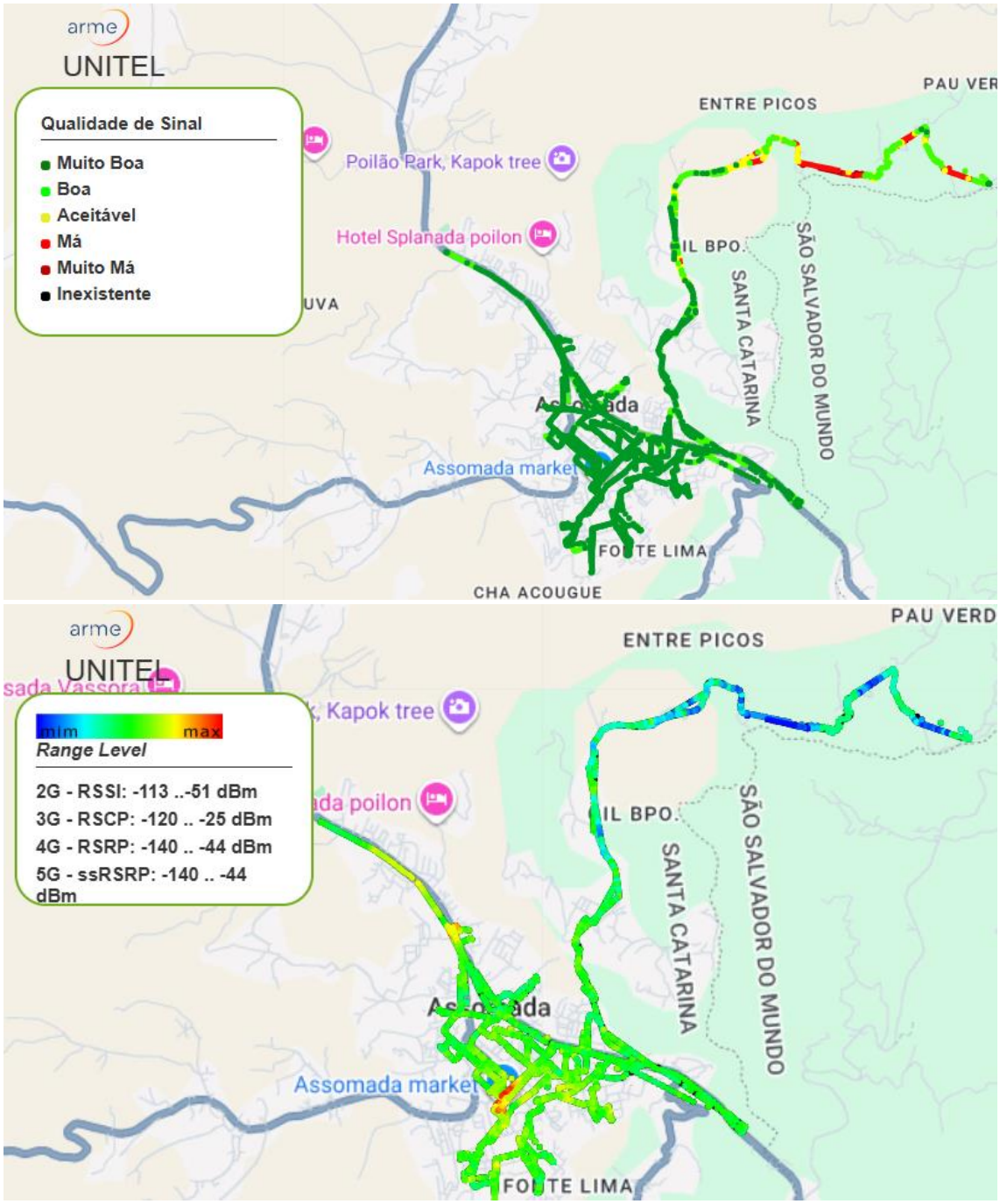


Figura 112 – Cobertura Rede Móvel por Operador

Mapa de Chamadas de Voz

Na Figura 119, são visualizadas as chamadas efetuadas, constando que as falhadas durante a chamada ocorreram nos locais onde o nível de sinal era má ou inexistente.

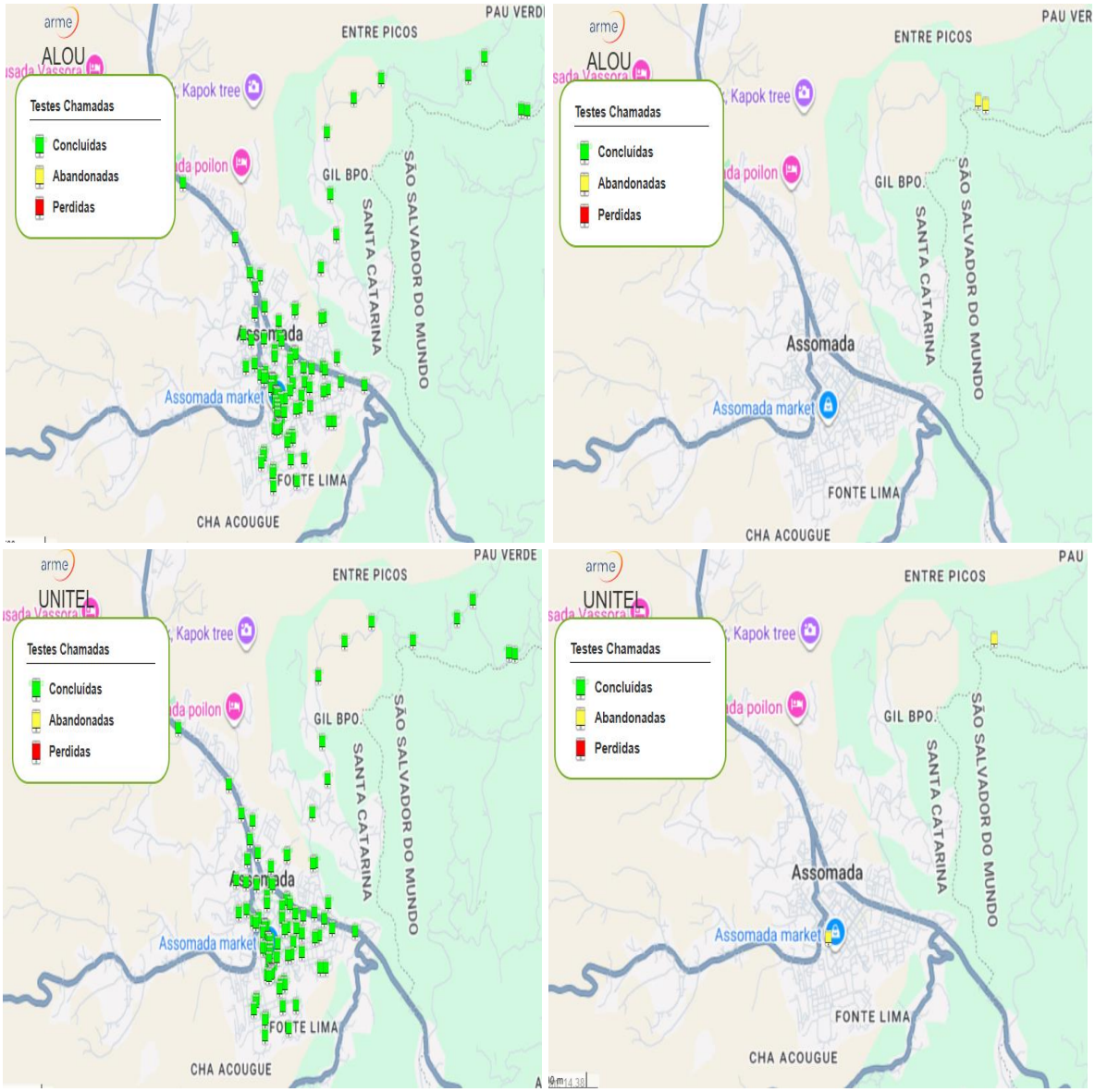


Figura 113 – Mapa de chamadas de voz por Operador

Mapa de Testes de Dados

Na Figura 114, são visualizados os testes do serviço de dados efetuados.

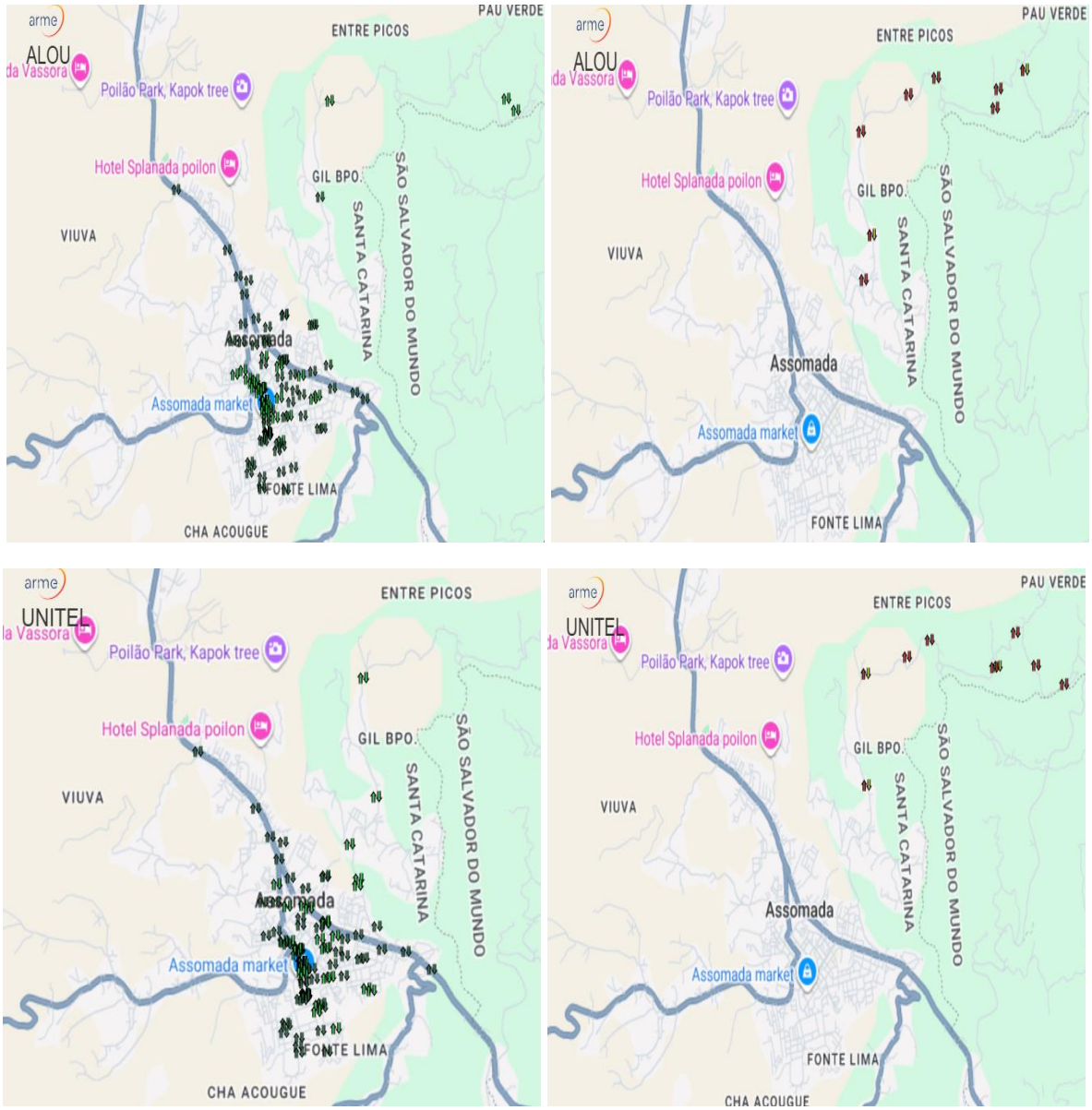
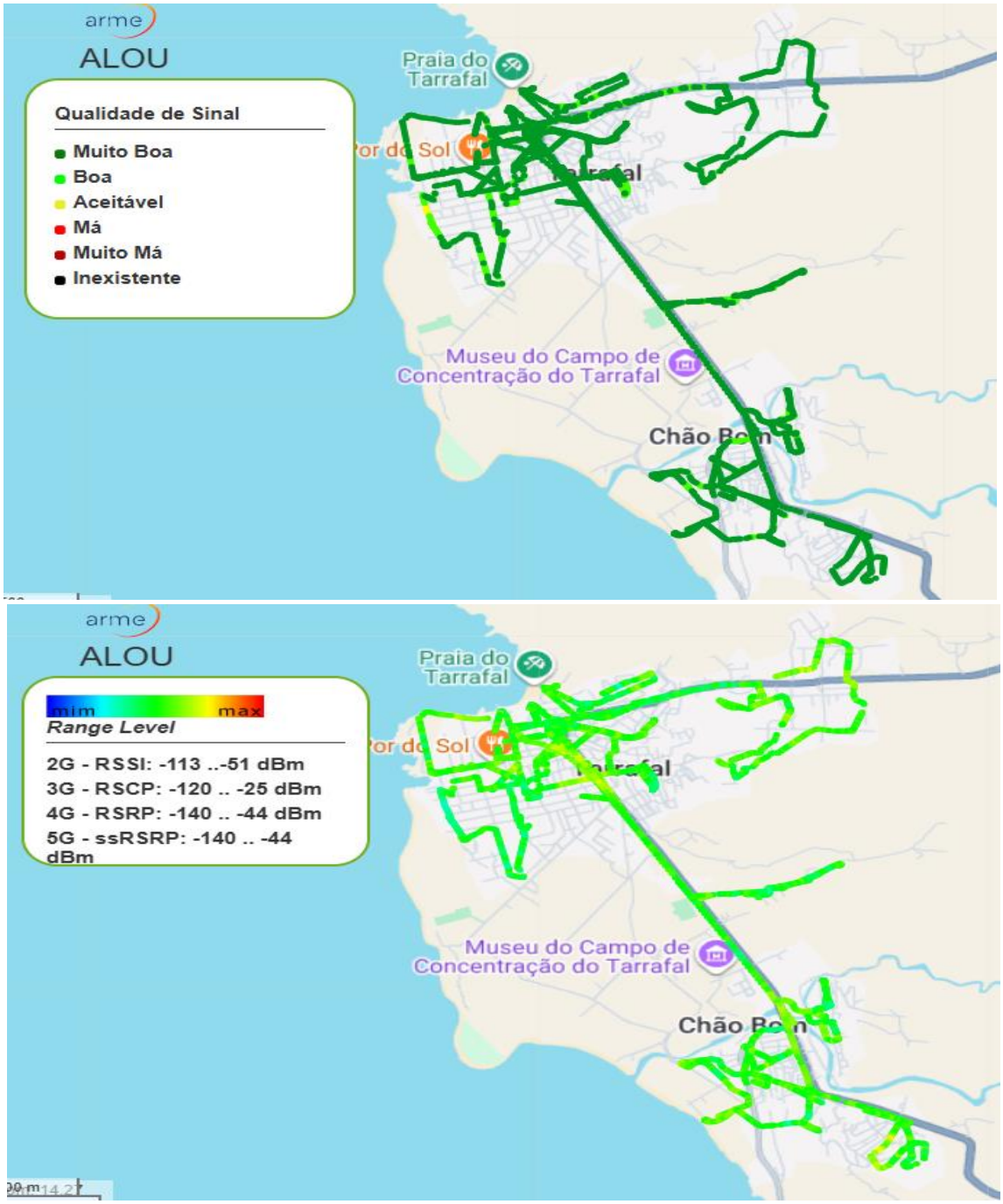


Figura 114 – Mapa de testes de dados por Operador

7.1.1 Cidade do Tarrafal

COBERTURA DE REDE MOVEL

Na Figura 121 identificam-se as zonas onde foram efetuadas as medidas representando a qualidade da cobertura da rede, por operador.



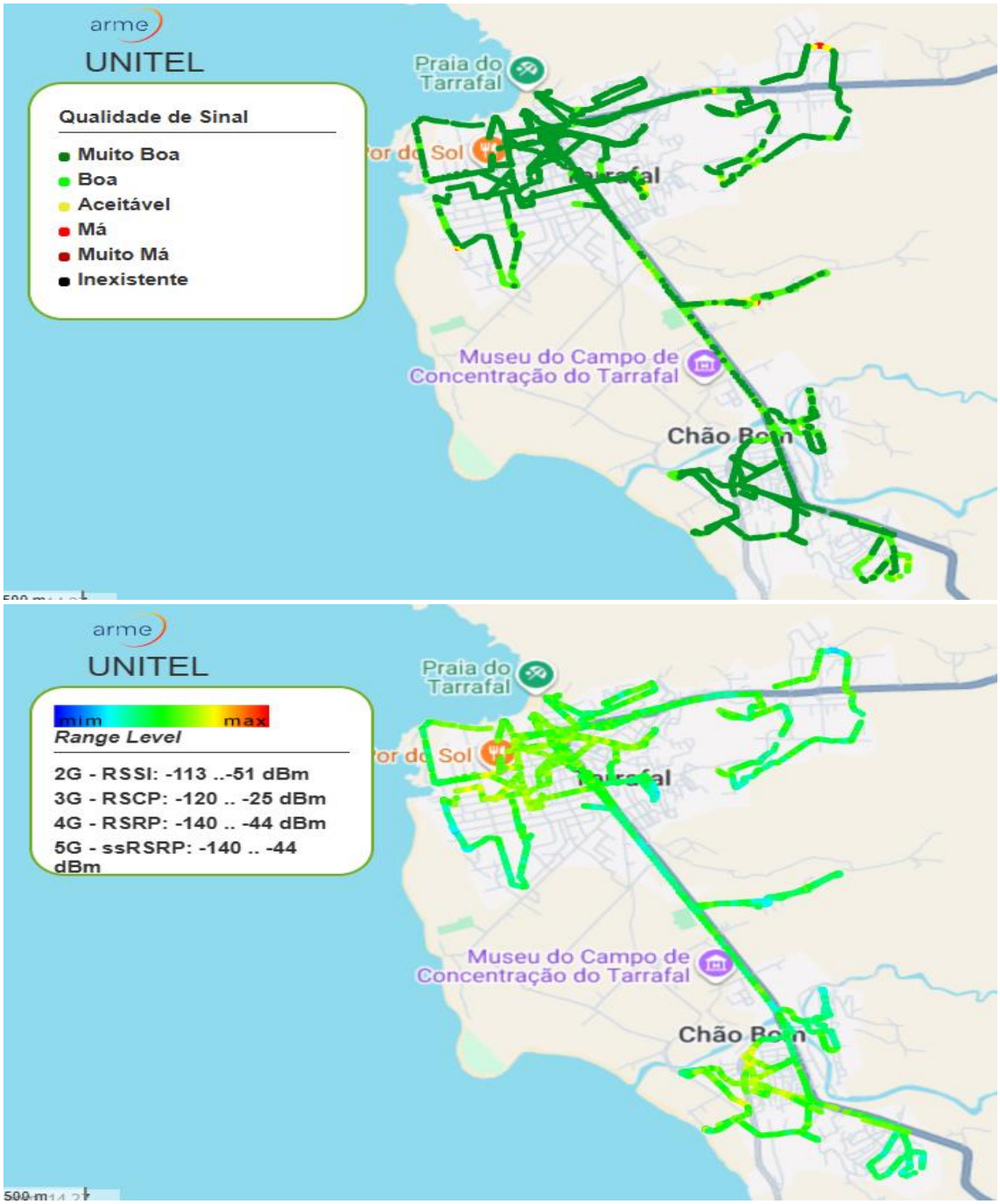


Figura 115 – Cobertura Rede Móvel por Operador

Mapa de Chamadas de Voz

Na Figura 122, são visualizadas as chamadas efetuadas, constando que as falhadas durante a chamada ocorreram nos locais onde o nível de sinal era má ou inexistente.



Figura 116 – Mapa de chamadas de voz por Operador

Mapa de Testes de Dados

Na Figura 123, são visualizados os testes do serviço de dados efetuados.

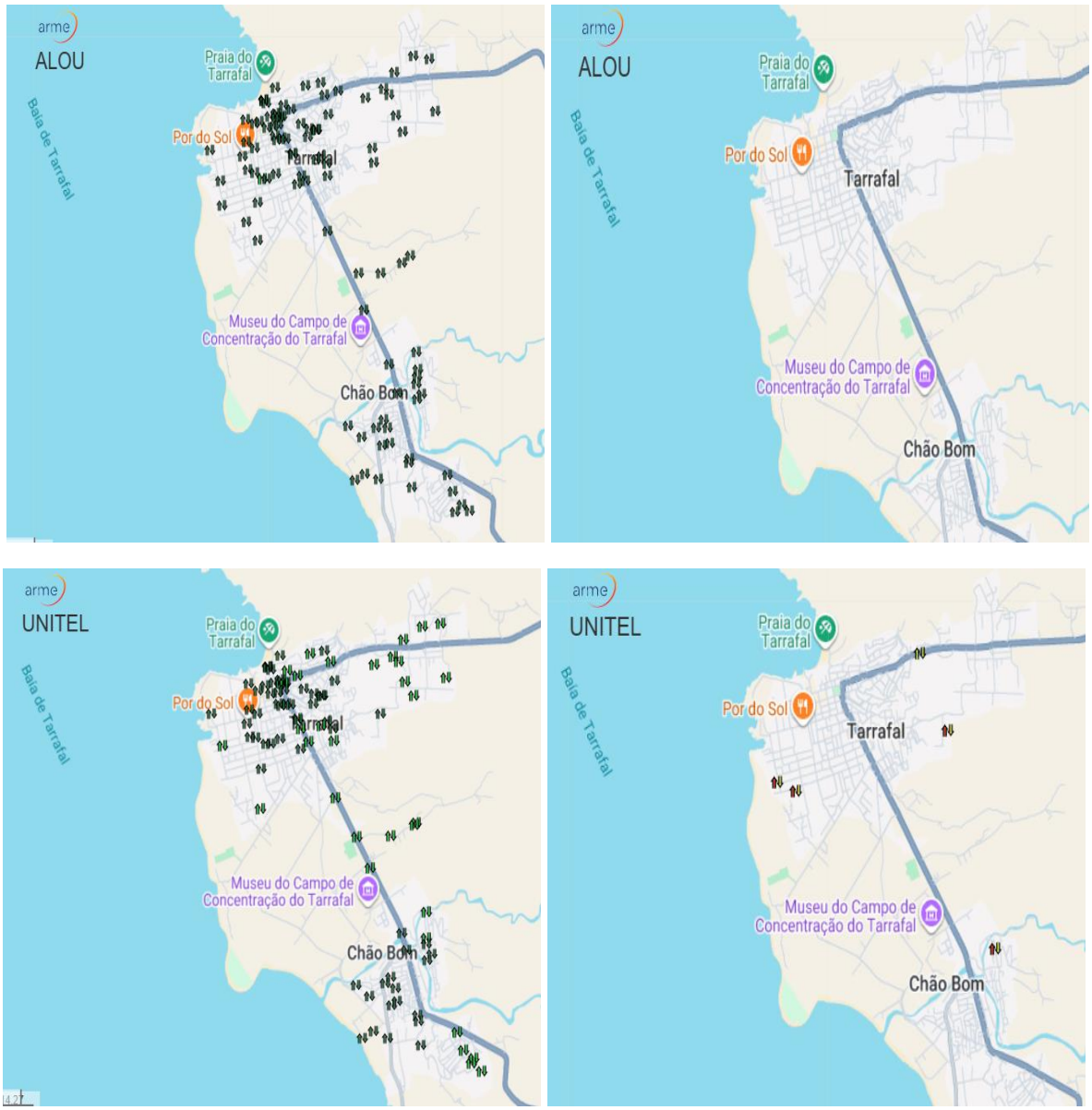
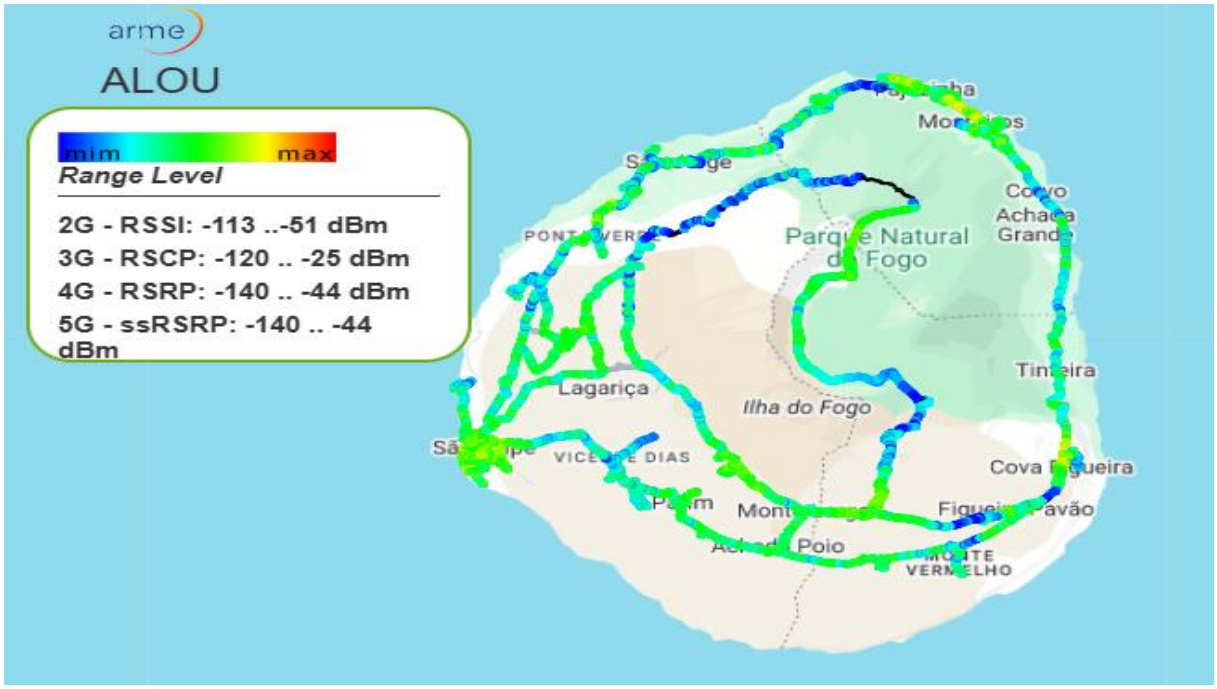


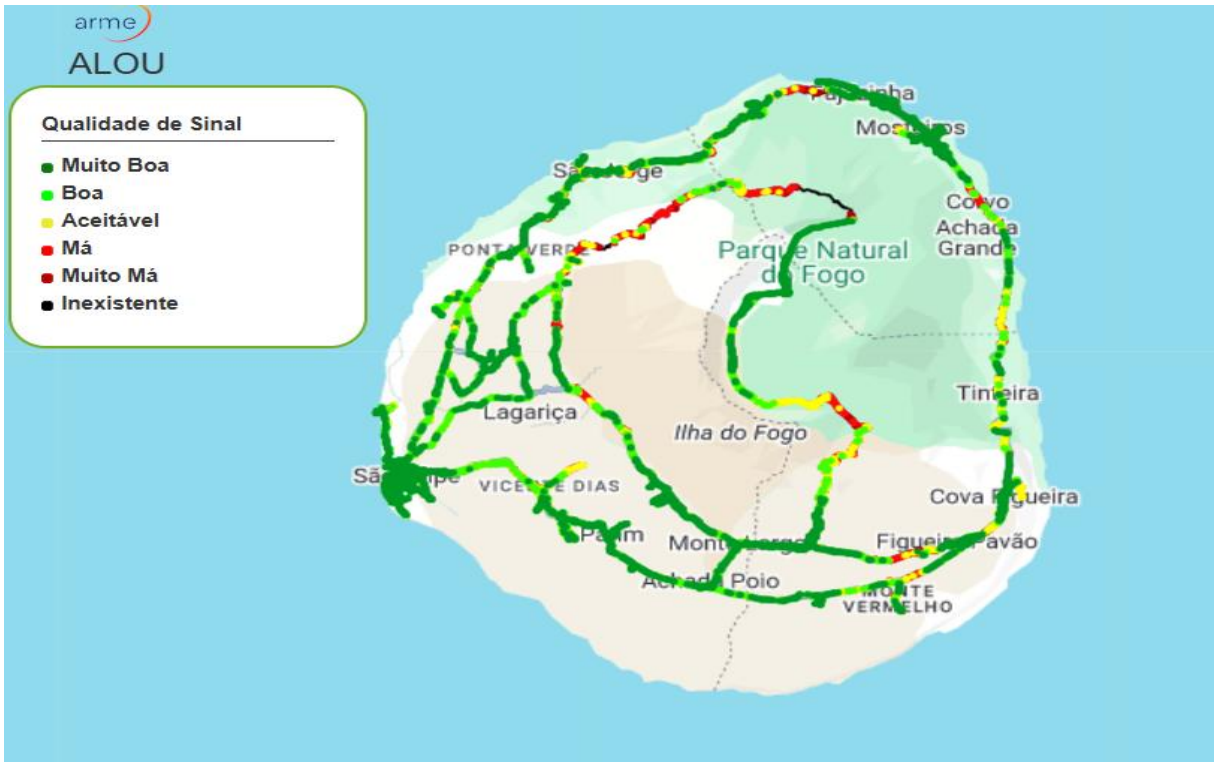
Figura 117 – Mapa de testes de dados por Operador

7.2 Fogo

Cobertura de Rede Movel

Na Figura 118 identificam-se as zonas onde foram efetuadas as medidas representando a qualidade da cobertura da rede, por operador.





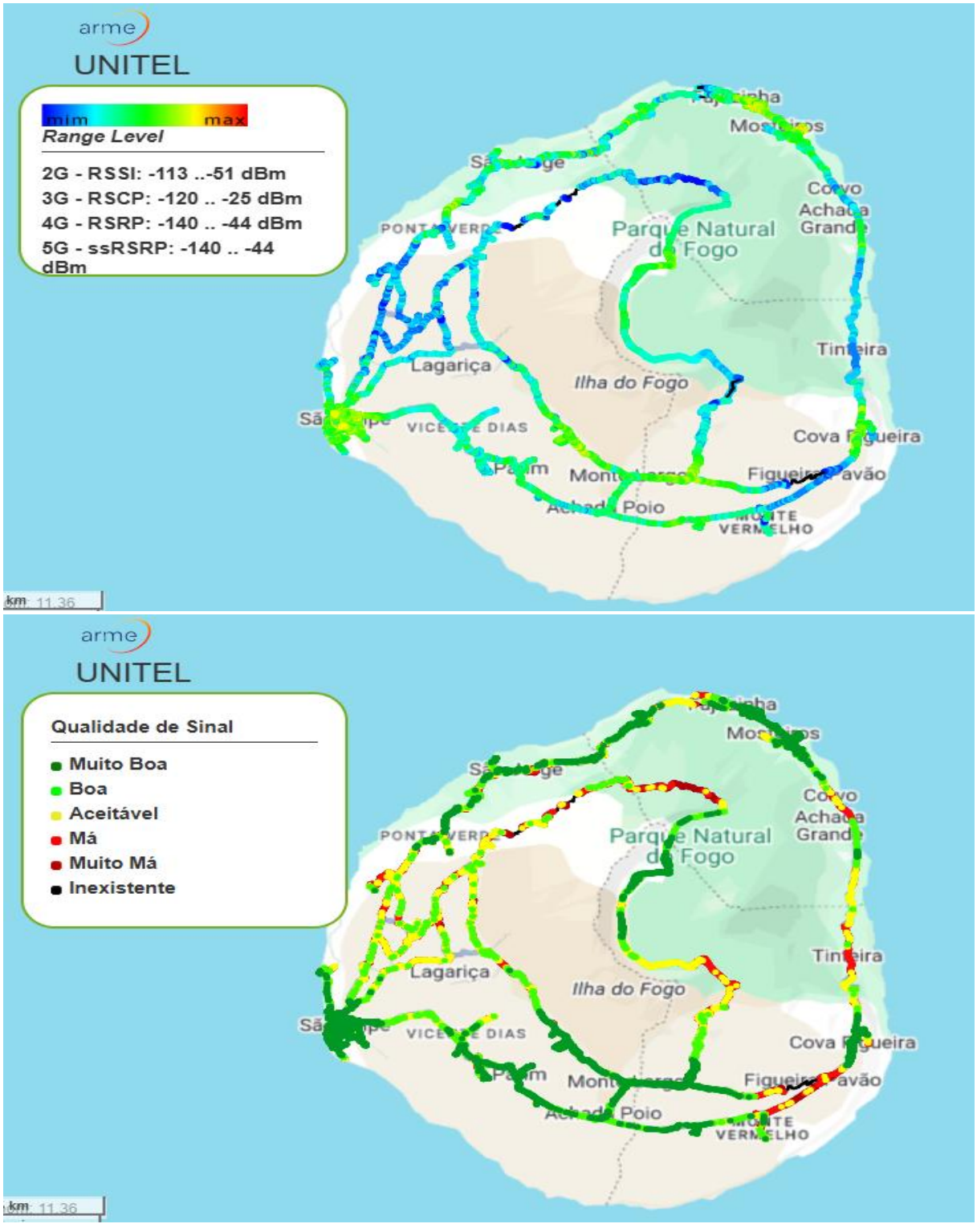


Figura 118 – Cobertura Rede Móvel por Operador

Mapa de Chamadas de Voz

Na Figura 119, são visualizadas as chamadas efetuadas, constando que as falhadas durante a chamada ocorreram nos locais onde o nível de sinal era má ou inexistente.

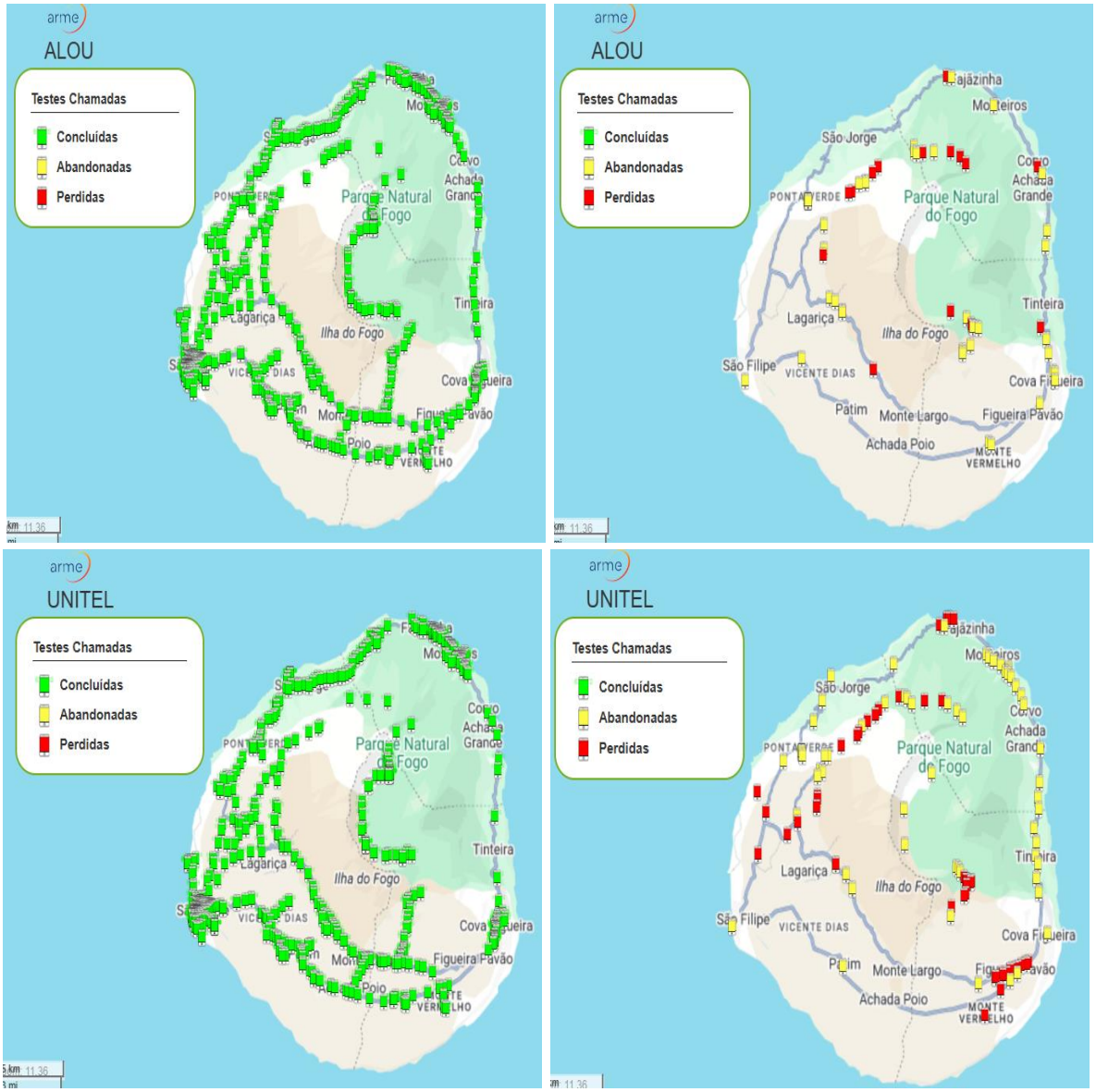


Figura 119 – Mapa de chamadas de voz por Operador

Mapa de Testes de Dados

Na Figura 120, são visualizados os testes do serviço de dados efetuados.

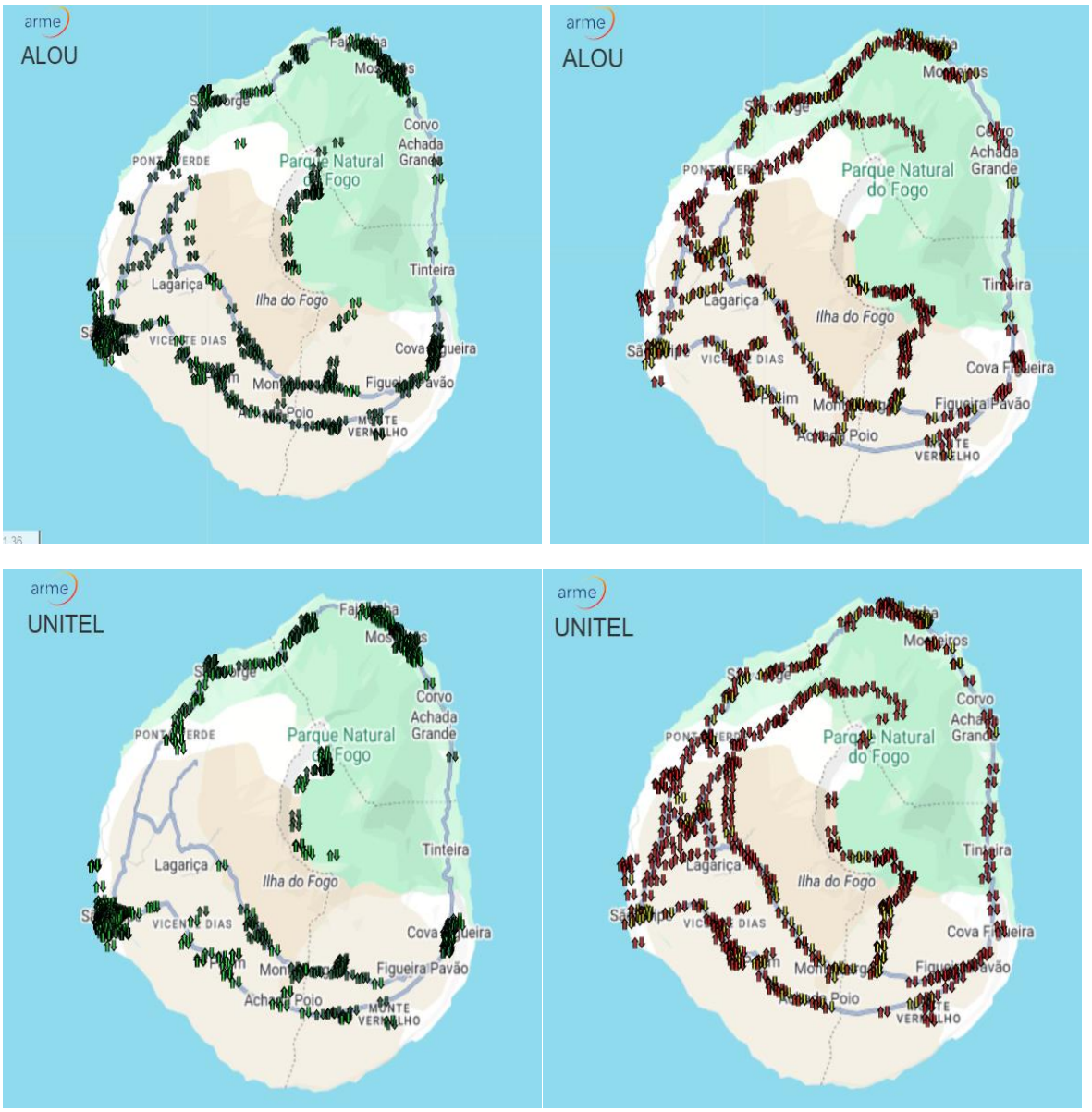
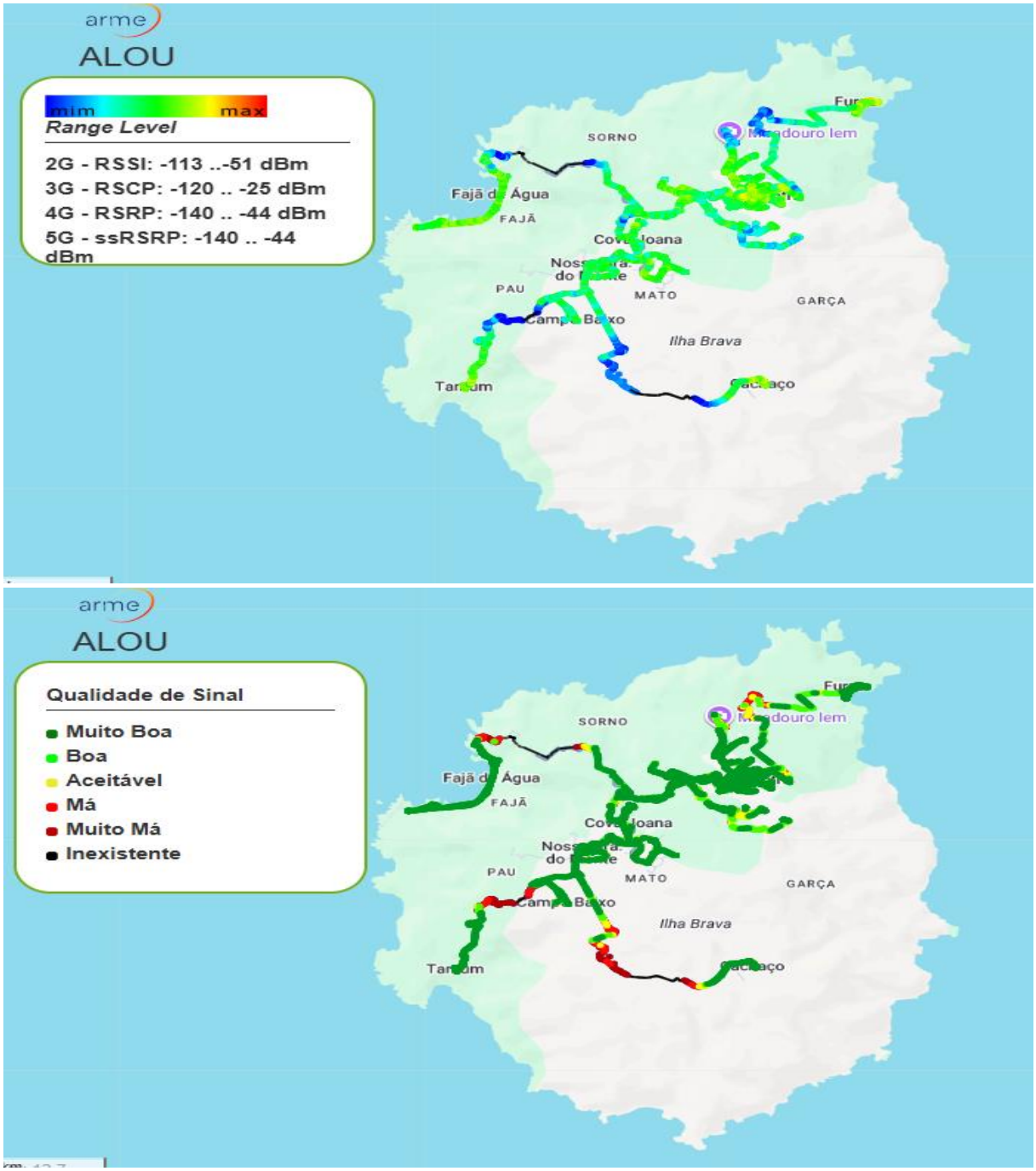


Figura 120 – Mapa de testes de dados por Operador

7.3 Brava

Cobertura de Rede Movel

Na Figura 121 identificam-se as zonas onde foram efetuadas as medidas representando a qualidade da cobertura da rede, por operador.



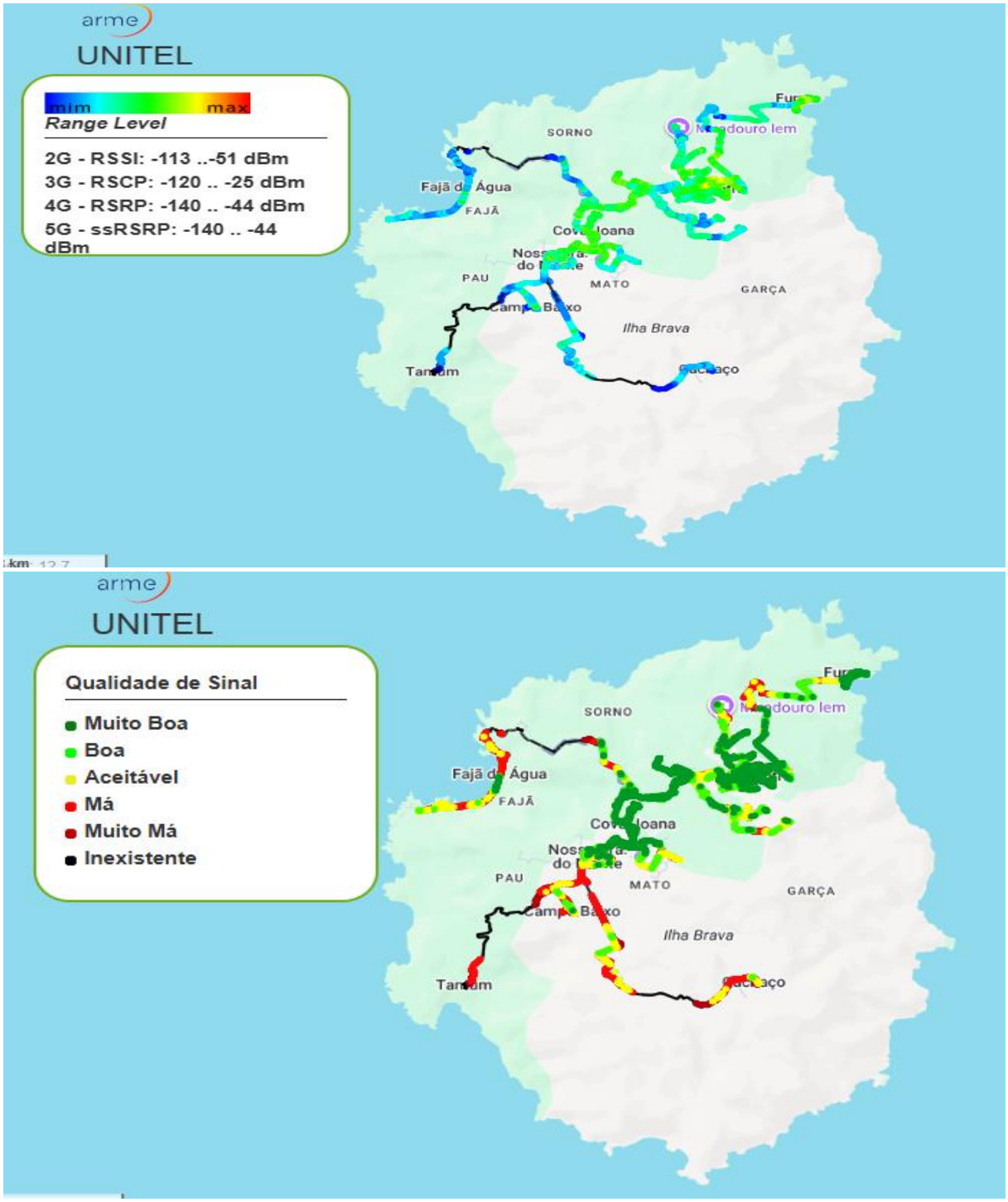


Figura 121 – Cobertura Rede Móvel por Operador

Mapa de Chamadas de Voz

Na Figura 122, são visualizadas as chamadas efetuadas, constando que as falhadas durante a chamada ocorreram nos locais onde o nível de sinal era má ou inexistente.

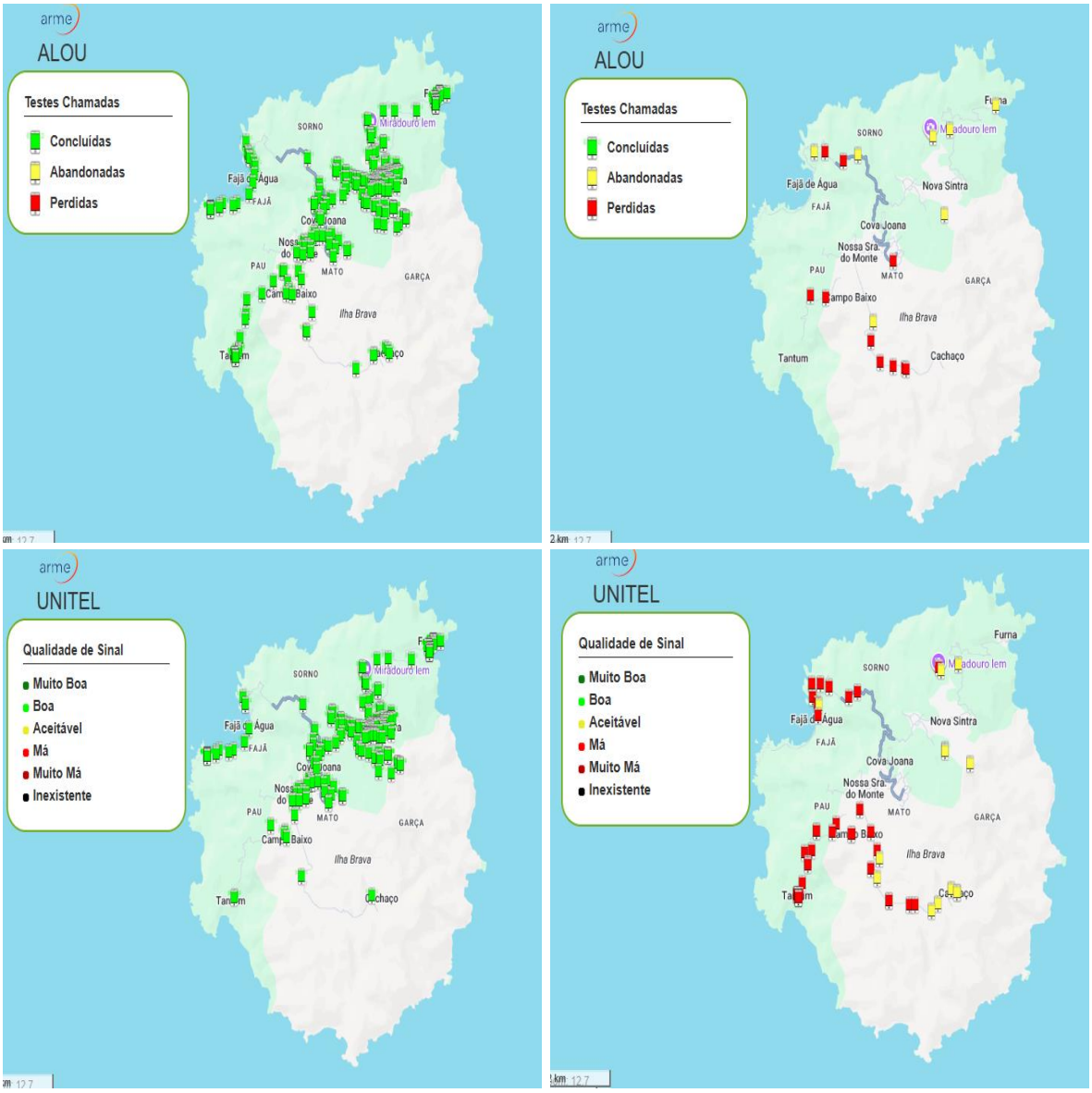


Figura 122 – Mapa de chamadas de voz por Operador

Mapa de Testes de Dados

Na Figura 123, são visualizados os testes do serviço de dados efetuados.

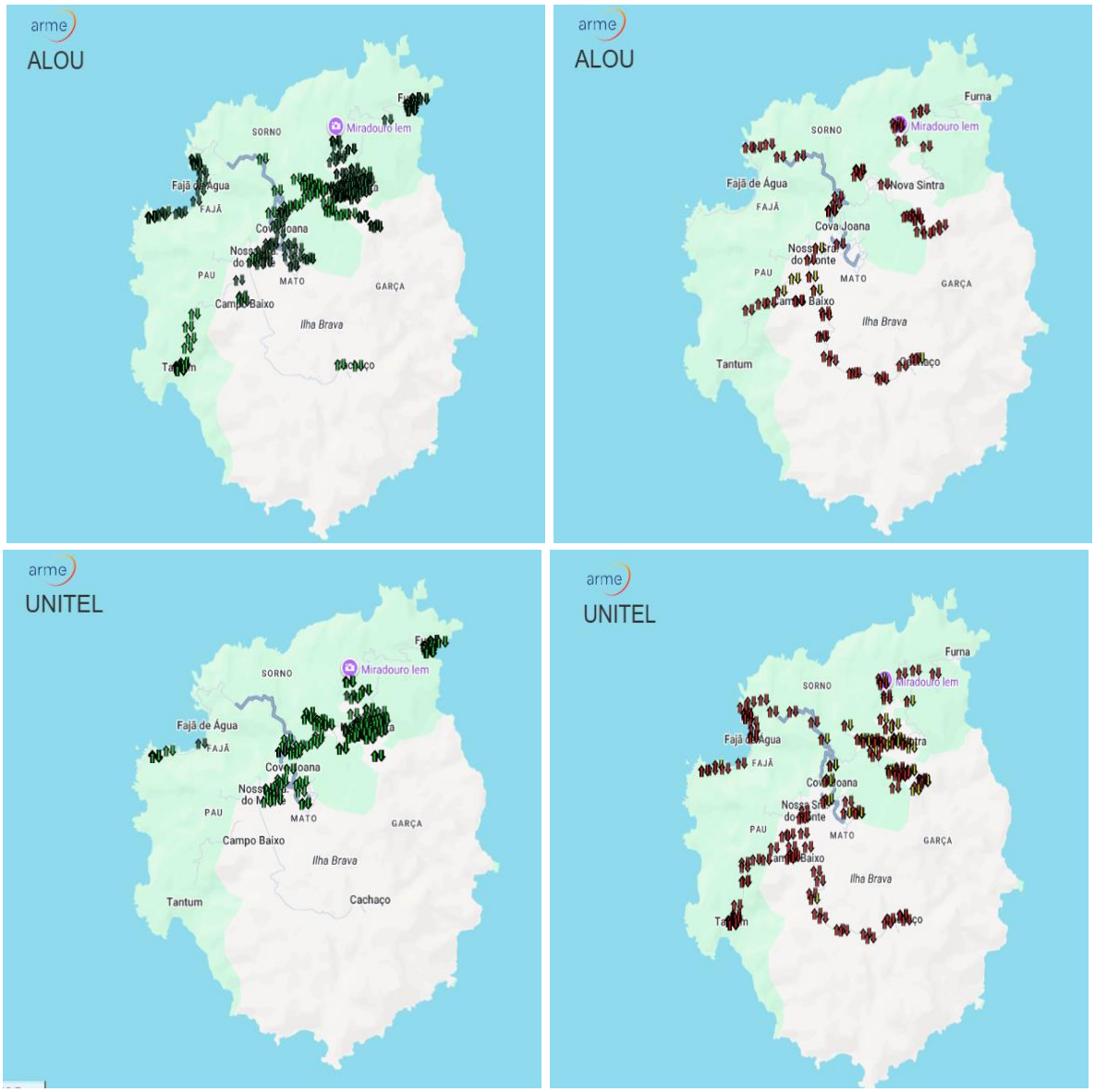


Figura 123 – Mapa de testes de dados por Operador

8 CONCLUSÕES

Na tabela seguinte apresenta-se o desempenho global dos operadores em cada ilha, considerando a cobertura do sinal do espetro radioelétrico, do serviço de voz medida pela capacidade de estabelecimento e retenção das chamadas e a acessibilidade chamadas de teste estabelecidas com sucesso e mantidas ativas durante o período predefinido de 60 segundos de conversação, do serviço de dados avaliada pela taxa de testes iniciados e concluídos com sucesso.

	COBERTURA				TECNOLOGIA	SERVIÇO DE VOZ				SERVIÇO DE DADOS			
	Cobertura do Sinal		Cobertura Qualidade		(predominante)	Sucesso (concluidas)		Acessibilidade		Sucesso (concluidas)		Acessibilidade	
Santo Antão	Muito Bom	96,60%	Aceitável	86%	4G	Aceitável	89,40%	Bom	92,10%	Aceitável	71,90%	Aceitável	77%
São Vicente	Excelente	100%	Excelente	99.2%	4G	Excelente	99%	Excelente	99,70%	Muito Bom	95,40%	Muito Bom	97,40%
São Nicolão	Bom	93,20%	Aceitável	87,20%	4G	Bom	91,90%	Bom	93%	Má	67,60%	Aceitável	87,60%
Sal	Excelente	100%	Excelente	100%	4G	Muito Bom	98,60%	Excelente	99,40%	Muito Bom	95,10%	Muito Bom	96,70%
Boa Vista	Excelente	99,50%	Muito Bom	95,4%	4G	Muito Bom	96,60%	Muito Bom	98%	Aceitável	86,50%	Bom	90,40%
Maio	Excelente	100%	Muito Bom	95,70%	4G	Bom	93,90%	Muito Bom	96,40%	Aceitável	82,90%	Aceitável	86,50%
Santiago(praia)	Excelente	100%	Excelente	99,90%	4G	Muito Bom	96,10%	Muito Bom	98,60%	Muito Bom	96,60%	Muito Bom	98,80%
Fogo	Excelente	99,50%	Bom	93,40%	4G	Bom	93,40%	Muito Bom	97,70%	Aceitável	76,20%	Aceitável	85,10%
Brava	Muito Bom	98%	Muito Bom	95,50%	4G	Bom	93,10%	Muito Bom	95,20%	Aceitável	81,60%	Aceitável	86,10%

ANEXO

1 Santo Antão

1.1 Porto Novo

1.1.1 Percurso

Na Figura 124 é apresentado o percurso efetuado na cidade de Porto Novo.

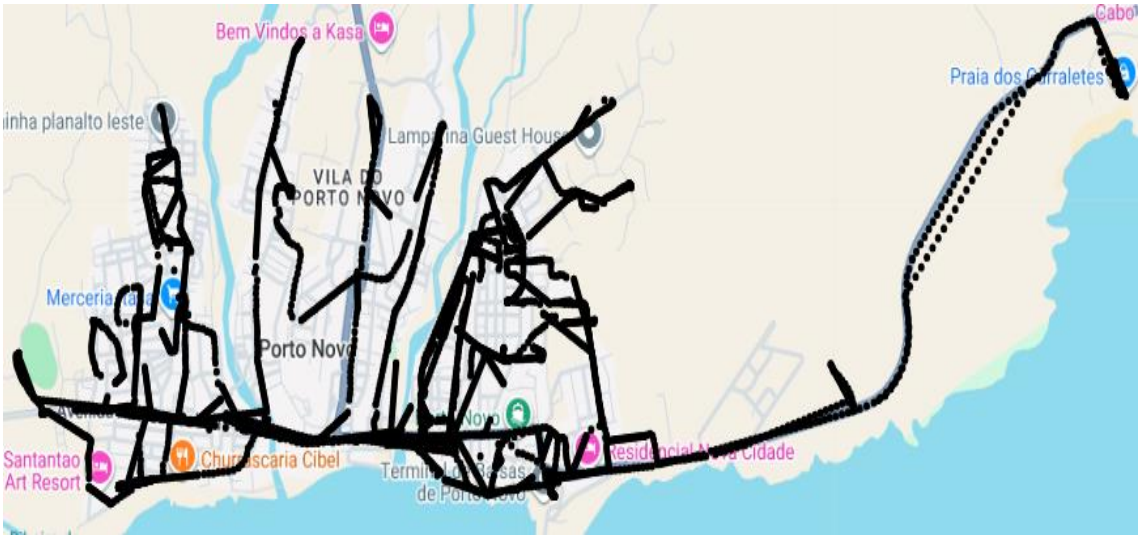


Figura 124 – Percurso realizado

1.1.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Tabela 29- Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	100%	0%
UNITEL	100%	0%

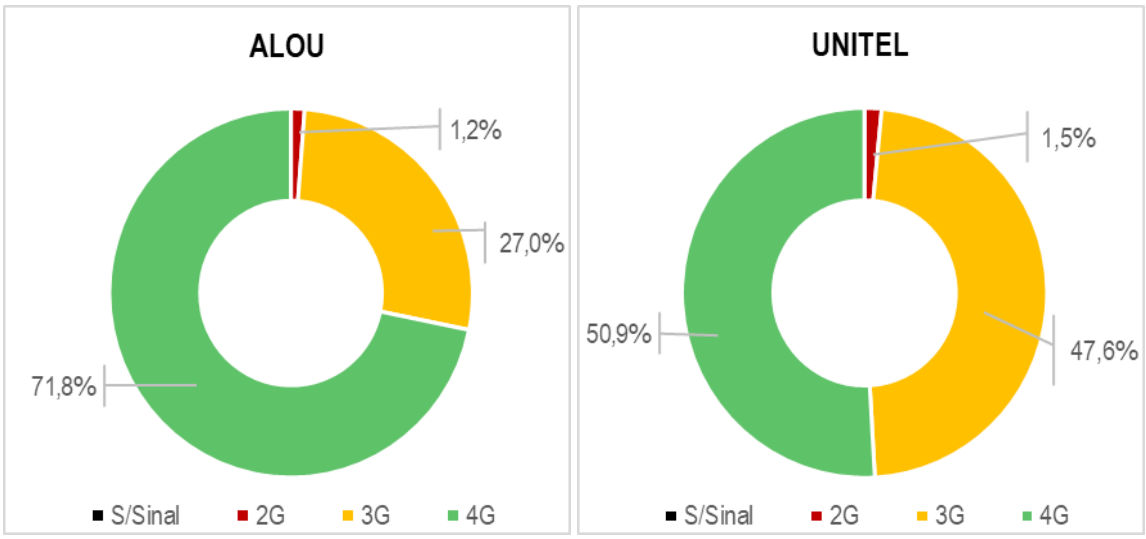


Figura 125 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Os resultados de qualidade de sinal obtidos em função dos níveis de sinal recebidos nos dispositivos móveis, estão apresentados na Tabela 30.

Tabela 30 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	103	2249	5981	127	3914	4186
Nível Médio (dBm)	-97	-78	-88	-91	-80	-85
Nível Máximo (dBm)	-69	-39	-53	-79	-43	-53
Nível Mínimo (dBm)	-109	-119	-135	-113	-119	-135
Desvio Padrão	9	16	13	9	10	11
Muito Boa	0,0%	21,0%	53,2%	0,0%	35,1%	43,7%
Boa	0,2%	2,4%	14,3%	0,7%	10,4%	4,6%
Aceitável	0,2%	0,6%	3,5%	0,5%	1,3%	2,1%
Má	0,8%	2,3%	0,4%	0,1%	0,7%	0,4%
Muito Má	0,0%	0,6%	0,5%	0,2%	0,1%	0,1%
Inexistente	0,0%			0,0%		

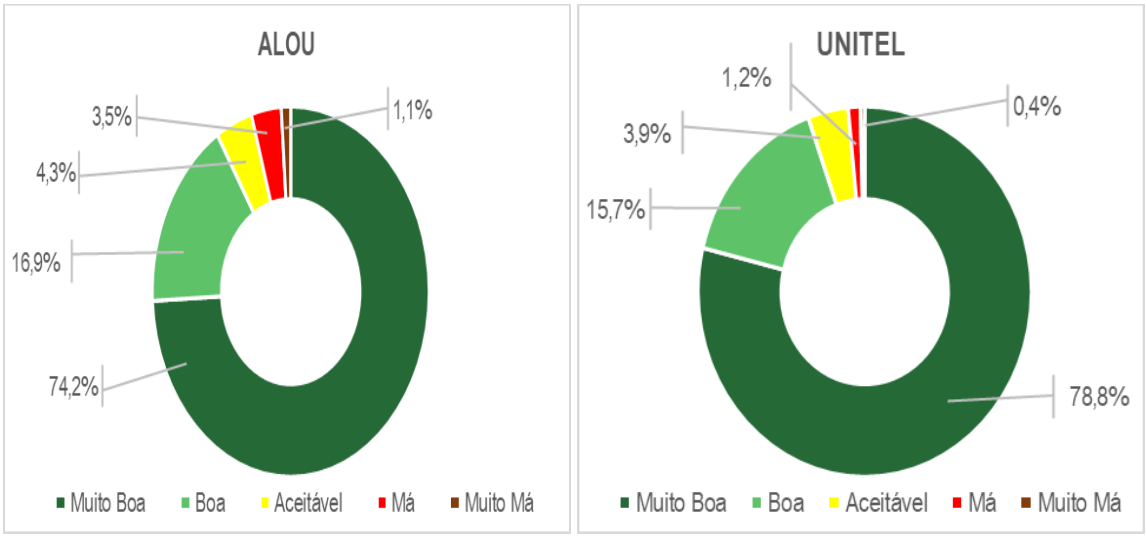


Figura 126 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

1.1.3 Serviço de Voz

Tabela 31-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	101	101
Falhadas no Estabelecimento	0	1
Falhadas Durante a Chamada	0	0
Com Terminação Normal	101	100
Acessibilidade do Serviço	100%	99,0%
Rácio de Chamadas Concluidas	100,0%	99,0%

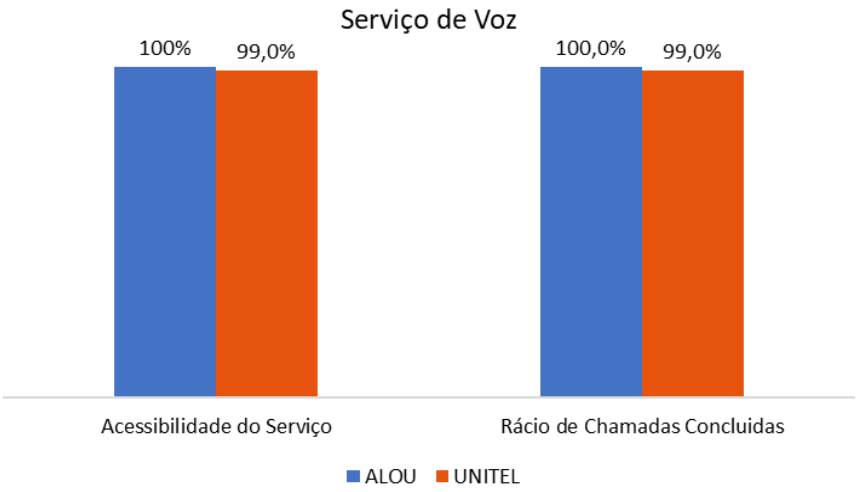


Figura 127 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

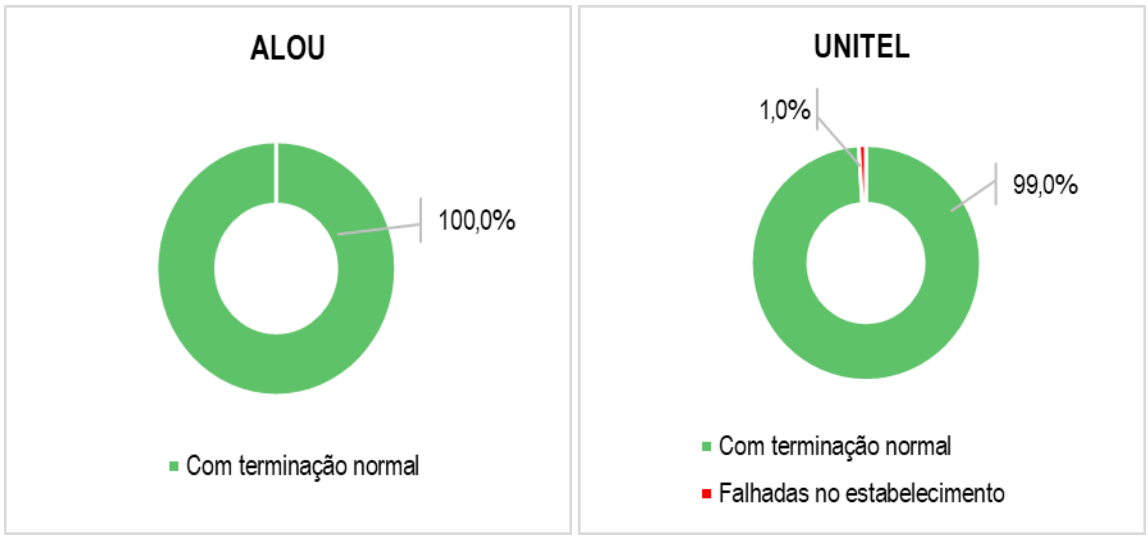


Figura 128 – Serviço de voz por Operador

1.1.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e Velocidades de Transferênciade Ficheiros

Tabela 32 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	103		104	
Concluídos	94		97	
Falha parcial	3		5	
Falha total	6		2	
Acesso ao serviço	94,2%		98,1%	
Rácio de testes completos	91,3%		93,3%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	32,0	20,9	12,4	9,9
Máxima	136,8	46,7	38,3	21,0
Mínima	0,7	0,7	0,7	0,6

Indicador Taxa de Terminação de Dados

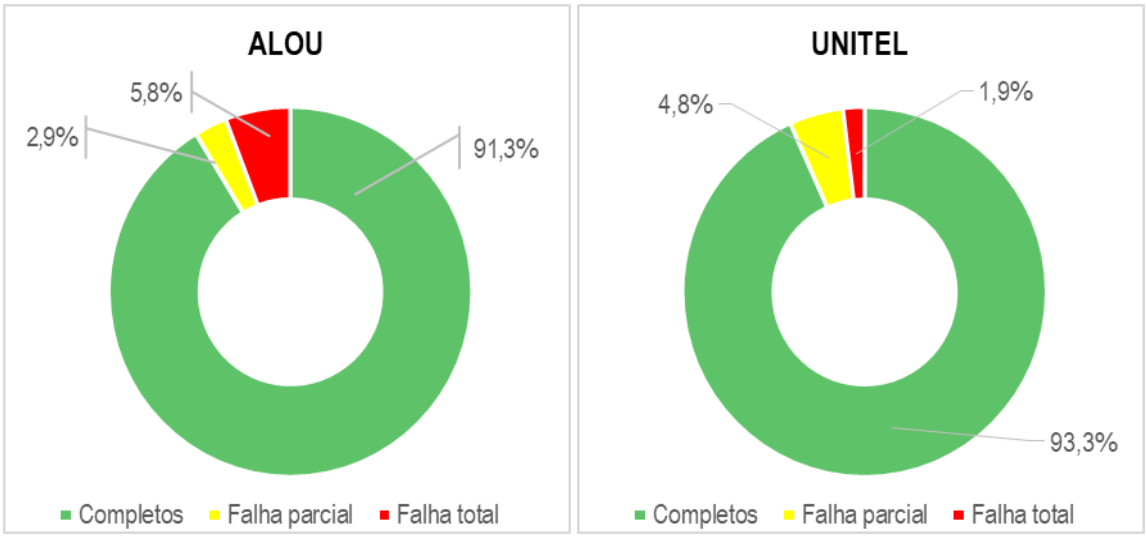


Figura 129 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

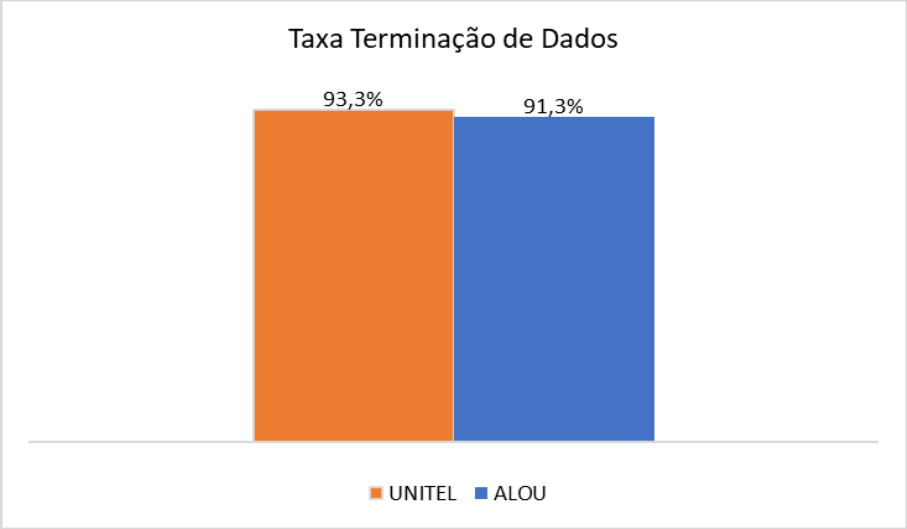


Figura 130 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

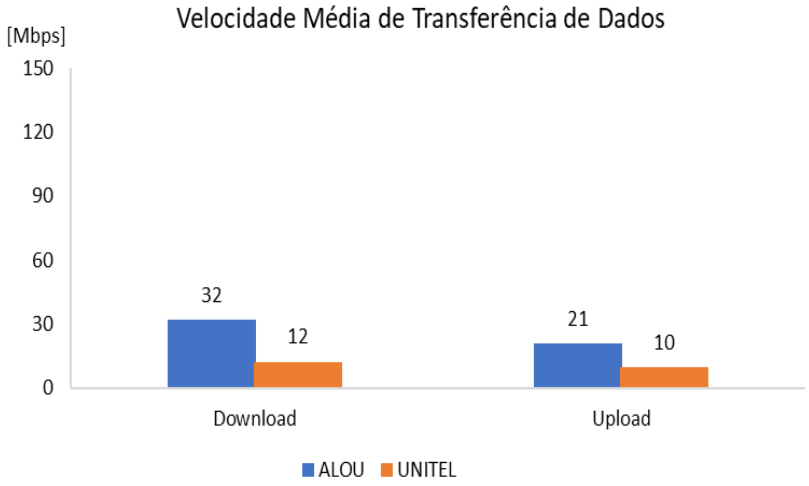


Figura 131- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

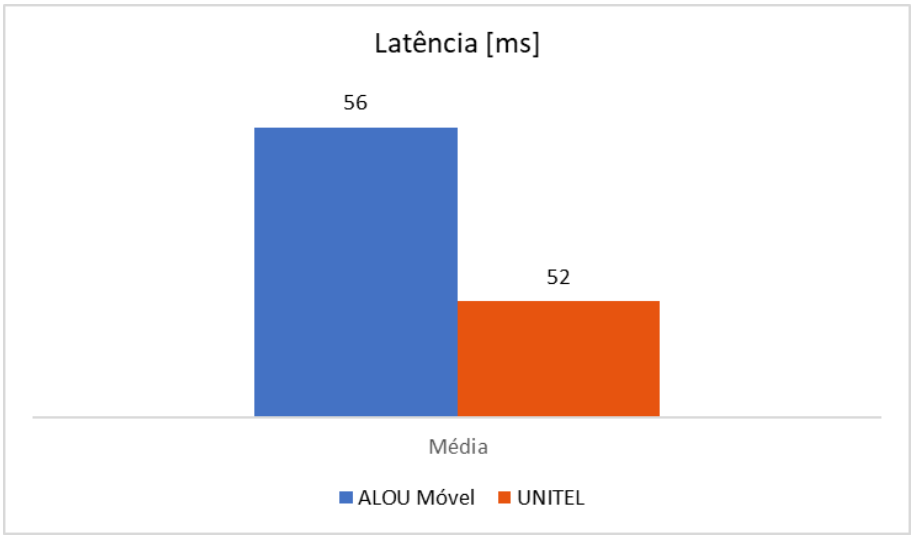


Figura 132 - Latência por Operador

1.2 Ribeira Grande

1.2.1 Percurso

Na Figura 133 é apresentado o percurso efetuado na cidade de Ribeira Grande.



Figura 133 – Percurso realizado

1.2.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Tabela 33- Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	99%	1%
UNITEL	94%	6%

COBERTURA REDE MÓVEL

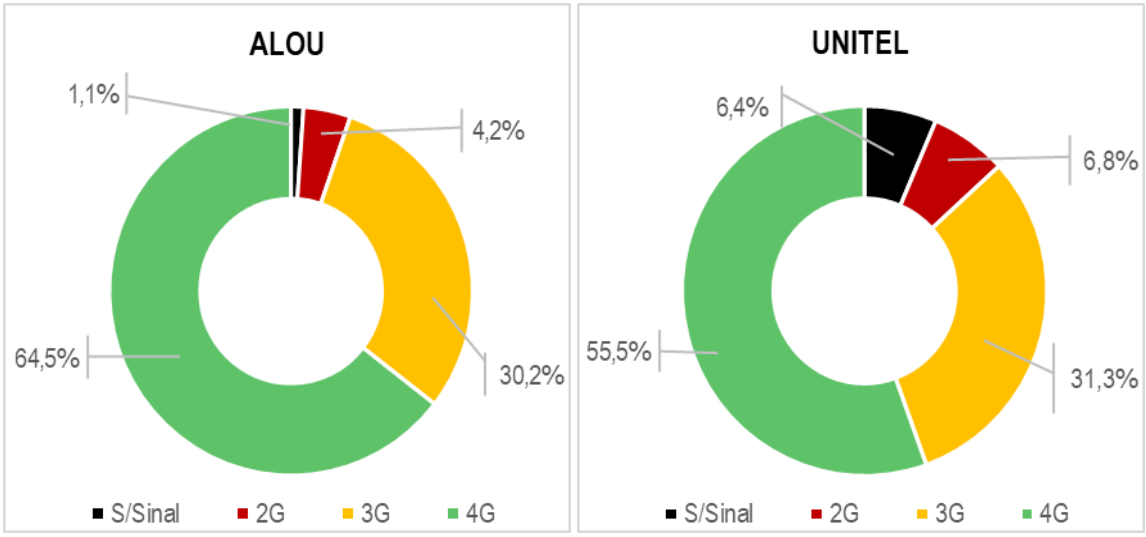


Figura 134 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Os resultados de qualidade de sinal obtidos em função dos níveis de sinal recebidos nos dispositivos móveis, estão apresentados na Tabela 34

Tabela 34 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	1038	7467	15923	1671	7740	13713
Nível Médio (dBm)	-94	-85	-96	-100	-90	-93
Nível Máximo (dBm)	-67	-45	-53	-65	-47	-53
Nível Mínimo (dBm)	-112	-119	-140	-113	-119	-140
Desvio Padrão	7	15	12	8	15	15
Muito Boa	0,1%	17,0%	32,4%	0,1%	12,6%	34,8%
Boa	0,5%	4,9%	20,6%	0,2%	6,5%	8,4%
Aceitável	1,7%	4,4%	7,7%	1,3%	6,2%	7,1%
Má	1,9%	2,8%	2,3%	3,2%	4,7%	3,5%
Muito Má	0,1%	1,0%	1,5%	1,9%	1,3%	1,8%
Inexistente	1,1%			6,4%		

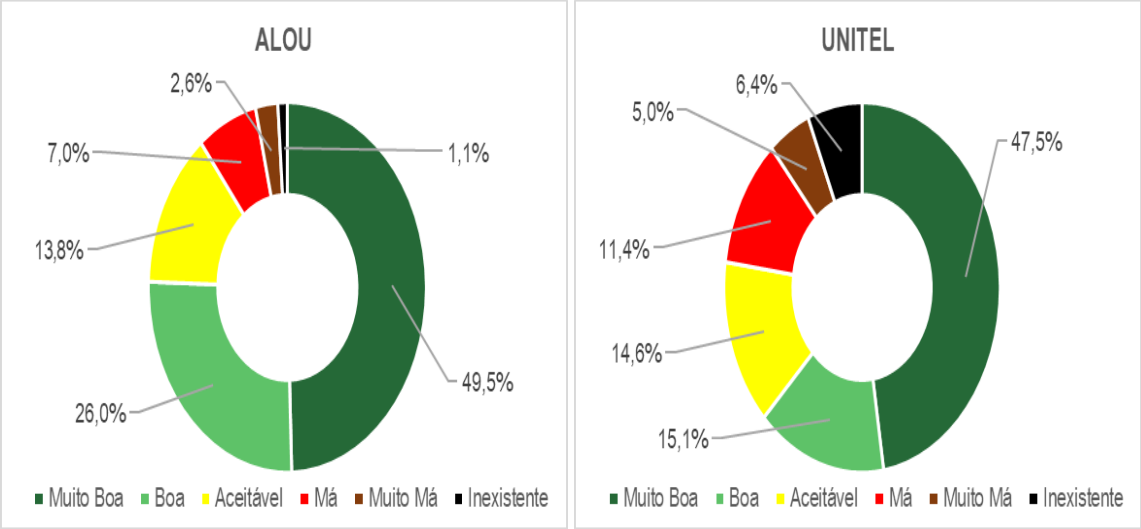


Figura 135 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

1.2.3 Serviço de Voz

Tabela 35-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	307	307
Falhadas no Estabelecimento	7	32
Falhadas Durante a Chamada	4	18
Com Terminação Normal	296	257
Acessibilidade do Serviço	98%	89,6%
Rácio de Chamadas Concluidas	96,4%	83,7%

Indicadores Acessibilidade do Serviço

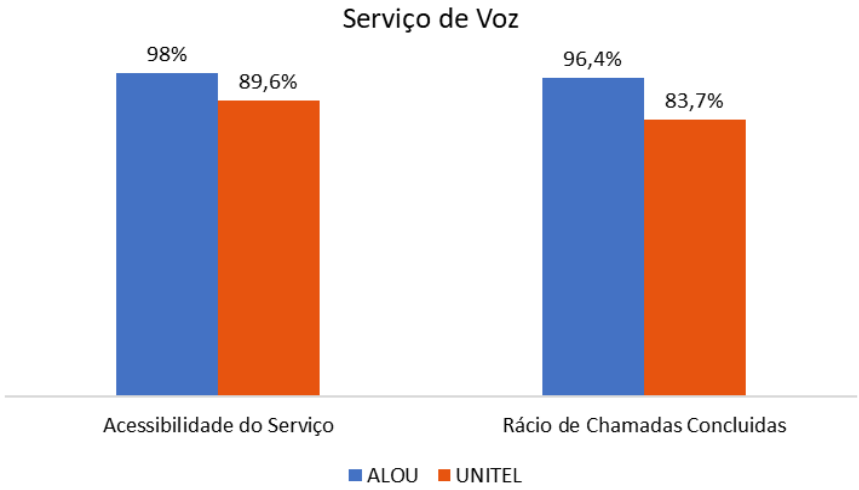


Figura 136 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

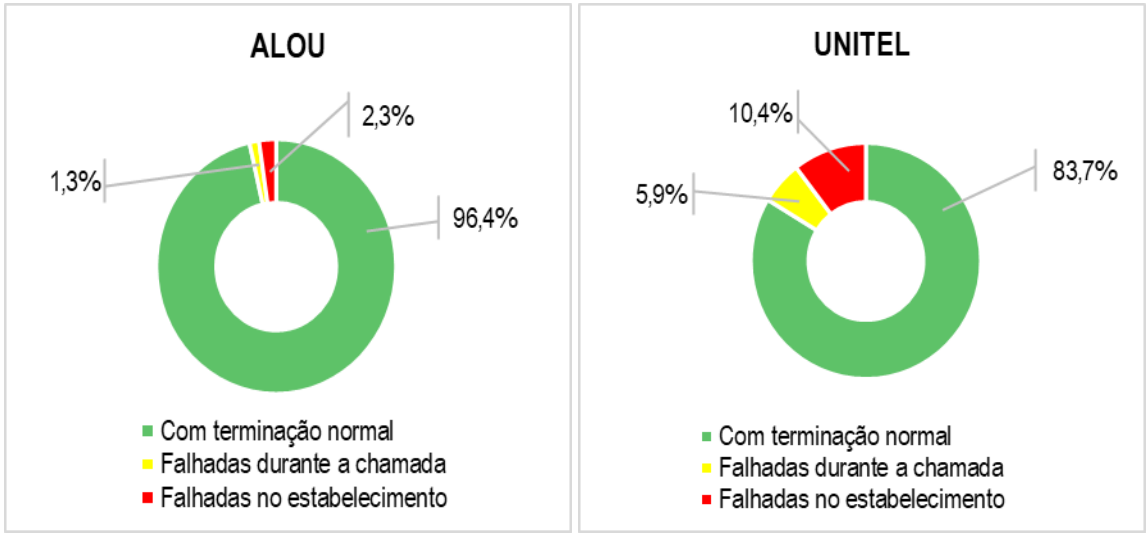


Figura 137 – Serviço de voz por Operador

1.2.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e Velocidades de Transferênciade Ficheiros

Tabela 36 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	307		307	
Concluídos	243		198	
Falha parcial	17		17	
Falha total	47		92	
Acesso ao serviço	84,7%		70,0%	
Rácio de testes completos	79,2%		64,5%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	34,9	11,6	14,2	7,8
Máxima	116,3	44,6	50,6	24,8
Mínima	0,3	0,3	0,3	0,1

Indicador Taxa de Terminação de Dados

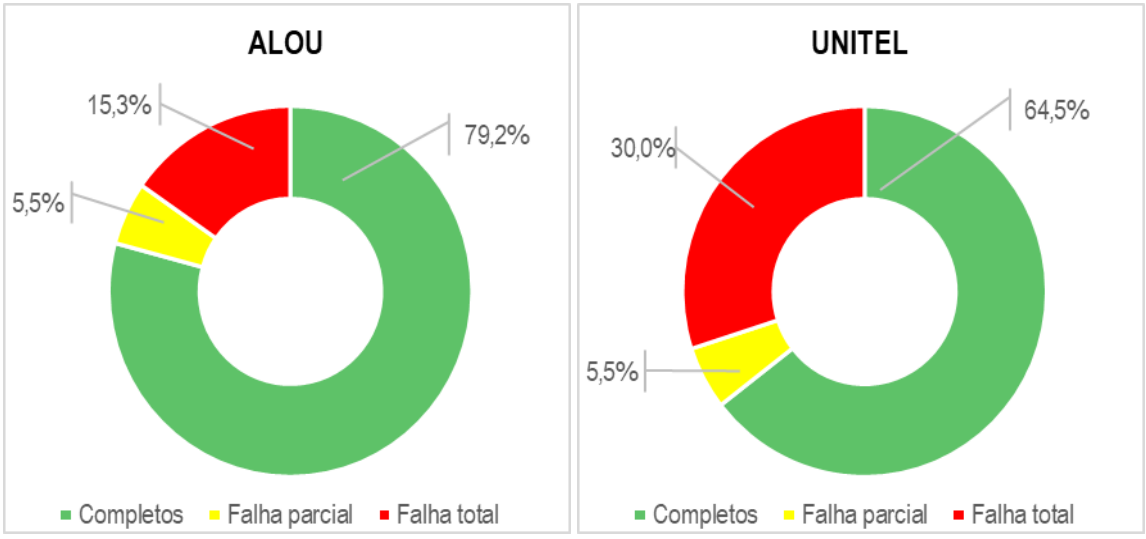


Figura 138 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

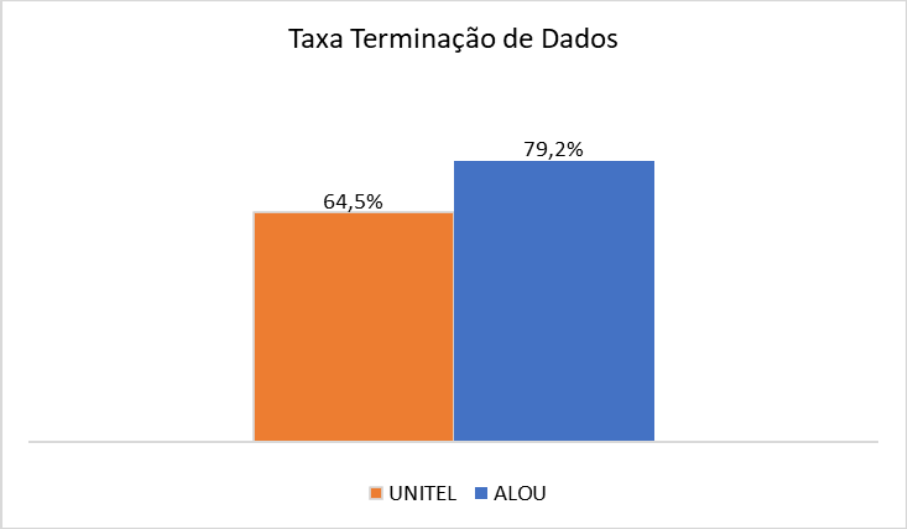


Figura 139 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

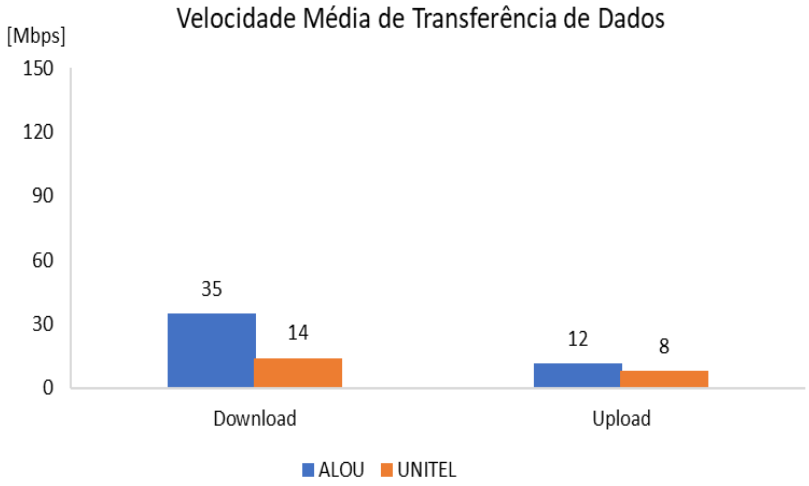


Figura 140- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

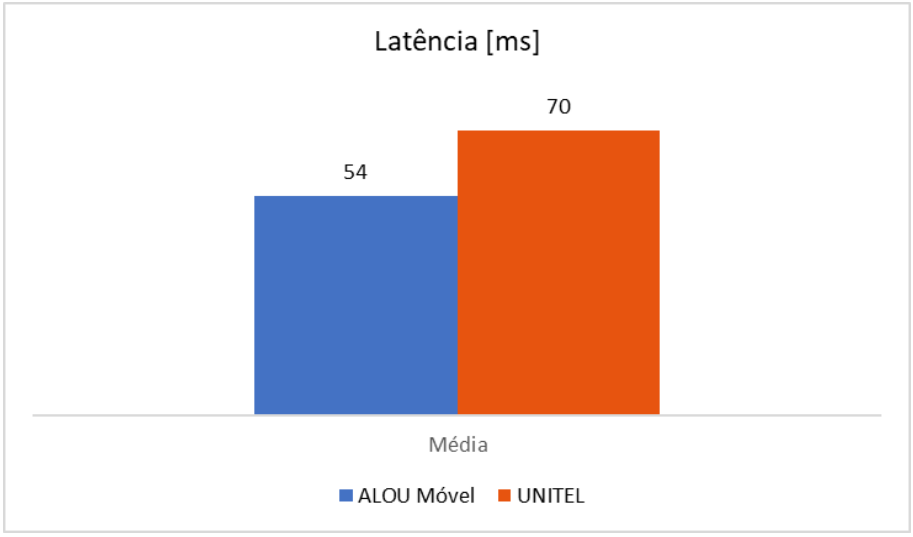


Figura 141 - Latência por Operador

1.3 Paul

1.3.1 Percurso

Na Figura 142 é apresentado o percurso efetuado na cidade das Pombas.



Figura 142 – Percurso realizado

1.3.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Tabela 37- Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	99%	1%
UNITEL	94%	6%

COBERTURA REDE MÓVEL

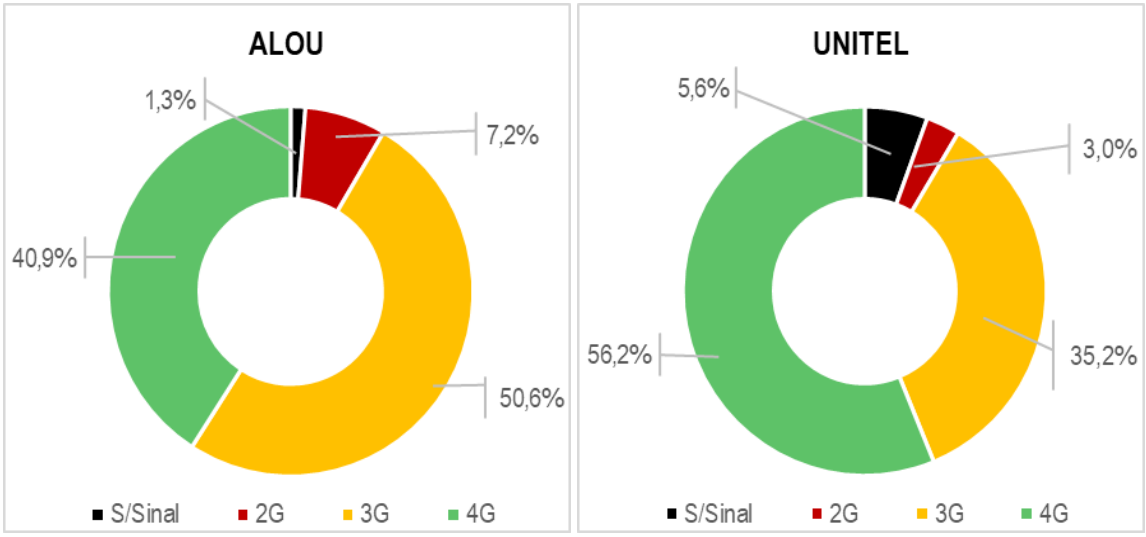


Figura 143 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Os resultados de qualidade de sinal obtidos em função dos níveis de sinal recebidos nos dispositivos móveis, estão apresentados na Tabela 38.

Tabela 38 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	624	4402	3551	259	3057	4888
Nível Médio (dBm)	-96	-94	-96	-97	-96	-100
Nível Máximo (dBm)	-73	-49	-66	-77	-52	-58
Nível Mínimo (dBm)	-113	-119	-138	-113	-119	-140
Desvio Padrão	6	13	15	7	13	13
Muito Boa	0,0%	11,9%	19,5%	0,0%	7,0%	21,2%
Boa	0,4%	10,5%	8,4%	0,3%	6,9%	14,4%
Aceitável	3,2%	19,7%	9,9%	0,5%	12,3%	16,8%
Má	3,2%	6,0%	2,0%	2,0%	7,5%	2,2%
Muito Má	0,3%	2,5%	1,2%	0,1%	1,4%	1,8%
Inexistente	1,3%			5,6%		

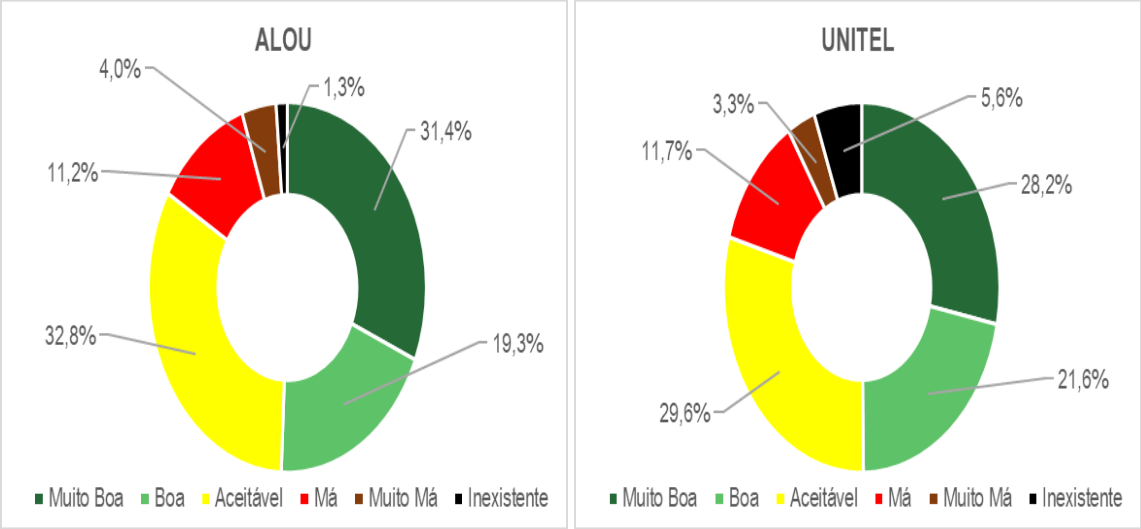


Figura 144 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

1.3.3 Serviço de Voz

Tabela 39-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	108	108
Falhadas no Estabelecimento	3	9
Falhadas Durante a Chamada	2	2
Com Terminação Normal	103	97
Acessibilidade do Serviço	97%	91,7%
Rácio de Chamadas Concluidas	95,3%	89,8%

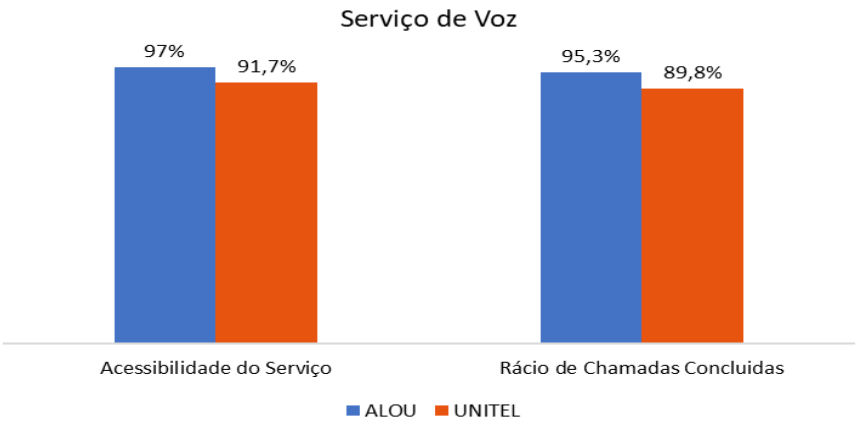


Figura 145 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

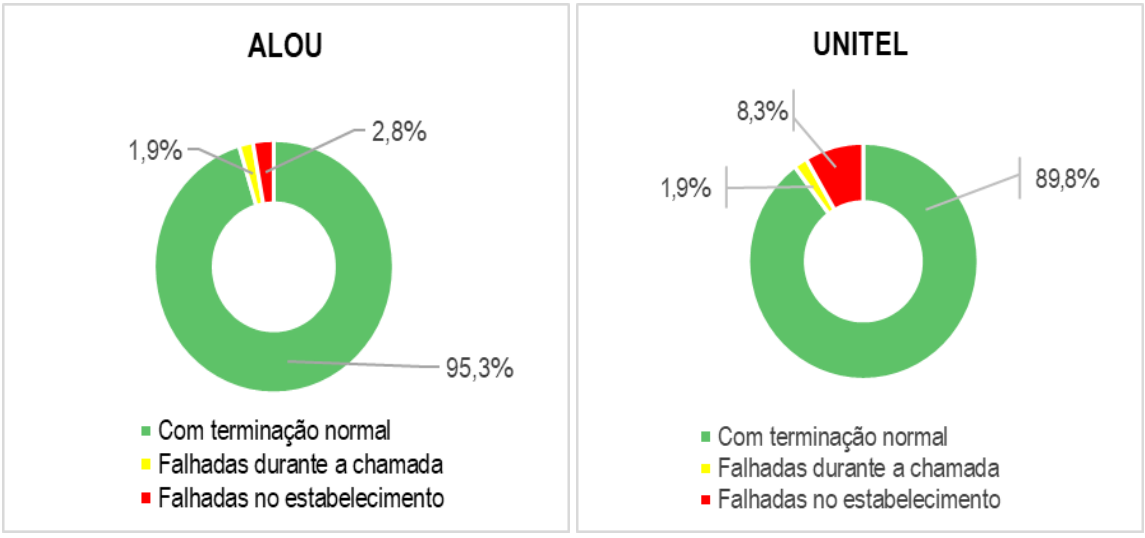


Figura 146 – Serviço de voz por Operador

1.3.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e Velocidades de Transferênciade Ficheiros

Tabela 40 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	108		108	
Concluídos	60		68	
Falha parcial	9		12	
Falha total	39		28	
Acesso ao serviço	63,9%		74,1%	
Rácio de testes completos	55,6%		63,0%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	15,1	7,9	13,4	5,1
Máxima	50,9	20,2	48,0	19,1
Mínima	0,9	0,9	0,5	0,2

Indicador Taxa de Terminação de Dados

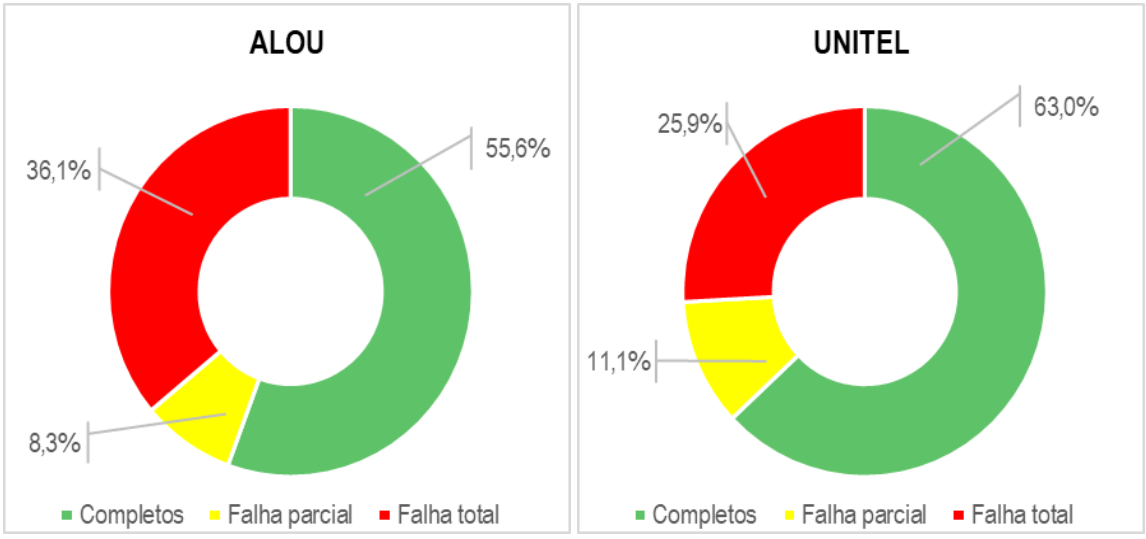


Figura 147 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

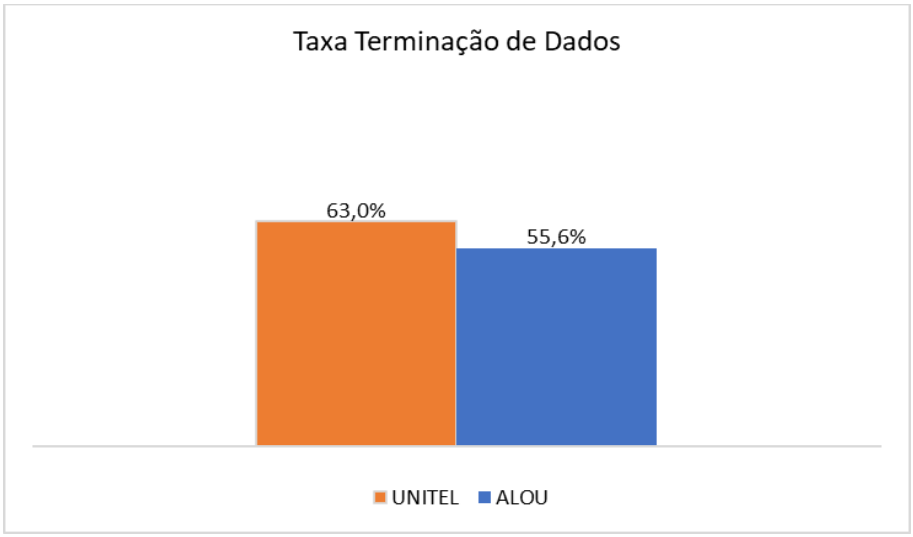


Figura 148 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

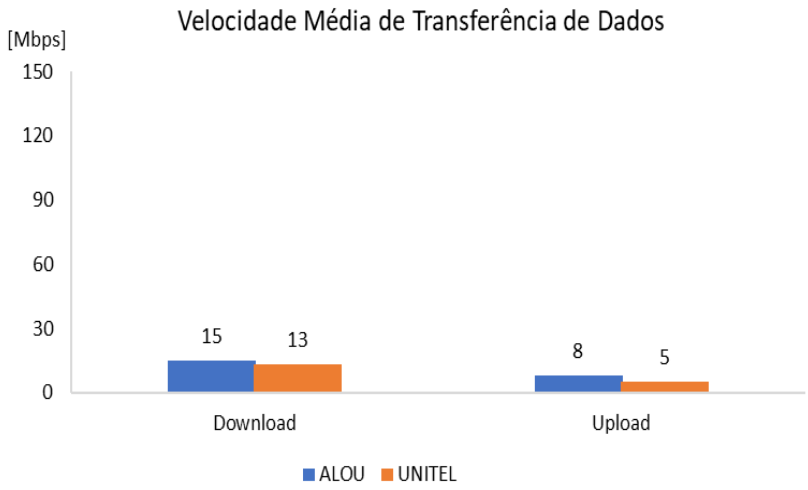


Figura 149- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

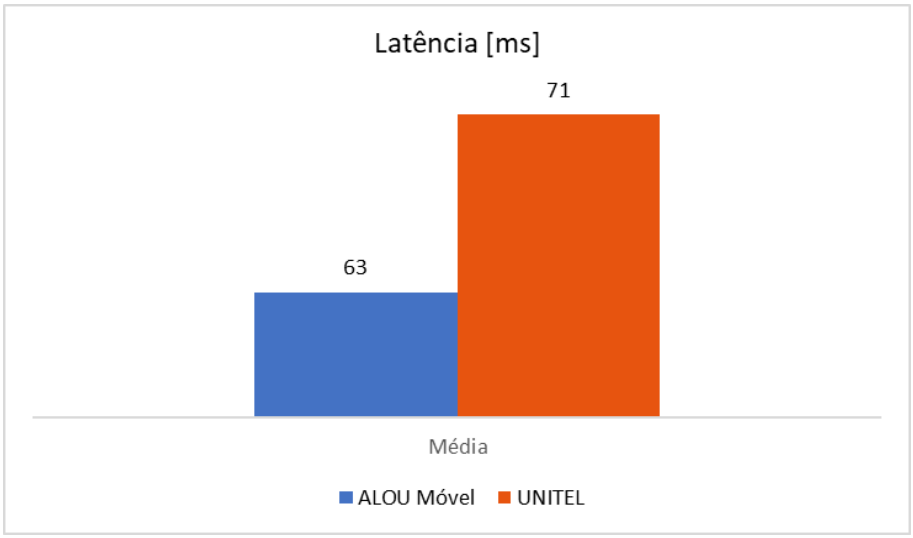


Figura 150 - Latência por Operador

1.4 Interior

1.4.1 Percurso

Na Figura 151 é apresentado o percurso efetuado nos interiores da ilha de Santo Antão.



Figura 151 – Percurso realizado

1.4.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Tabela 41- Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	89%	11%
UNITEL	76%	24%

COBERTURA REDE MÓVEL

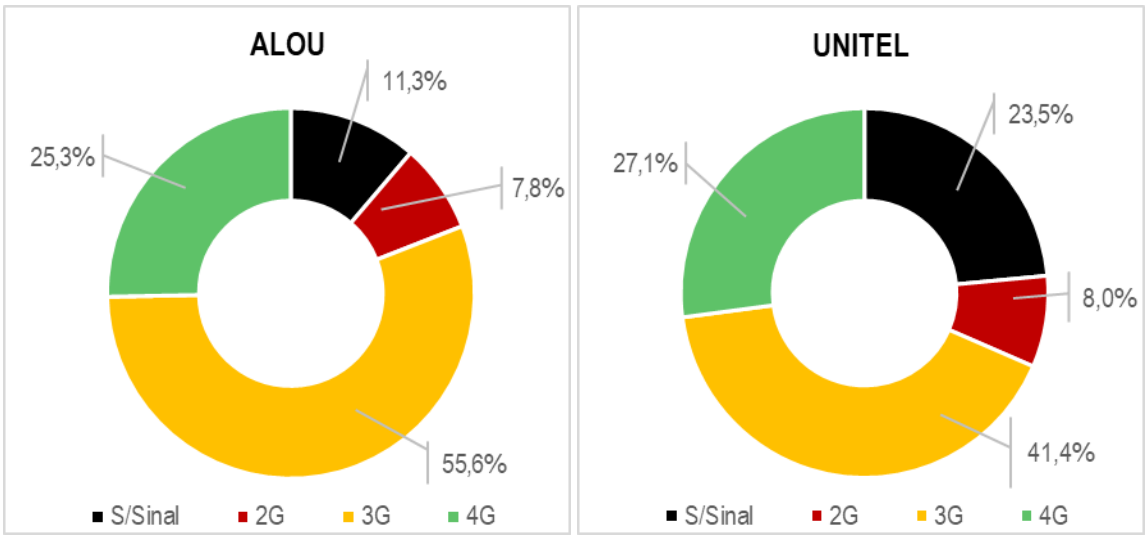


Figura 152 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Os resultados de qualidade de sinal obtidos em função dos níveis de sinal recebidos nos dispositivos móveis, estão apresentados na Tabela 42.

Tabela 42 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	2106	15086	6875	2146	11098	7271
Nível Médio (dBm)	-95	-97	-105	-98	-98	-112
Nível Máximo (dBm)	-50	-40	-70	-50	-51	-63
Nível Mínimo (dBm)	-113	-119	-140	-113	-119	-140
Desvio Padrão	9	14	12	9	15	13
Muito Boa	0,1%	13,3%	5,7%	0,1%	8,5%	3,2%
Boa	1,0%	10,4%	8,8%	0,5%	7,8%	4,9%
Aceitável	2,8%	14,5%	6,4%	3,0%	10,7%	8,3%
Má	2,7%	11,6%	2,8%	2,8%	8,8%	6,8%
Muito Má	1,0%	5,8%	1,8%	1,7%	5,5%	3,9%
Inexistente	11,3%			23,5%		

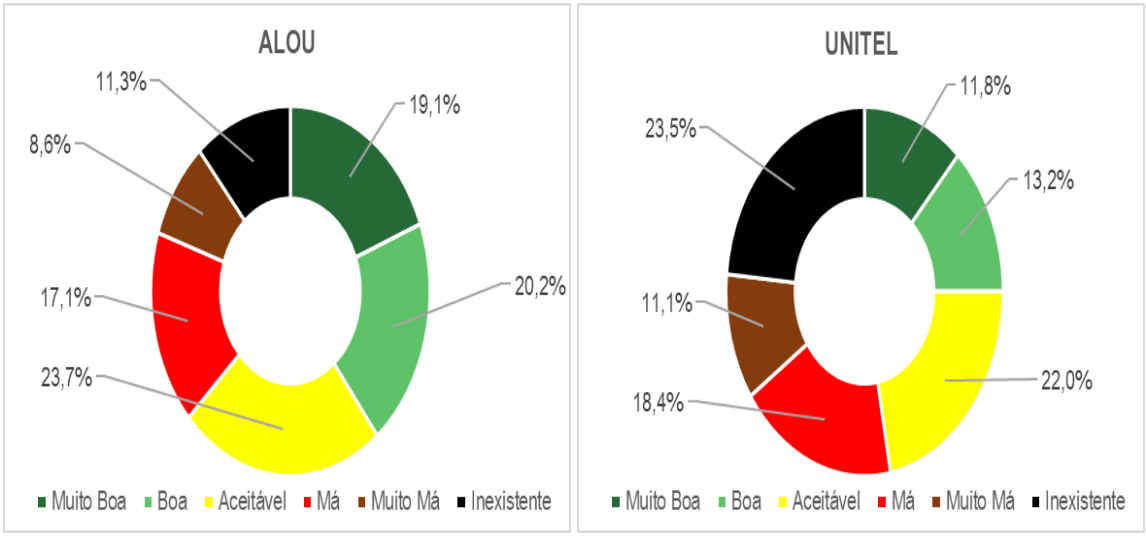


Figura 153 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

1.4.3 Serviço de Voz

Tabela 43-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	333	334
Falhadas no Estabelecimento	45	105
Falhadas Durante a Chamada	20	22
Com Terminação Normal	268	207
Acessibilidade do Serviço	87%	68,6%
Rácio de Chamadas Concluidas	80,5%	62,0%

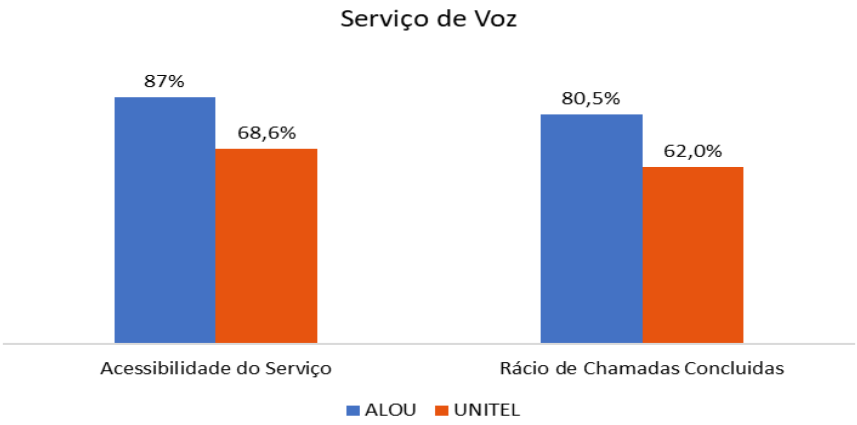


Figura 154 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

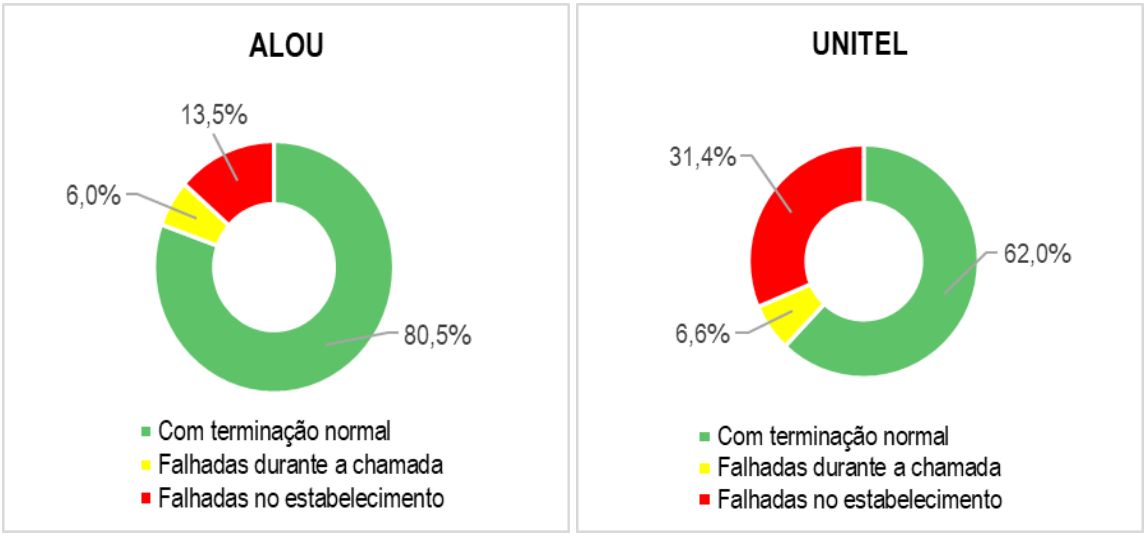


Figura 155 – Serviço de voz por Operador

1.4.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e Velocidades de Transferênciade Ficheiros

Tabela 44 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	342		334	
Concluídos	135		95	
Falha parcial	39		30	
Falha total	168		209	
Acesso ao serviço	50,9%		37,4%	
Rácio de testes completos	39,5%		28,4%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	17,8	5,2	10,0	3,7
Máxima	111,9	41,0	40,7	16,1
Mínima	0,5	0,5	0,8	0,1

Indicador Taxa de Terminação de Dados

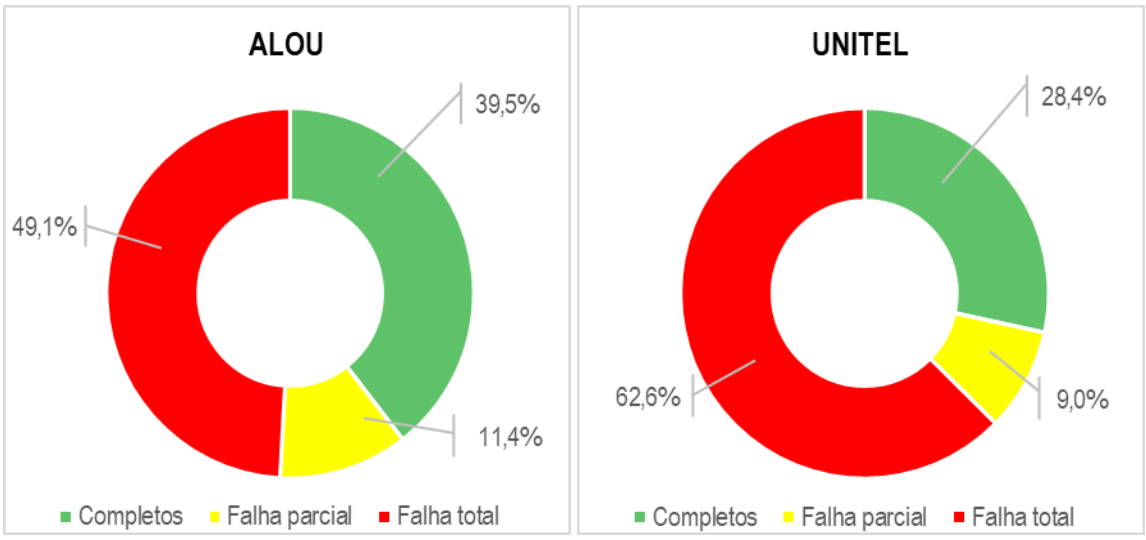


Figura 156 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

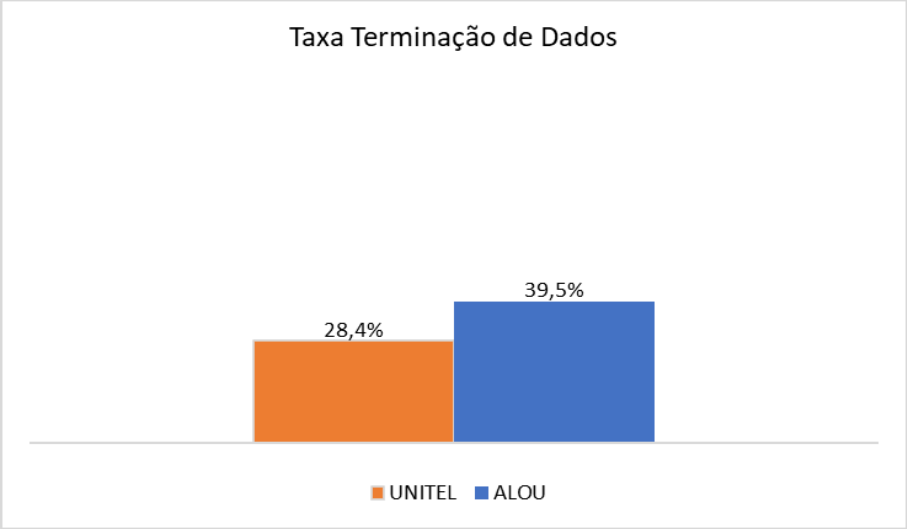


Figura 157 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

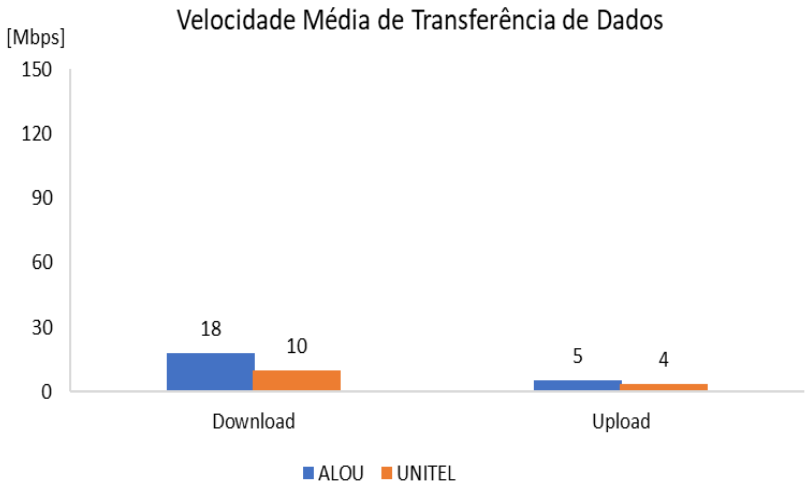


Figura 158- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

Latência da Transmissão de Dados

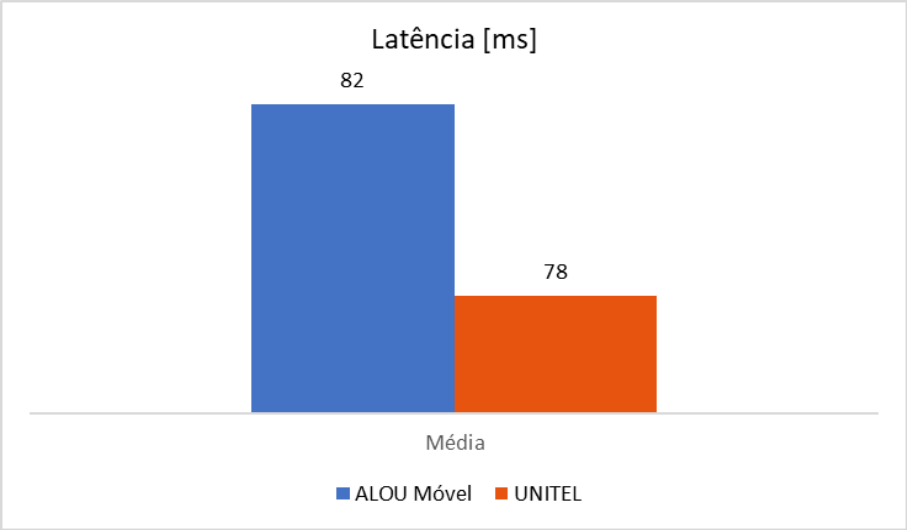


Figura 159 - Latência por Operador

2 São Vicente

2.1 Mindelo

2.1.1 Percurso

Na Figura 160 é apresentado o percurso efetuado na cidade de Mindelo.



Figura 160 – Percurso realizado

2.1.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Do total de amostras registadas por cada operador, não se registou a indicação de rede inexistente.

Tabela 45- Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	100%	0%
UNITEL	100%	0%

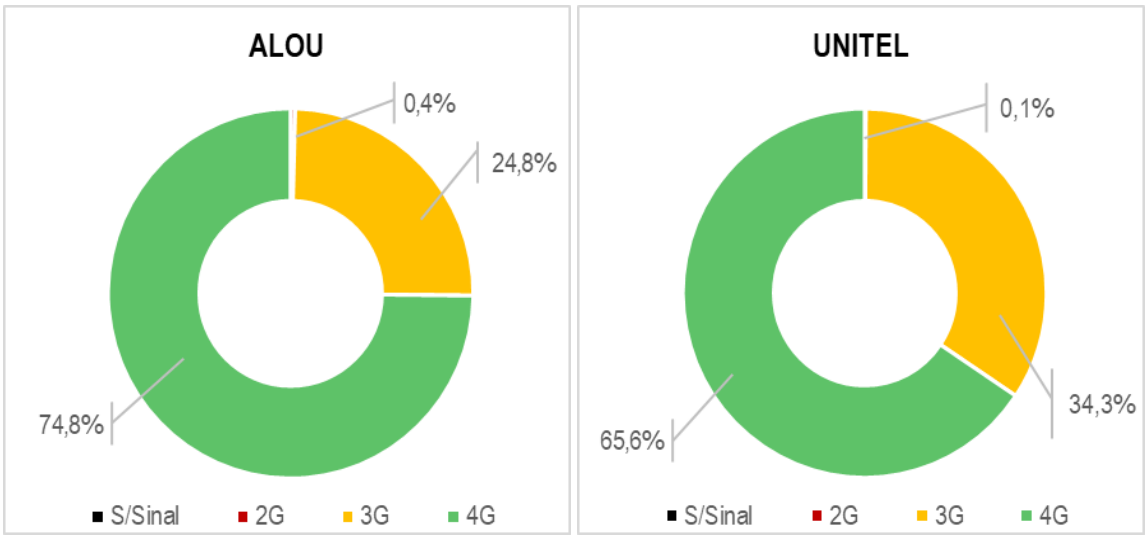


Figura 161 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Os resultados de qualidade de sinal obtidos em função dos níveis de sinal recebidos nos dispositivos móveis, estão apresentados na Tabela 46

Tabela 46 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	97	6021	18147	24	8320	15918
Nível Médio (dBm)	-85	-73	-89	-74	-78	-91
Nível Máximo (dBm)	-50	-37	-56	-61	-48	-61
Nível Mínimo (dBm)	-105	-119	-128	-83	-112	-131
Desvio Padrão	8	10	9	7	10	9
Muito Boa	0,0%	22,1%	58,3%	0,1%	27,5%	45,3%
Boa	0,2%	2,2%	14,1%	0,0%	5,3%	16,7%
Aceitável	0,1%	0,4%	2,4%	0,0%	1,4%	3,2%
Má	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,2%	0,3%
Muito Má	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Inexistente	0,0%			0,0%		

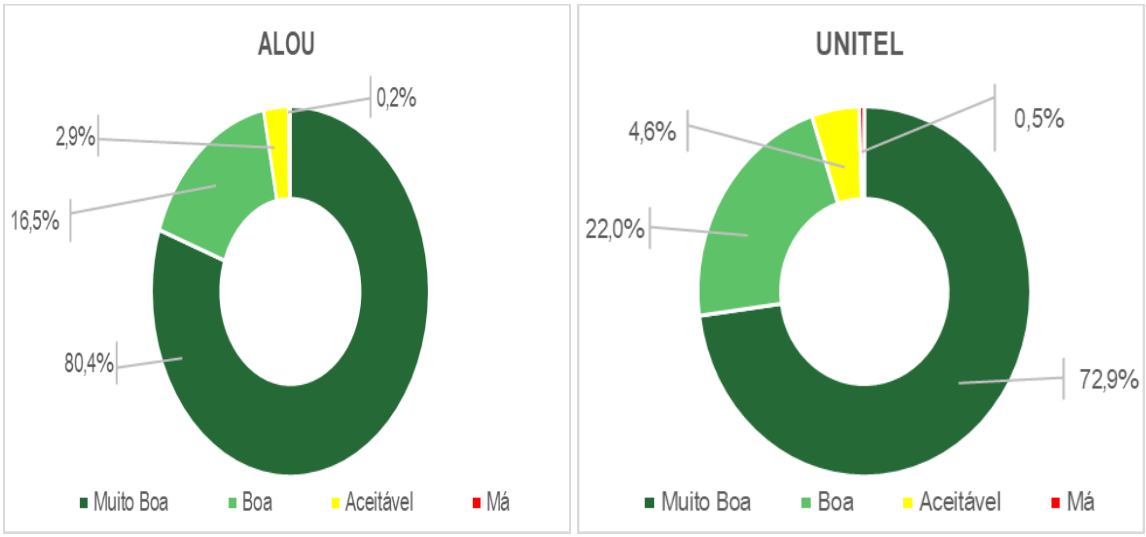


Figura 162 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

2.1.3 Serviço de Voz

Tabela 47-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	300	300
Falhadas no Estabelecimento	0	0
Falhadas Durante a Chamada	0	4
Com Terminação Normal	300	296
Acessibilidade do Serviço	100%	100,0%
Rácio de Chamadas Concluidas	100,0%	98,7%

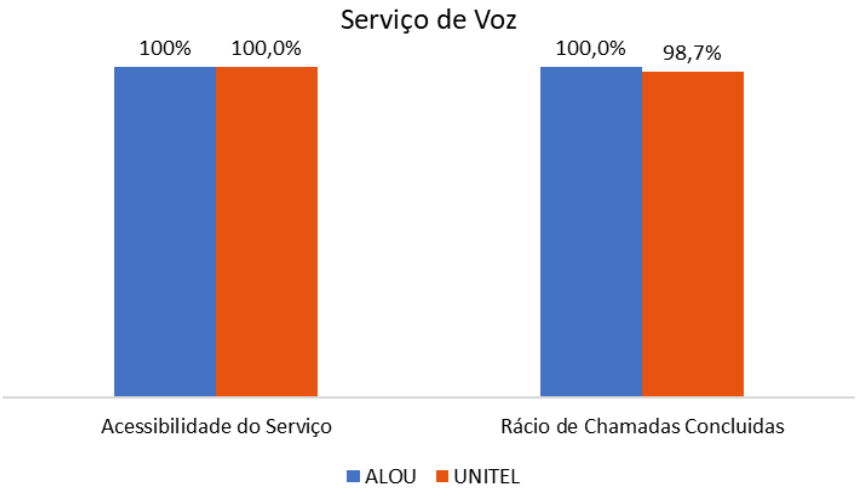


Figura 163 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

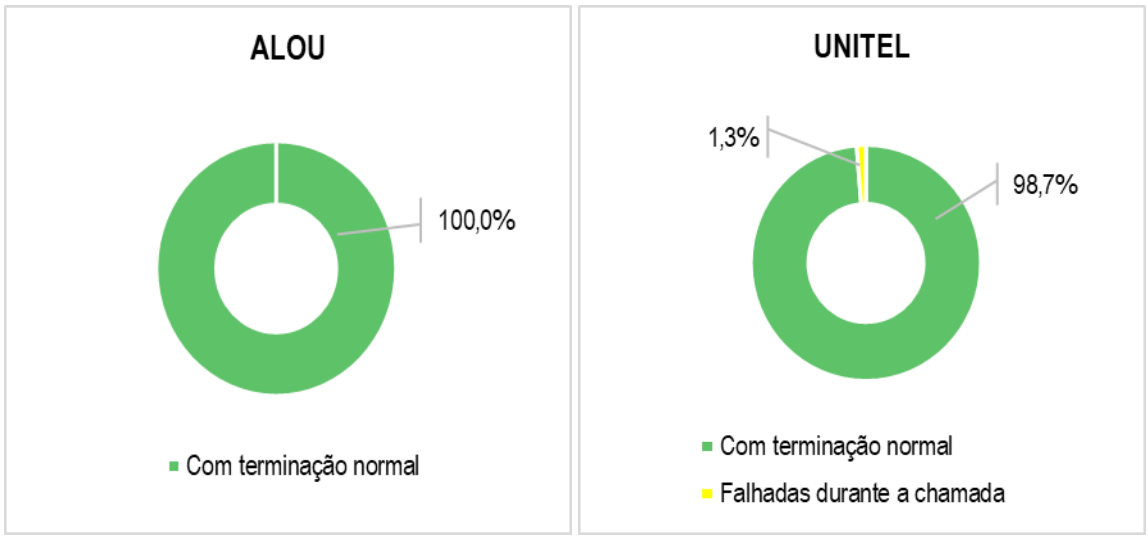


Figura 164 – Serviço de voz por Operador

2.1.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e Velocidades de Transferênciade Ficheiros

Tabela 48 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	300		300	
Concluídos	299		292	
Falha parcial	1		6	
Falha total	0		2	
Acesso ao serviço	100,0%		99,3%	
Rácio de testes completos	99,7%		97,3%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	23,0	18,3	17,0	10,6
Máxima	110,0	45,0	78,0	45,0
Mínima	1,5	1,5	0,4	0,5

Indicador Taxa de Terminação de Dados

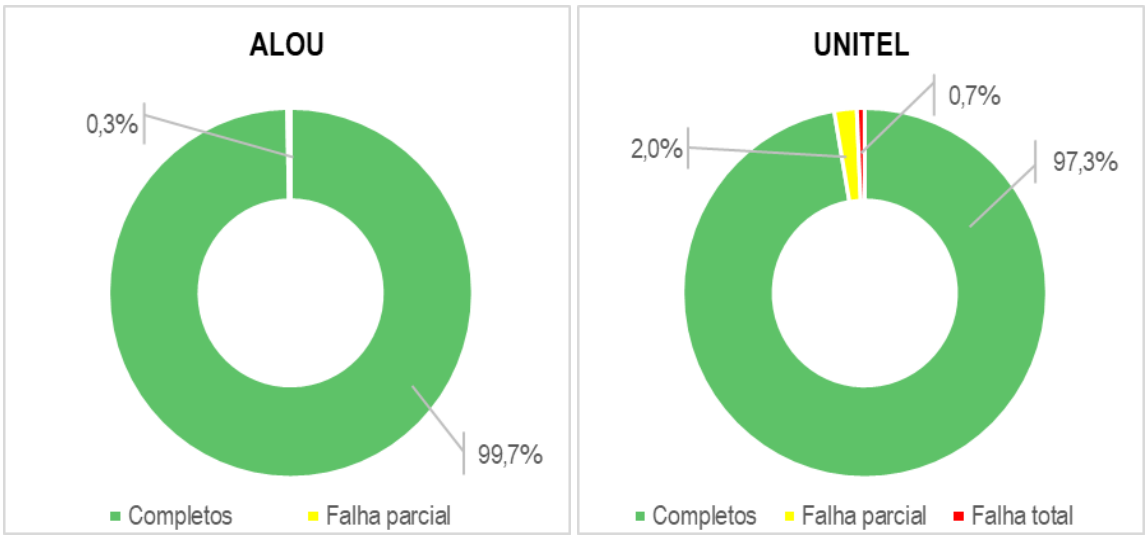


Figura 165 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

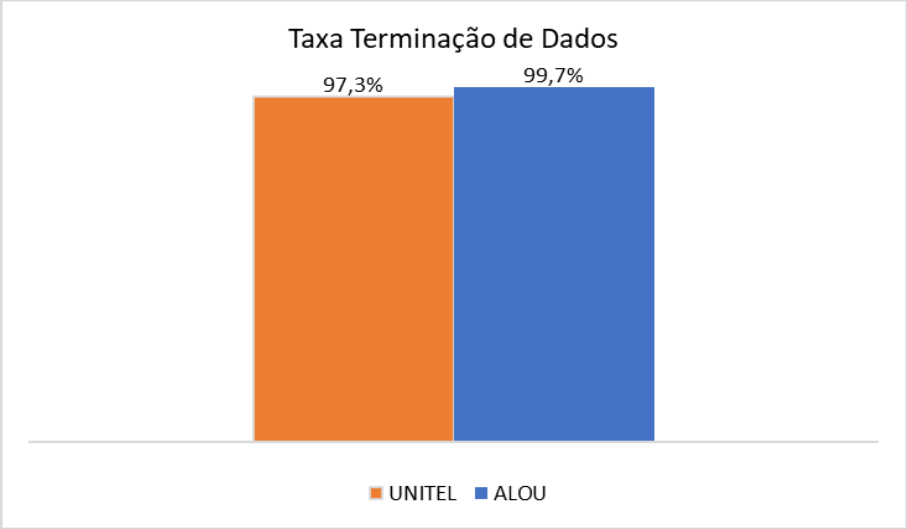


Figura 166 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

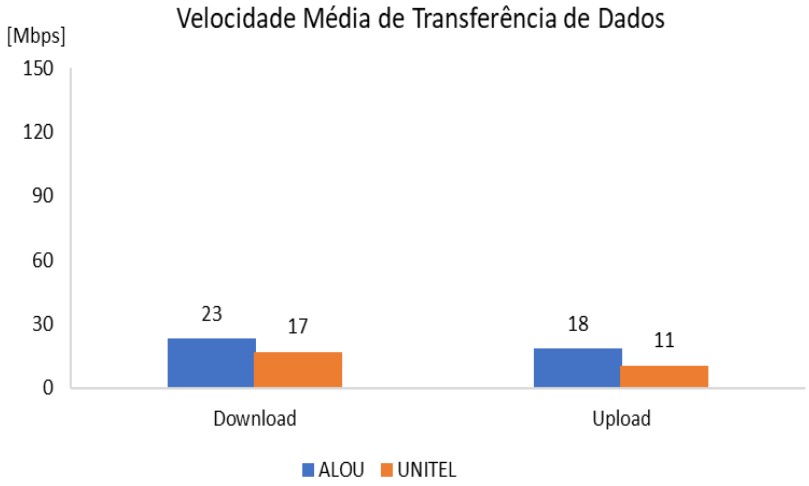


Figura 167- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

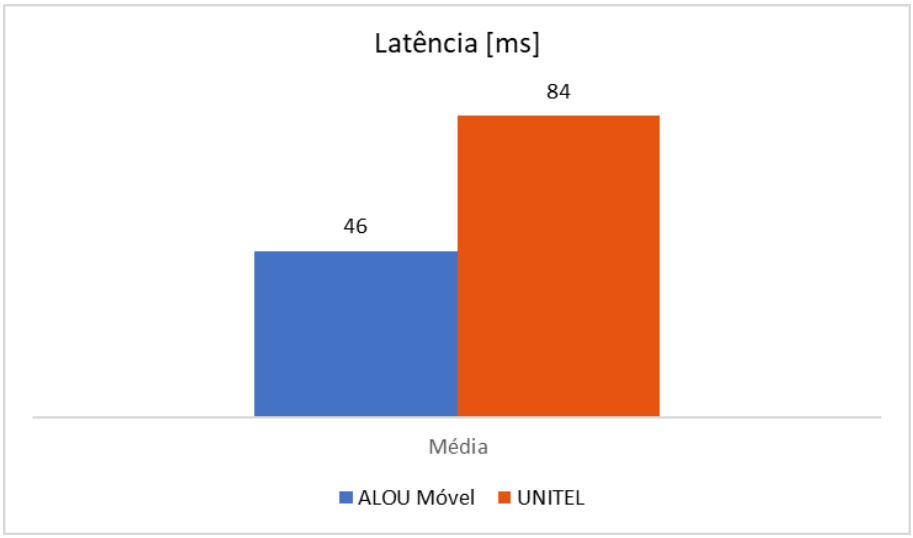


Figura 168 - Latência por Operador

2.2 Interior

2.2.1 Percurso

Na Figura 169 apresenta-se o percurso efetuado no interior da ilha de São Vicente.

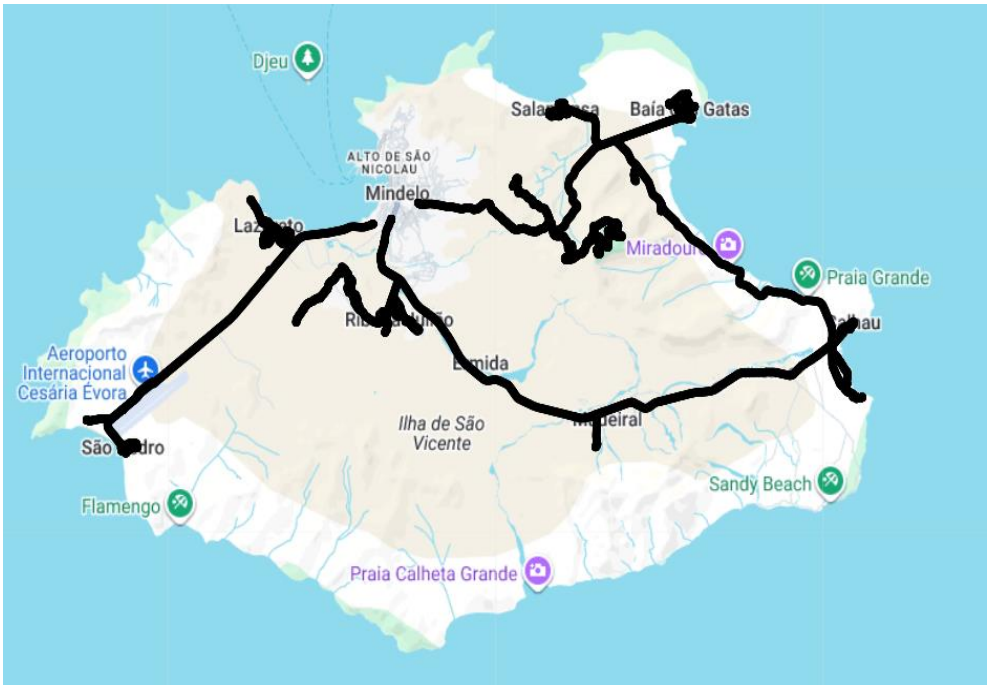


Figura 169 – Percurso realizado

2.2.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Tabela 49- Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	100%	0%
UNITEL	100%	0%

COBERTURA REDE MÓVEL

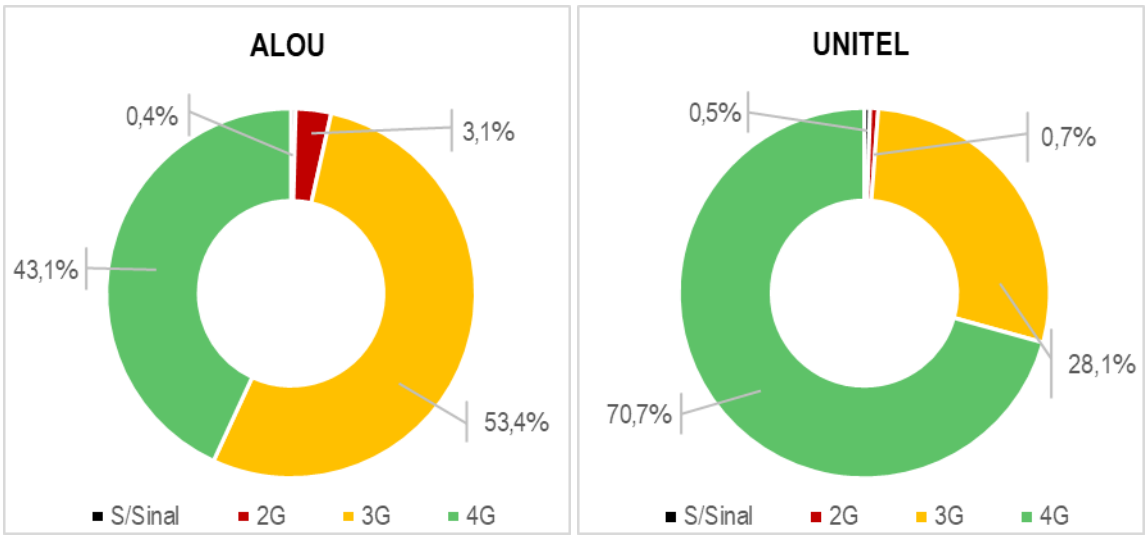


Figura 170 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Os resultados de qualidade de sinal obtidos em função dos níveis de sinal recebidos nos dispositivos móveis, estão apresentados na Tabela 50

Tabela 50 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	592	10157	8209	140	5351	13430
Nível Médio (dBm)	-90	-83	-95	-91	-87	-95
Nível Máximo (dBm)	-61	-43	-57	-73	-42	-60
Nível Mínimo (dBm)	-113	-120	-137	-109	-119	-139
Desvio Padrão	10	13	12	10	15	14
Muito Boa	0,3%	31,3%	23,2%	0,0%	14,0%	34,9%
Boa	0,7%	13,5%	11,9%	0,2%	6,0%	21,9%
Aceitável	1,2%	5,7%	6,8%	0,2%	4,5%	8,5%
Má	0,6%	2,1%	1,2%	0,2%	2,6%	3,3%
Muito Má	0,2%	0,7%	0,2%	0,0%	1,0%	2,2%
Inexistente	0,4%			0,5%		

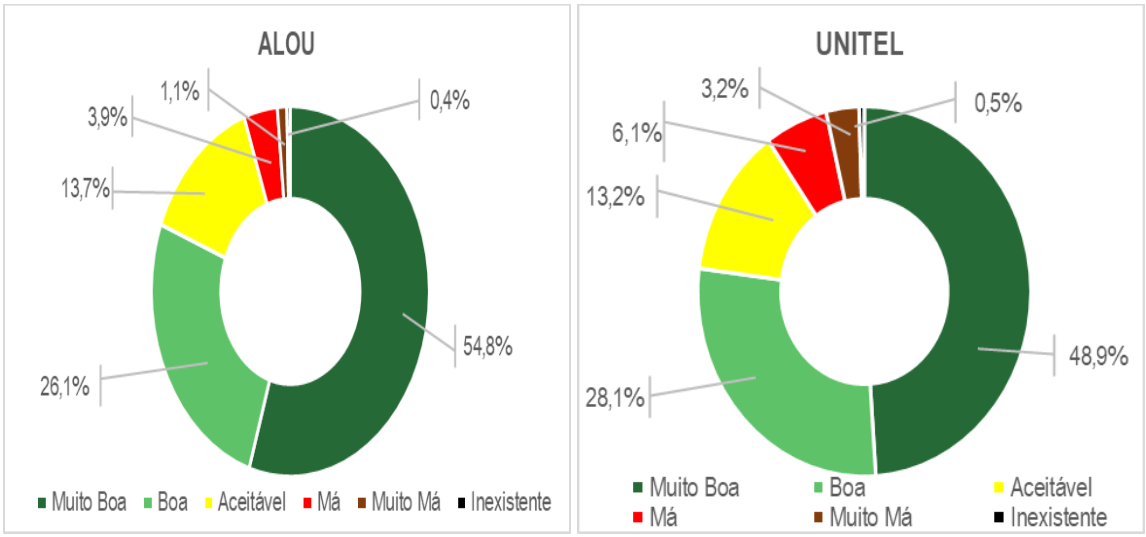


Figura 171 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

2.2.3 Serviço de Voz

Tabela 51-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	235	235
Falhadas no Estabelecimento	1	4
Falhadas Durante a Chamada	0	8
Com Terminação Normal	234	223
Acessibilidade do Serviço	100%	98,3%
Rácio de Chamadas Concluidas	99,6%	94,9%

INDICADORES ACESSIBILIDADE DO SERVIÇO

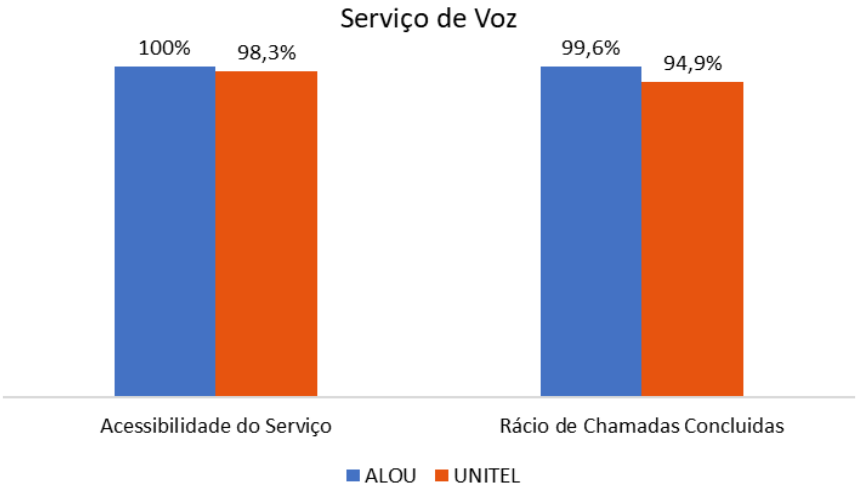


Figura 172 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

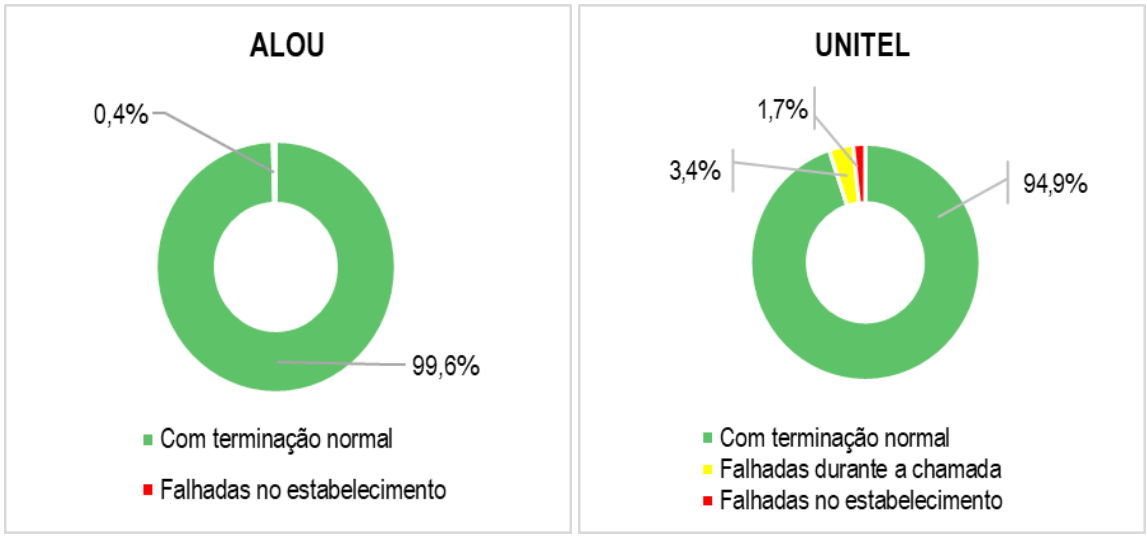


Figura 173 – Serviço de voz por Operador

2.2.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e Velocidades de Transferênciade Ficheiros

Tabela 52 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	235		235	
Concluídos	207		199	
Falha parcial	9		16	
Falha total	19		20	
Acesso ao serviço	91,9%		91,5%	
Rácio de testes completos	88,1%		84,7%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	28,5	12,3	15,7	7,5
Máxima	130,0	47,0	64,0	30,0
Mínima	0,2	0,2	0,5	0,0

Indicador Taxa de Terminação de Dados

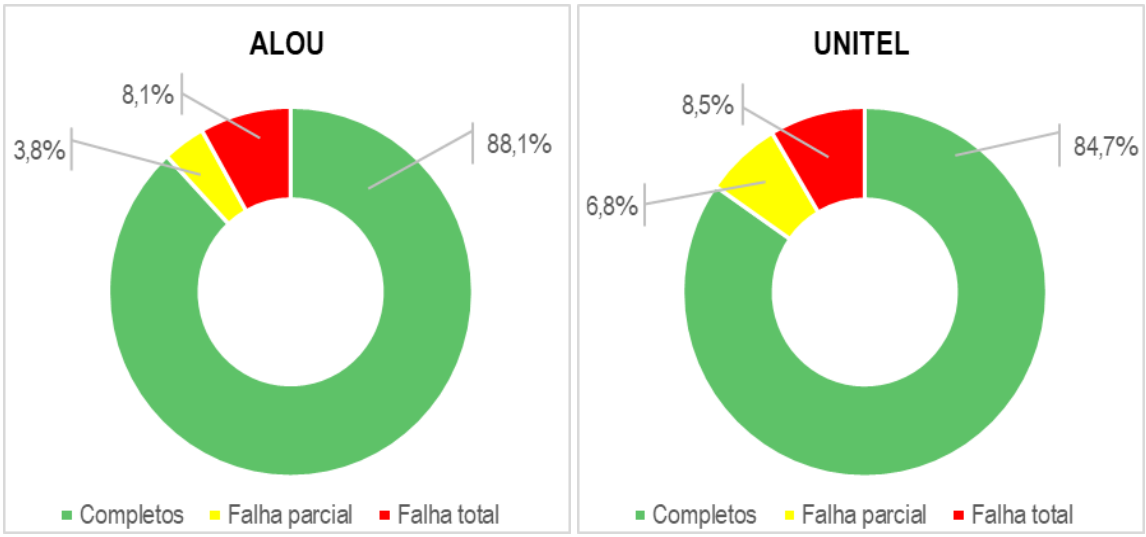


Figura 174 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

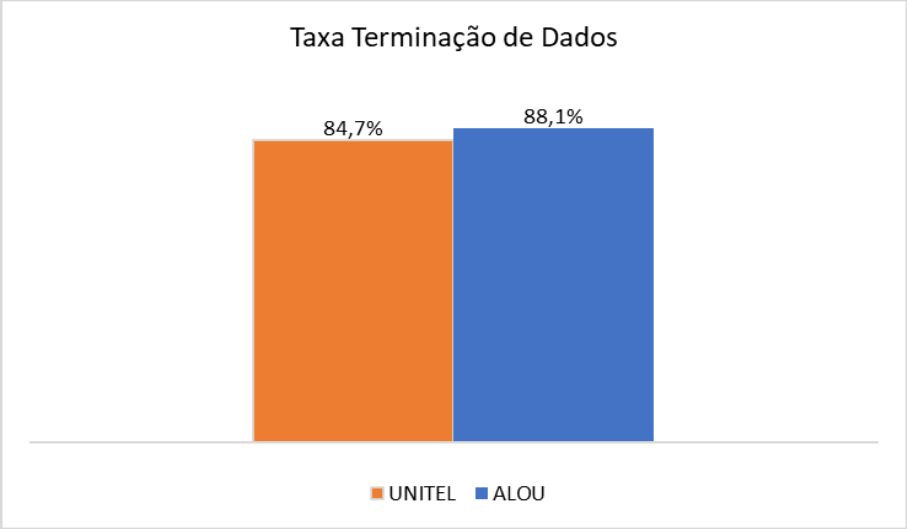


Figura 175 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

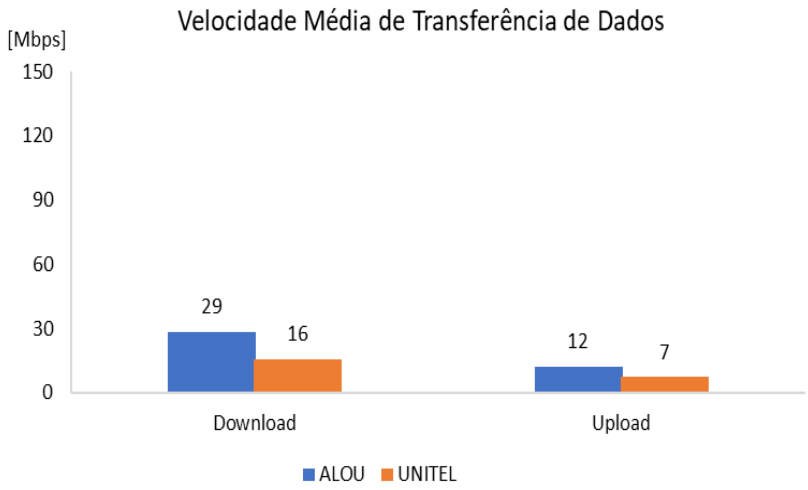


Figura 176- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

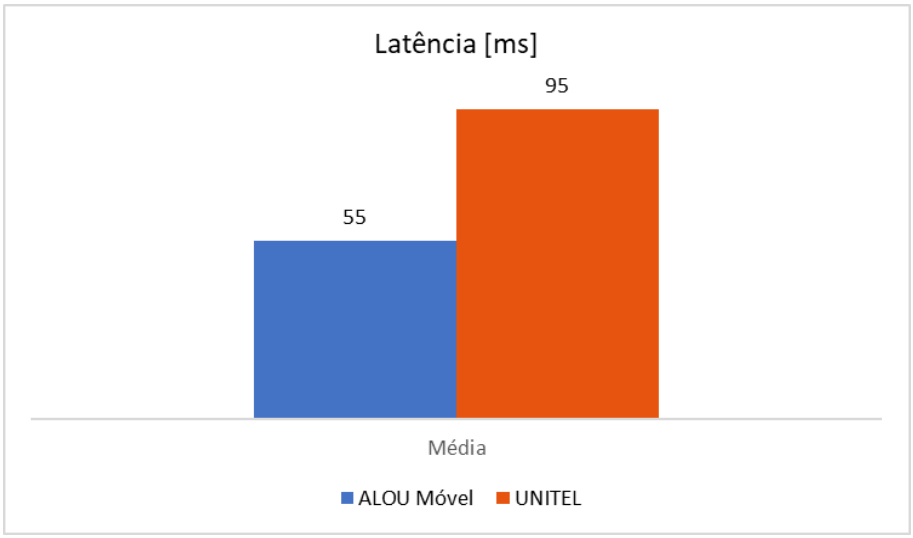


Figura 177 - Latência por Operador

3 São Nicolau

3.1 Ribeira Brava

3.1.1 Percurso

Na Figura 178 é apresentado o percurso efetuado na cidade de Ribeira Brava.



Figura 178 – Percurso realizado

3.1.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Do total de amostras registadas por cada operador, não se registou a indicação de rede inexistente.

Tabela 53- Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	100,0%	0,0%
UNITEL T+	100,0%	0,0%

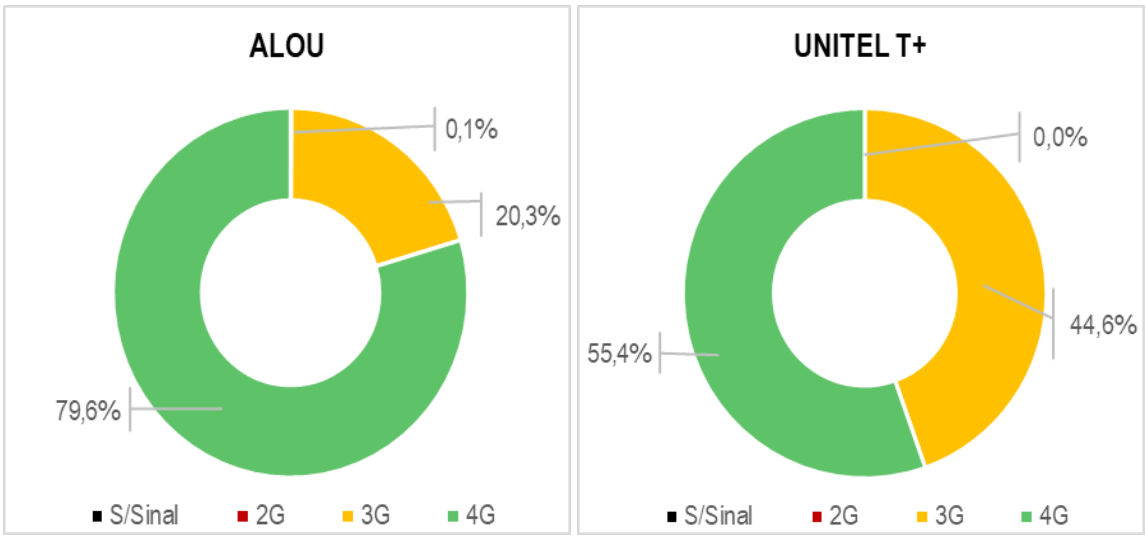


Figura 179 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Os resultados de qualidade de sinal obtidos em função dos níveis de sinal recebidos nos dispositivos móveis, estão apresentados na Tabela 54.

Tabela 54 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL T+		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	11	1964	7715	0	4107	5104
Nível Médio (dBm)	-84	-69	-87	0	-75	-93
Nível Máximo (dBm)	-50	-48	-60	-114	-48	-71
Nível Mínimo (dBm)	-93	-105	-121	-50	-106	-121
Desvio Padrão	11	7	10	0	8	7
Muito Boa	0,0%	19,7%	58,8%	0,0%	39,0%	33,6%
Boa	0,1%	0,5%	18,8%	0,0%	5,2%	20,0%
Aceitável	0,1%	0,1%	1,9%	0,0%	0,4%	1,8%
Má	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Muito Má	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Inexistente	0,0%			0,0%		

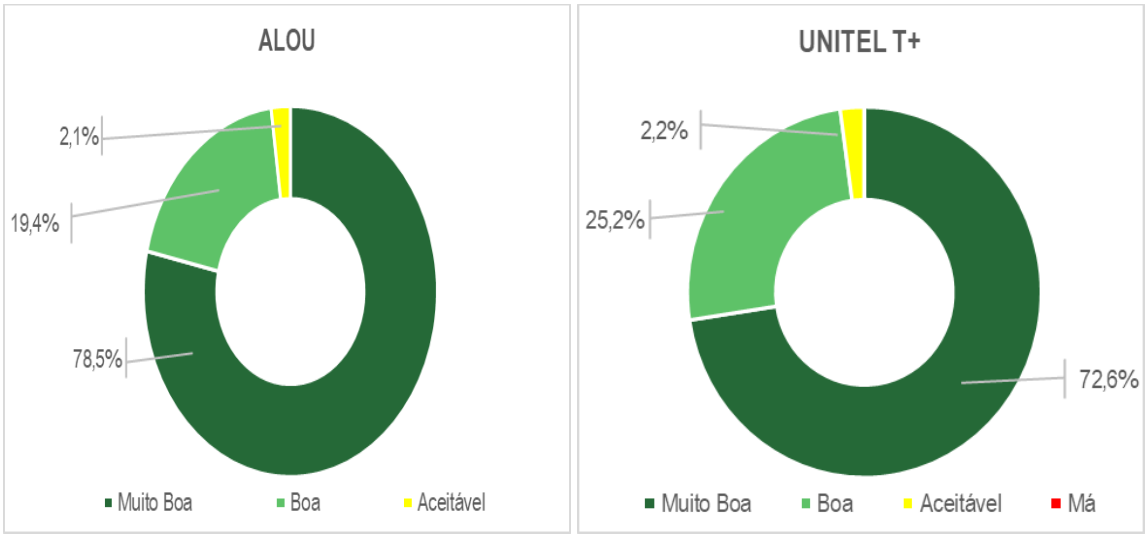


Figura 180 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

3.1.3 Serviço de Voz

Tabela 55-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL T+
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	123	123
Falhadas no Estabelecimento	0	1
Falhadas Durante a Chamada	1	0
Com Terminação Normal	122	122
Acessibilidade do Serviço	100%	99,2%
Rácio de Chamadas Concluidas	99,2%	99,2%

Indicadores Acessibilidade do Serviço

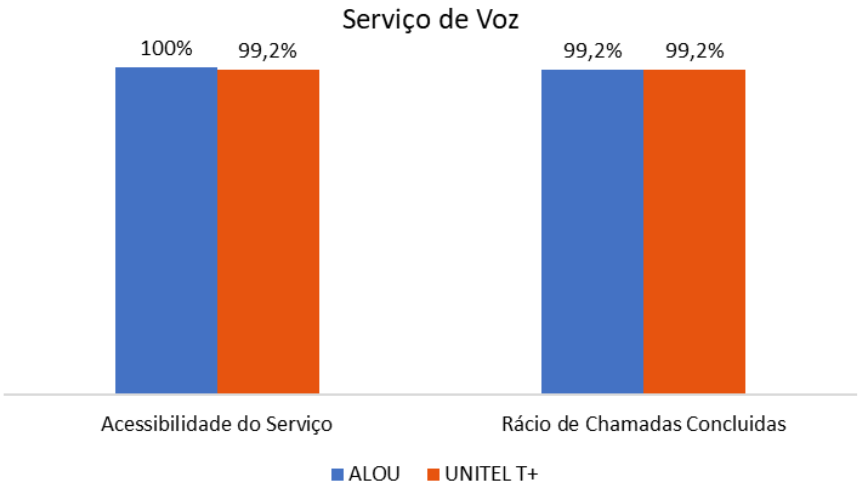


Figura 181 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

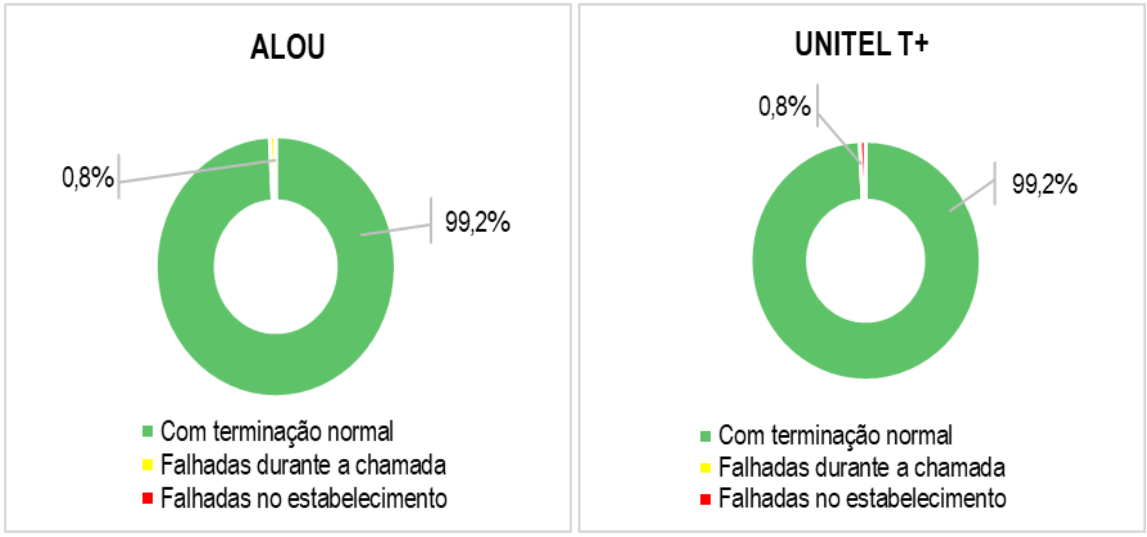


Figura 182 – Serviço de voz por Operador

3.1.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e Velocidades de Transferênciade Ficheiros

Tabela 56 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL T+	
Lançados	118		118	
Concluídos	88		92	
Falha parcial	29		26	
Falha total	1		0	
Acesso ao serviço	99,2%		100,0%	
Rácio de testes completos	74,6%		78,0%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	28,3	14,8	17,7	9,3
Máxima	110,0	68,0	40,0	17,0
Mínima	3,3	3,3	3,3	1,3

Indicador Taxa de Terminação de Dados

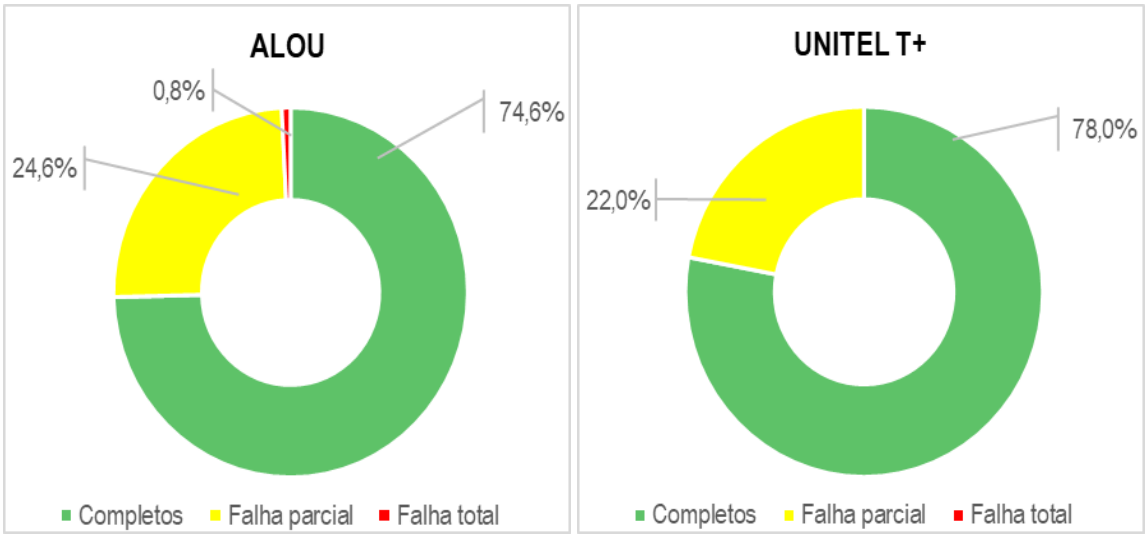


Figura 183 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

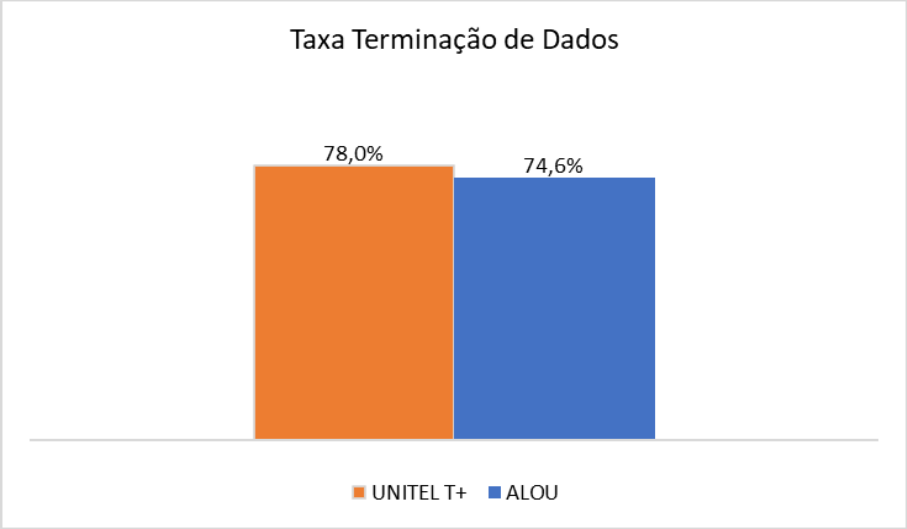


Figura 184 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

INDICADOR VELOCIDADE DE TRANSFERÊNCIA DE DADOS

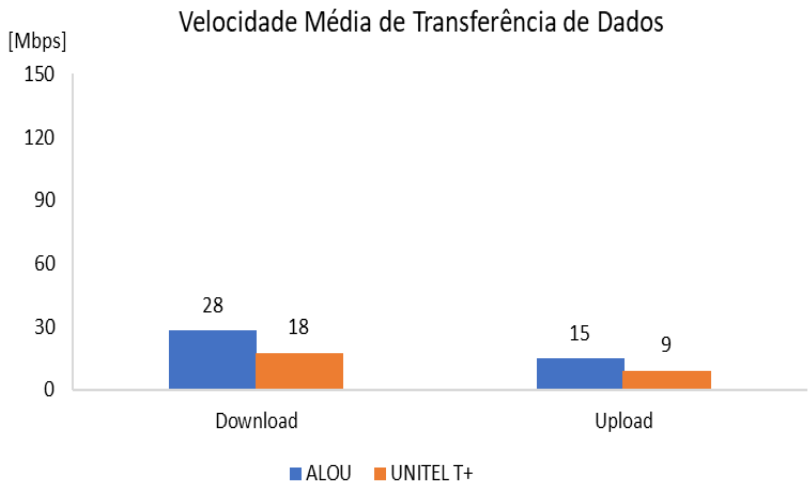


Figura 185- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

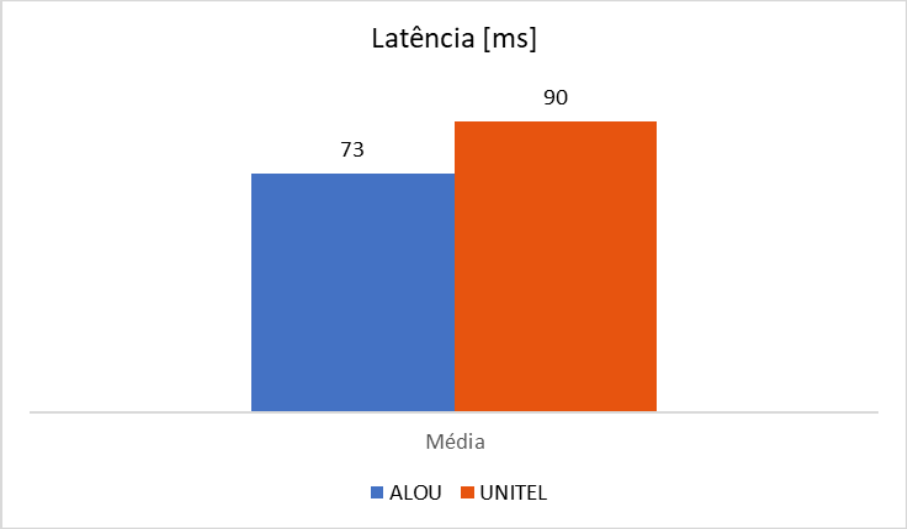


Figura 186 - Latência por Operador

3.2 Tarrafal

3.2.1 Percurso

Na Figura 187 apresenta-se o percurso efetuado na cidade do Tarrafal.



Figura 187 – Percurso realizado

3.2.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Do total de medidas efetuadas por cada operador, não se registou a indicação de rede inexistente.

Tabela 57 - Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	100%	0%
UNITEL T+	100%	0%

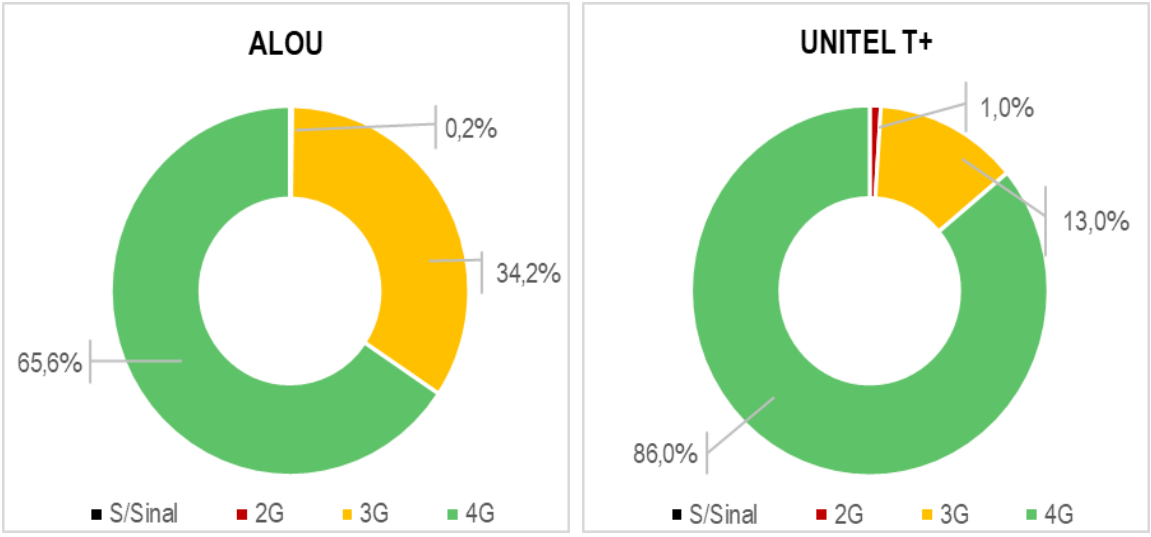


Figura 188 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Os resultados de sinal obtidos em função dos níveis de sinal recebidos nos dispositivos móveis, estão apresentados na Tabela 58.

Tabela 58-Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL T+		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	18	2566	4925	82	1094	7262
Nível Médio (dBm)	-89	-74	-90	-80	-82	-90
Nível Máximo (dBm)	-83	-45	-56	-59	-52	-60
Nível Mínimo (dBm)	-95	-105	-122	-109	-114	-112
Desvio Padrão	3	11	10	11	13	10
Muito Boa	0,0%	29,8%	45,3%	0,3%	7,4%	57,5%
Boa	0,1%	3,6%	16,6%	0,4%	3,6%	28,3%
Aceitável	0,2%	0,8%	3,5%	0,2%	2,0%	0,3%
Má	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Muito Má	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Inexistente	0,0%			0,0%		

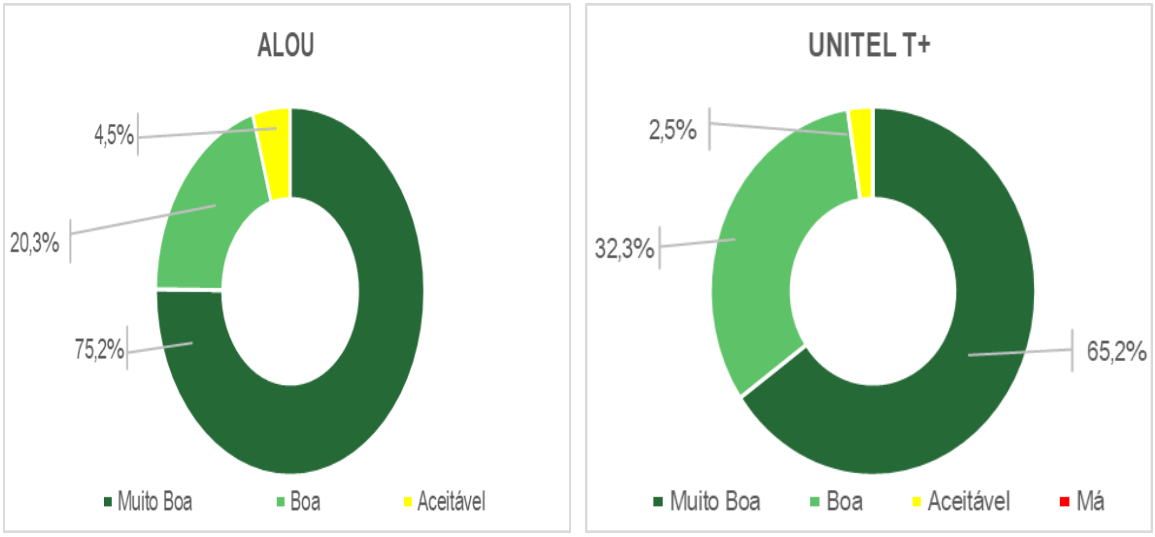


Figura 189 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

3.2.3 Serviço de Voz

Tabela 59 - Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL T+
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	104	104
Falhadas no Estabelecimento	0	0
Falhadas Durante a Chamada	0	0
Com Terminação Normal	104	104
Acessibilidade do Serviço	100%	100%
Rácio de Chamadas Concluidas	100%	100,0%

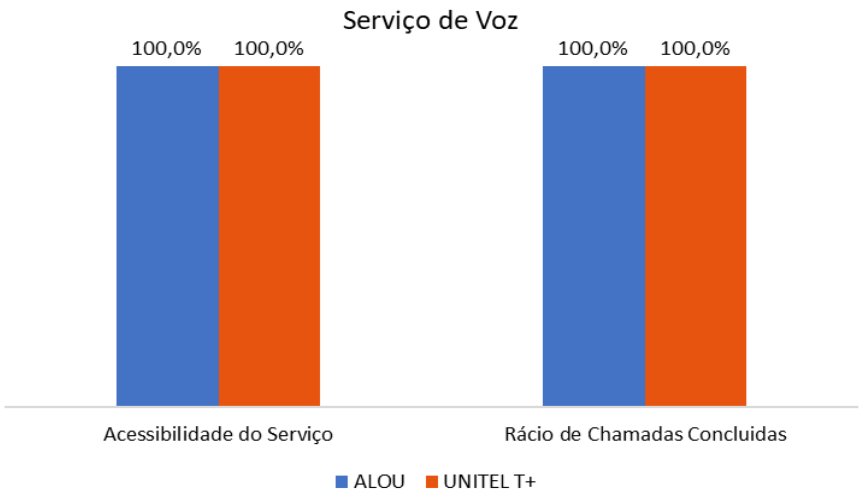


Figura 190 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

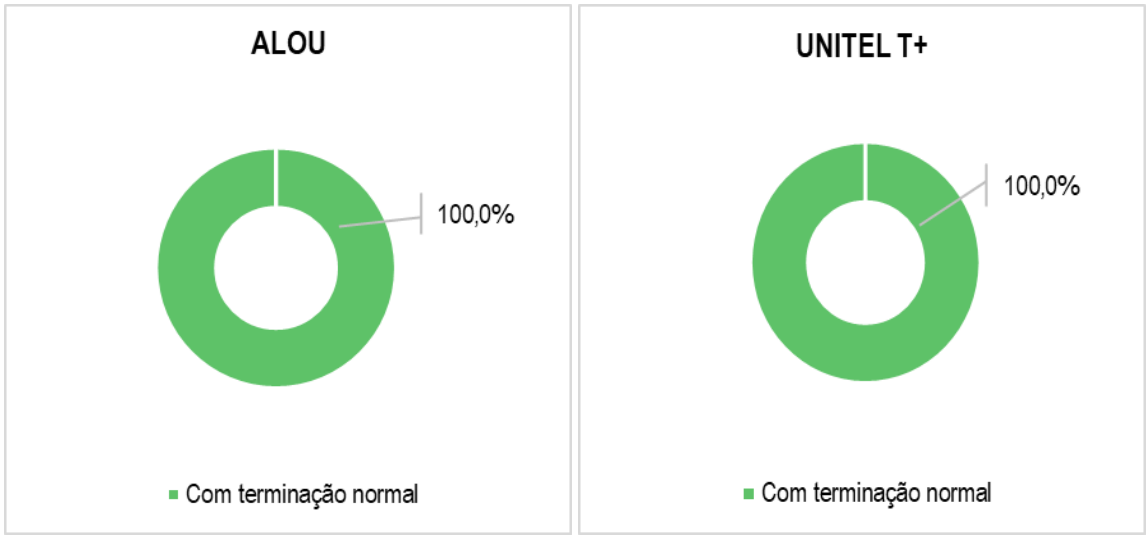


Figura 191 – Serviço de voz por Operador

3.2.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e transferênciade Ficheiros

Tabela 60 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL T+	
Lançados	103		104	
Concluídos	53		63	
Falha parcial	26		41	
Falha total	24		0	
Acesso ao serviço	76,7%		100,0%	
Rácio de concluídos	51,5%		60,6%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	44,4	18,2	9,0	11,0
Máxima	150,0	44,0	31,0	32,0
Mínima	3,5	3,5	1,3	3,8

Indicador Taxa de Terminação de Dados

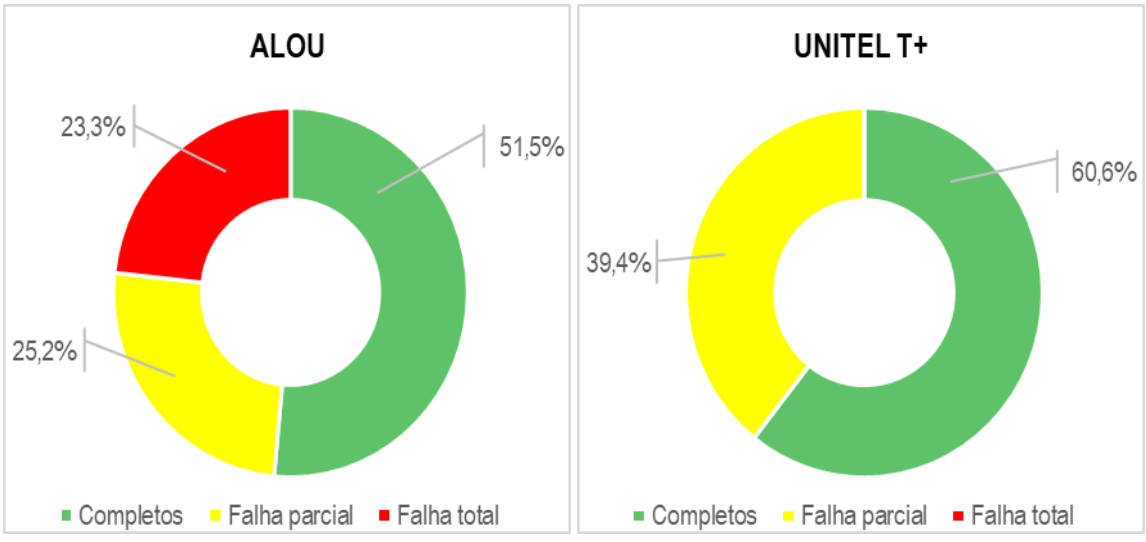


Figura 192 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

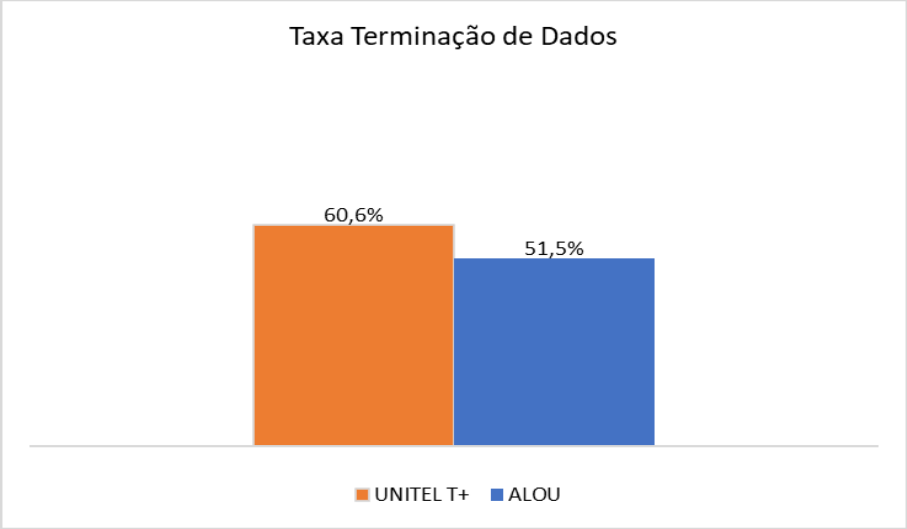


Figura 193 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

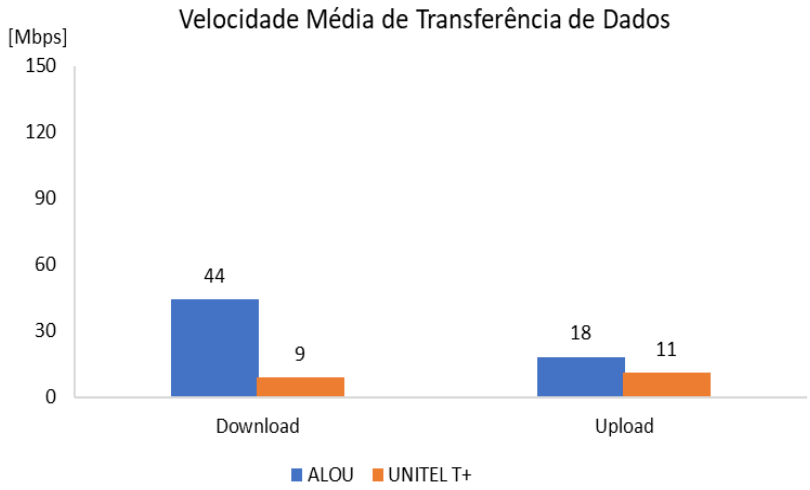


Figura 194- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

Latência de Transmissão de Dados

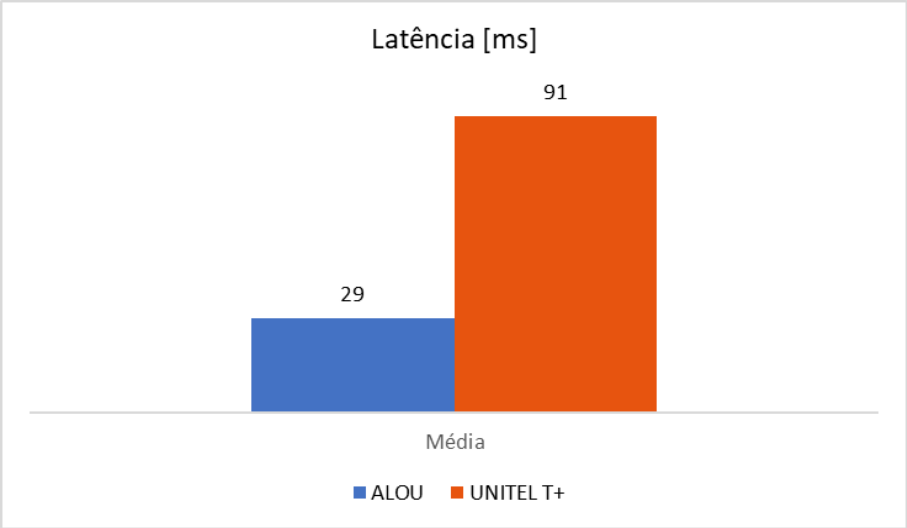


Figura 195 - Latência por Operador

4 Sal

4.1 Espargos

4.1.1 Percurso

Na Figura 196 é apresentado o percurso efetuado na cidade de Espargos.

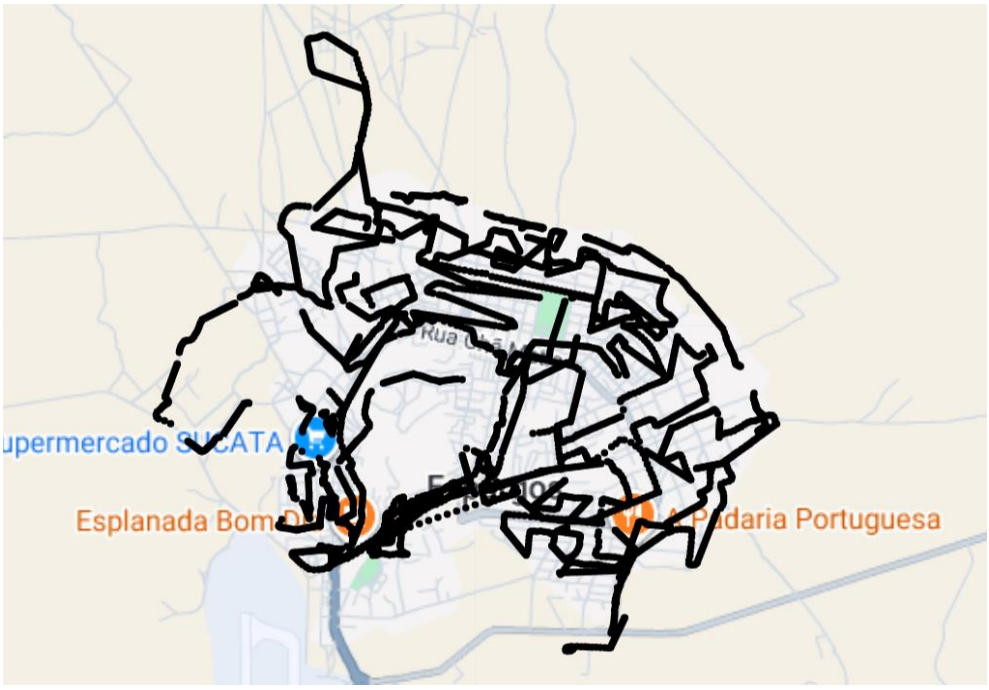


Figura 196 – Percurso realizado

4.1.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Do total de amostras registadas por cada operador, não se registou a indicação de rede inexistente.

Tabela 61- Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	100,0%	0,0%
UNITEL T+	100,0%	0,0%

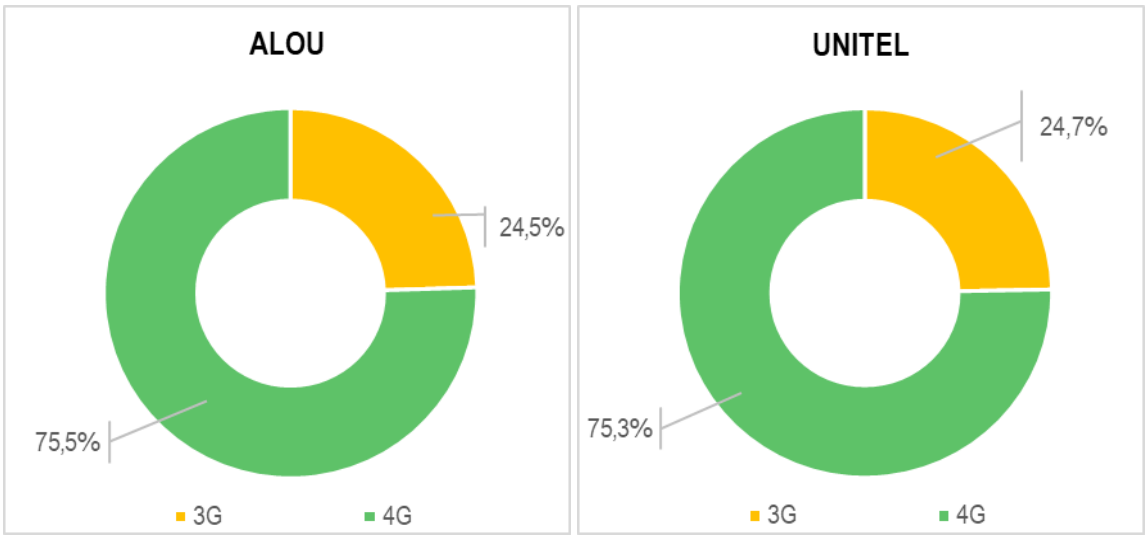


Figura 197 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Os resultados de qualidade de sinal obtidos em função dos níveis de sinal recebidos nos dispositivos móveis, estão apresentados na Tabela 62**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**

Tabela 62 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	0	3229	9942	0	3260	9916
Nível Médio (dBm)	0	-69	-81	0	-72	-87
Nível Máximo (dBm)	-114	-41	-56	-114	-46	-59
Nível Mínimo (dBm)	-50	-101	-115	-50	-112	-140
Desvio Padrão	0	10	9	0	10	10
Muito Boa	0,0%	23,0%	70,6%	0,0%	22,6%	60,6%
Boa	0,0%	1,4%	4,5%	0,0%	1,7%	13,2%
Aceitável	0,0%	0,1%	0,4%	0,0%	0,3%	1,5%
Má	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
Muito Má	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Inexistente	0,0%			0,0%		

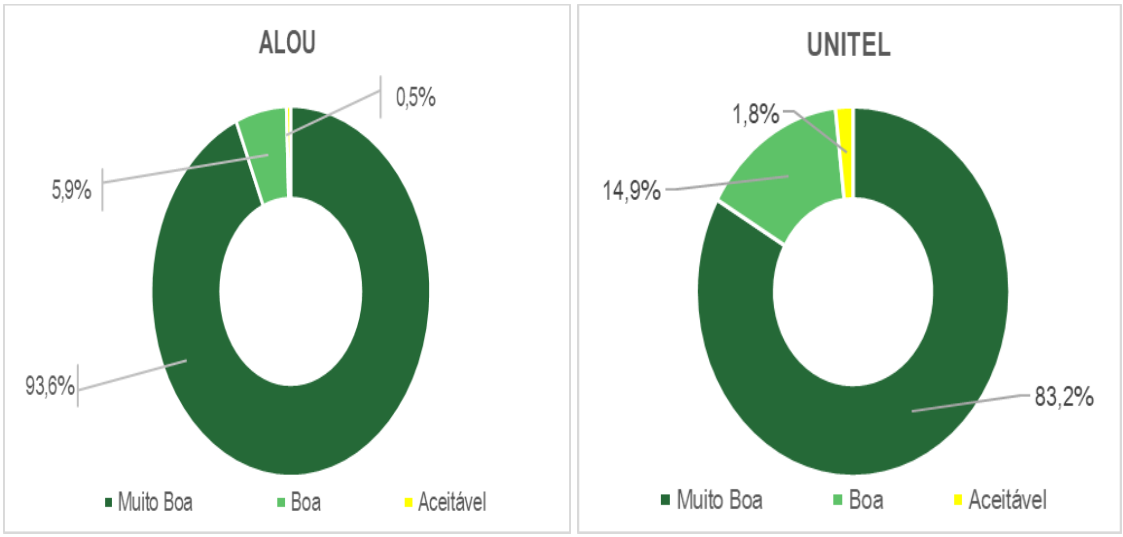


Figura 198 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

4.1.3 Serviço de Voz

Nos indicadores analisados para o serviço de voz, ambos os operadores apresentam excelente desempenho.

Tabela 63-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	163	163
Falhadas no Estabelecimento	0	2
Falhadas Durante a Chamada	0	0
Com Terminação Normal	163	161
Acessibilidade do Serviço	100%	98,8%
Rácio de Chamadas Concluidas	100,0%	98,8%

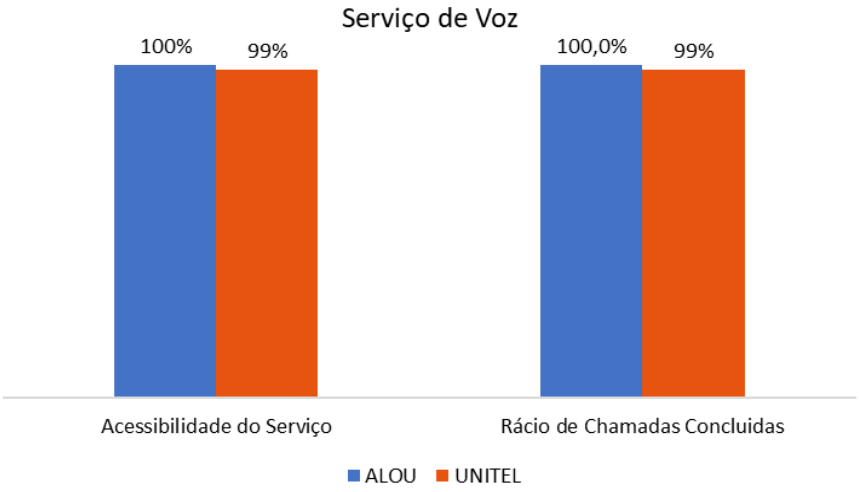


Figura 199 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

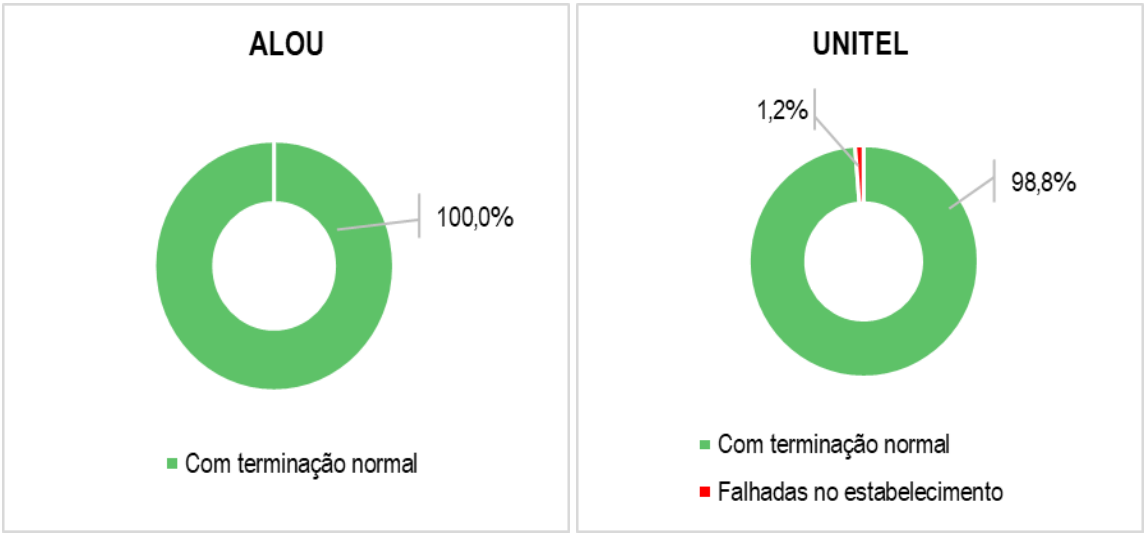


Figura 200 – Serviço de voz por Operador

4.1.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e Velocidades de Transferênciade Ficheiros

Tabela 64 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	164		164	
Concluídos	160		159	
Falha parcial	4		5	
Falha total	0		0	
Acesso ao serviço	100%		100,0%	
Rácio de testes completos	97,6%		97,0%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	43,0	30,8	16,1	22,9
Máxima	136,4	45,6	74,4	47,0
Mínima	6,5	6,5	0,7	2,1

Indicador Taxa de Terminação de Dados

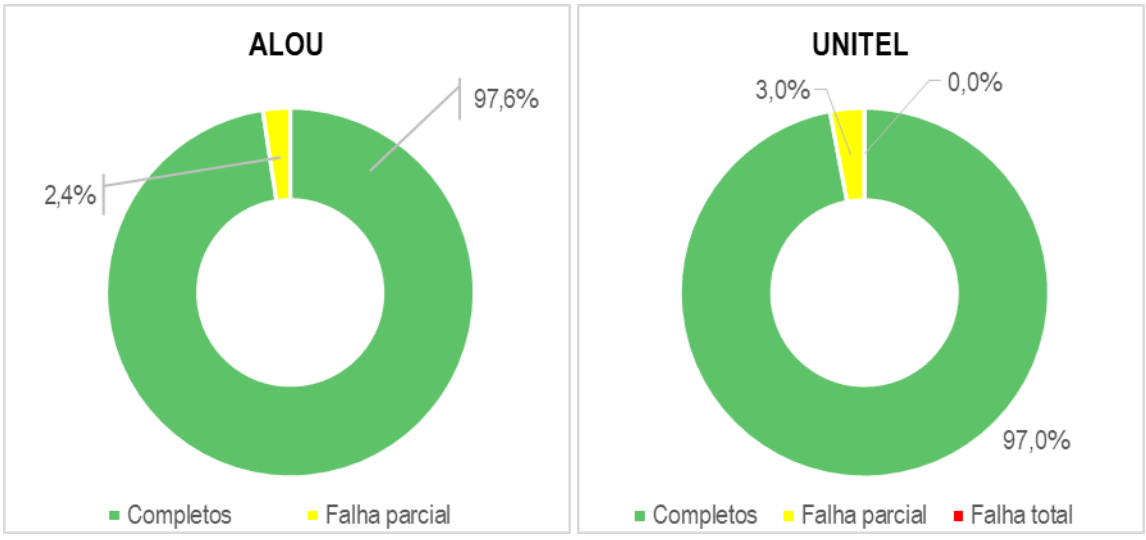


Figura 201 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

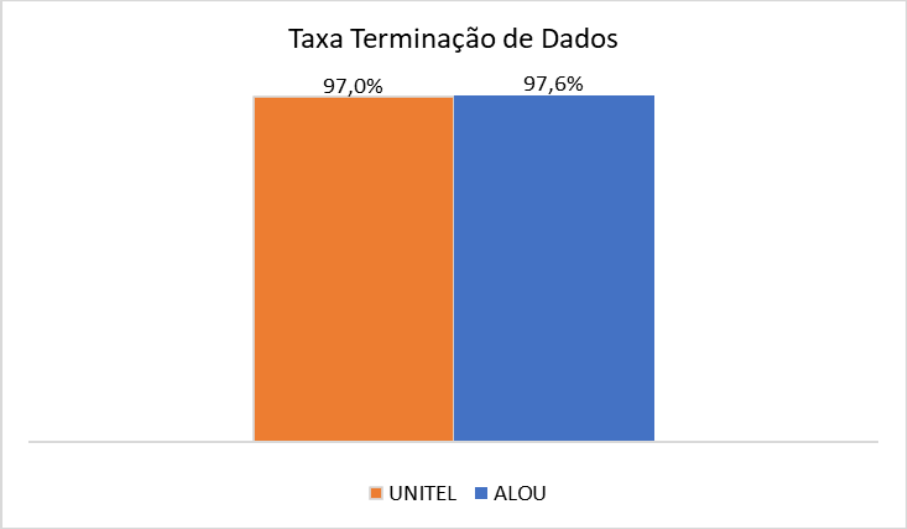


Figura 202 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

INDICADOR VELOCIDADE DE TRANSFERÊNCIA DE DADOS

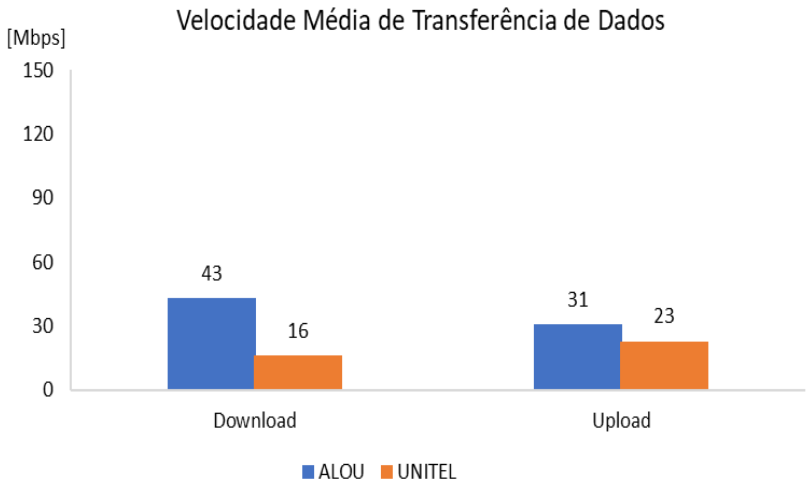


Figura 203- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

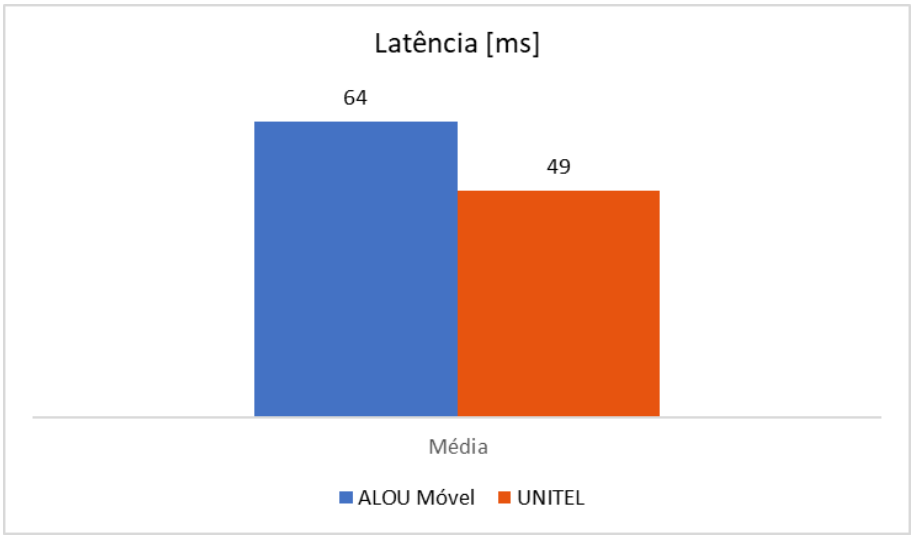


Figura 204 - Latência por Operador

4.2 Santa Maria

4.2.1 Percurso

Na Figura 205 apresenta-se o percurso efetuado na cidade de Santa Maria.



Figura 205 – Percurso realizado

4.2.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Do total de medidas efetuadas por cada operador, não se registou a indicação de rede inexistente.

Tabela 65 - Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	100%	0%
UNITEL T+	100%	0%

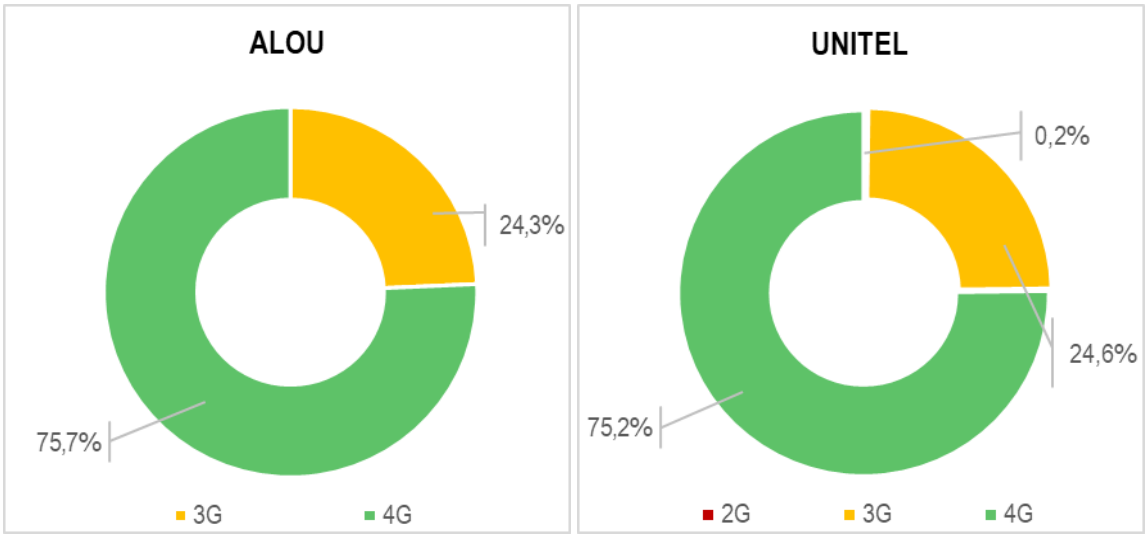


Figura 206 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Tabela 66-Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	0	1998	6218	15	2017	6176
Nível Médio (dBm)	0	-68	-83	-78	-69	-83
Nível Máximo (dBm)	-114	-39	-52	-69	-44	-56
Nível Mínimo (dBm)	-50	-100	-107	-91	-110	-120
Desvio Padrão	0	10	9	6	13	11
Muito Boa	0,0%	22,3%	68,1%	0,1%	21,1%	63,2%
Boa	0,0%	1,7%	7,6%	0,1%	2,8%	11,4%
Aceitável	0,0%	0,2%	0,1%	0,0%	0,7%	0,6%
Má	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Muito Má	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Inexistente	0,0%			0,0%		

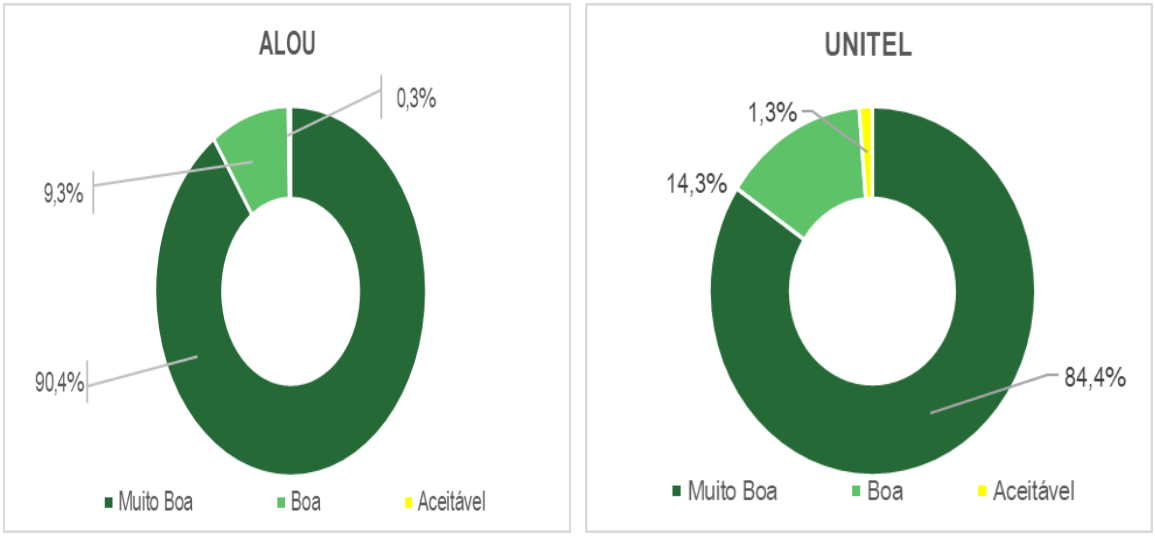


Figura 207 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

4.2.3 Serviço de Voz

Tabela 67 - Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	102	102
Falhadas no Estabelecimento	0	0
Falhadas Durante a Chamada	1	0
Com Terminação Normal	101	102
Acessibilidade do Serviço	100%	100,0%
Rácio de Chamadas Concluidas	99,0%	100,0%

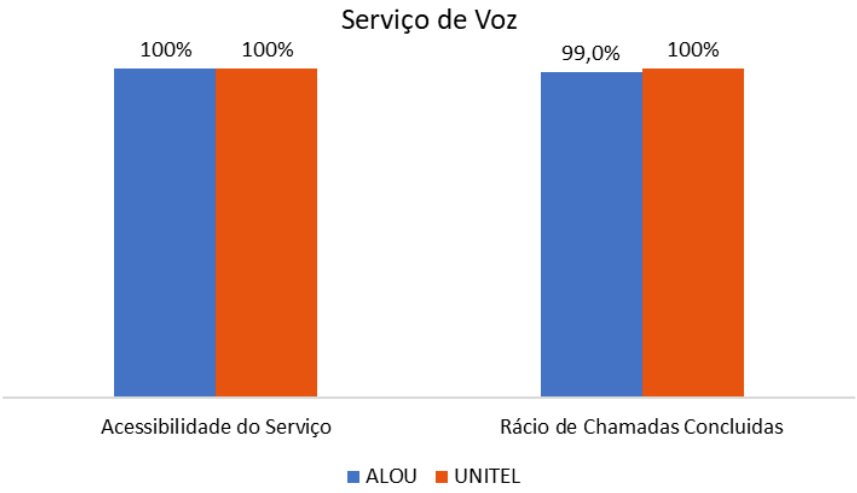


Figura 208 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

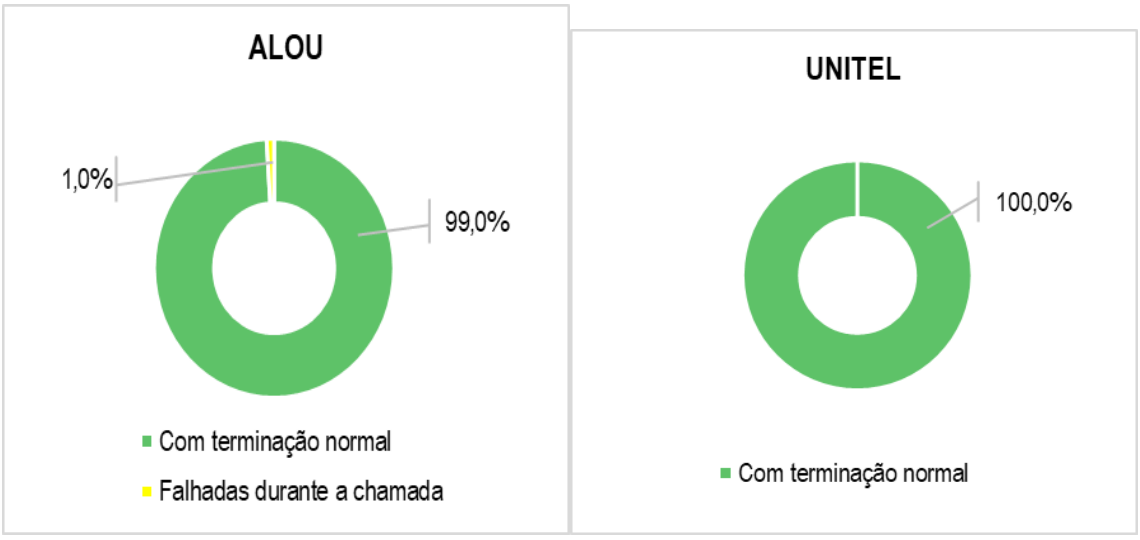


Figura 209 – Serviço de voz por Operador

4.2.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e transferênciade Ficheiros

Tabela 68 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	101		102	
Concluídos	97		102	
Falha parcial	0		0	
Falha total	4		0	
Acesso ao serviço	96%		100,0%	
Rácio de testes completos	96,0%		100,0%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	41,2	28,2	31,1	21,8
Máxima	127,0	46,2	130,8	45,7
Mínima	5,8	5,8	2,3	1,1

Indicador Taxa de Terminação de Dados

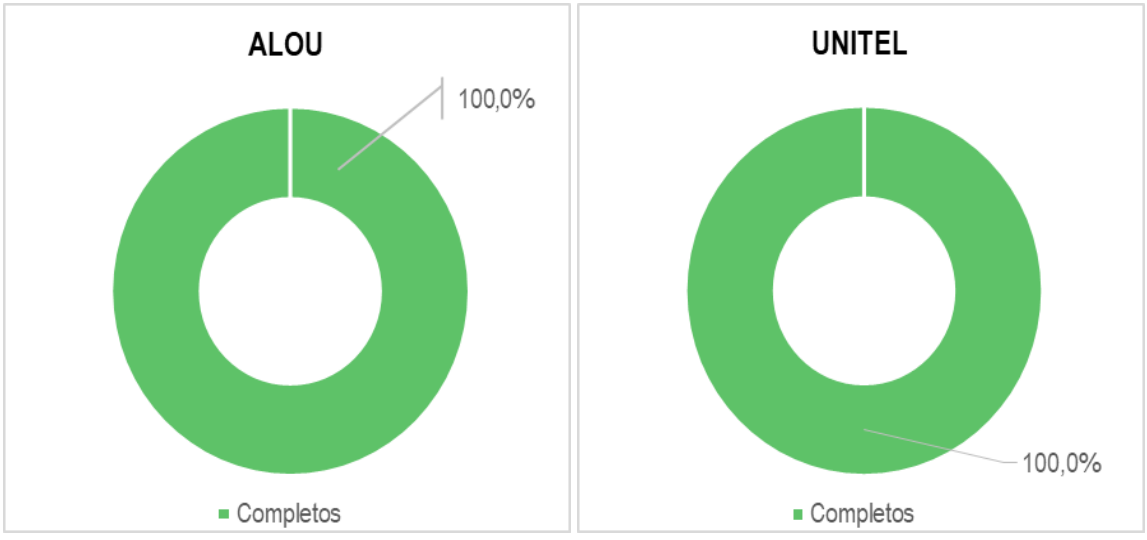


Figura 210 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

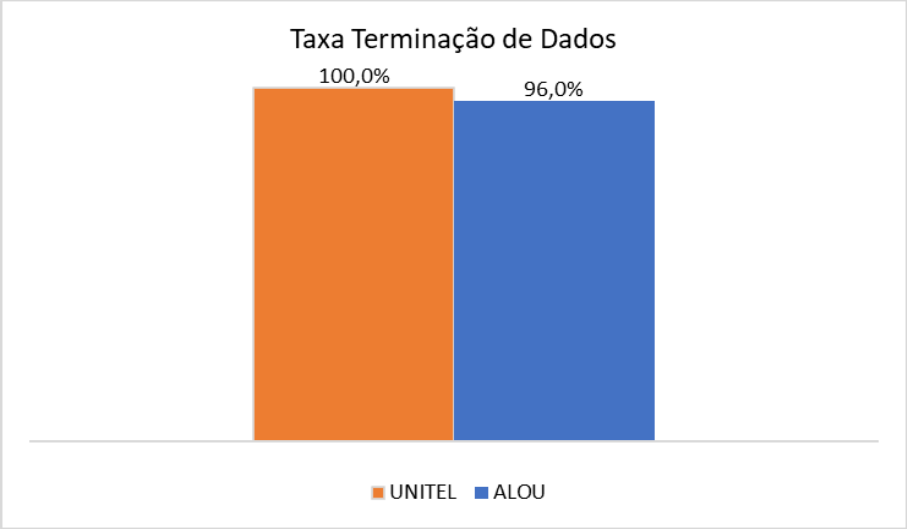


Figura 211 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

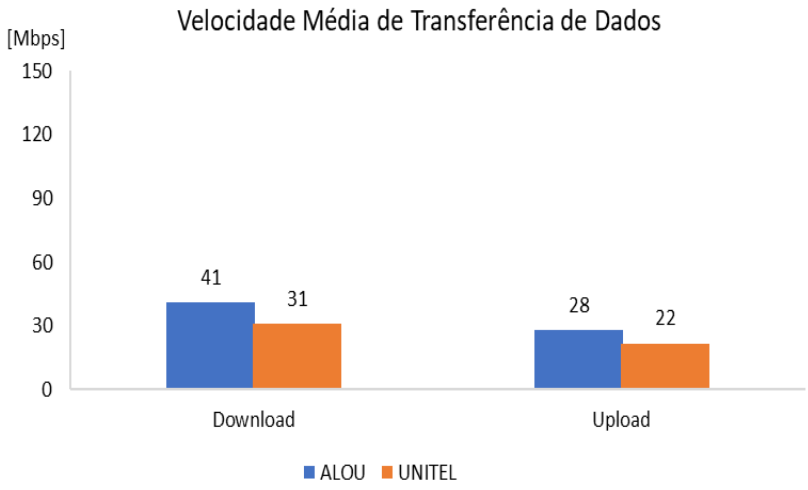


Figura 212- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

Latência de Transmissão de Dados

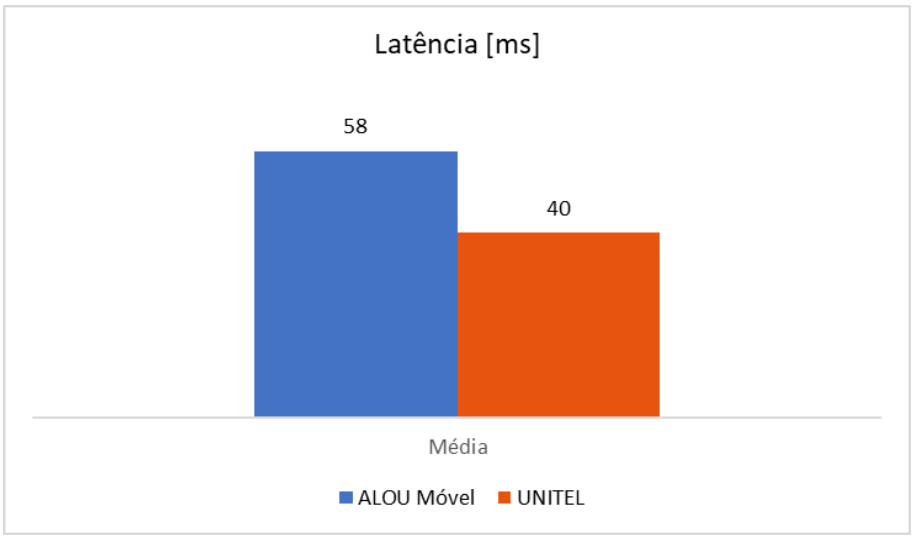


Figura 213 - Latência por Operador

4.3 Interior

4.3.1 Percurso

Na Figura 205 apresenta-se o percurso efetuado no interior da ilha do Sal.

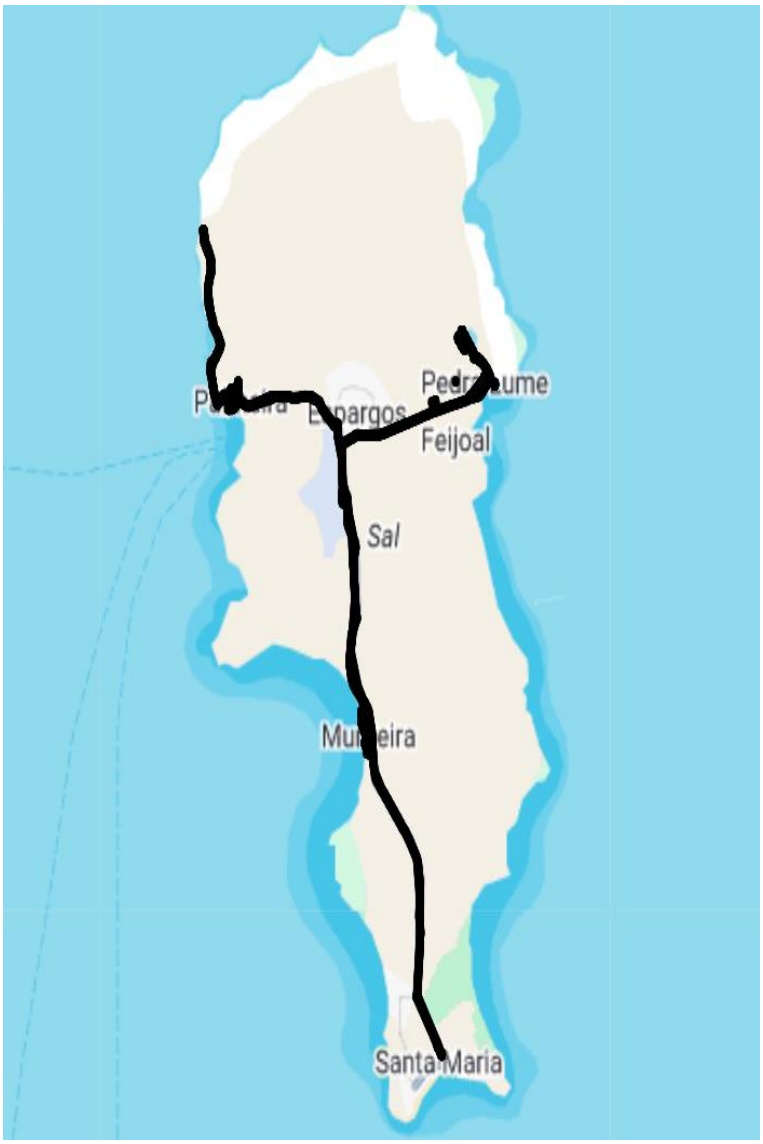


Figura 214 – Percurso realizado

4.3.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Do total de medidas efetuadas por cada operador, não se registou a indicação de rede inexistente.

Tabela 69 - Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	100%	0,1%
UNITEL	100%	0,0%

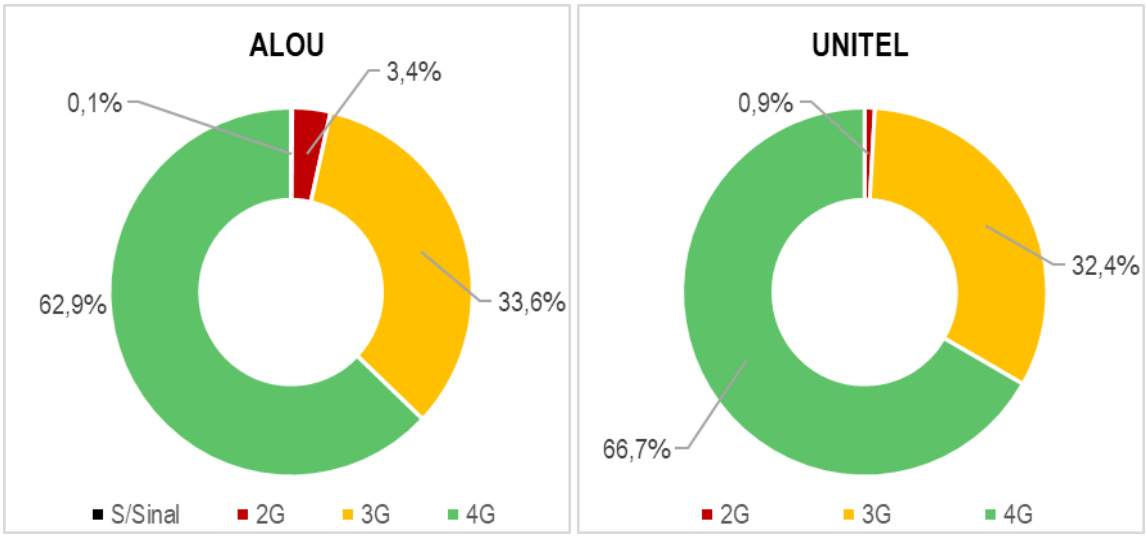


Figura 215 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Tabela 70-Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	469	4666	8740	123	4311	8892
Nível Médio (dBm)	-91	-82	-94	-83	-76	-91
Nível Máximo (dBm)	-51	-45	-60	-53	-26	-51
Nível Mínimo (dBm)	-113	-119	-140	-103	-117	-134
Desvio Padrão	14	17	15	14	15	12
Muito Boa	0,4%	20,7%	38,1%	0,2%	24,3%	42,4%
Boa	0,7%	3,9%	13,4%	0,4%	4,8%	15,6%
Aceitável	0,7%	5,0%	4,3%	0,1%	1,8%	7,8%
Má	1,2%	3,0%	4,0%	0,2%	1,4%	0,9%
Muito Má	0,3%	0,9%	3,3%	0,0%	0,0%	0,1%
Inexistente	0,1%			0,0%		

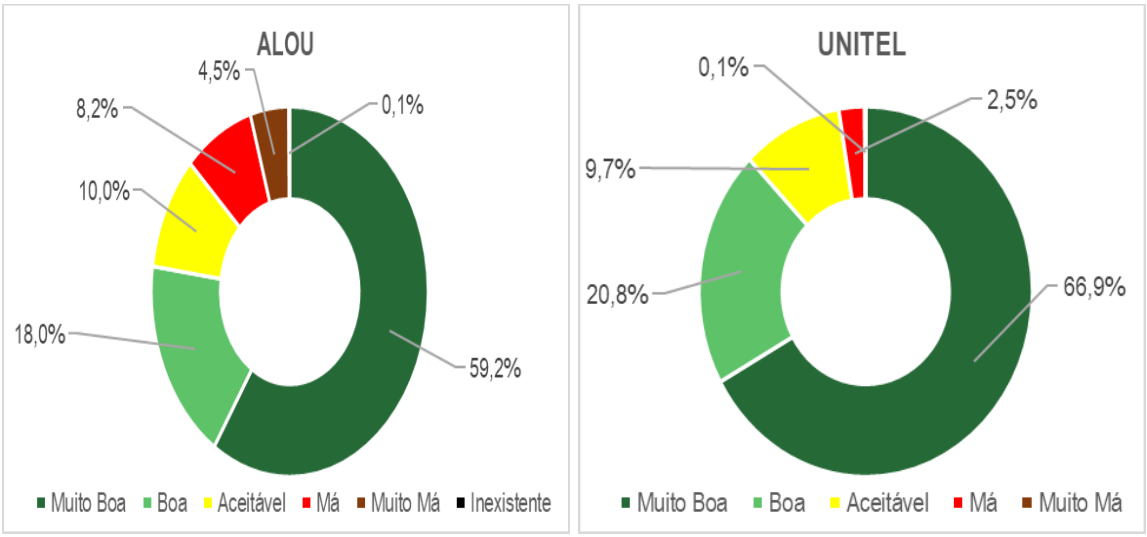


Figura 216 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

4.3.3 Serviço de Voz

Tabela 71 - Estatísticas das Chamadas

	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	167	167
Falhadas no Estabelecimento	1	1
Falhadas Durante a Chamada	6	3
Com Terminação Normal	160	163
Acessibilidade do Serviço	99%	99,4%
Rácio de Chamadas Concluidas	95,8%	97,6%

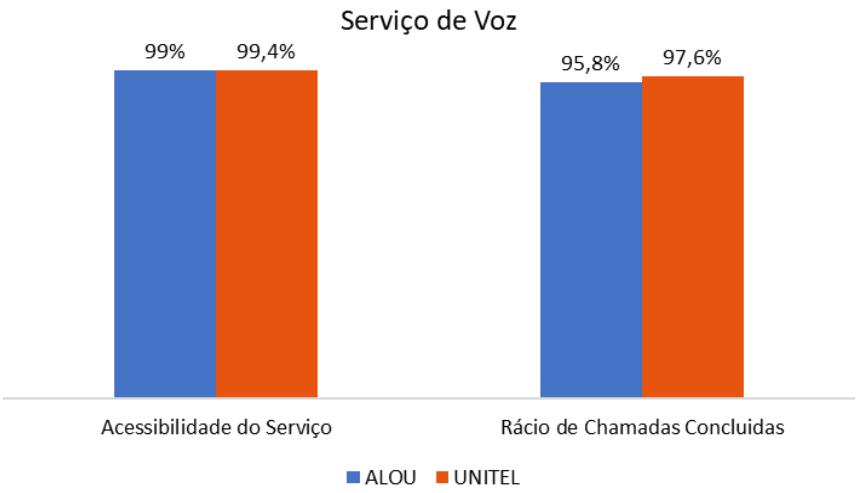


Figura 217 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

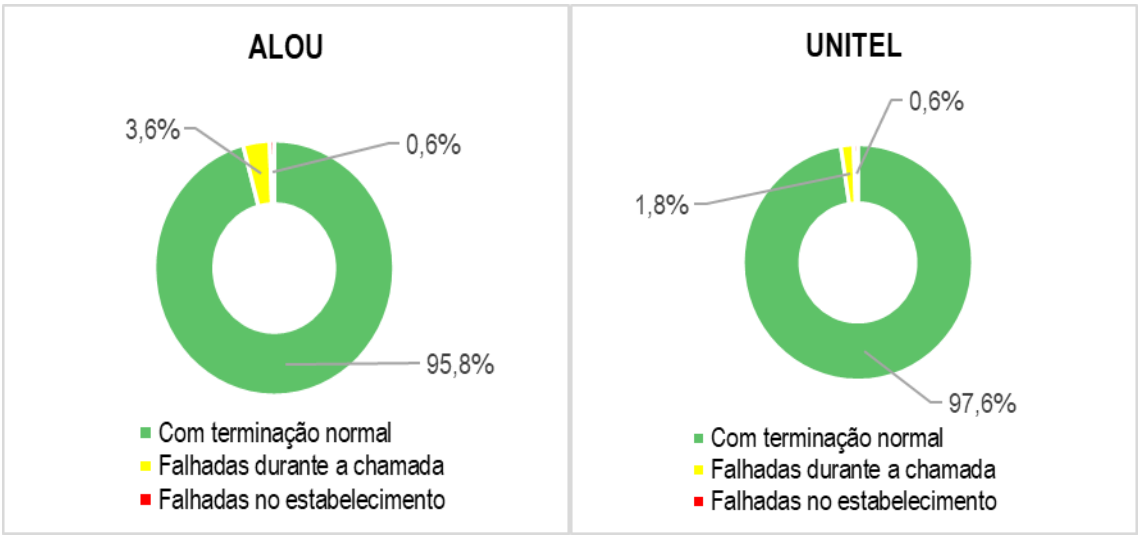


Figura 218 – Serviço de voz por Operador

4.3.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e transferênciade Ficheiros

Tabela 72 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	164		164	
Concluídos	127		151	
Falha parcial	5		6	
Falha total	32		7	
Acesso ao serviço	80,5%		95,7%	
Rácio de testes completos	77,5%		92,0%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	53,9	19,1	31,0	16,0
Máxima	133,2	43,9	124,0	46,9
Mínima	1,0	1,0	1,9	0,0

Indicador Taxa de Terminação de Dados

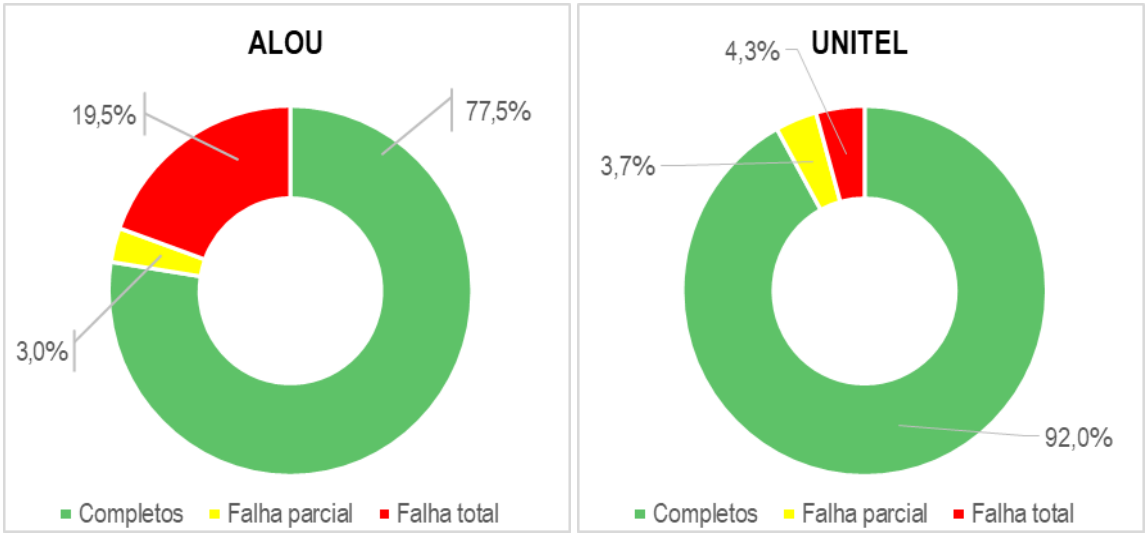


Figura 219 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

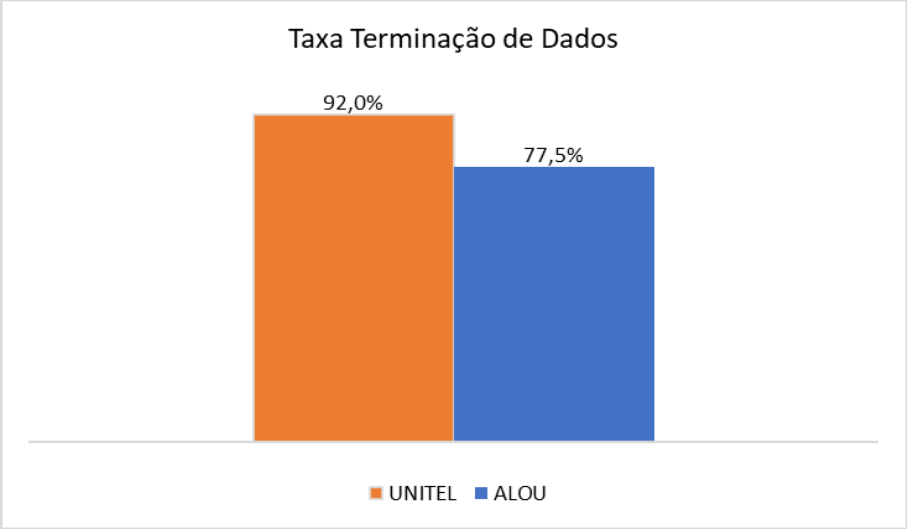


Figura 220 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

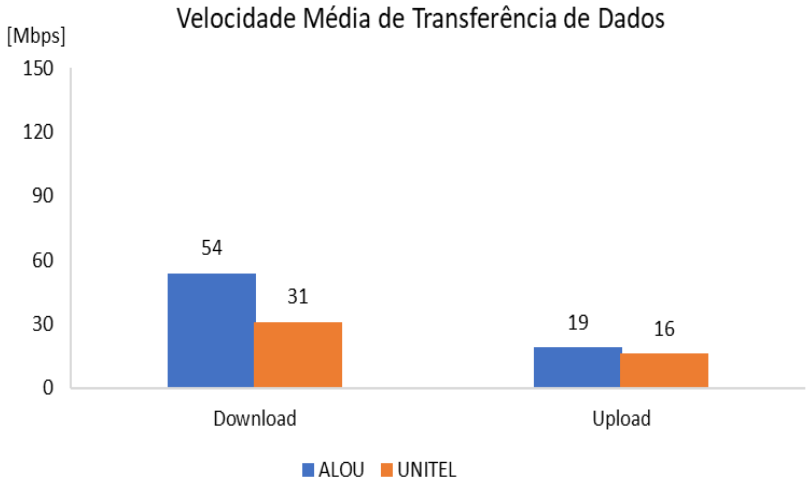


Figura 221- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

Latência de Transmissão de Dados

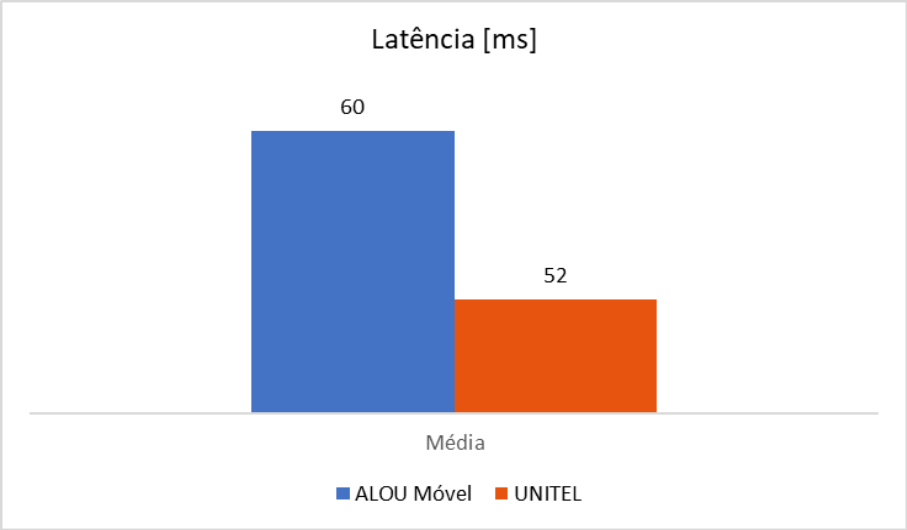


Figura 222 - Latência por Operador

5 Boa Vista

5.1 Sal Rei

5.1.1 Percurso

Na Figura 223 é apresentado o percurso efetuado na cidade de Sal Rei.



Figura 223 – Percurso realizado

5.1.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Do total de amostras registadas por cada operador, não se registou a indicação de rede inexistente.

Tabela 73- Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	100,0%	0,0%
UNITEL T+	100,0%	0,0%

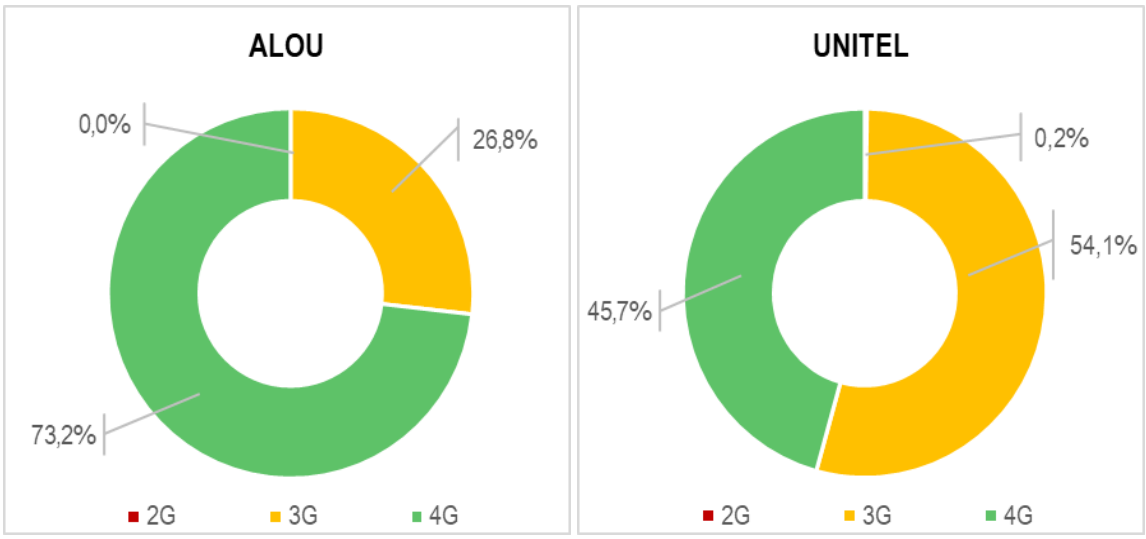


Figura 224 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Tabela 74 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	2	4122	11235	25	8280	6986
Nível Médio (dBm)	-65	-66	-84	-82	-72	-88
Nível Máximo (dBm)	-57	-40	-60	-50	-44	-61
Nível Mínimo (dBm)	-73	-119	-111	-103	-109	-120
Desvio Padrão	8	13	10	10	10	11
Muito Boa	0,0%	25,5%	63,3%	0,0%	49,6%	34,6%
Boa	0,0%	1,3%	9,5%	0,1%	3,9%	8,5%
Aceitável	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,7%	2,5%
Má	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
Muito Má	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Inexistente	0,0%			0,0%		

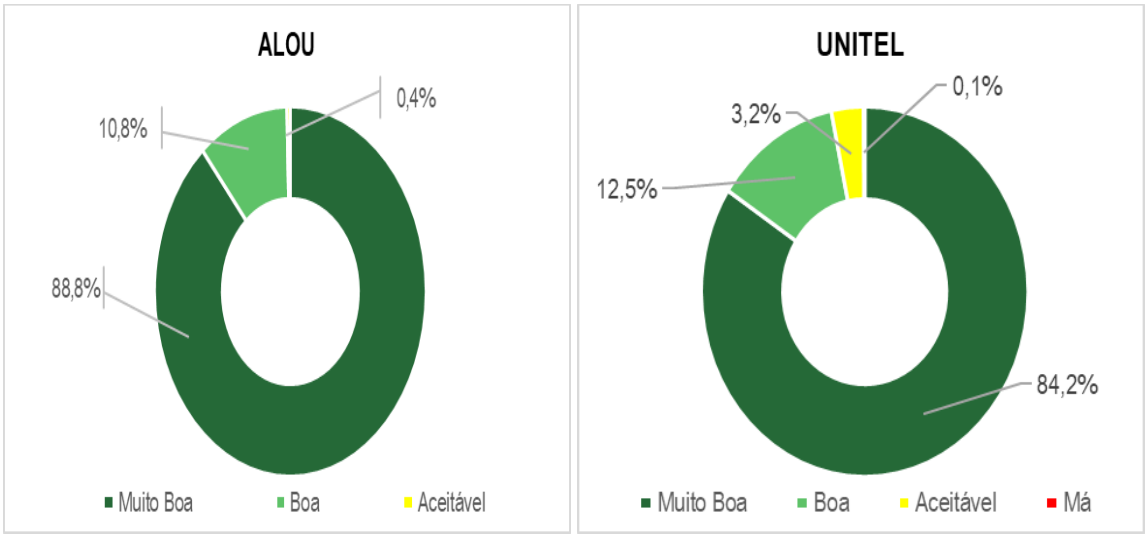


Figura 225 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

5.1.3 Serviço de Voz

Tabela 75-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	209	206
Falhadas no Estabelecimento	0	4
Falhadas Durante a Chamada	1	0
Com Terminação Normal	208	202
Acessibilidade do Serviço	100%	98,1%
Rácio de Chamadas Concluidas	99,5%	98,1%

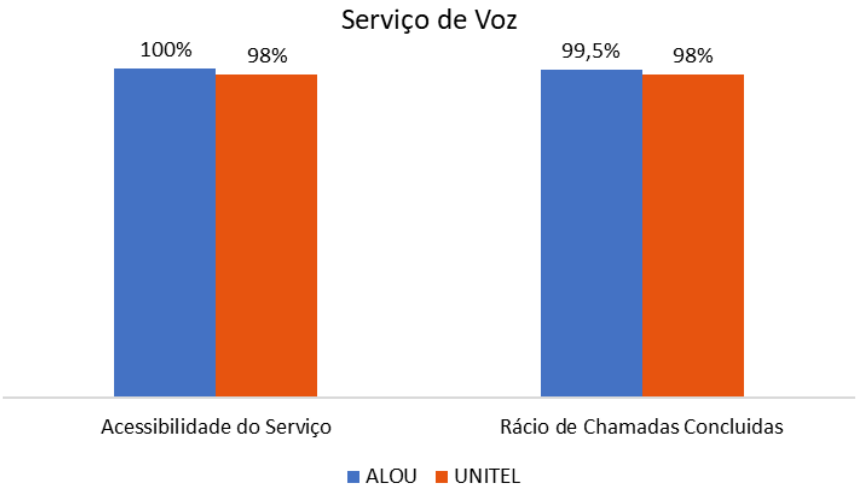


Figura 226 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

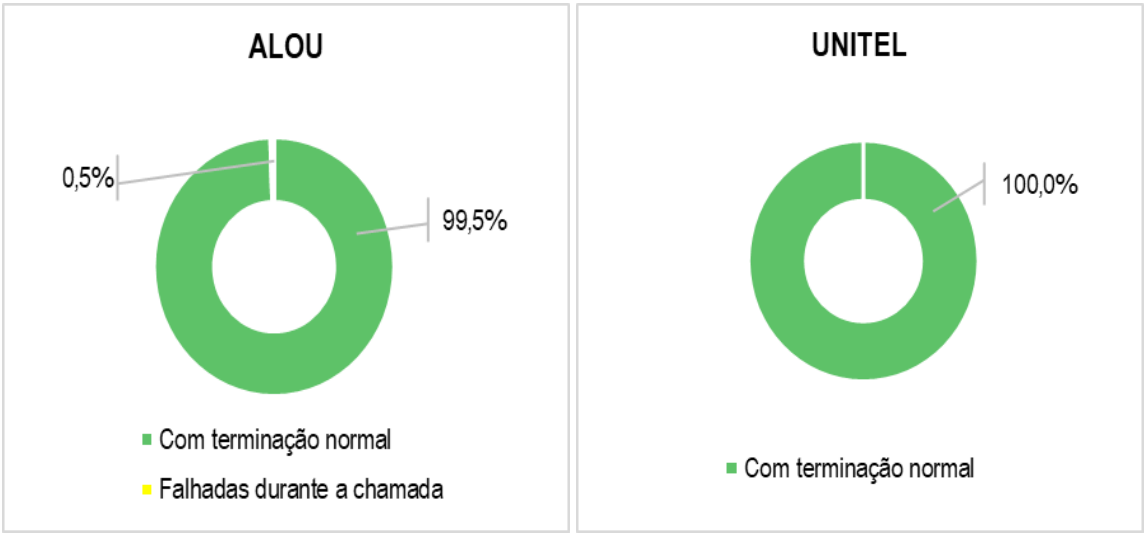


Figura 227 – Serviço de voz por Operador

5.1.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e Velocidades de Transferênciade Ficheiros

Tabela 76 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	171		171	
Concluídos	161		160	
Falha parcial	9		10	
Falha total	1		1	
Acesso ao serviço	99%		99,4%	
Rácio de testes completos	94,1%		93,6%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	48,0	27,3	25,8	16,9
Máxima	173,8	44,3	90,7	41,3
Mínima	9,9	9,9	1,8	0,3

Indicador Taxa de Terminação de Dados

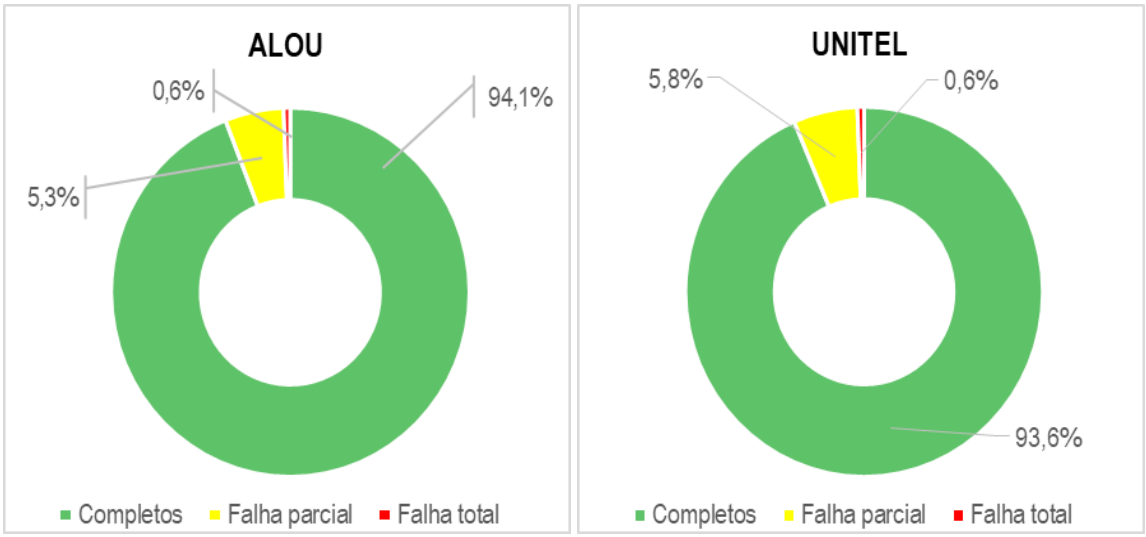


Figura 228 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

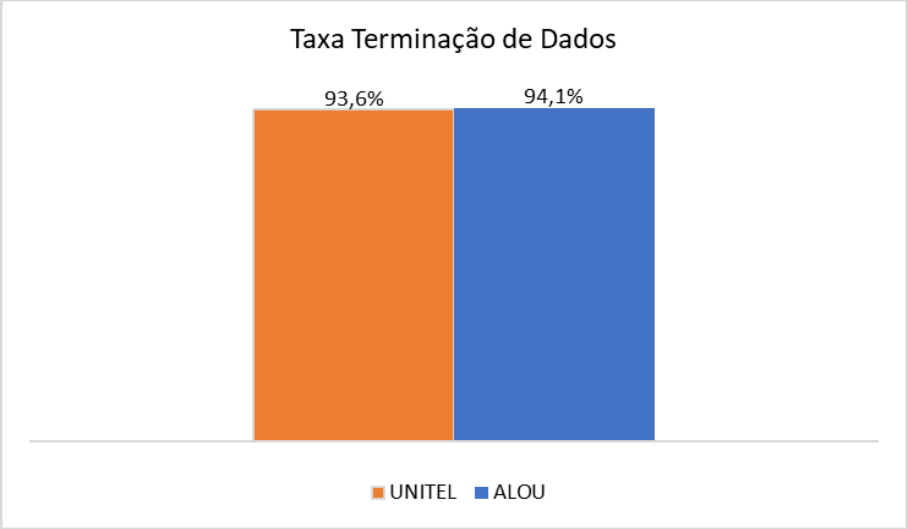


Figura 229 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

INDICADOR VELOCIDADE DE TRANSFERÊNCIA DE DADOS

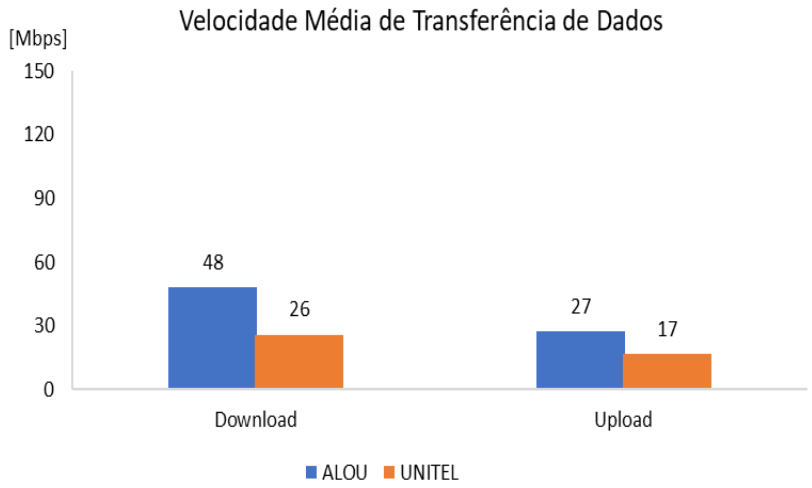


Figura 230- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

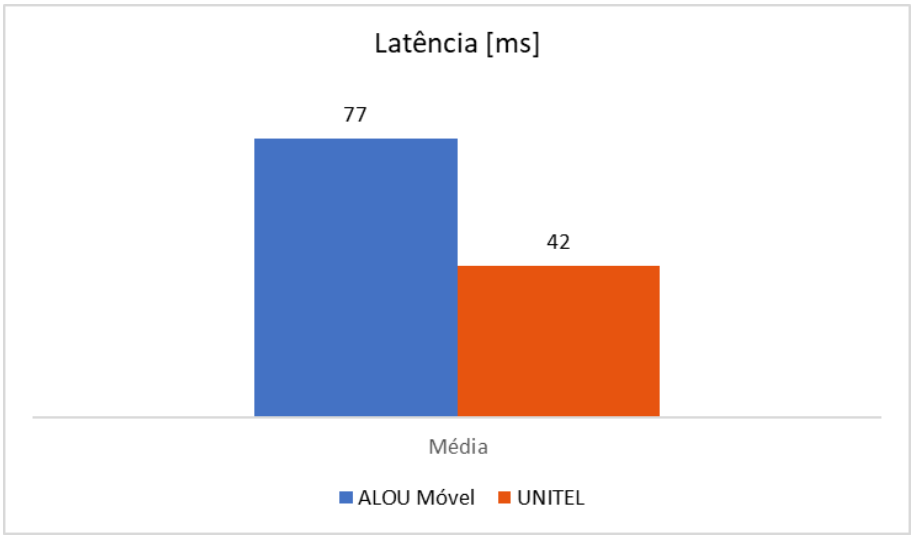


Figura 231 - Latência por Operador

5.2 Interior

5.2.1 Percurso

Na Figura 232 apresenta-se o percurso efetuado no interior da ilha da Boa Vista.



Figura 232 – Percurso realizado

5.2.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Do total de medidas efetuadas por cada operador, não se registou a indicação de rede inexistente.

Tabela 77 - Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	94%	6%
UNITEL	99%	1%

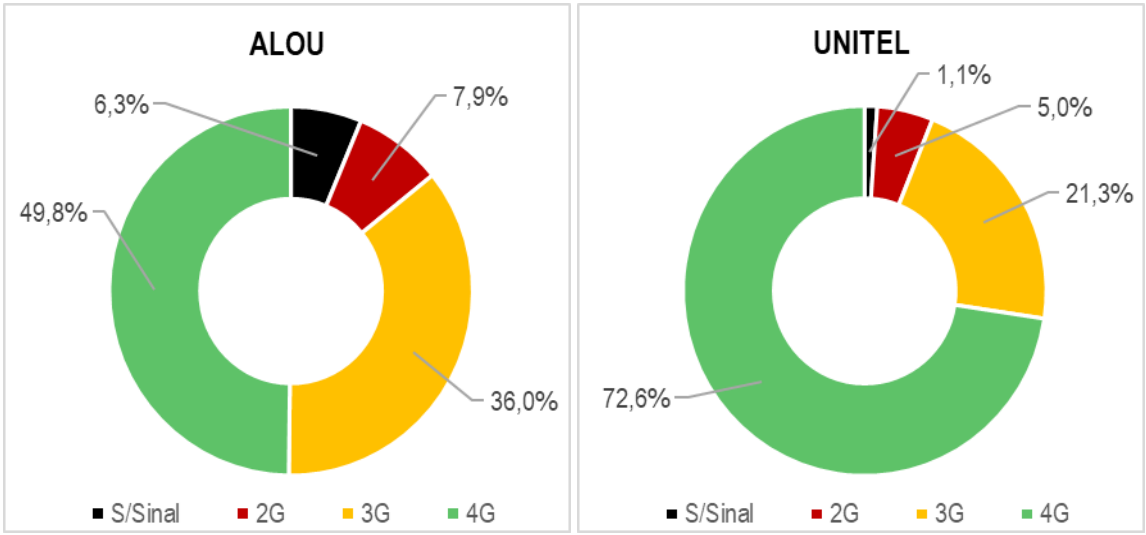


Figura 233 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Os resultados de sinal obtidos em função dos níveis de sinal recebidos nos dispositivos móveis, estão apresentados na Tabela 78.

Tabela 78-Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	1928	8830	12243	1254	5318	18104
Nível Médio (dBm)	-96	-85	-93	-85	-84	-96
Nível Máximo (dBm)	-50	-41	-55	-55	-44	-55
Nível Mínimo (dBm)	-113	-119	-140	-113	-119	-140
Desvio Padrão	9	17	15	12	15	15
Muito Boa	0,2%	19,8%	30,8%	1,0%	12,1%	36,1%
Boa	0,7%	5,7%	10,0%	1,8%	4,3%	17,8%
Aceitável	3,3%	4,9%	3,8%	1,3%	3,0%	11,3%
Má	2,5%	3,6%	2,9%	0,6%	1,3%	5,4%
Muito Má	1,1%	2,0%	2,4%	0,3%	0,6%	2,0%
Inexistente	6,3%			1,1%		

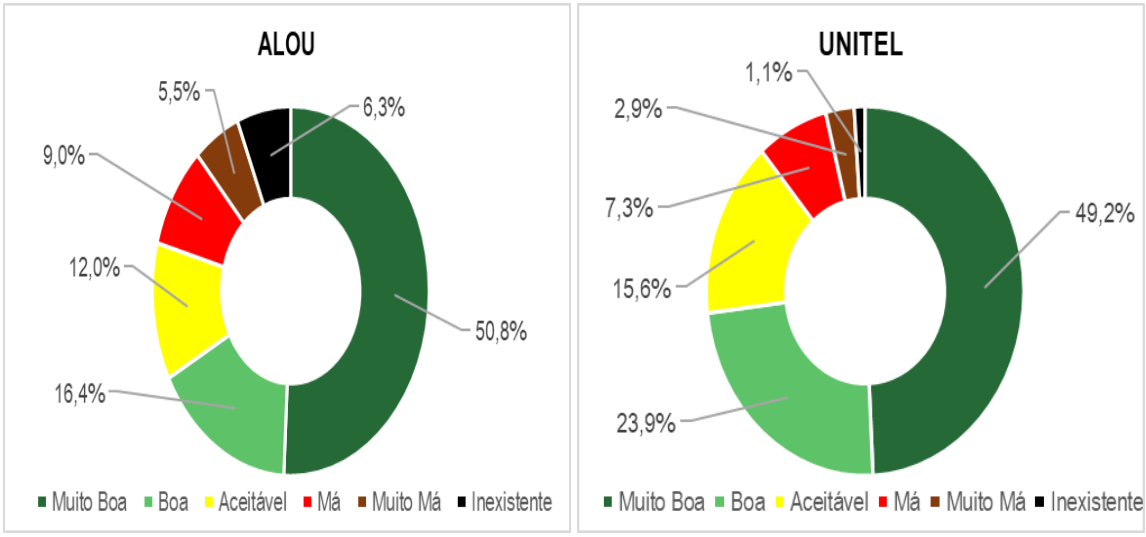


Figura 234 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

5.2.3 Serviço de Voz

Tabela 79 - Estatísticas das Chamadas

	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	305	308
Falhadas no Estabelecimento	23	4
Falhadas Durante a Chamada	15	6
Com Terminação Normal	267	298
Acessibilidade do Serviço	93%	98,7%
Rácio de Chamadas Concluídas	87,6%	96,8%

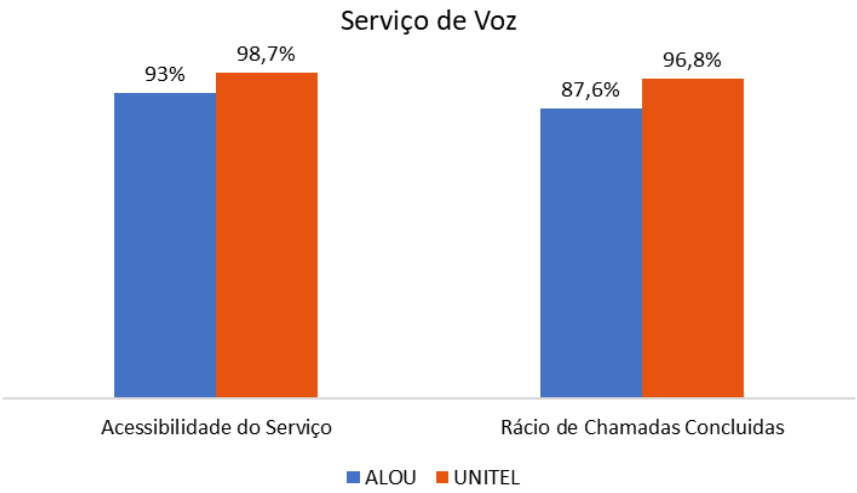


Figura 235 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

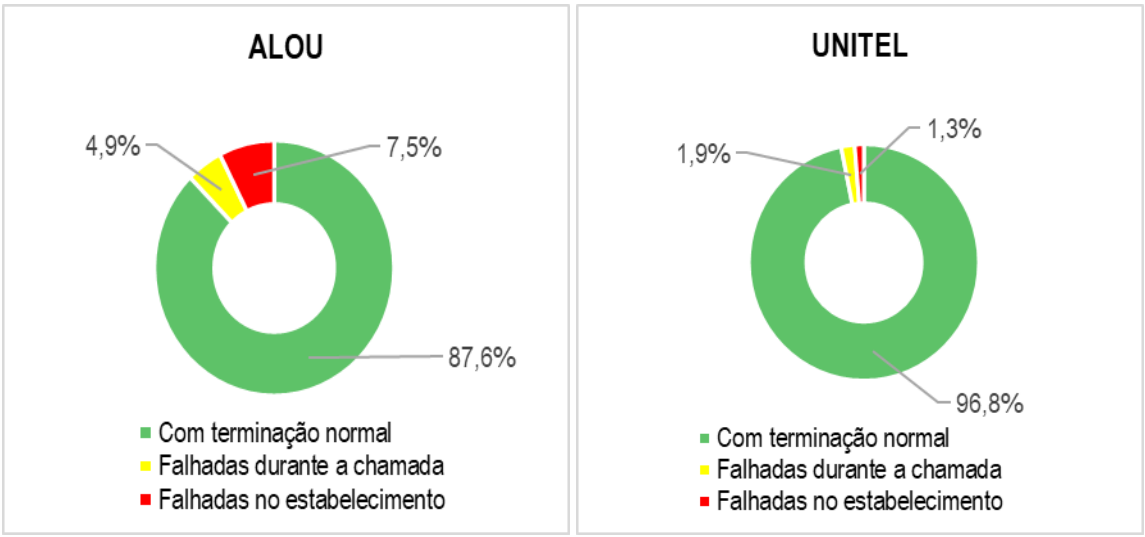


Figura 236 – Serviço de voz por Operador

5.2.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e transferênciade Ficheiros

Tabela 80 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	310		310	
Concluídos	209		238	
Falha parcial	13		24	
Falha total	88		48	
Acesso ao serviço	71,6%		84,5%	
Rácio de testes completos	67,4%		76,8%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	33,3	15,1	17,4	9,7
Máxima	128,1	43,6	63,5	23,1
Mínima	0,5	0,5	1,0	0,1

Indicador Taxa de Terminação de Dados

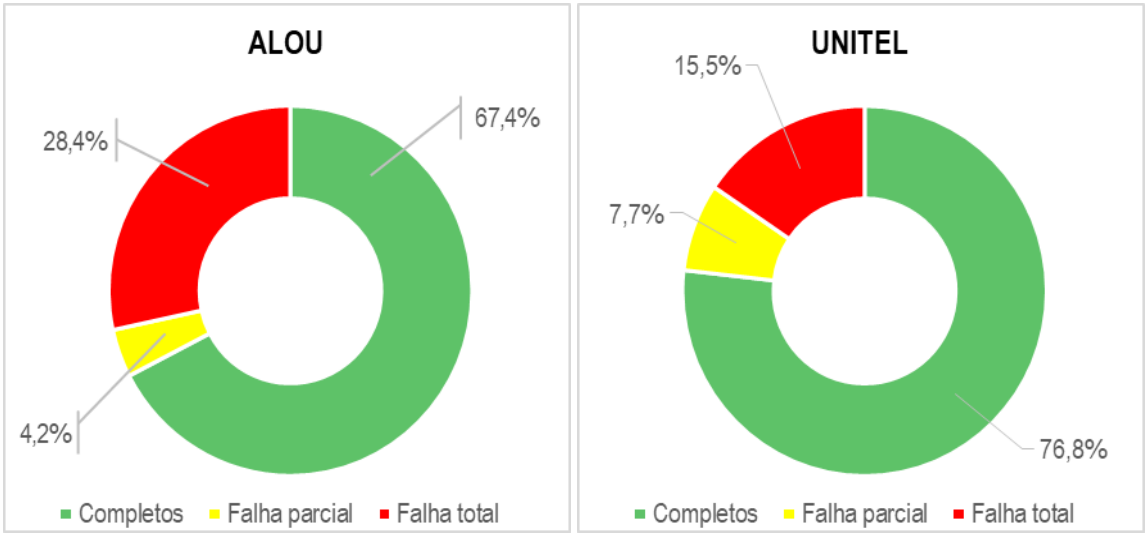


Figura 237 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

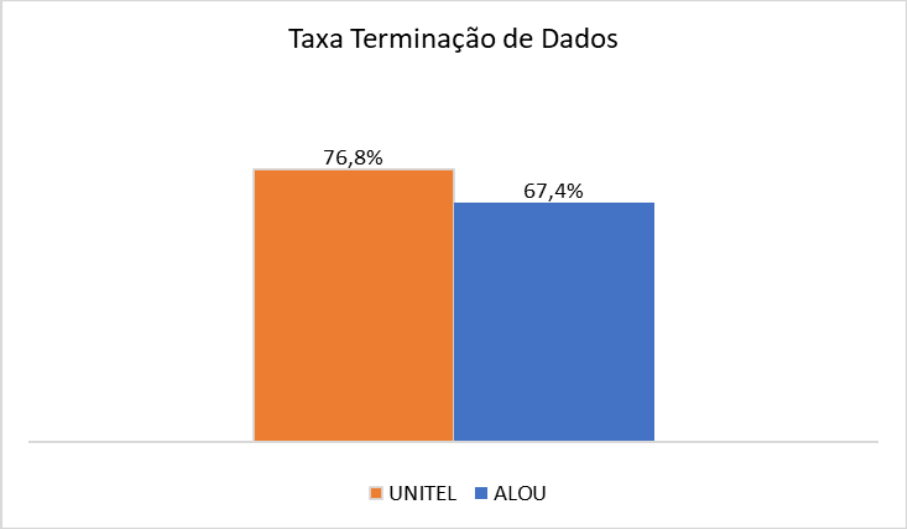


Figura 238 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

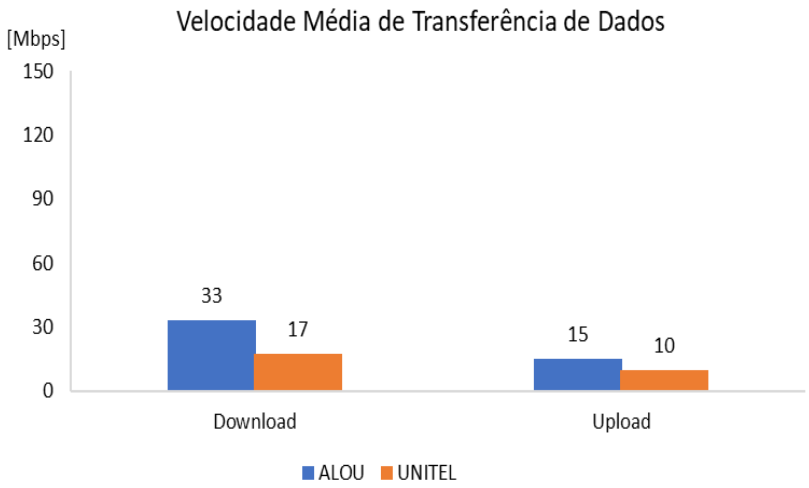


Figura 239- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

Latência de Transmissão de Dados

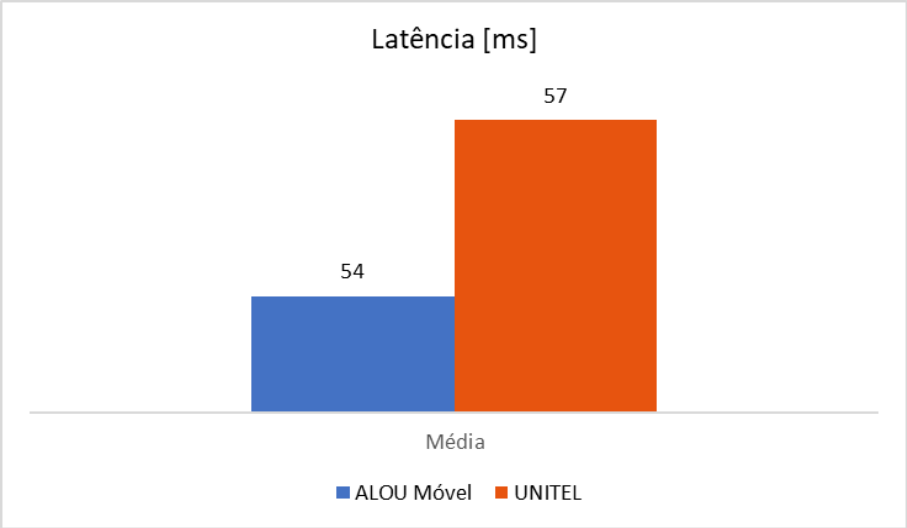


Figura 240 - Latência por Operador

6 Maio

6.1 Porto Inglês

6.1.1 Percurso

Na Figura 271 é apresentado o percurso efetuado na cidade de Porto Inglês.

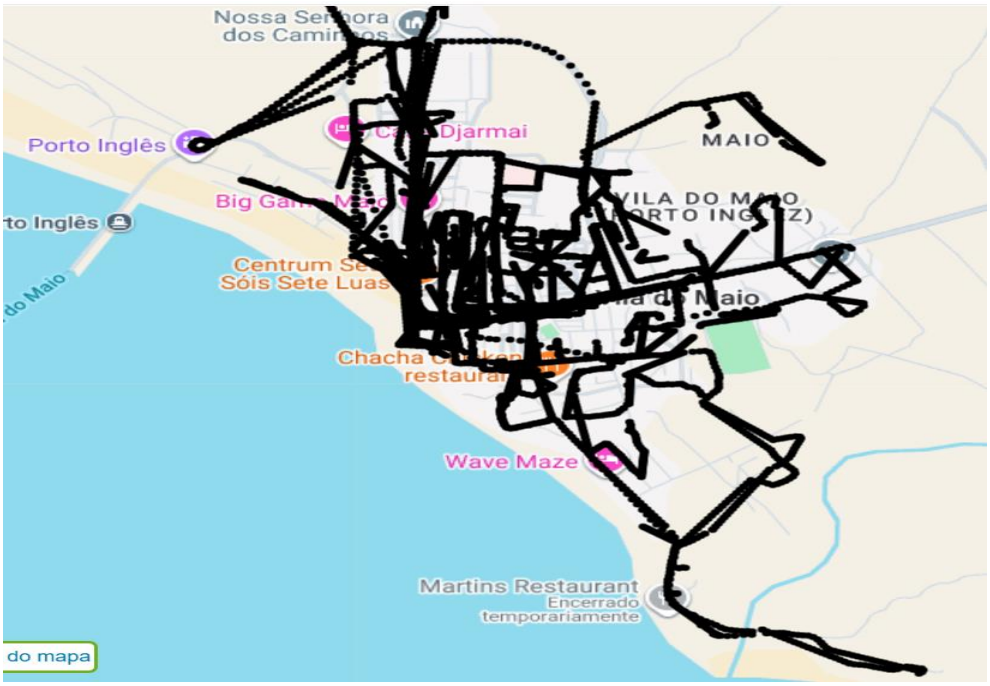


Figura 241 – Percurso realizado

6.1.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Tabela 81- Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	100%	0%
UNITEL	100%	0%

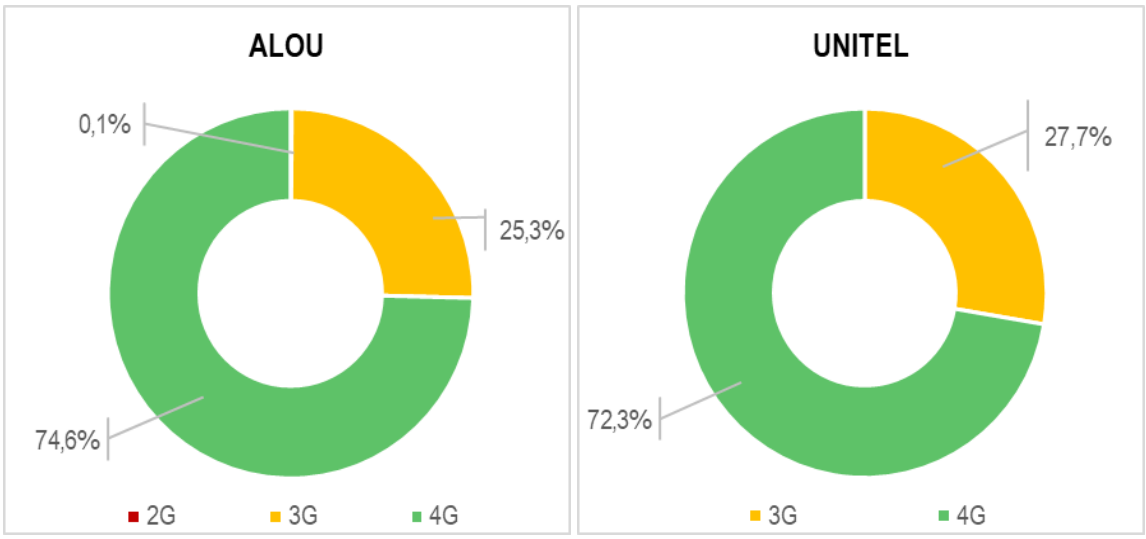


Figura 242 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Os resultados de qualidade de sinal obtidos em função dos níveis de sinal recebidos nos dispositivos móveis, estão apresentados na Tabela 38.

Tabela 82 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	15	5872	17365	0	6439	16810
Nível Médio (dBm)	-86	-71	-81	0	-75	-99
Nível Máximo (dBm)	-50	-44	-52	-114	-41	-65
Nível Mínimo (dBm)	-101	-112	-119	-50	-117	-134
Desvio Padrão	11	11	11	0	11	10
Muito Boa	0,0%	22,4%	70,6%	0,0%	23,1%	23,0%
Boa	0,0%	2,2%	3,3%	0,0%	3,5%	30,1%
Aceitável	0,0%	0,6%	0,8%	0,0%	0,8%	16,1%
Má	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,3%	3,0%
Muito Má	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
Inexistente	0,0%			0,0%		

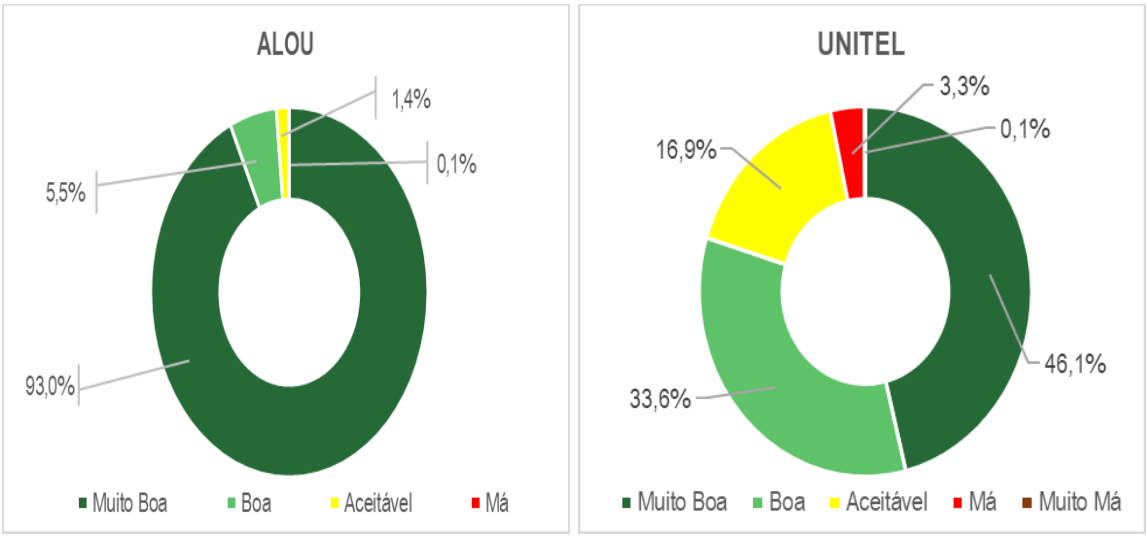


Figura 243 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

6.1.3 Serviço de Voz

Tabela 83-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	289	289
Falhadas no Estabelecimento	0	0
Falhadas Durante a Chamada	1	0
Com Terminação Normal	288	289
Acessibilidade do Serviço	100%	100,0%
Rácio de Chamadas Concluidas	99,7%	100,0%

Indicadores Acessibilidade do Serviço

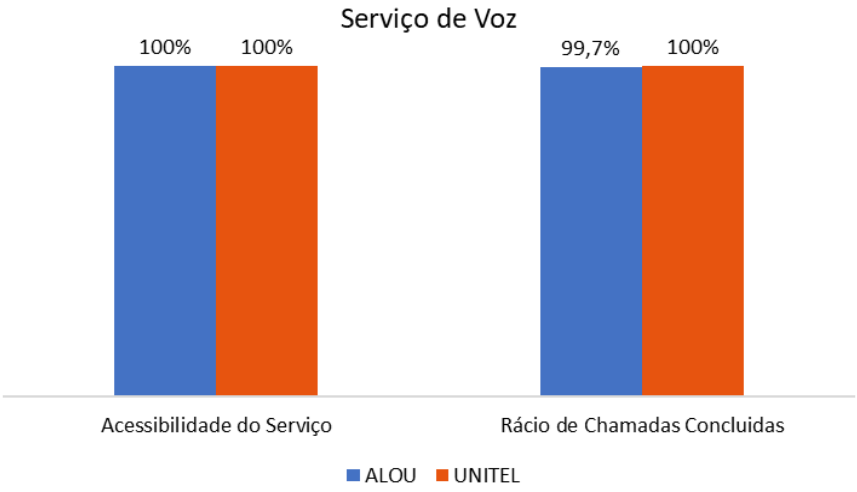


Figura 244 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

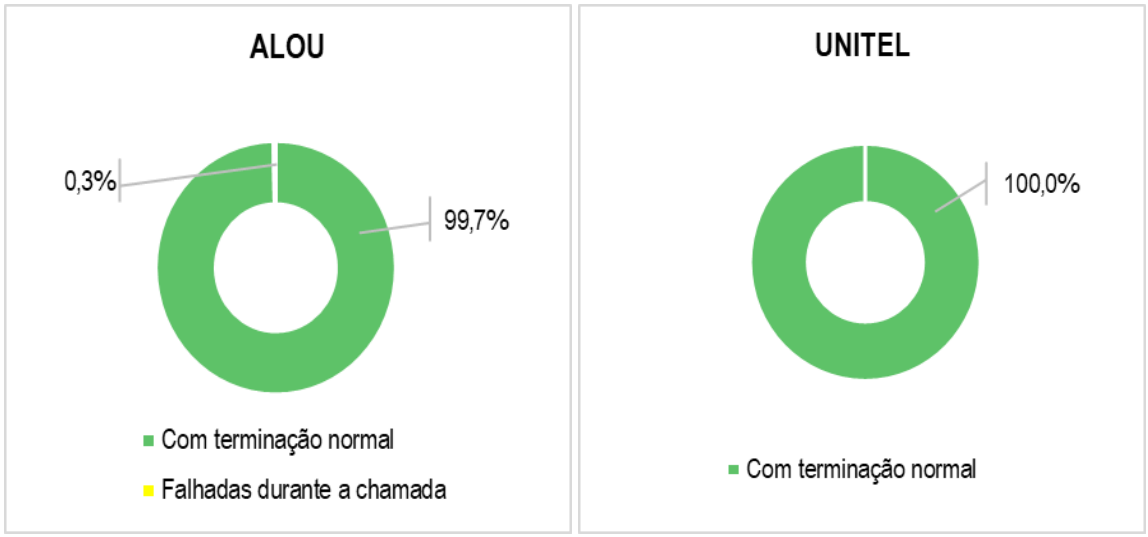


Figura 245 – Serviço de voz por Operador

6.1.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e Velocidades de Transferênciade Ficheiros

Tabela 84 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	289		289	
Concluídos	287		236	
Falha parcial	2		33	
Falha total	0		20	
Acesso ao serviço	100%		93,1%	
Rácio de testes completos	99,3%		81,7%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	50,0	29,6	21,3	17,5
Máxima	123,7	45,4	68,1	44,4
Mínima	4,8	4,8	0,7	0,3

Indicador Taxa de Terminação de Dados

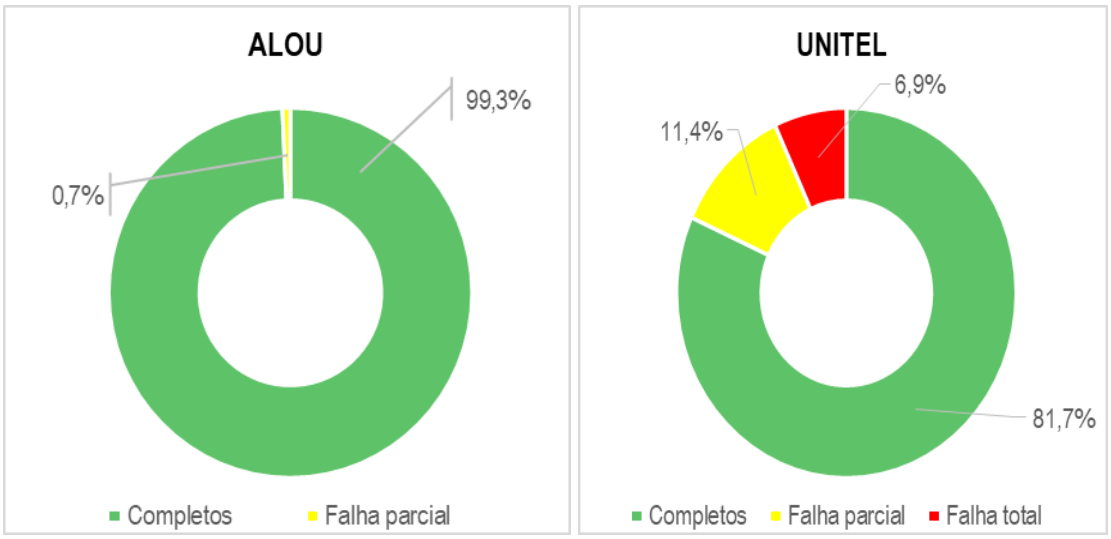


Figura 246 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

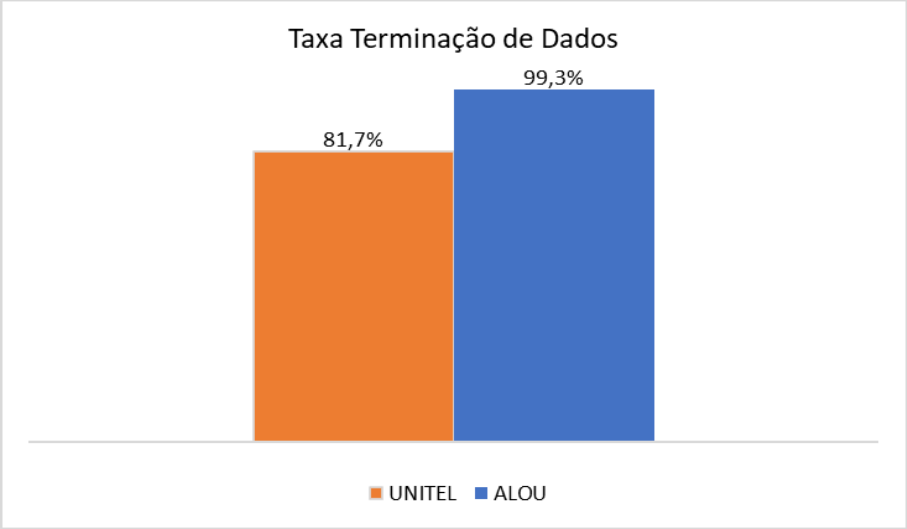


Figura 247 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

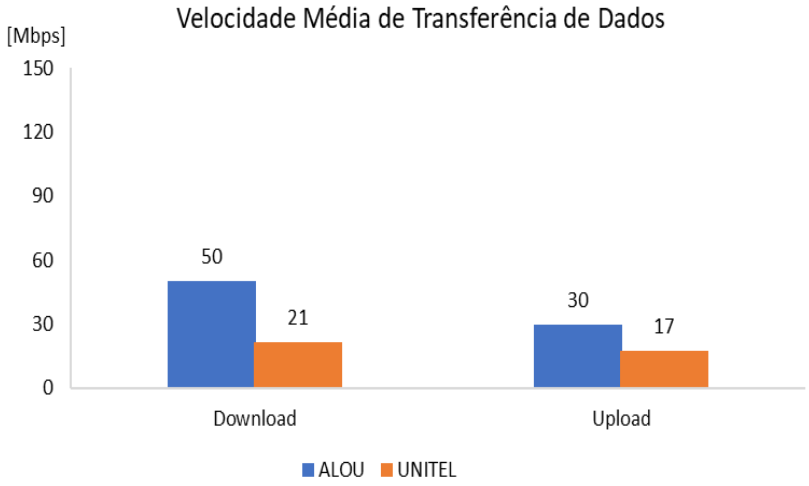


Figura 248- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

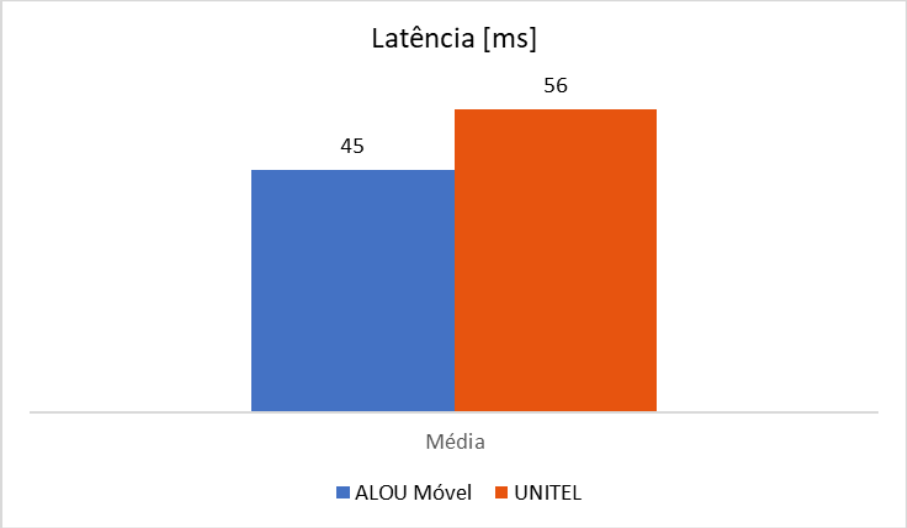


Figura 249 - Latência por Operador

6.2 Interior

6.2.1 Percurso

Na Figura 250 apresenta-se o percurso efetuado nos interiores da ilha do Maio.



Figura 250 – Percurso realizado

6.2.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Tabela 85 - Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	96%	4%
UNITEL	89%	11%

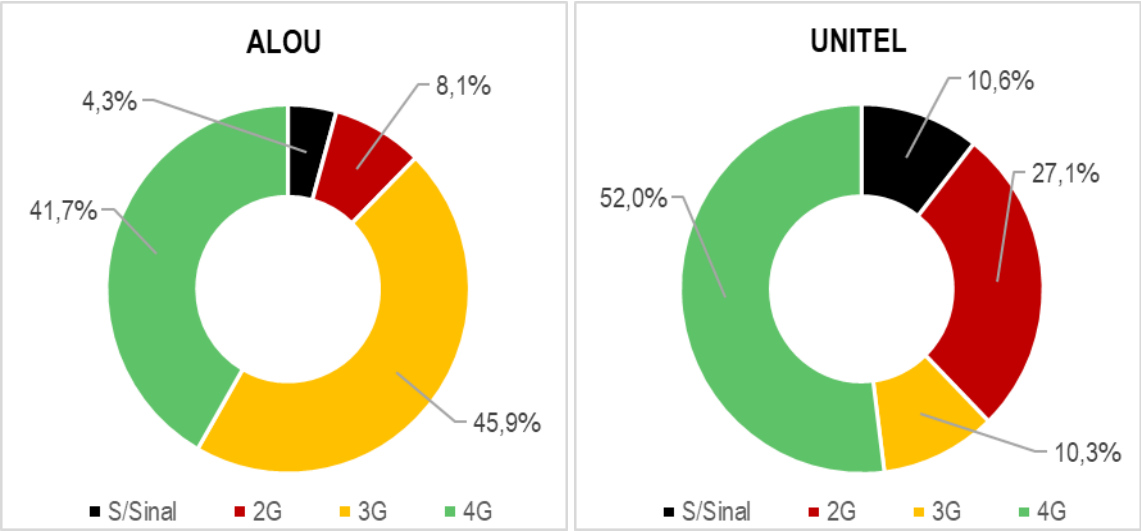


Figura 251 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Os resultados de sinal obtidos em função dos níveis de sinal recebidos nos dispositivos móveis, estão apresentados na Tabela 86.

Tabela 86-Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	1697	9599	8705	5640	2133	10828
Nível Médio (dBm)	-93	-86	-94	-94	-92	-101
Nível Máximo (dBm)	-51	-41	-57	-51	-49	-57
Nível Mínimo (dBm)	-113	-120	-140	-113	-119	-140
Desvio Padrão	10	16	14	11	16	17
Muito Boa	0,4%	23,8%	22,4%	1,4%	3,8%	19,3%
Boa	1,5%	10,5%	11,5%	4,2%	1,8%	10,2%
Aceitável	3,0%	5,8%	5,2%	8,8%	2,3%	9,2%
Má	2,5%	4,0%	1,6%	9,8%	1,5%	9,9%
Muito Má	0,7%	1,9%	0,9%	2,9%	0,7%	3,6%
Inexistente	4,3%			10,6%		

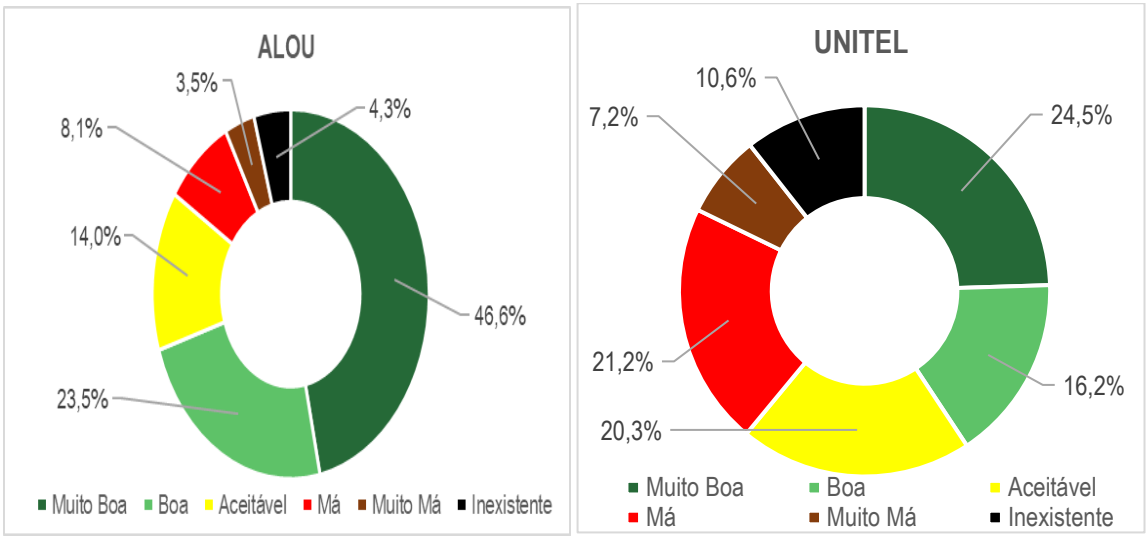


Figura 252 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

6.2.3 Serviço de Voz

Tabela 87 - Estatísticas das Chamadas

	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	260	259
Falhadas no Estabelecimento	12	47
Falhadas Durante a Chamada	8	33
Com Terminação Normal	240	179
Acessibilidade do Serviço	95%	81,9%
Rácio de Chamadas Concluidas	92,3%	69,2%

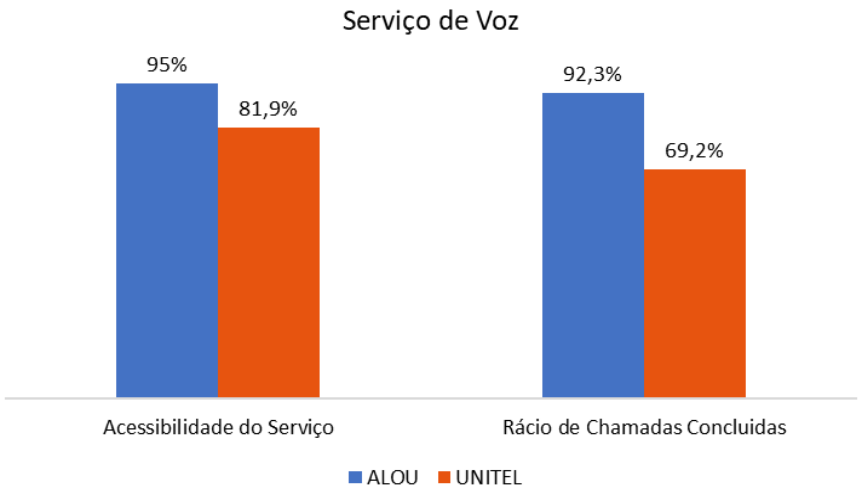


Figura 253 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

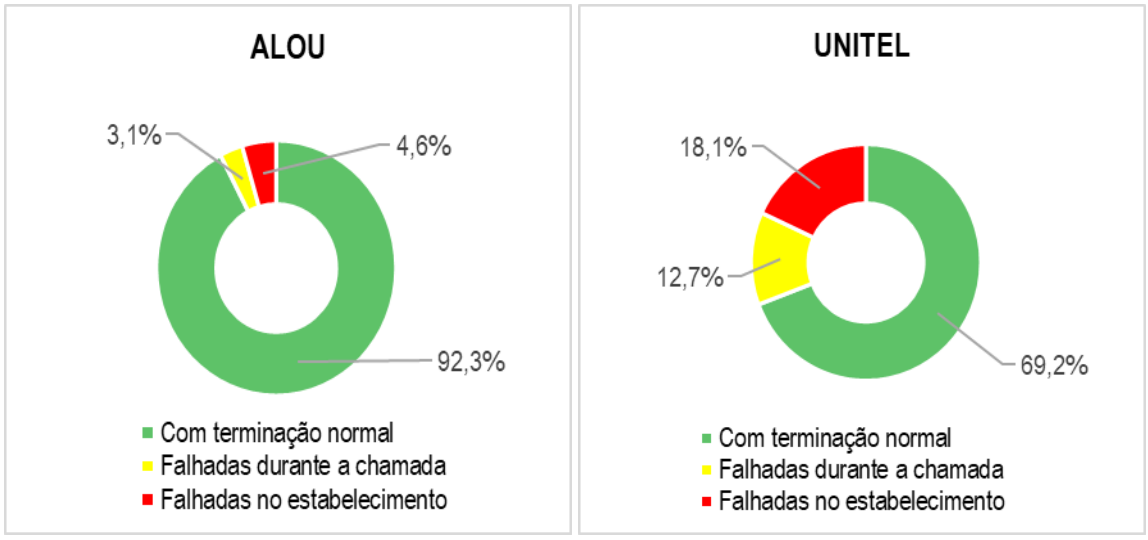


Figura 254 – Serviço de voz por Operador

6.2.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e transferênciade Ficheiros

Tabela 88 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	260		260	
Concluídos	184		109	
Falha parcial	13		11	
Falha total	63		140	
Acesso ao serviço	75,8%		46,2%	
Rácio de testes completos	70,8%		42,0%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	48,8	15,1	22,8	10,3
Máxima	133,0	47,0	62,9	36,0
Mínima	2,5	2,5	2,4	0,1

Indicador Taxa de Terminação de Dados

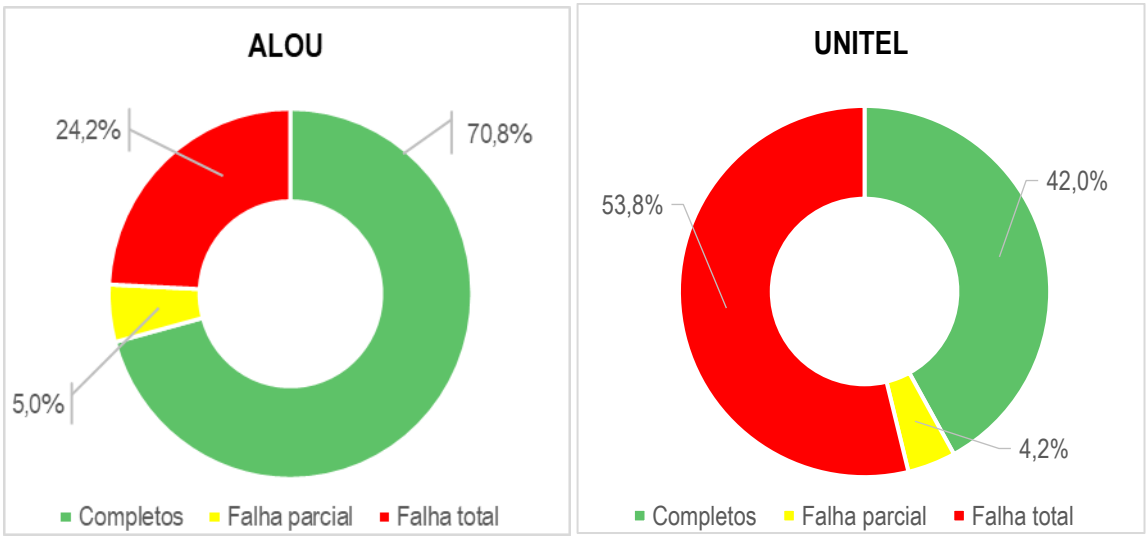


Figura 255 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

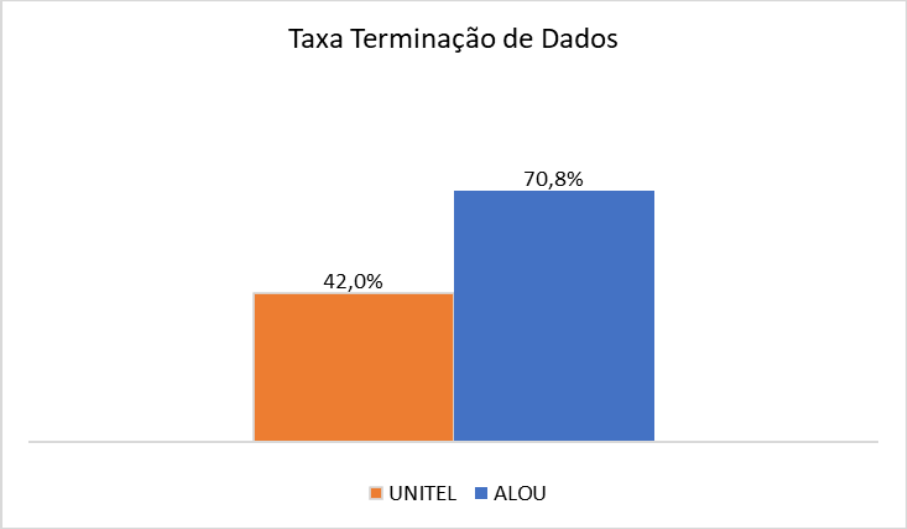


Figura 256 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

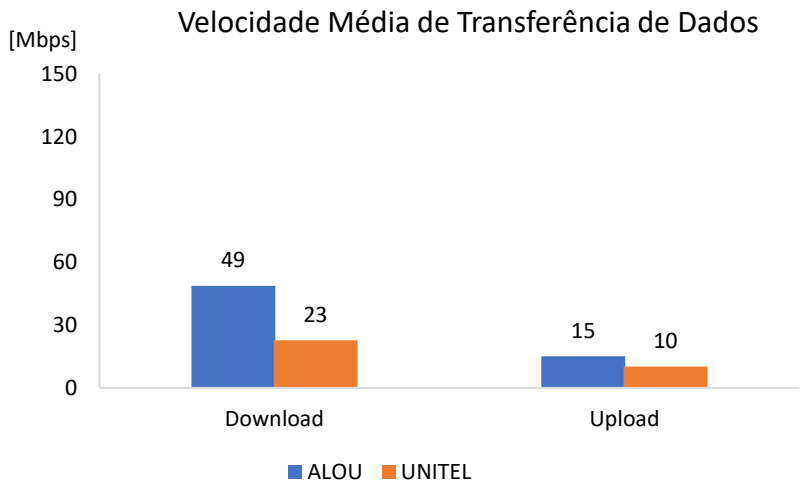


Figura 257- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

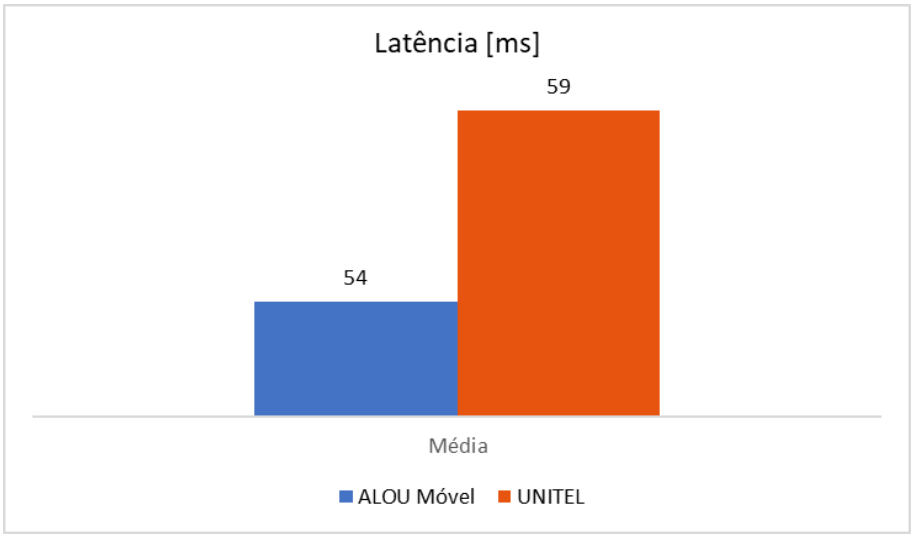


Figura 258 - Latência por Operador

7 Santiago

7.1 Praia

7.1.1 Percurso

Na Figura 259 é apresentado o percurso efetuado na cidade da Praia.



Figura 259 – Percurso realizado

7.1.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Do total de amostras registadas por cada operador, não se registou a indicação de rede inexistente.

Tabela 89- Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	100,0%	0,0%
UNITEL T+	100,0%	0,0%

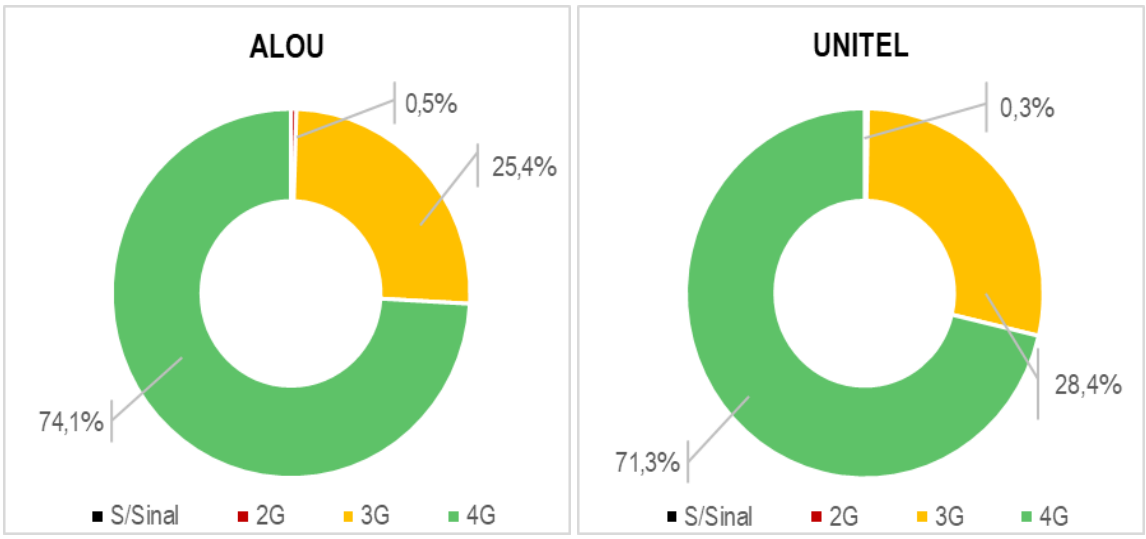


Figura 260 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Os resultados de qualidade de sinal obtidos em função dos níveis de sinal recebidos nos dispositivos móveis, estão apresentados na *Tabela **90***.

Tabela 90 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	173	8163	23756	86	8972	22511
Nível Médio (dBm)	-85	-75	-86	-84	-73	-87
Nível Máximo (dBm)	-51	-37	-54	-57	-40	-53
Nível Mínimo (dBm)	-107	-119	-124	-99	-118	-129
Desvio Padrão	10	13	10	8	12	10
Muito Boa	0,1%	20,6%	60,0%	0,0%	24,3%	57,1%
Boa	0,2%	2,8%	10,7%	0,1%	2,6%	11,3%
Aceitável	0,2%	1,7%	3,1%	0,1%	1,1%	2,7%
Má	0,1%	0,3%	0,2%	0,0%	0,4%	0,3%
Muito Má	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Inexistente	0,0%			0,0%		

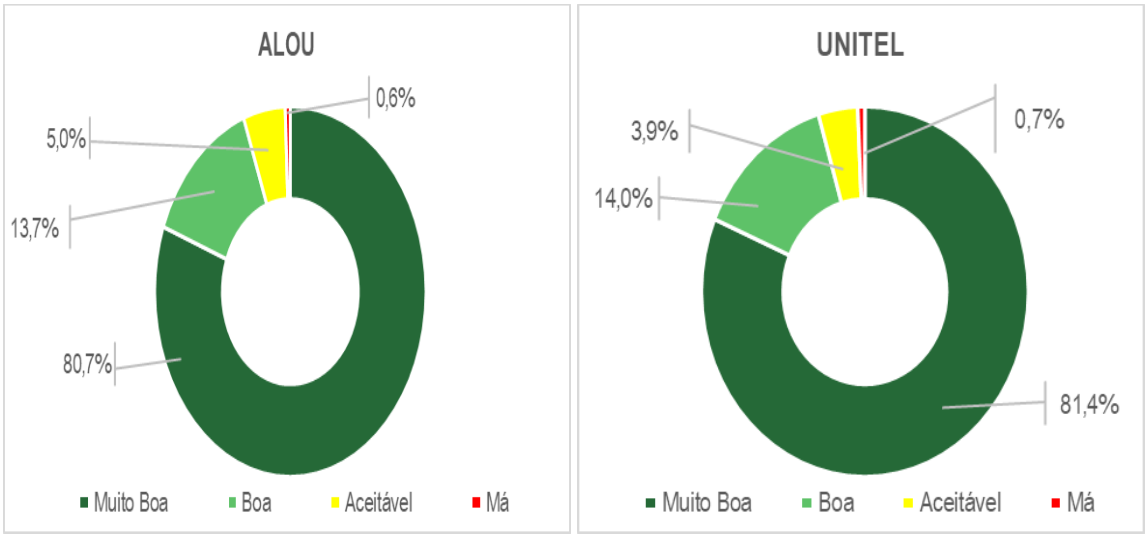


Figura 261 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

7.1.3 Serviço de Voz

Nos indicadores analisados para o serviço de voz, ambos os operadores apresentam excelente desempenho.

Tabela 91-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	391	391
Falhadas no Estabelecimento	2	14
Falhadas Durante a Chamada	1	28
Com Terminação Normal	388	349
Acessibilidade do Serviço	100%	96,4%
Rácio de Chamadas Concluidas	99,2%	89,2%

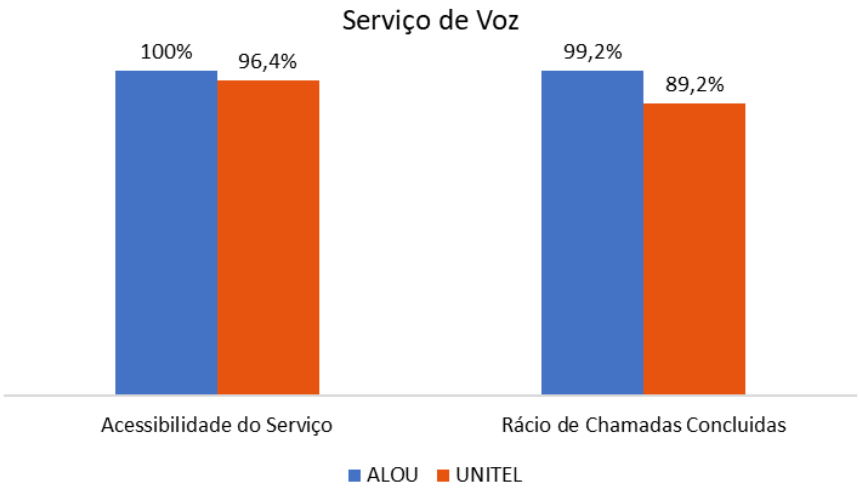


Figura 262 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

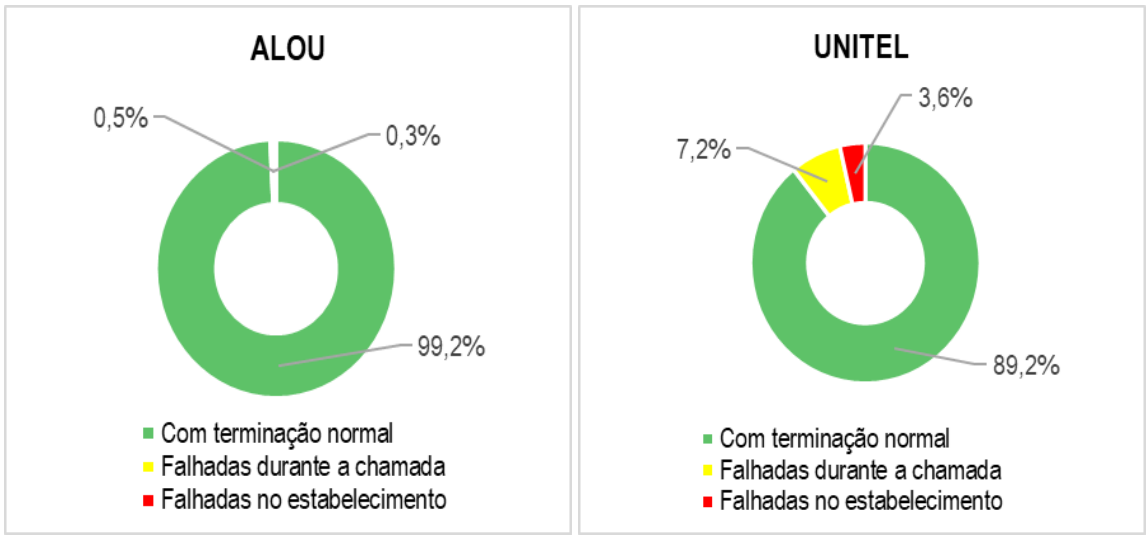


Figura 263 – Serviço de voz por Operador

7.1.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e Velocidades de Transferênciade Ficheiros

Tabela 92 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	400		401	
Concluídos	385		376	
Falha parcial	9		17	
Falha total	6		8	
Acesso ao serviço	98,5%		98,0%	
Rácio de testes completos	96,2%		93,8%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	46,0	30,3	24,5	15,0
Máxima	177,3	61,6	122,5	42,9
Mínima	1,2	1,2	0,6	0,1

Indicador Taxa de Terminação de Dados

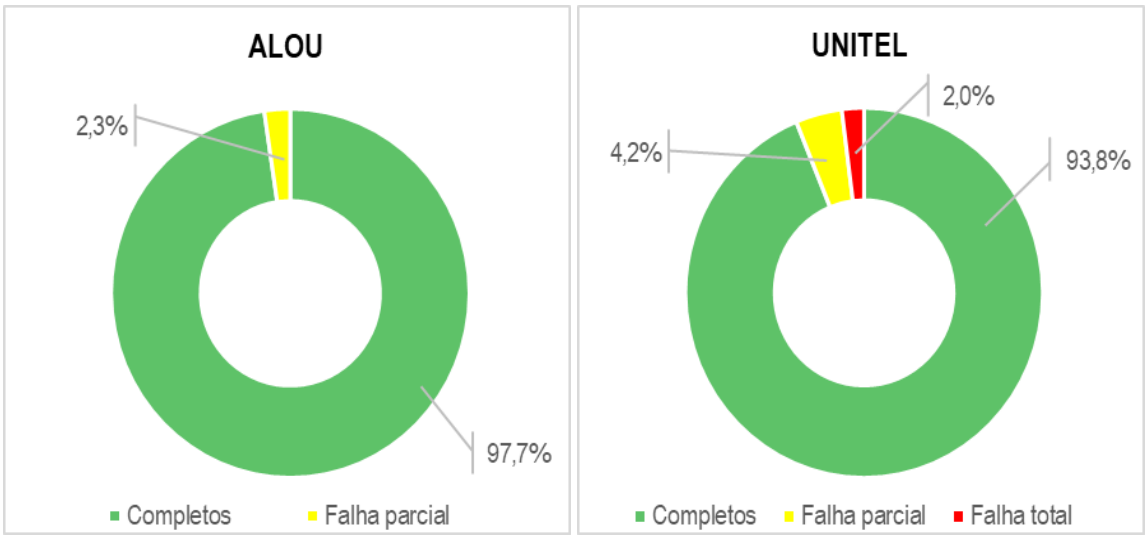


Figura 264 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

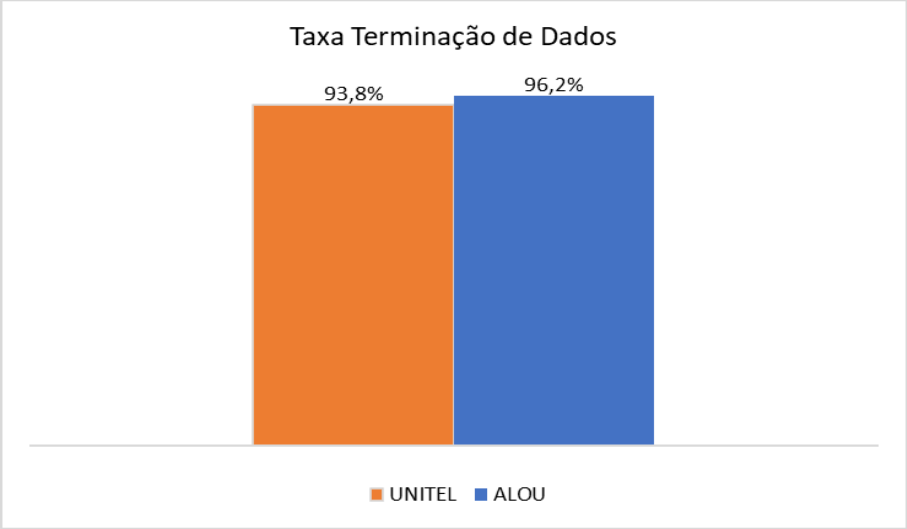


Figura 265 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

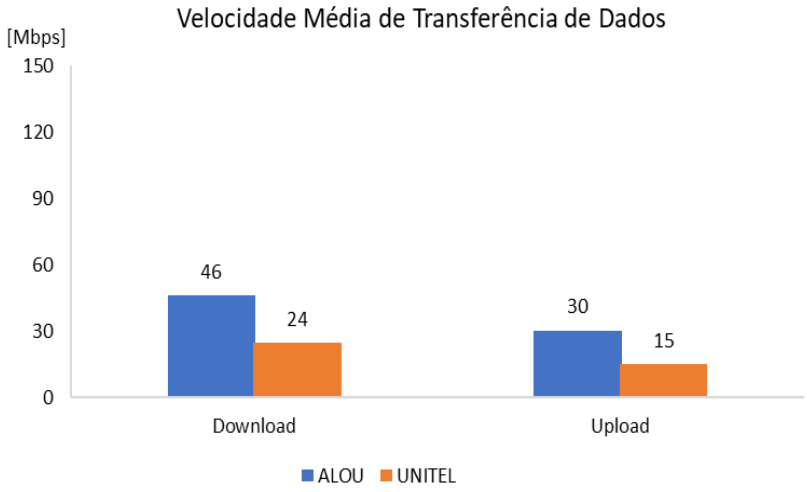


Figura 266- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

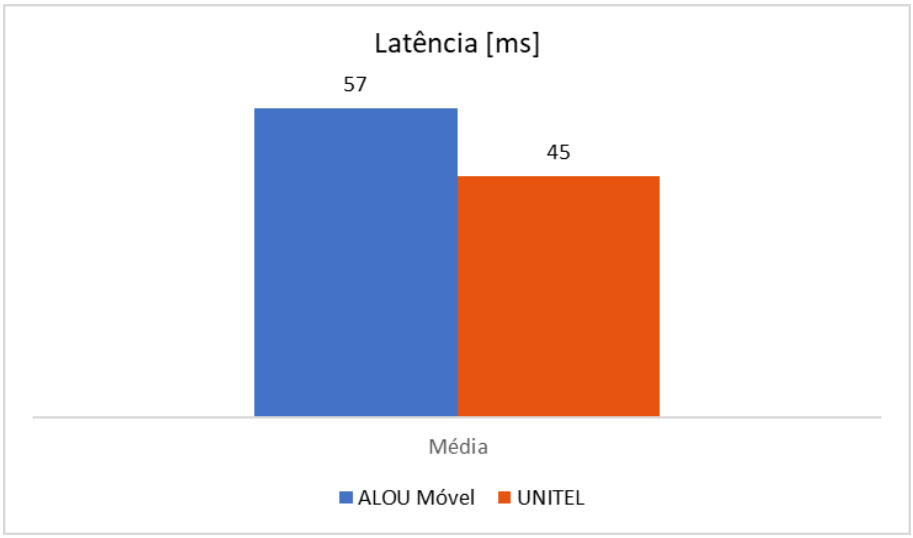


Figura 267 - Latência por Operador

7.2 Assomada

7.2.1 Percurso

Na Figura 268 apresenta-se o percurso efetuado na cidade de Assomada.

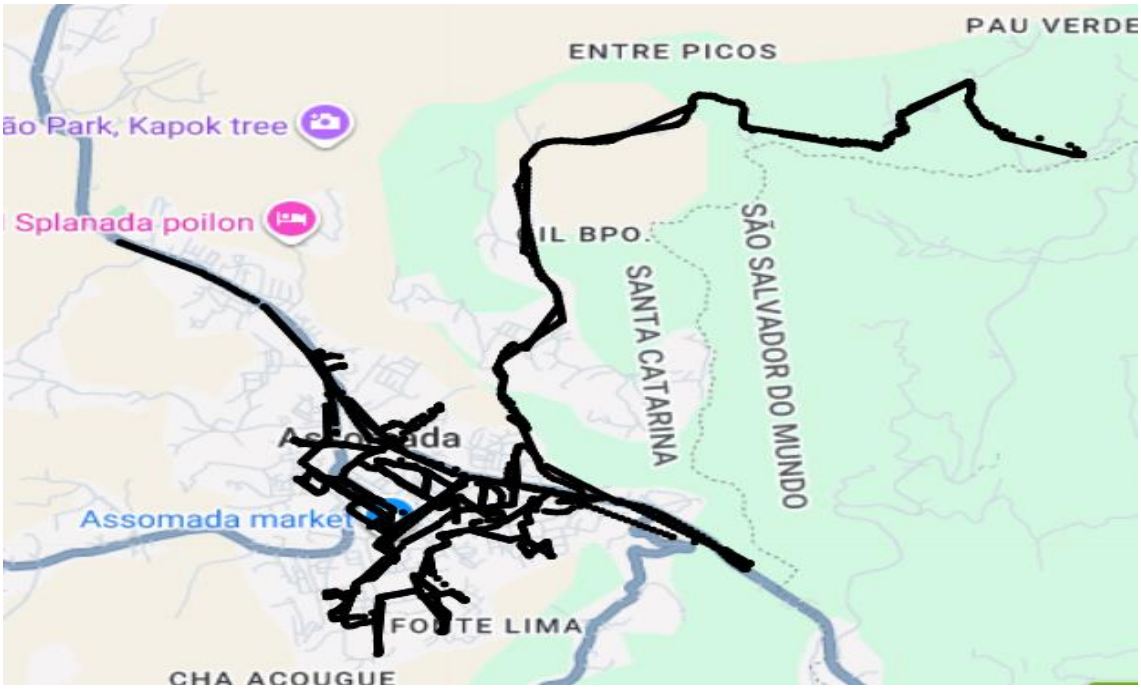


Figura 268 – Percurso realizado

7.2.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Do total de medidas efetuadas por cada operador, não se registou a indicação de rede inexistente.

Tabela 93 - Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	100%	0%
UNITEL T+	100%	0%

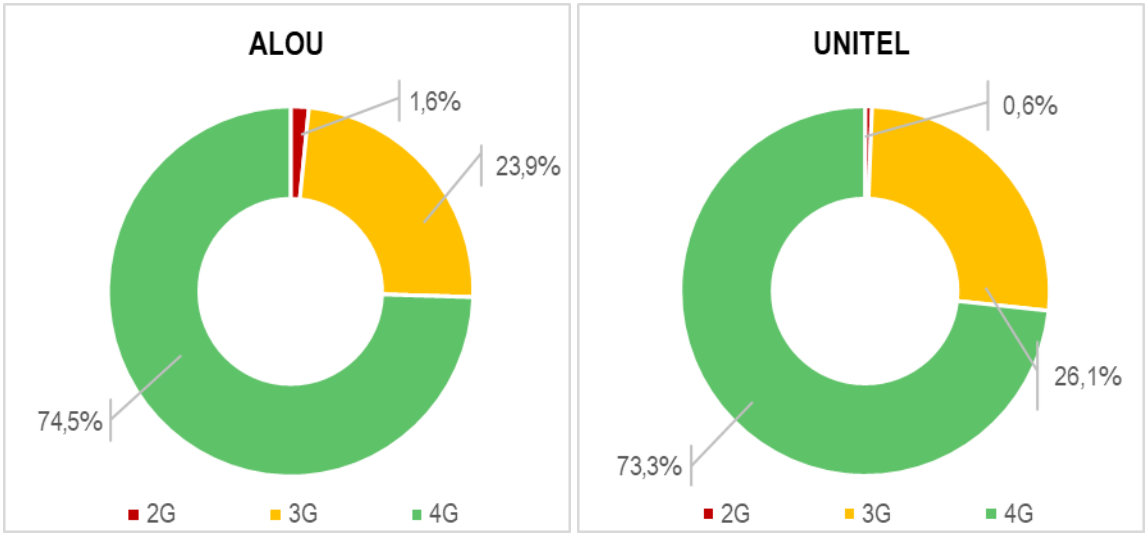


Figura 269 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Os resultados de sinal obtidos em função dos níveis de sinal recebidos nos dispositivos móveis, estão apresentados na Tabela 94.

Tabela 94-Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL T+		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	18	2566	4925	82	1094	7262
Nível Médio (dBm)	-89	-74	-90	-80	-82	-90
Nível Máximo (dBm)	-83	-45	-56	-59	-52	-60
Nível Mínimo (dBm)	-95	-105	-122	-109	-114	-112
Desvio Padrão	3	11	10	11	13	10
Muito Boa	0,0%	29,8%	45,3%	0,3%	7,4%	57,5%
Boa	0,1%	3,6%	16,6%	0,4%	3,6%	28,3%
Aceitável	0,2%	0,8%	3,5%	0,2%	2,0%	0,3%
Má	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Muito Má	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Inexistente	0,0%			0,0%		

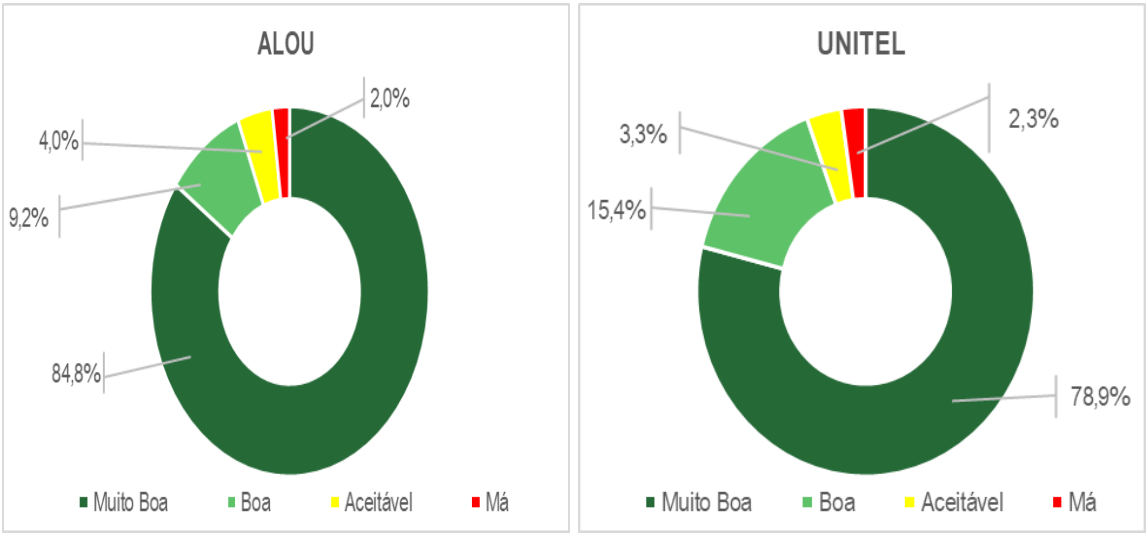


Figura 270 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

7.2.3 Serviço de Voz

Tabela 95 - Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	122	121
Falhadas no Estabelecimento	0	0
Falhadas Durante a Chamada	2	2
Com Terminação Normal	120	119
Acessibilidade do Serviço	100%	100,0%
Rácio de Chamadas Concluidas	98,4%	98,3%

Indicadores Acessibilidade do Serviço

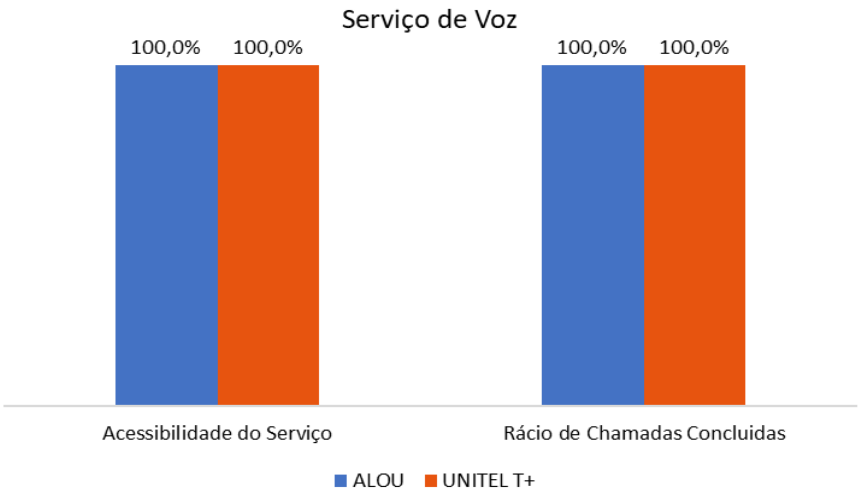


Figura 271 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

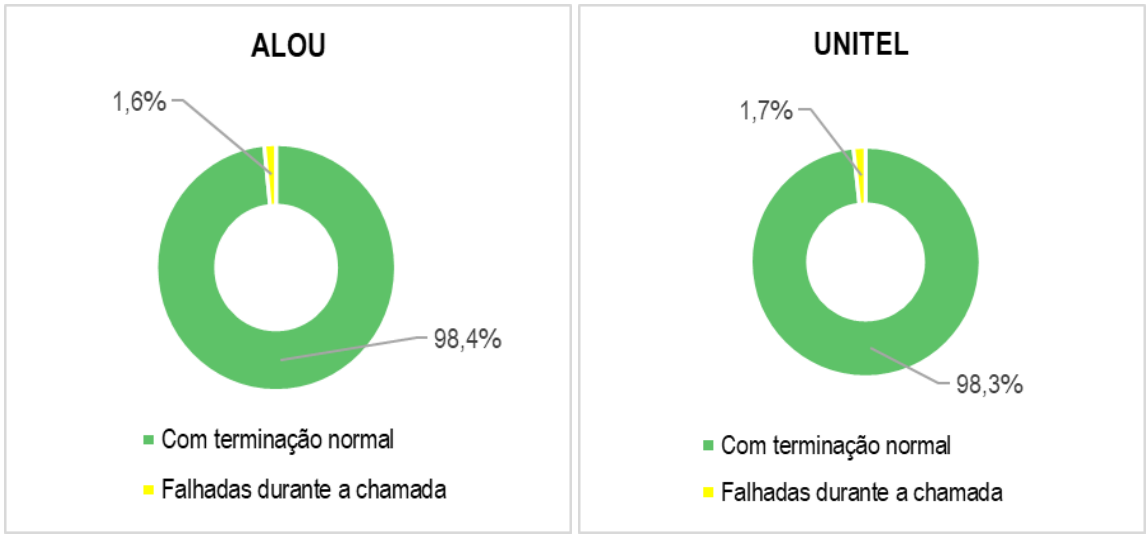


Figura 272 – Serviço de voz por Operador

7.2.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e transferênciade Ficheiros

Tabela 96 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	122		122	
Concluídos	114		113	
Falha parcial	2		3	
Falha total	6		6	
Acesso ao serviço	95,1%		95,1%	
Rácio de testes completos	93,5%		92,6%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	23,1	25,2	20,8	21,3
Máxima	91,8	58,7	75,6	41,9
Mínima	2,1	2,1	1,6	0,6

Indicador Taxa de Terminação de Dados

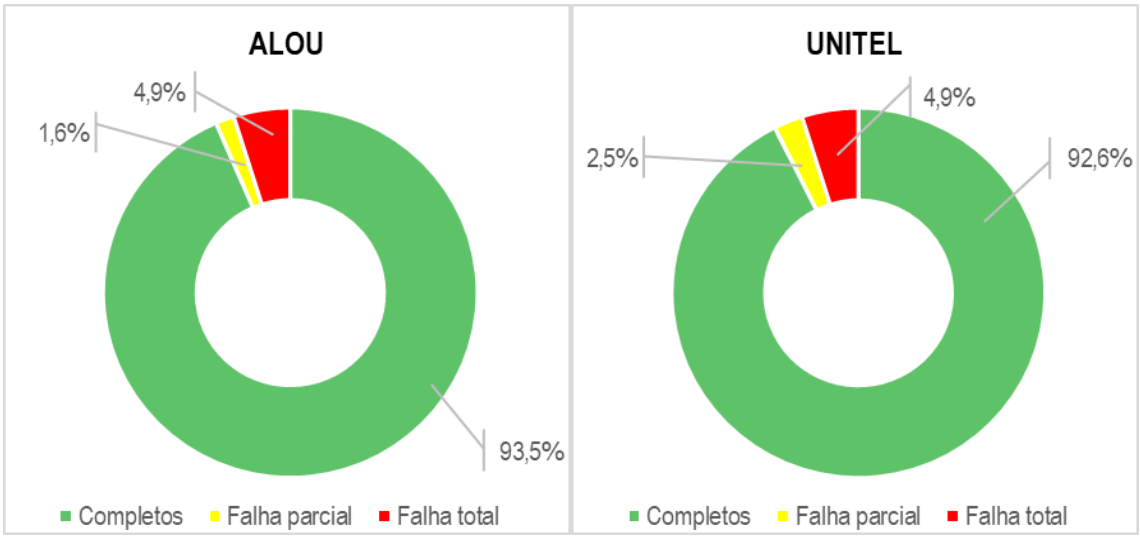


Figura 273 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

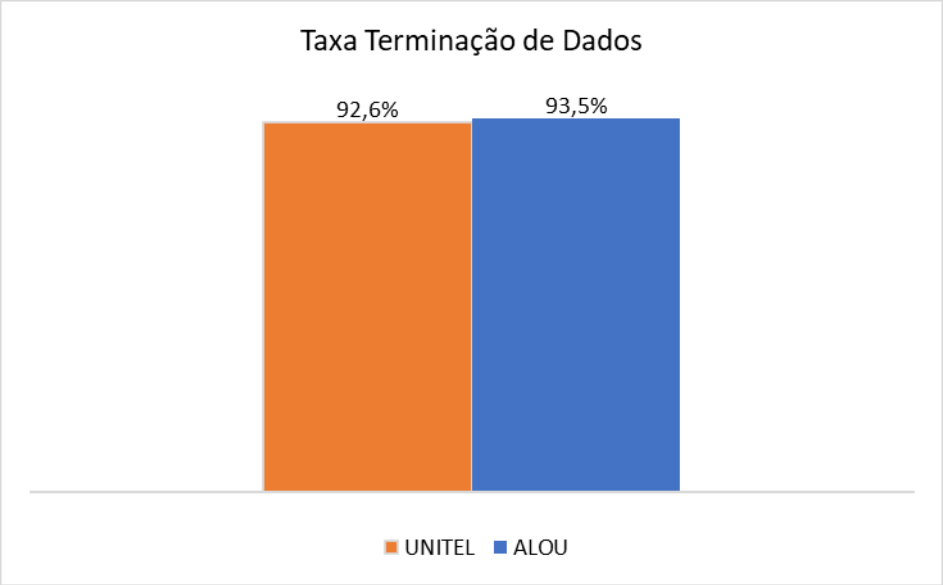


Figura 274 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

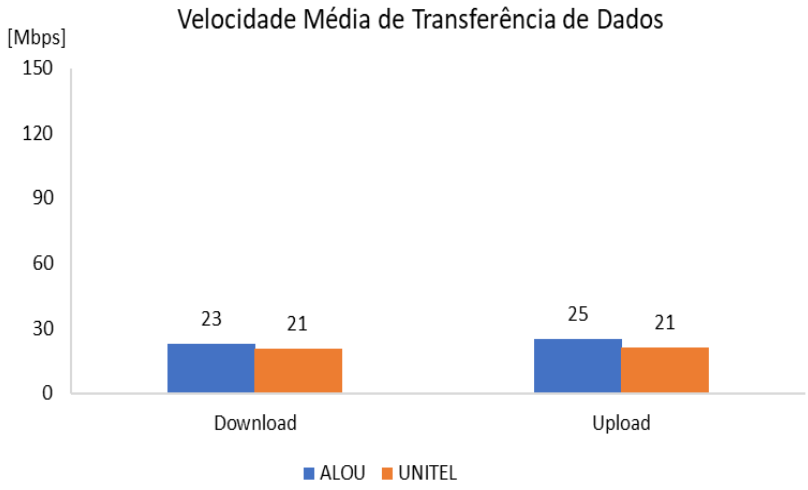


Figura 275- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

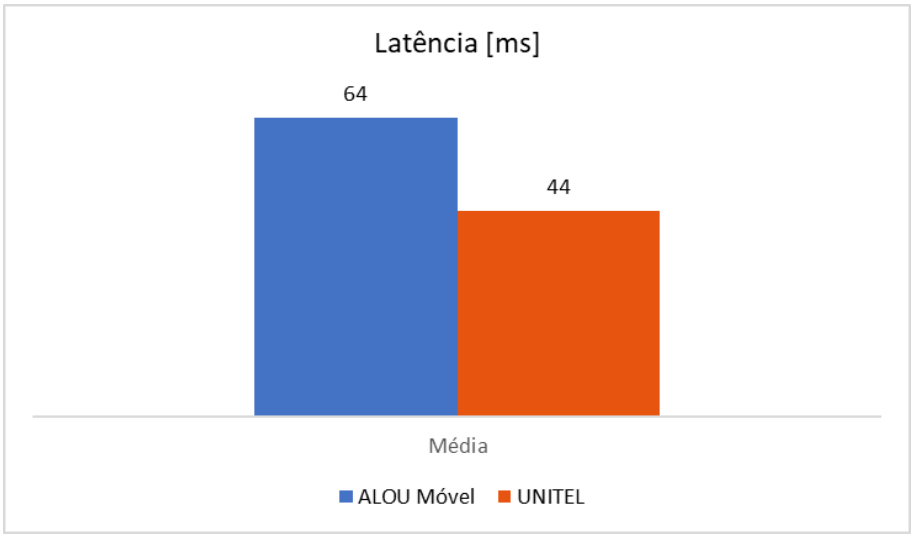


Figura 276 - Latência por Operador

7.3 Tarrafal

7.3.1 Percurso

Na Figura 268 apresenta-se o percurso efetuado na cidade do Tarrafal.



Figura 277 – Percurso realizado

7.3.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Do total de medidas efetuadas por cada operador, não se registou a indicação de rede inexistente.

Tabela 97 - Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	100%	0%
UNITEL T+	100%	0%

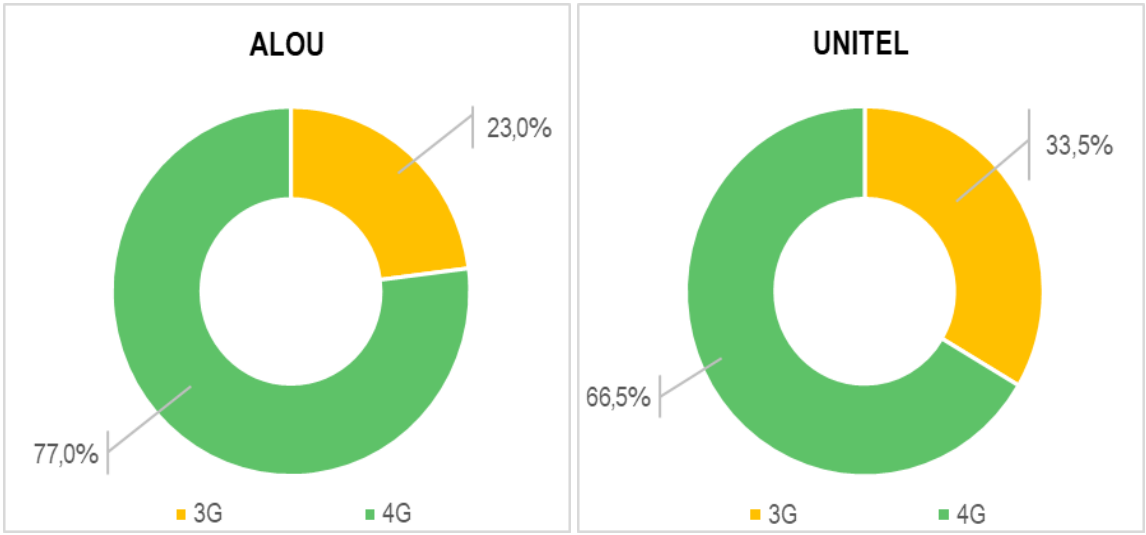


Figura 278 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Os resultados de sinal obtidos em função dos níveis de sinal recebidos nos dispositivos móveis, estão apresentados na Tabela 94.

Tabela 98-Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	0	1954	6539	4	2850	5654
Nível Médio (dBm)	0	-78	-91	-89	-76	-92
Nível Máximo (dBm)	-114	-51	-61	-75	-47	-64
Nível Mínimo (dBm)	-50	-107	-113	-107	-119	-122
Desvio Padrão	0	8	7	12	10	11
Muito Boa	0,0%	18,4%	54,3%	0,0%	27,2%	37,8%
Boa	0,0%	4,3%	21,8%	0,0%	5,0%	20,9%
Aceitável	0,0%	0,3%	0,9%	0,0%	1,1%	7,1%
Má	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,8%
Muito Má	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Inexistente	0,0%			0,0%		

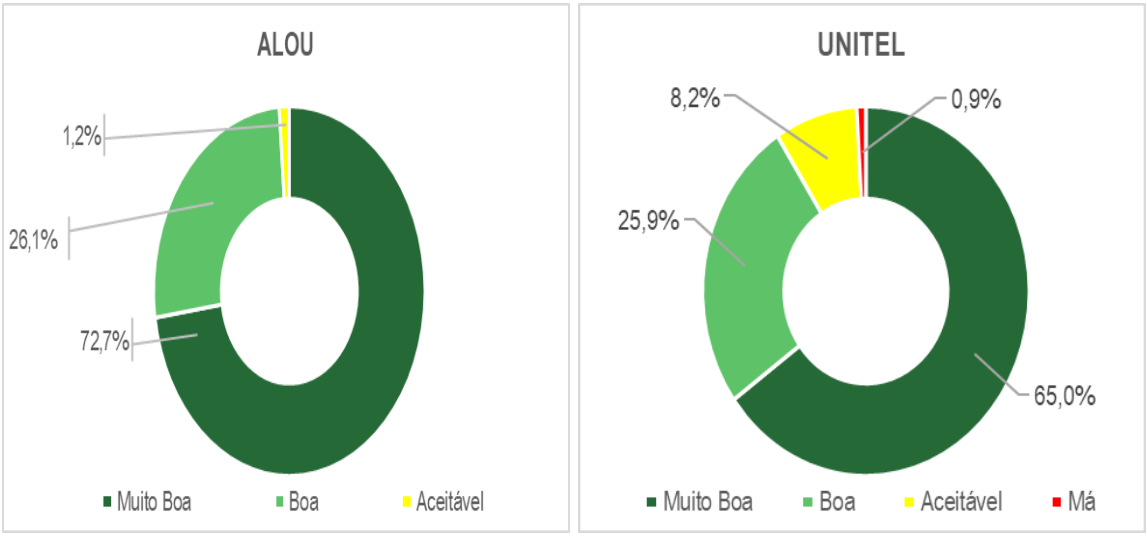


Figura 279 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

7.3.3 Serviço de Voz

Tabela 99 - Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	121	121
Falhadas no Estabelecimento	21	21
Falhadas Durante a Chamada	0	1
Com Terminação Normal	100	99
Acessibilidade do Serviço	82,6%	82,6%
Rácio de Chamadas Concluidas	82,6%	81,8%

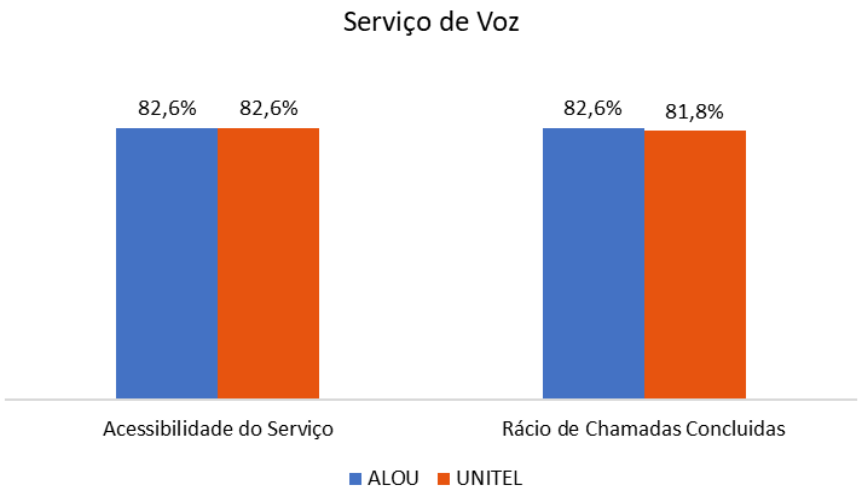


Figura 280 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

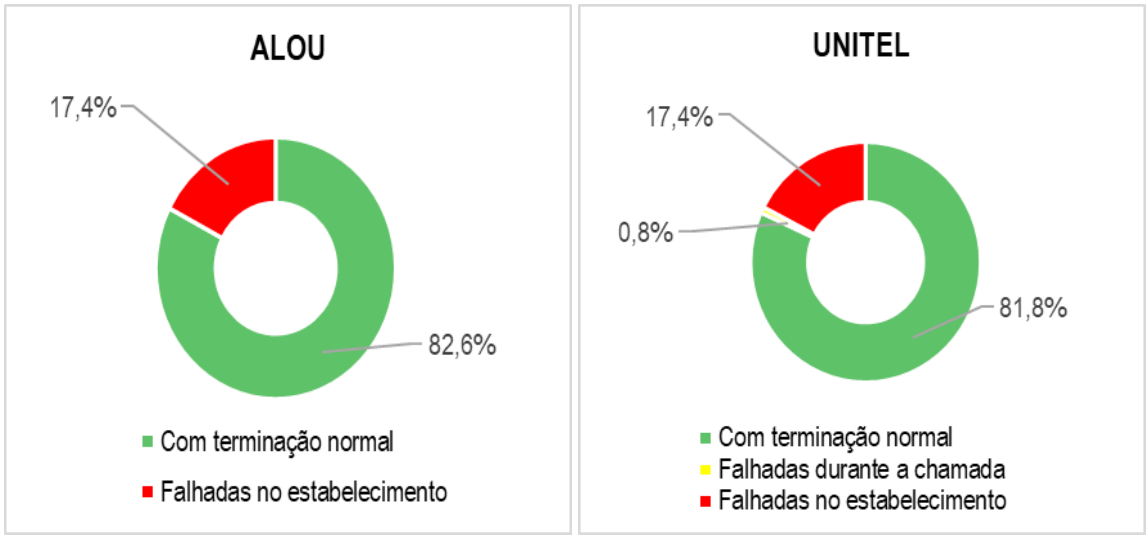


Figura 281 – Serviço de voz por Operador

7.3.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e transferênciade Ficheiros

Tabela 100 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	100		100	
Concluídos	100		95	
Falha parcial	0		5	
Falha total	0		0	
Acesso ao serviço	100,0%		100,0%	
Rácio de testes completos	100,0%		95,0%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	63,0	26,2	25,9	12,4
Máxima	185,3	59,8	110,0	43,0
Mínima	11,4	11,4	1,8	0,3

Indicador Taxa de Terminação de Dados

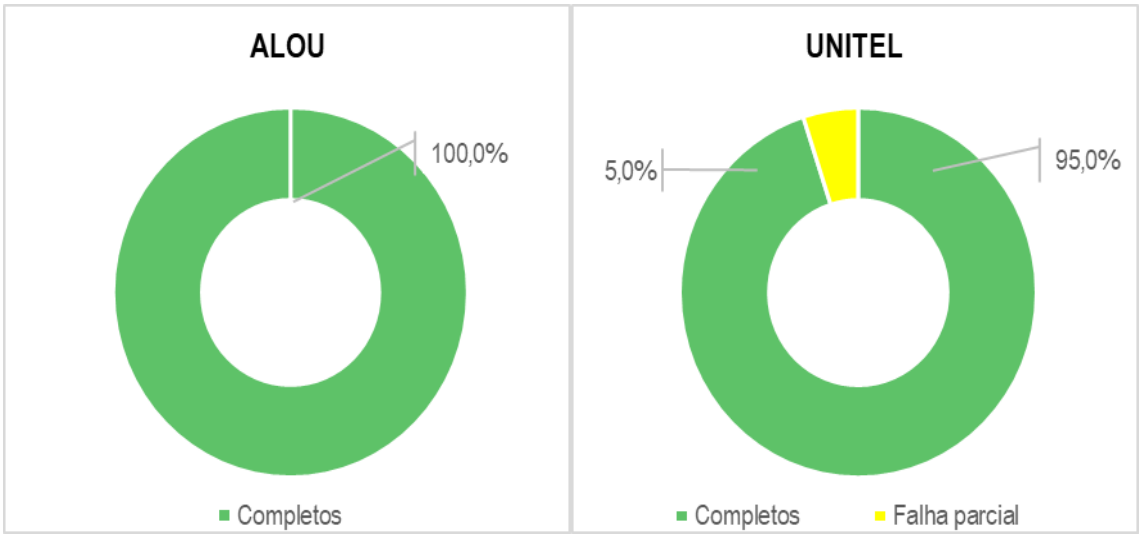


Figura 282 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

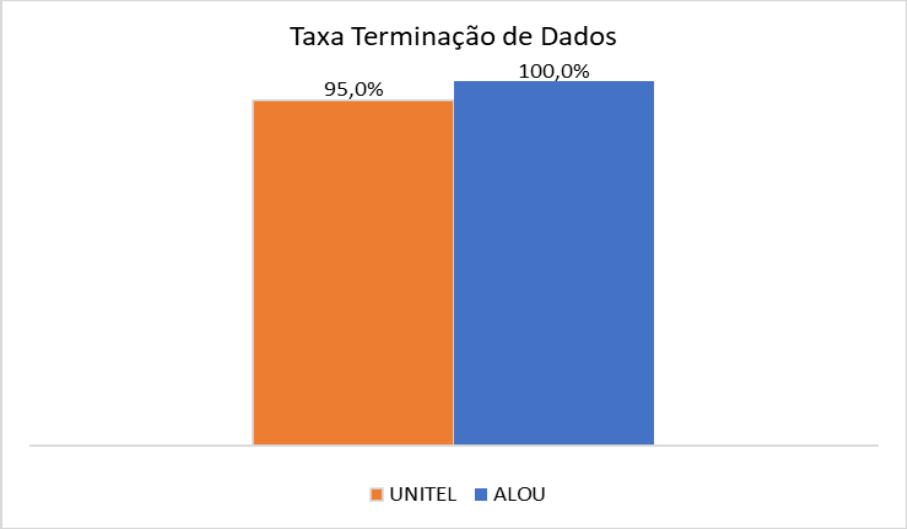


Figura 283 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

INDICADOR VELOCIDADE DE TRANSFERÊNCIA DE DADOS

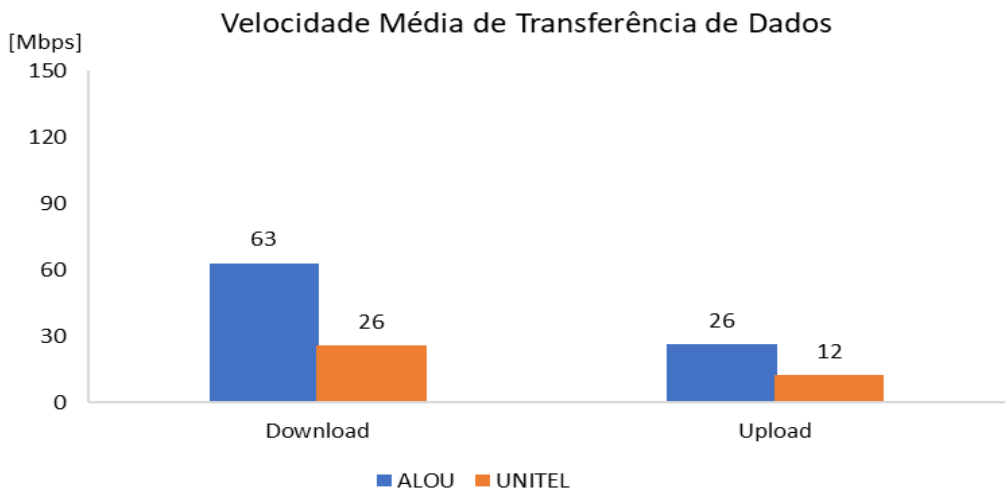


Figura 284- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

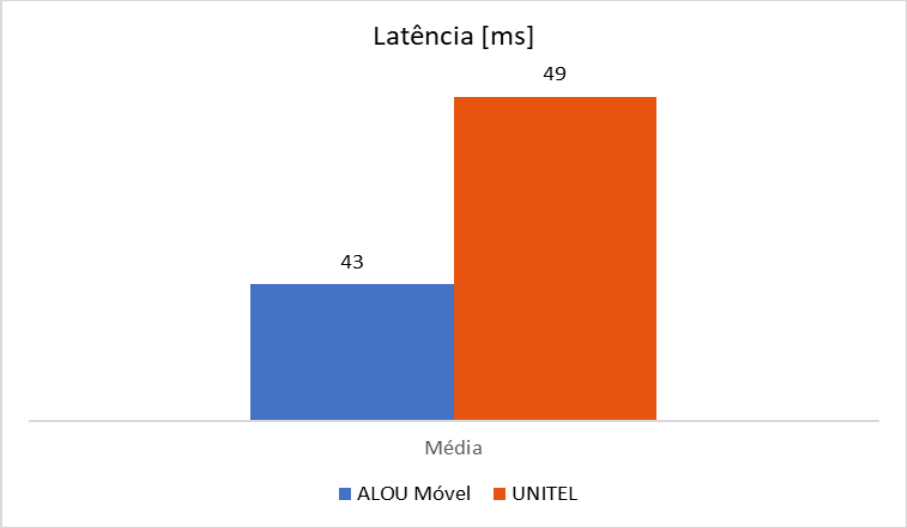


Figura 285 - Latência por Operador

7.4 Eixos Rodoviários

7.4.1 Percurso

Na Figura 268 apresenta-se o percurso efetuado nos principais eixos rodoviários da ilha de santiago.



Figura 286 – Percurso realizado

7.4.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Do total de medidas efetuadas por cada operador, não se registou a indicação de rede inexistente.

Tabela 101 - Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	99,9%	0,1%
UNITEL	100,0%	0%

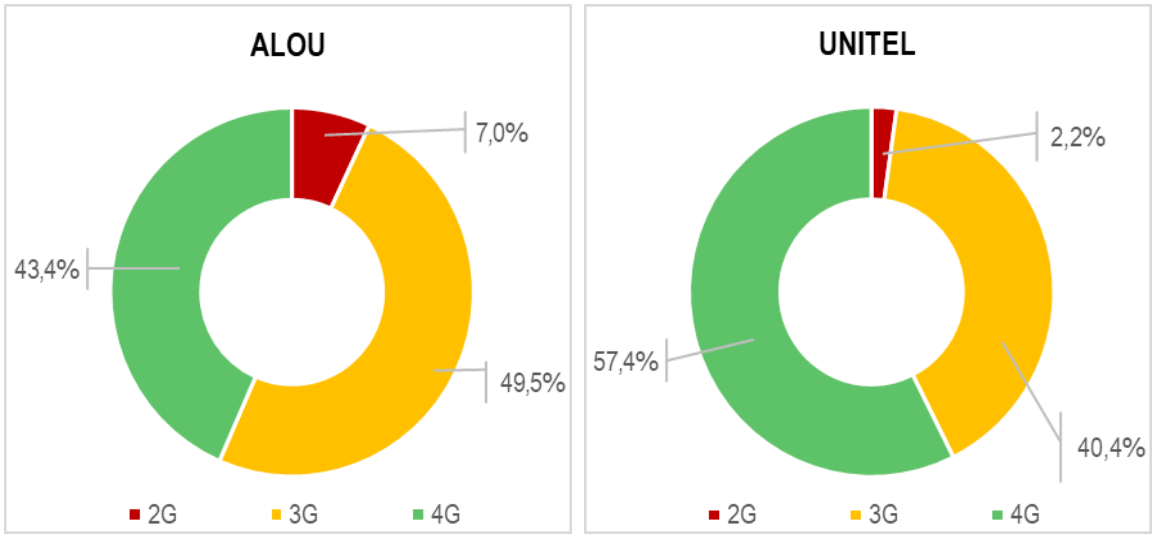


Figura 287 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Os resultados de sinal obtidos em função dos níveis de sinal recebidos nos dispositivos móveis, estão apresentados na Tabela 94.

Tabela 102-Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	1283	9045	7924	409	7380	10472
Nível Médio (dBm)	-91	-90	-95	-93	-93	-99
Nível Máximo (dBm)	-59	-48	-61	-59	-50	-60
Nível Mínimo (dBm)	-113	-119	-140	-113	-120	-140
Desvio Padrão	11	14	12	12	15	13
Muito Boa	0,7%	19,5%	23,8%	0,2%	12,6%	24,6%
Boa	1,5%	13,7%	11,1%	0,4%	8,9%	15,7%
Aceitável	2,3%	9,2%	6,1%	0,8%	10,0%	10,1%
Má	1,9%	5,5%	2,0%	0,5%	6,3%	5,4%
Muito Má	0,6%	1,7%	0,3%	0,4%	2,6%	1,5%
Inexistente	0,1%			0,0%		

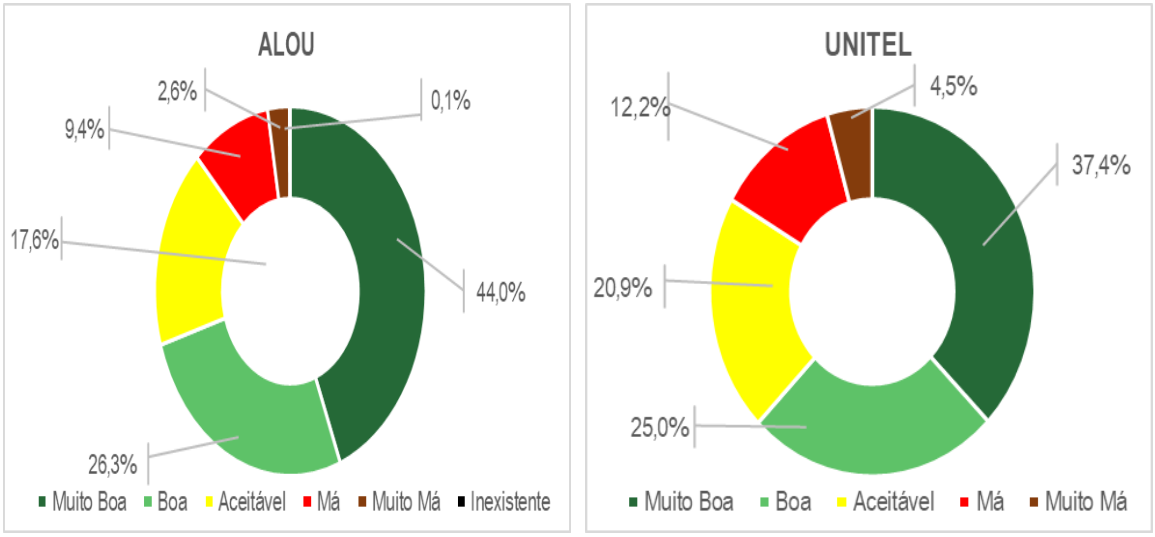


Figura 288 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

7.4.3 Serviço de Voz

Tabela 103 - Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	224	224
Falhadas no Estabelecimento	1	1
Falhadas Durante a Chamada	4	8
Com Terminação Normal	219	215
Acessibilidade do Serviço	99,6%	99,6%
Rácio de Chamadas Concluidas	97,8%	96,0%

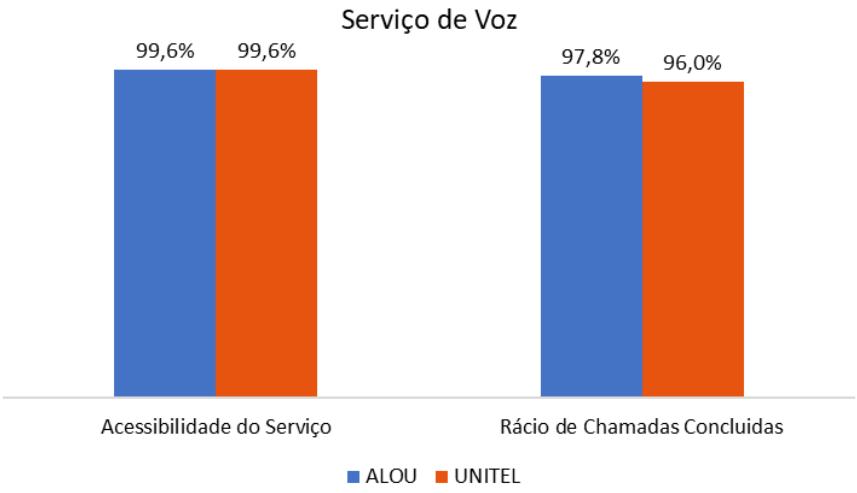


Figura 289 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

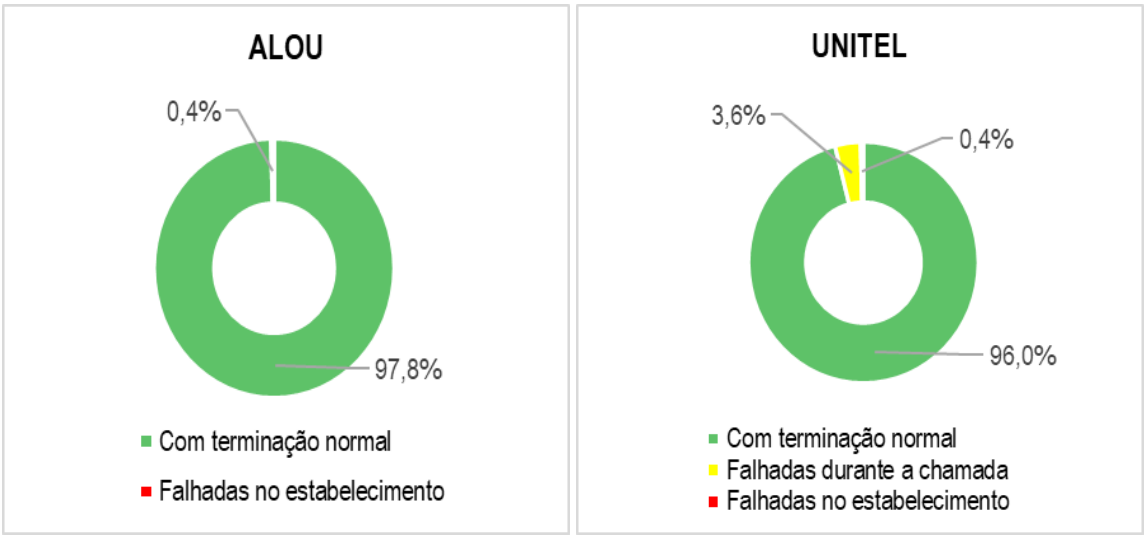


Figura 290 – Serviço de voz por Operador

7.4.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e transferênciade Ficheiros

Tabela 104 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	219		224	
Concluídos	159		129	
Falha parcial	26		22	
Falha total	34		73	
Acesso ao serviço	84,5%		67,4%	
Rácio de testes completos	72,6%		57,6%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	28,6	12,2	12,5	6,0
Máxima	178,2	58,2	121,1	41,6
Mínima	0,2	0,2	0,4	0,1

Indicador Taxa de Terminação de Dados

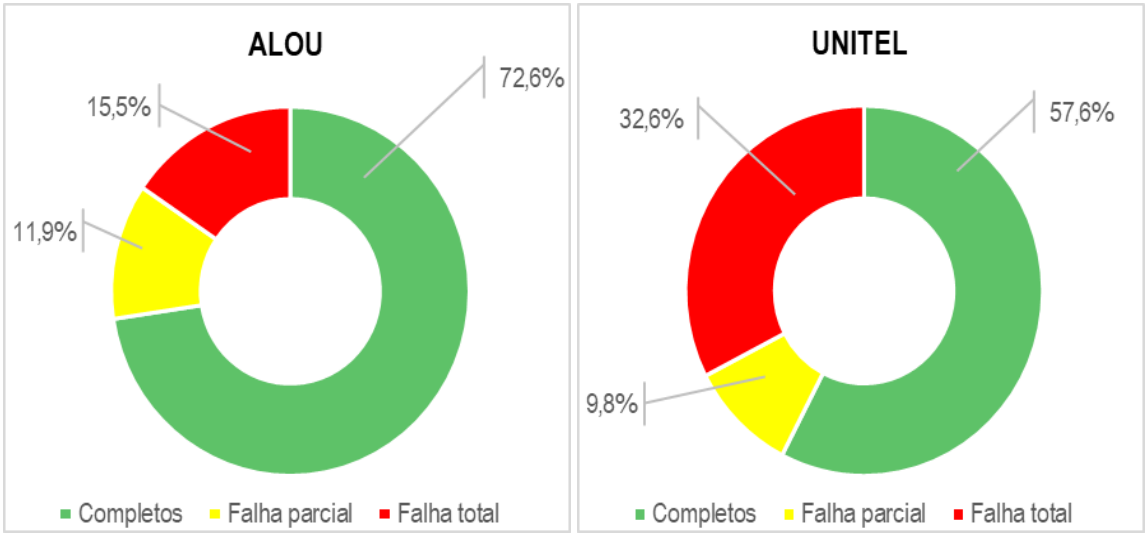


Figura 291 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

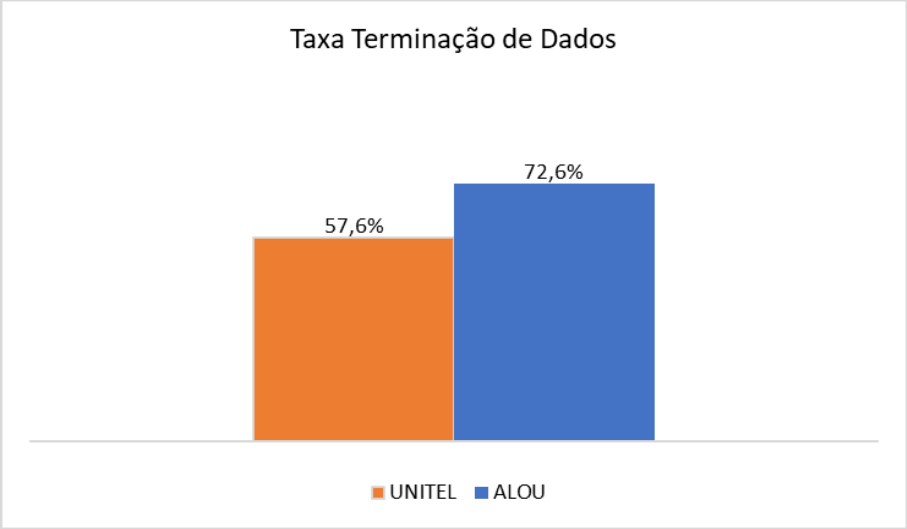


Figura 292 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

INDICADOR VELOCIDADE DE TRANSFERÊNCIA DE DADOS

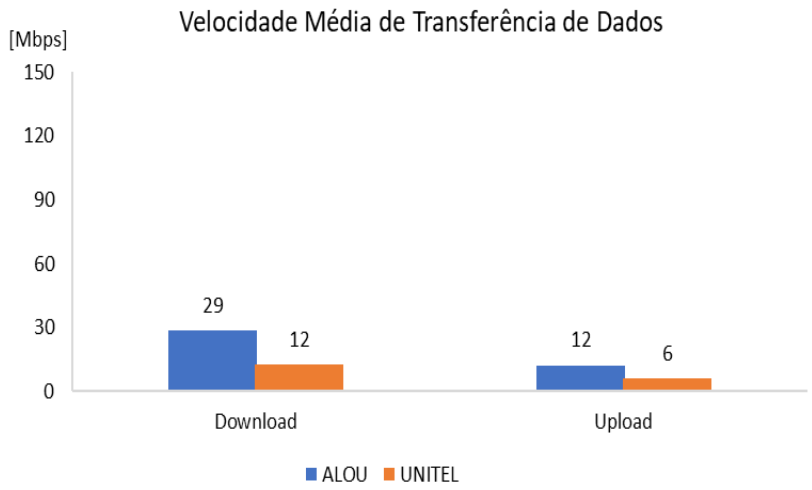


Figura 293- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

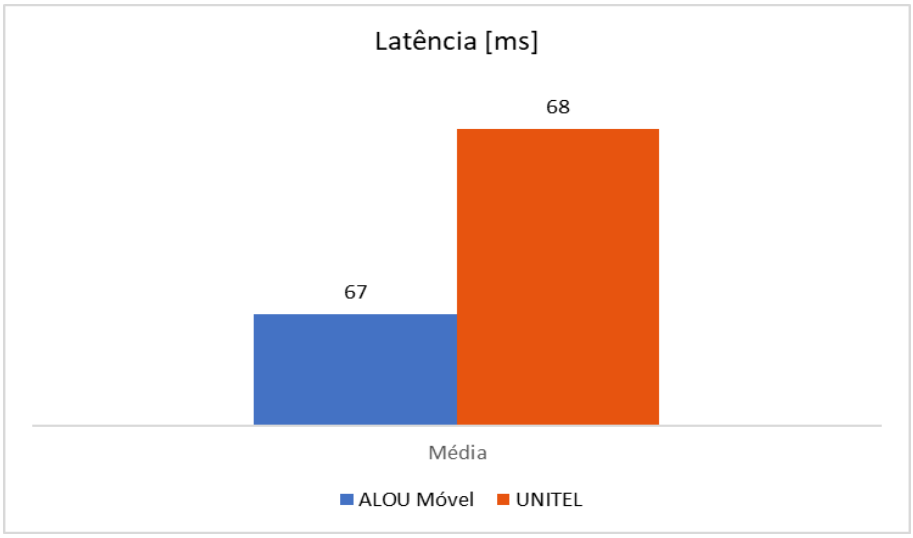


Figura 294 - Latência por Operador

8 Fogo

8.1 São Filipe

8.1.1 Percurso

Na Figura 295 é apresentado o percurso efetuado na cidade de São Filipe.

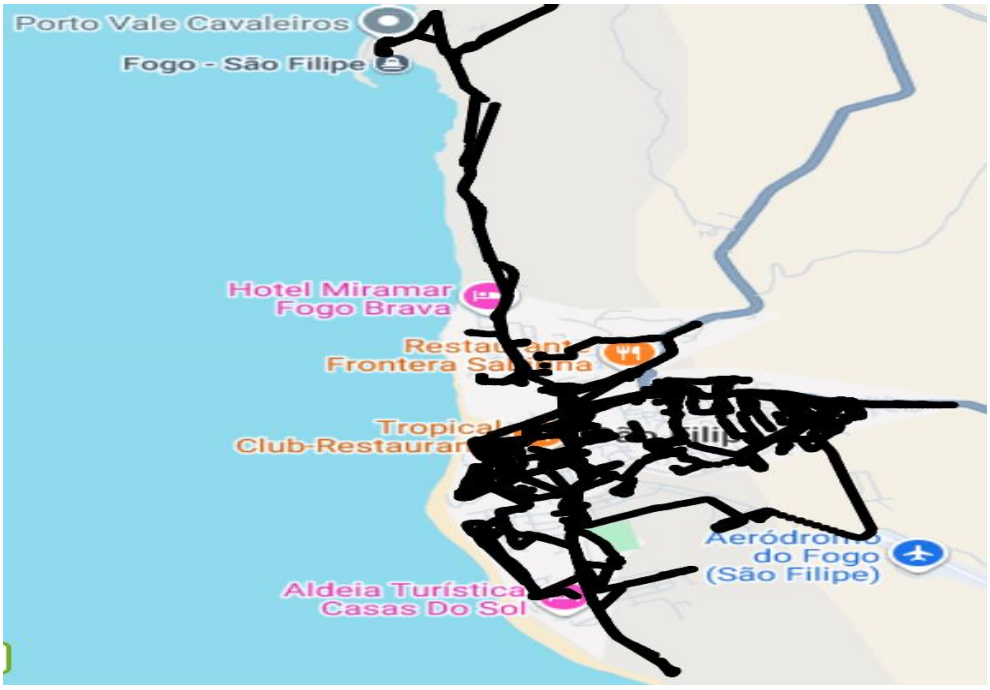


Figura 295 – Percurso realizado

8.1.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Do total de amostras registadas por cada operador, não se registou a indicação de rede inexistente.

Tabela 105- Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	100,0%	0,0%
UNITEL T+	100,0%	0,0%

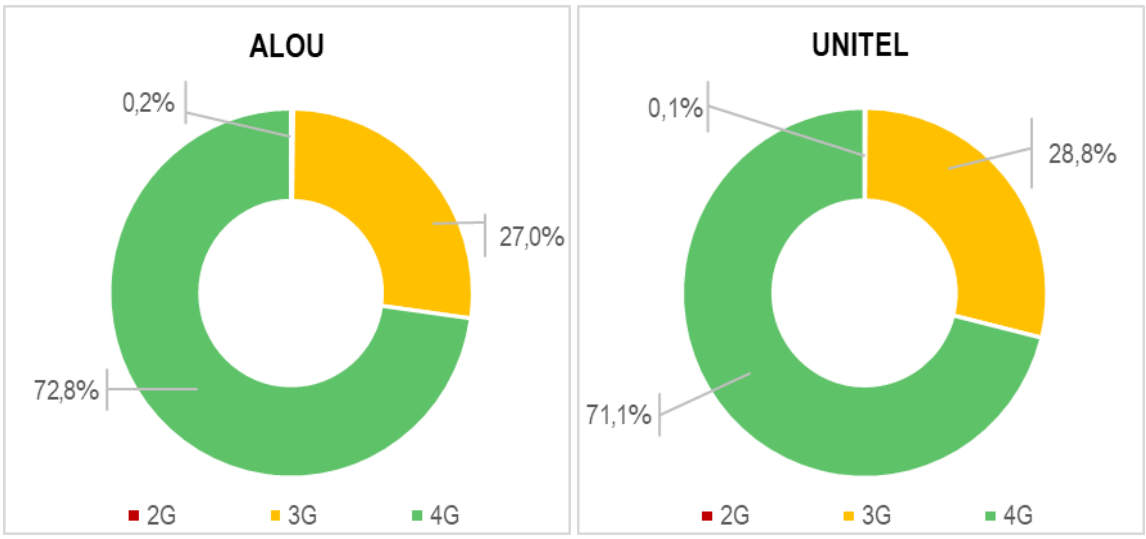


Figura 296 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Os resultados de qualidade de sinal obtidos em função dos níveis de sinal recebidos nos dispositivos móveis, estão apresentados na Tabela 106.

Tabela 106 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	40	4646	12525	24	4947	12230
Nível Médio (dBm)	-98	-73	-86	-91	-74	-85
Nível Máximo (dBm)	-77	-40	-55	-75	-42	-53
Nível Mínimo (dBm)	-113	-119	-133	-101	-119	-133
Desvio Padrão	9	14	11	8	14	12
Muito Boa	0,0%	22,3%	58,2%	0,0%	23,2%	59,5%
Boa	0,0%	2,4%	11,9%	0,0%	3,1%	8,0%
Aceitável	0,1%	1,5%	2,6%	0,1%	1,6%	2,6%
Má	0,0%	0,6%	0,2%	0,0%	0,8%	0,9%
Muito Má	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%
Inexistente	0,0%			0,0%		

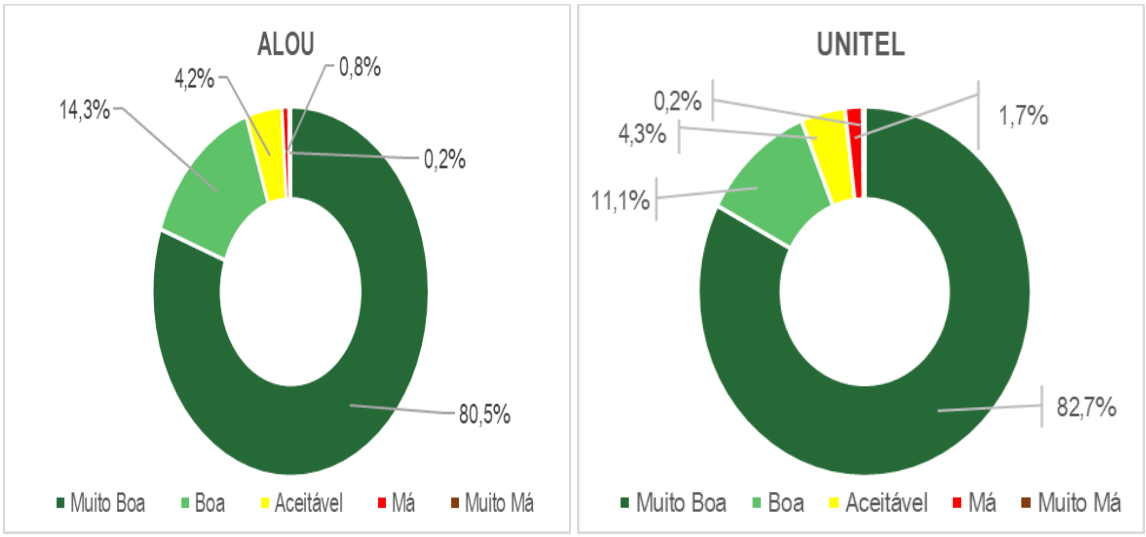


Figura 297 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

8.1.3 Serviço de Voz

Tabela 107-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	214	214
Falhadas no Estabelecimento	0	0
Falhadas Durante a Chamada	1	2
Com Terminação Normal	213	212
Acessibilidade do Serviço	100%	100,0%
Rácio de Chamadas Concluidas	99,5%	99,1%

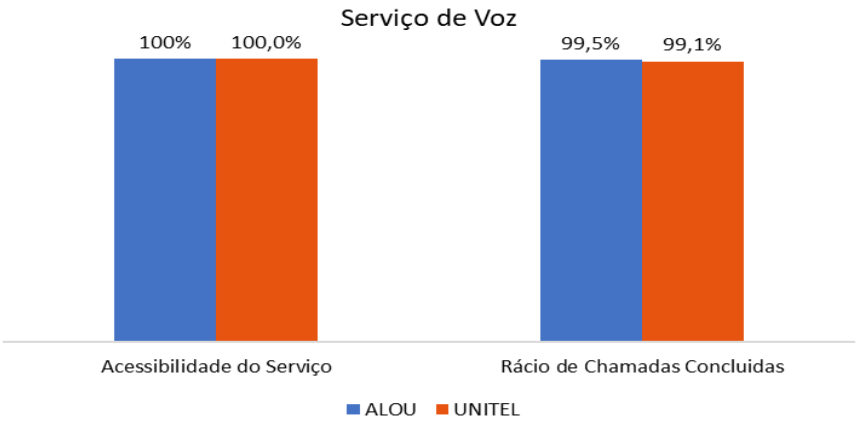


Figura 298 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

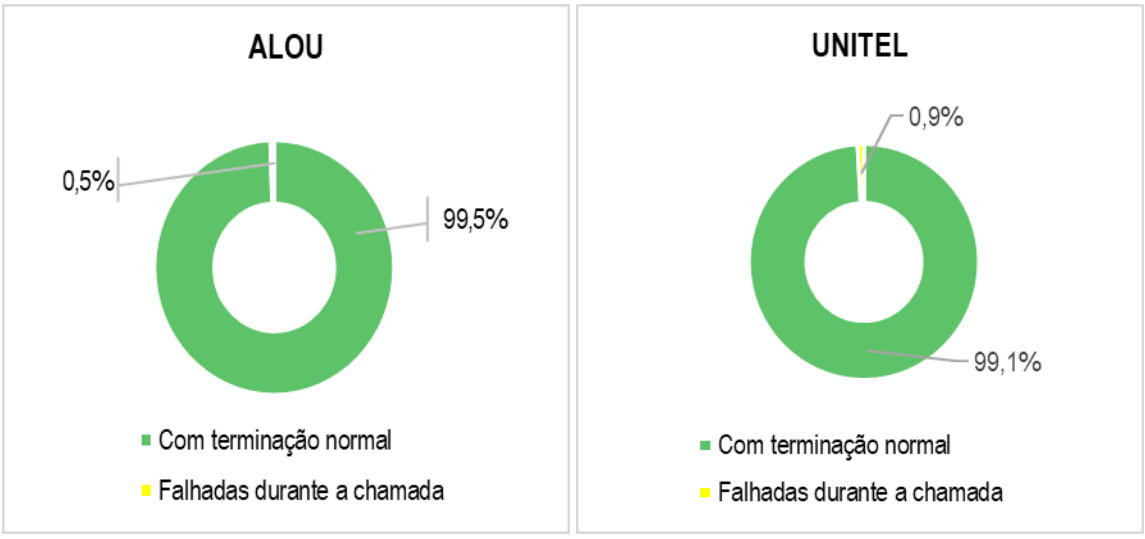


Figura 299 – Serviço de voz por Operador

8.1.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e Velocidades de Transferênciade Ficheiros

Tabela 108 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	214		214	
Concluídos	193		193	
Falha parcial	15		14	
Falha total	6		7	
Acesso ao serviço	97,2%		96,7%	
Rácio de testes completos	90,2%		90,2%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	40,9	27,9	25,7	15,9
Máxima	125,5	45,1	68,0	57,2
Mínima	2,0	2,0	1,3	0,3

Indicador Taxa de Terminação de Dados

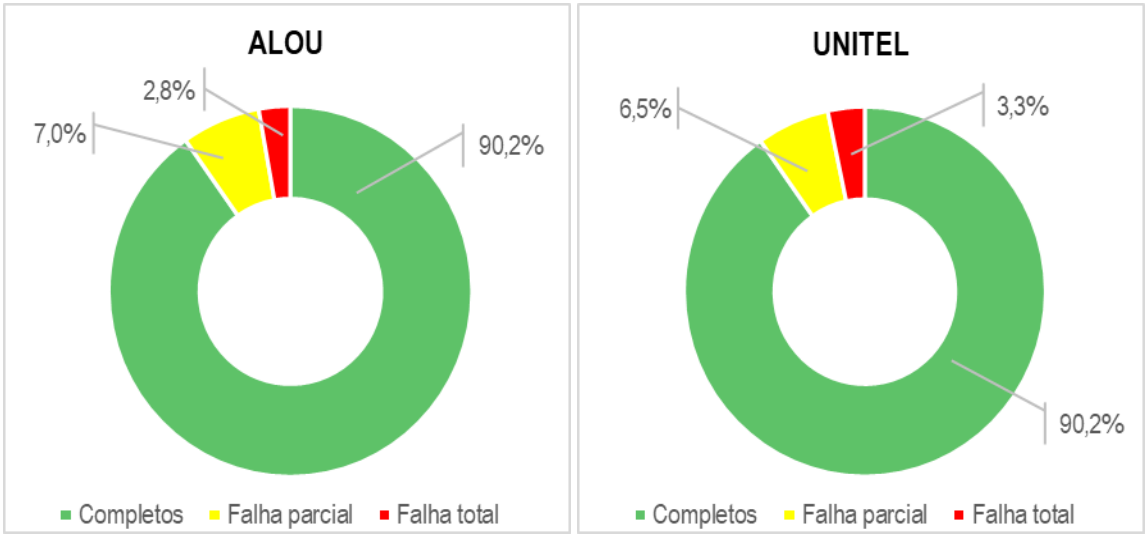


Figura 300 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

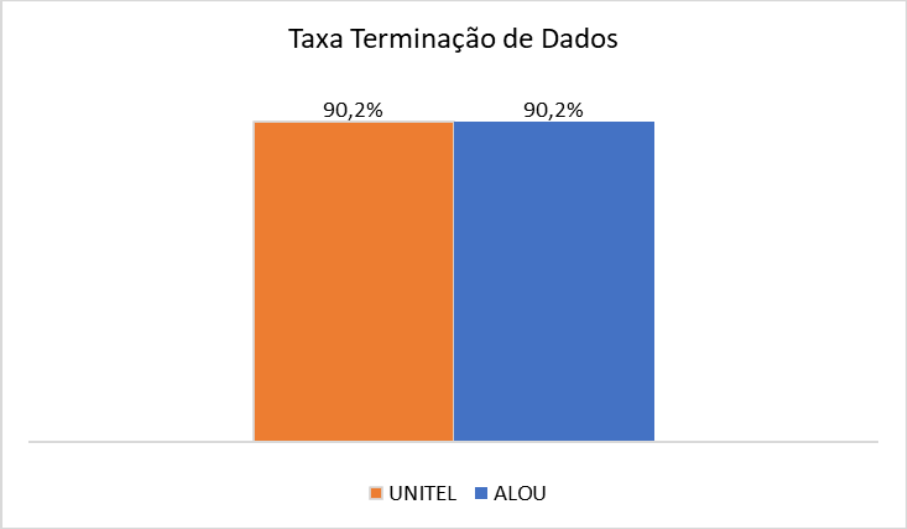


Figura 301 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

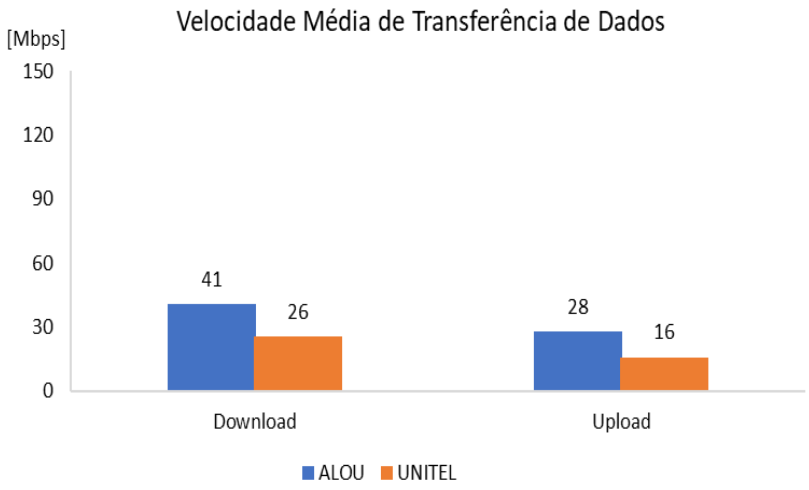


Figura 302- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

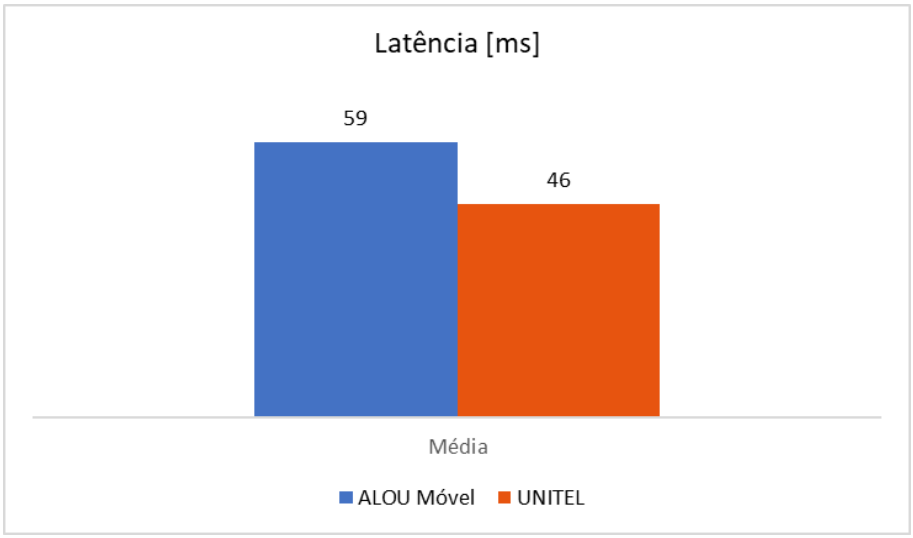


Figura 303 - Latência por Operador

8.2 Musteiros

8.2.1 Percurso

Na Figura 304 apresenta-se o percurso efetuado na cidade do Musteiros.

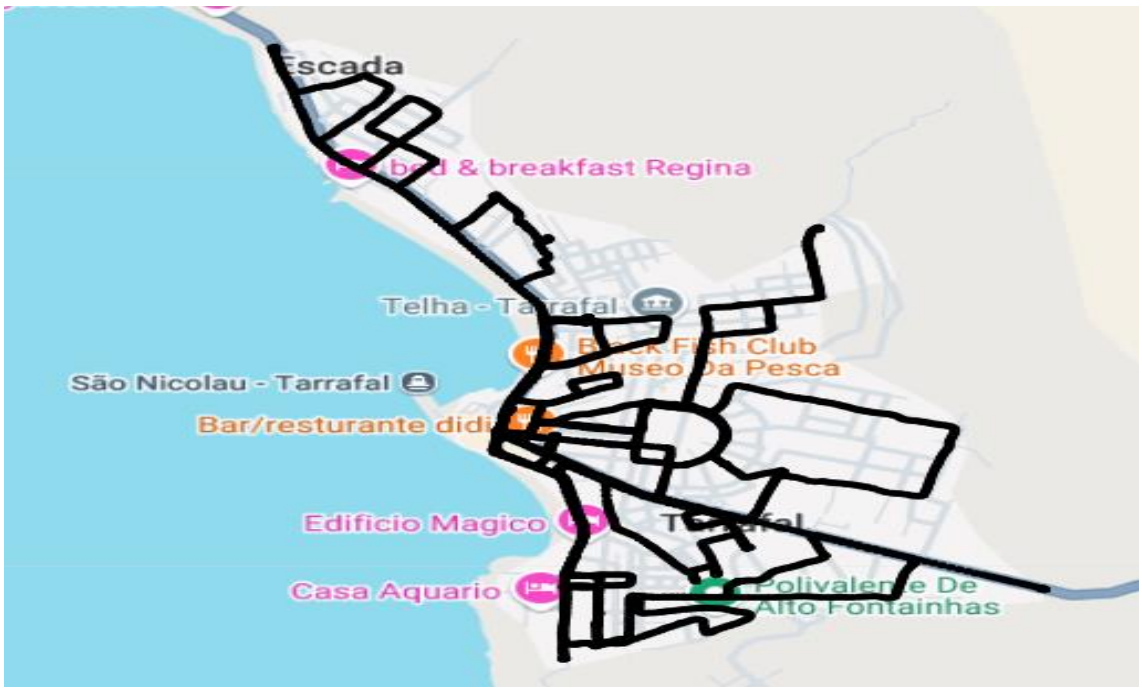


Figura 304 – Percurso realizado

8.2.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Do total de amostras registadas por cada operador, não se registou a indicação de rede inexistente.

Tabela 109- Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	100%	0%
UNITEL	98%	2%

COBERTURA REDE MÓVEL

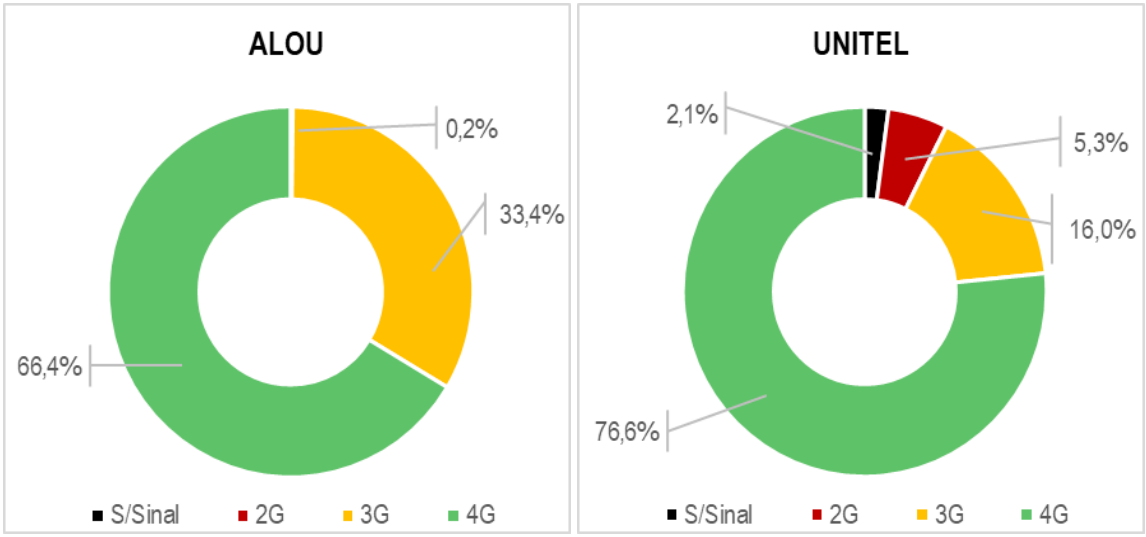


Figura 305 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Os resultados de qualidade de sinal obtidos em função dos níveis de sinal recebidos nos dispositivos móveis, estão apresentados na Tabela 110.

Tabela 110 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	20	3970	7887	626	1881	9003
Nível Médio (dBm)	-95	-78	-92	-81	-81	-90
Nível Máximo (dBm)	-89	-44	-60	-53	-44	-53
Nível Mínimo (dBm)	-101	-119	-123	-111	-119	-137
Desvio Padrão	4	14	12	11	15	14
Muito Boa	0,0%	23,2%	36,1%	1,5%	10,1%	53,1%
Boa	0,0%	6,9%	21,5%	1,8%	3,1%	12,0%
Aceitável	0,1%	1,9%	8,2%	1,7%	1,9%	7,3%
Má	0,1%	1,1%	0,6%	0,2%	0,5%	3,7%
Muito Má	0,0%	0,3%	0,0%	0,1%	0,4%	0,5%
Inexistente	0,0%			2,1%		

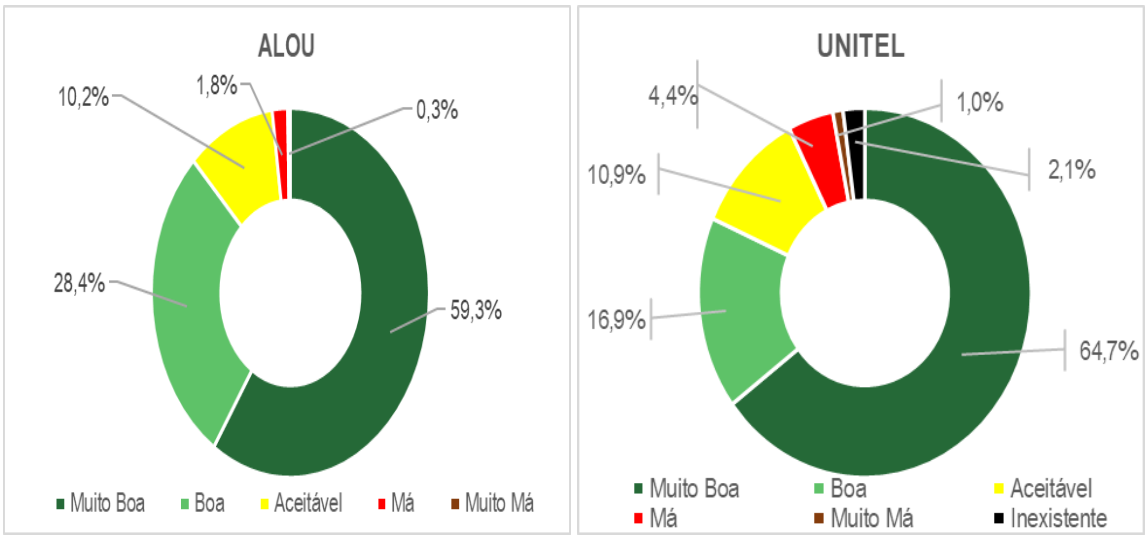


Figura 306 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

8.2.3 Serviço de Voz

Tabela 111-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	147	147
Falhadas no Estabelecimento	0	5
Falhadas Durante a Chamada	1	9
Com Terminação Normal	146	133
Acessibilidade do Serviço	100%	96,6%
Rácio de Chamadas Concluidas	99,3%	90,5%

INDICADORES ACESSIBILIDADE DO SERVIÇO

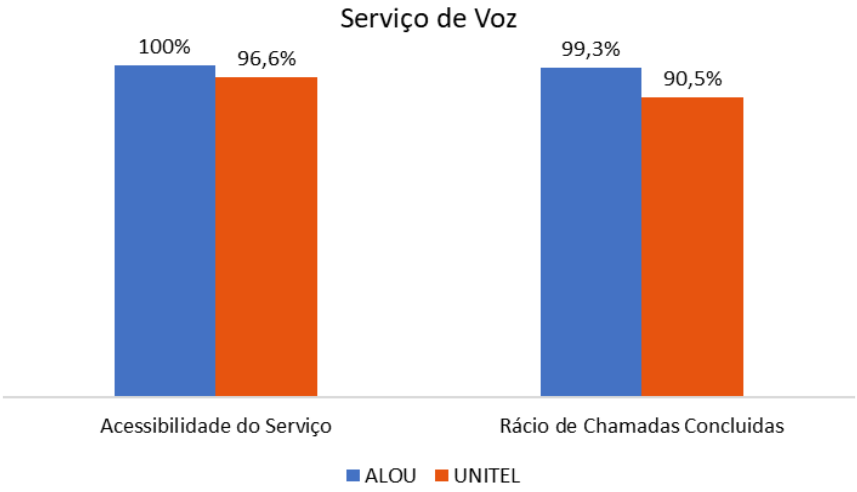


Figura 307 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

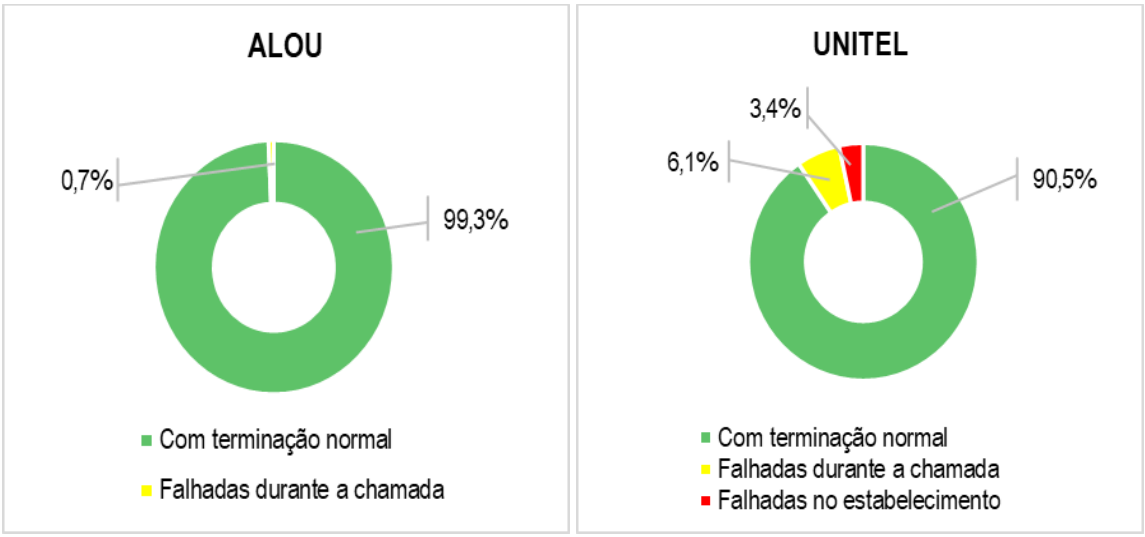


Figura 308 – Serviço de voz por Operador

8.2.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e Velocidades de Transferênciade Ficheiros

Tabela 112 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	147		147	
Concluídos	115		112	
Falha parcial	28		26	
Falha total	4		9	
Acesso ao serviço	97,3%		93,9%	
Rácio de testes completos	78,3%		76,2%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	51,6	14,9	18,2	10,0
Máxima	129,0	45,2	40,9	19,9
Mínima	3,2	3,2	2,3	0,6

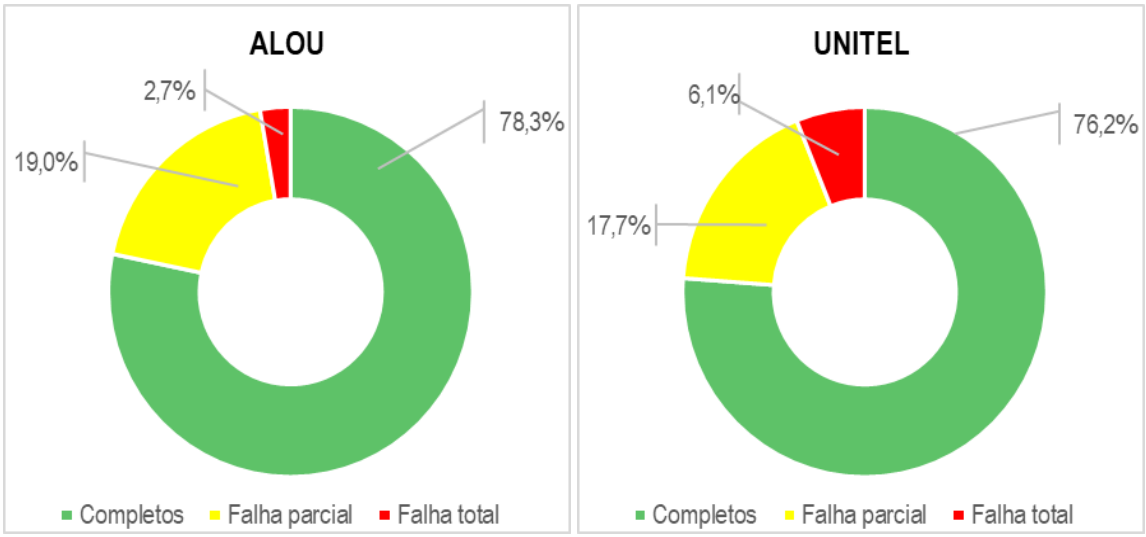


Figura 309 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

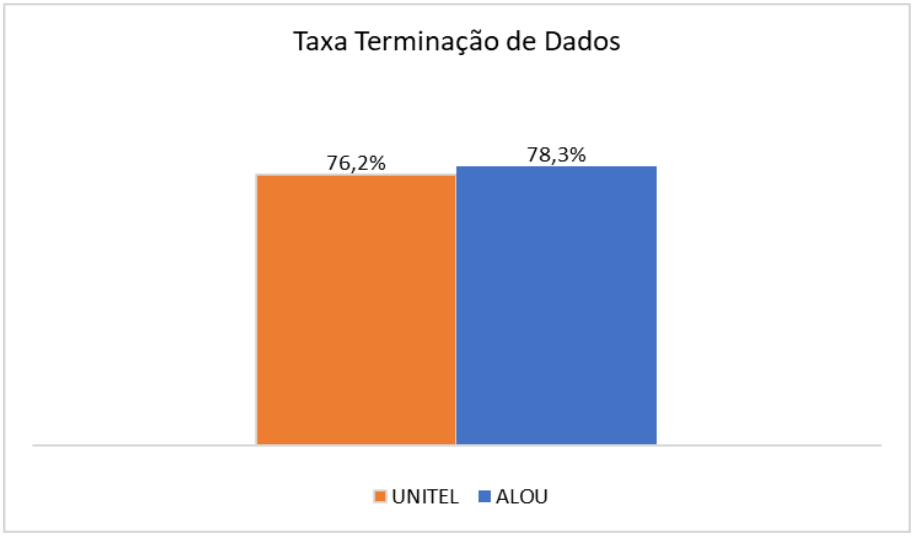


Figura 310 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

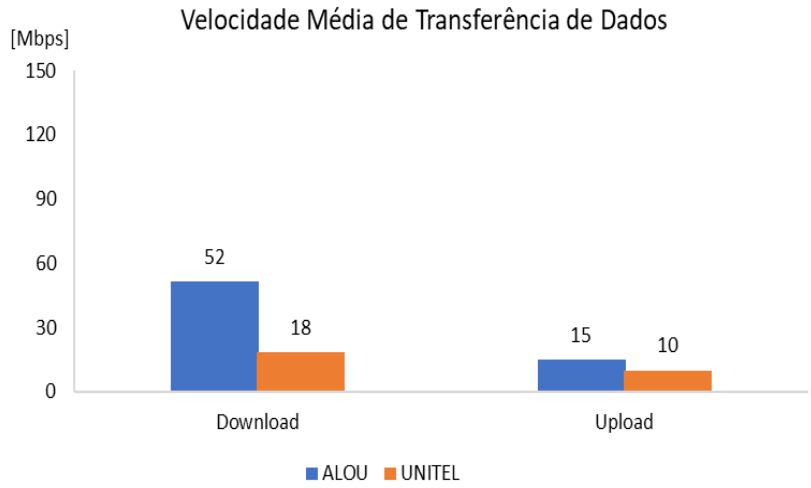


Figura 311- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

Latência da Transmissão de Dados

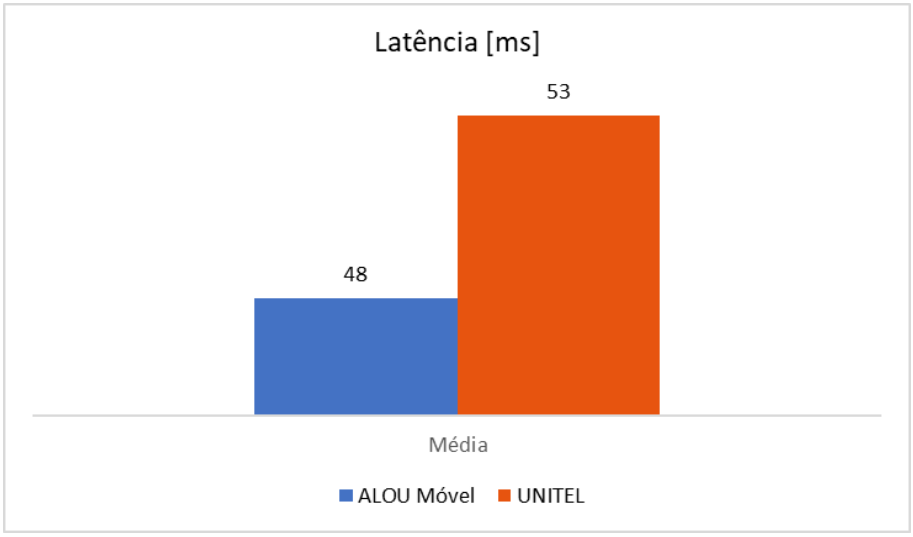


Figura 312 - Latência por Operador

8.3 Interior

8.3.1 Percurso

Na Figura 313 apresenta-se o percurso efetuado nos interiores da ilha do fogo.

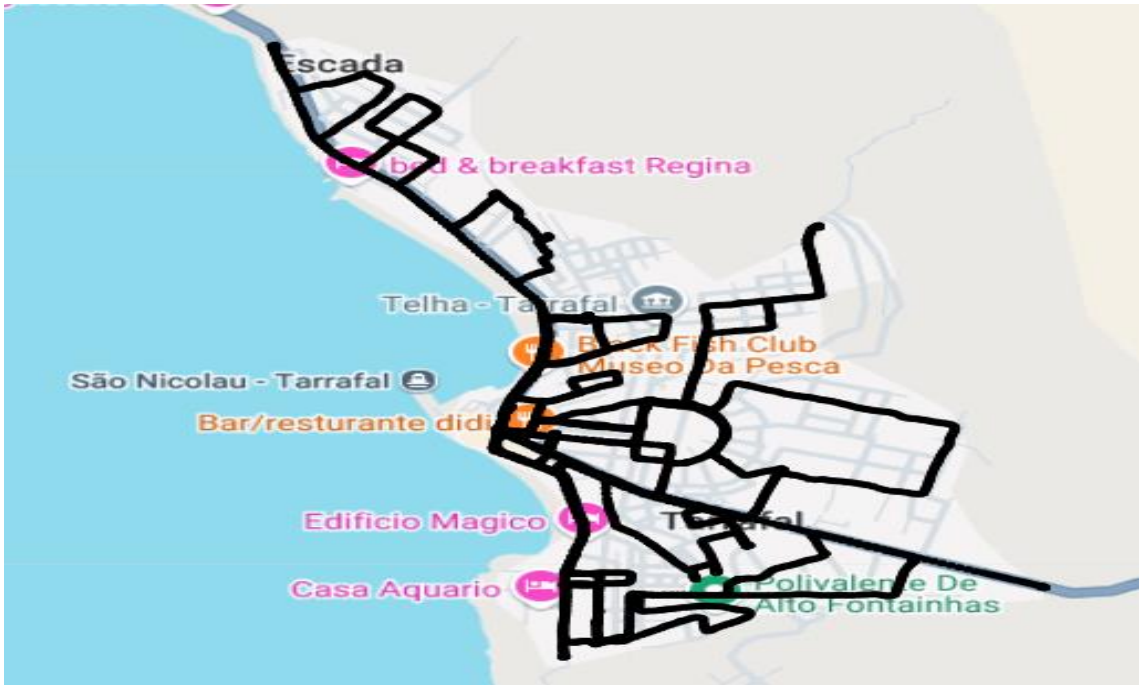


Figura 313 – Percurso realizado

8.3.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Do total de amostras registadas por cada operador, não se registou a indicação de rede inexistente.

Tabela 113- Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	98%	2%
UNITEL	96%	4%

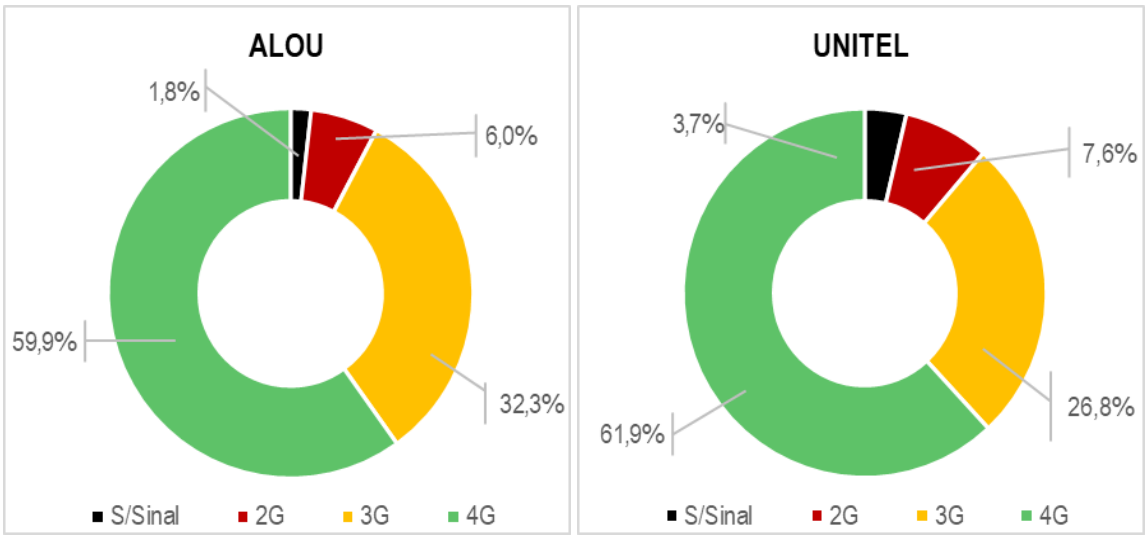


Figura 314 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Os resultados de qualidade de sinal obtidos em função dos níveis de sinal recebidos nos dispositivos móveis, estão apresentados na Tabela 114.

Tabela 114 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	2580	14008	25944	3308	11652	26849
Nível Médio (dBm)	-92	-95	-101	-94	-96	-104
Nível Máximo (dBm)	-57	-43	-61	-57	-52	-64
Nível Mínimo (dBm)	-113	-120	-140	-113	-119	-140
Desvio Padrão	9	14	12	10	14	15
Muito Boa	0,3%	8,2%	21,5%	0,4%	6,6%	20,2%
Boa	1,2%	7,2%	17,4%	1,0%	5,4%	8,7%
Aceitável	2,7%	8,6%	13,2%	3,0%	6,7%	17,8%
Má	1,4%	6,2%	6,0%	2,5%	5,7%	10,7%
Muito Má	0,3%	2,2%	1,8%	0,7%	2,4%	4,5%
Inexistente	1,8%			3,7%		

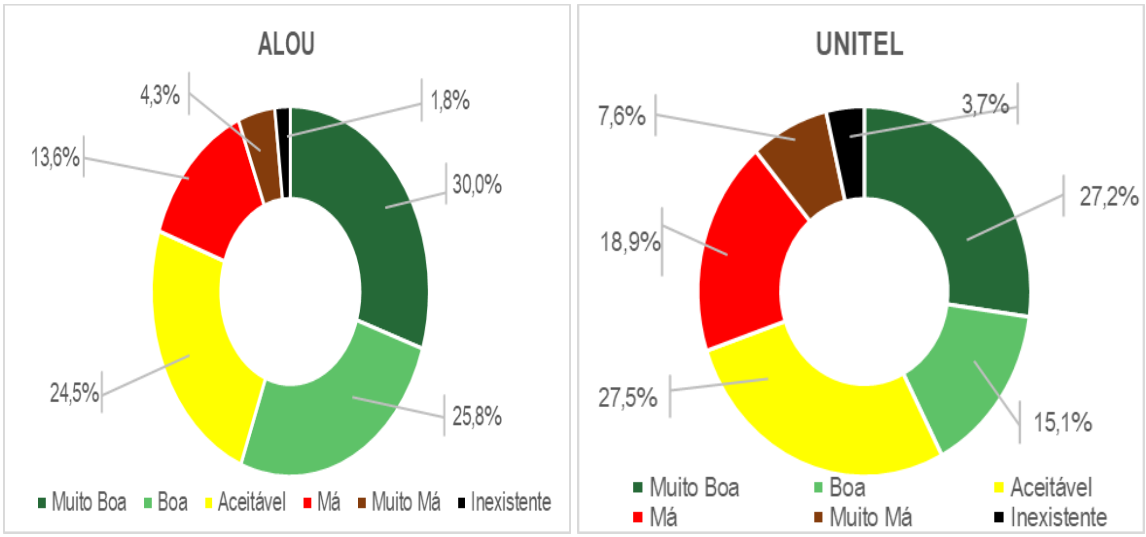


Figura 315 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

8.3.3 Serviço de Voz

Tabela 115-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	538	538
Falhadas no Estabelecimento	17	38
Falhadas Durante a Chamada	41	64
Com Terminação Normal	480	436
Acessibilidade do Serviço	97%	92,9%
Rácio de Chamadas Concluidas	89,2%	81,0%

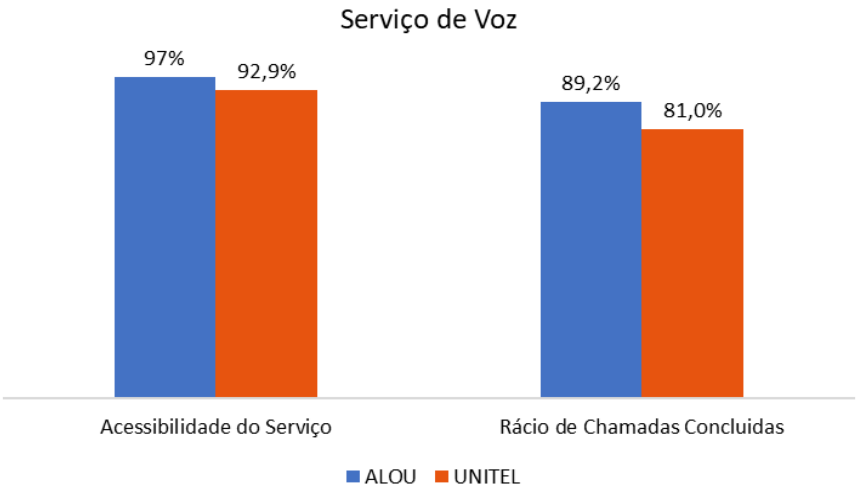


Figura 316 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

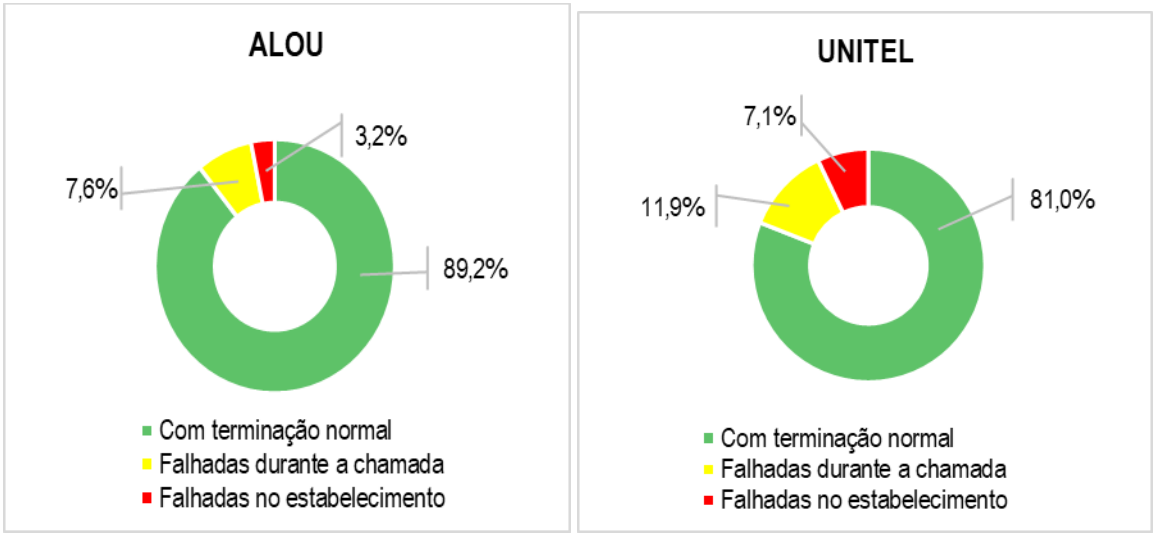


Figura 317 – Serviço de voz por Operador

8.3.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e Velocidades de Transferênciade Ficheiros

Tabela 116 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	531		528	
Concluídos	283		217	
Falha parcial	96		76	
Falha total	152		235	
Acesso ao serviço	71,4%		55,5%	
Rácio de testes completos	53,3%		41,1%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	50,9	12,6	18,0	8,6
Máxima	174,0	43,8	58,9	81,9
Mínima	0,2	0,2	0,2	0,1

Indicador Taxa de Terminação de Dados

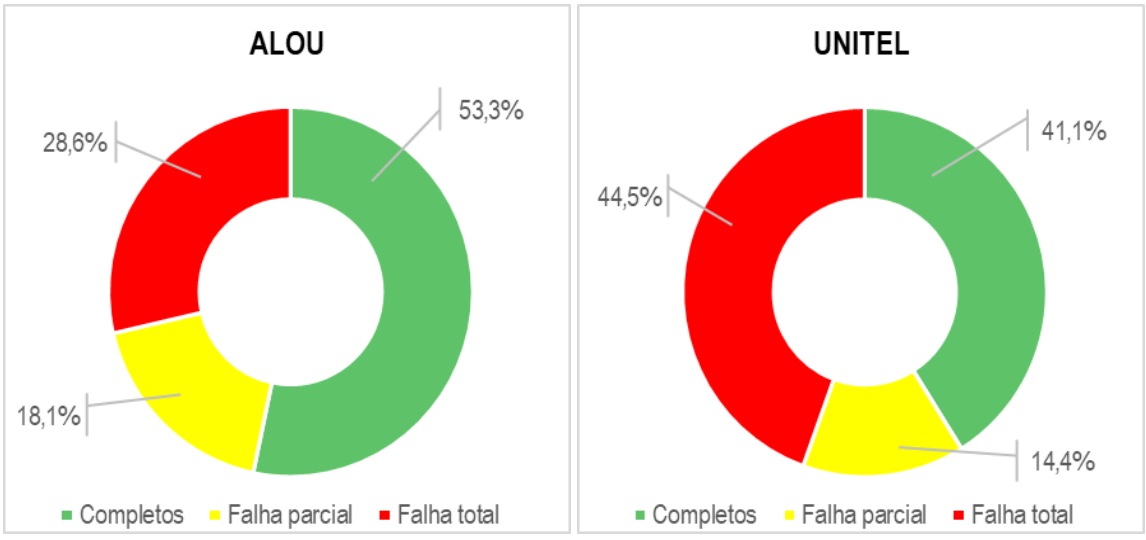


Figura 318 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

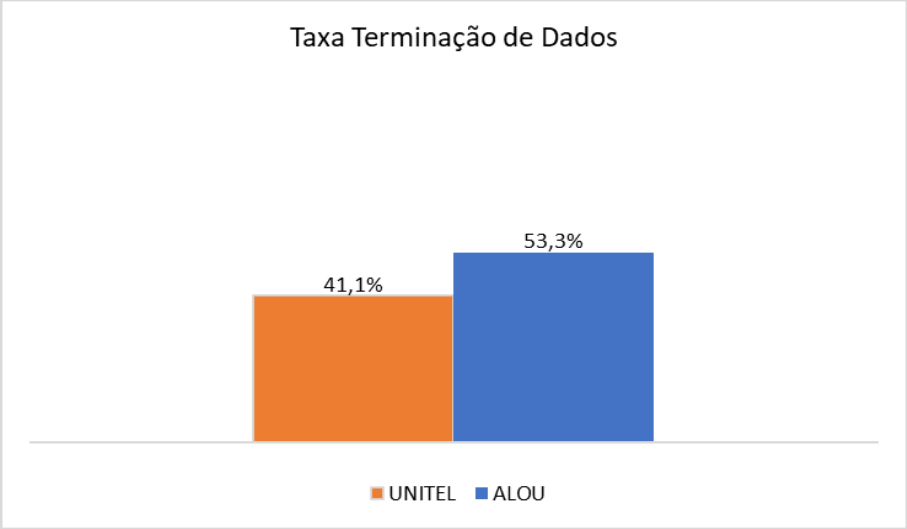


Figura 319 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

INDICADOR VELOCIDADE DE TRANSFERÊNCIA DE DADOS

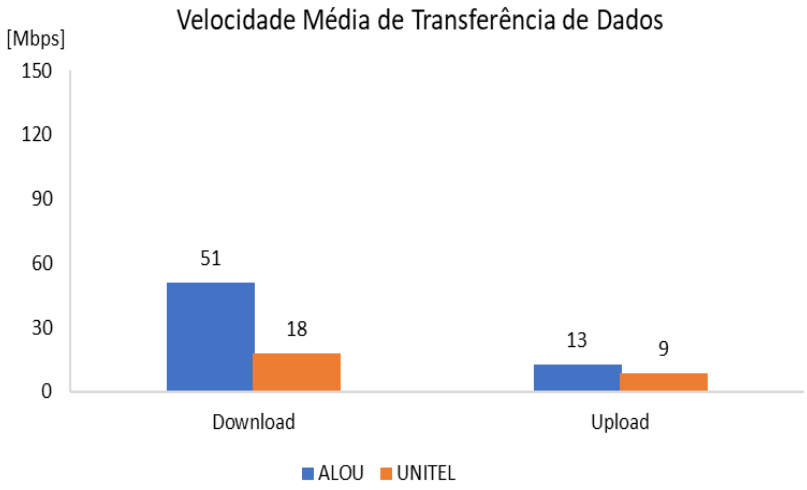


Figura 320- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

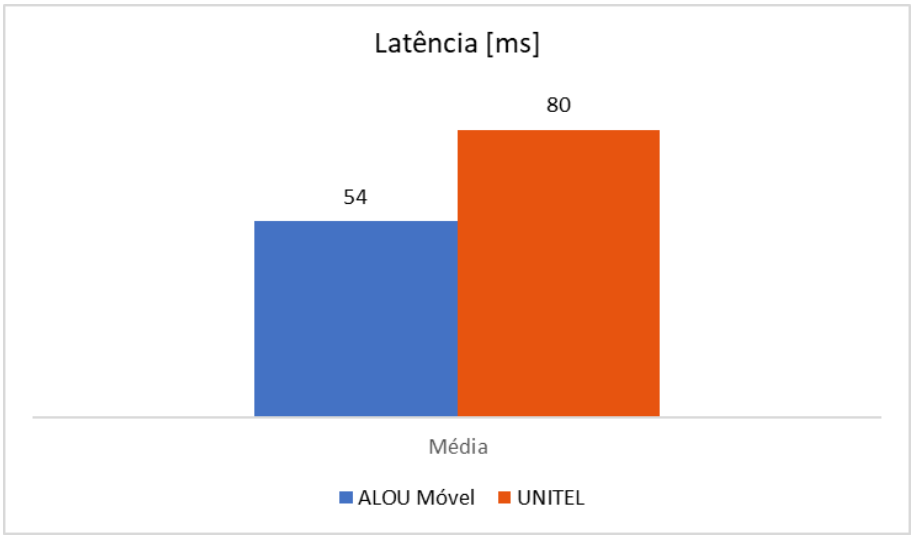


Figura 321 - Latência por Operador

9 Brava

9.1 Nova Sintra

9.1.1 Percurso

Na Figura 322 é apresentado o percurso efetuado na cidade de Nova Sintra.



Figura 322 – Percurso realizado

9.1.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Do total de amostras registadas por cada operador, não se registou a indicação de rede inexistente.

Tabela 117- Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	100,0%	0,0%
UNITEL T+	100,0%	0,0%

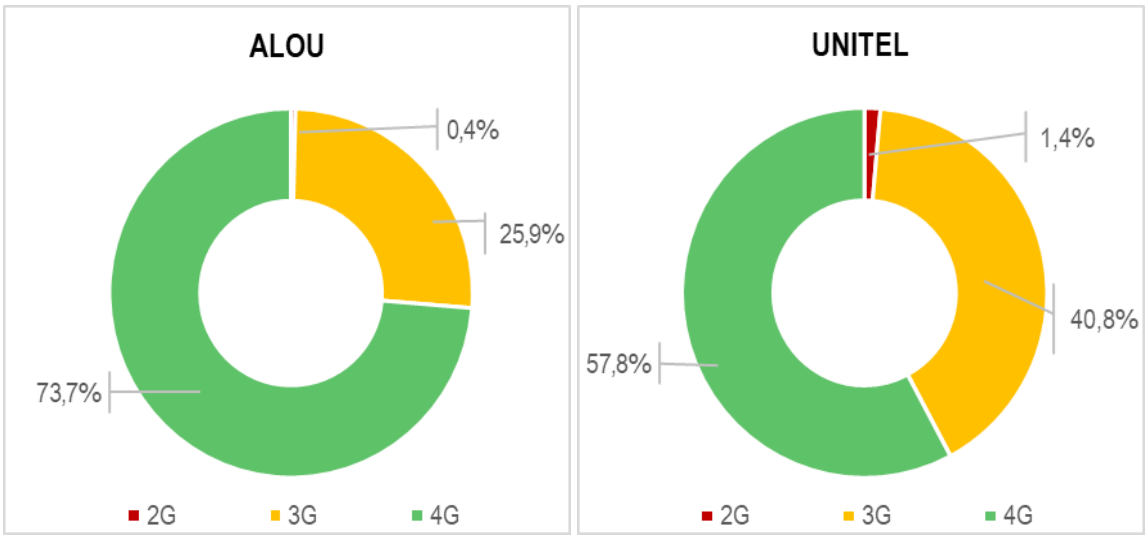


Figura 323 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Os resultados de qualidade de sinal obtidos em função dos níveis de sinal recebidos nos dispositivos móveis, estão apresentados na Tabela 118

Tabela 118 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	35	2171	6168	121	3417	4837
Nível Médio (dBm)	-89	-73	-91	-95	-83	-95
Nível Máximo (dBm)	-50	-43	-58	-79	-49	-57
Nível Mínimo (dBm)	-97	-119	-133	-113	-119	-133
Desvio Padrão	8	12	11	8	14	13
Muito Boa	0,0%	23,3%	44,6%	0,0%	20,8%	22,1%
Boa	0,0%	0,6%	23,8%	0,2%	12,6%	23,0%
Aceitável	0,3%	1,0%	4,8%	0,6%	6,1%	11,0%
Má	0,1%	0,8%	0,4%	0,4%	1,0%	1,3%
Muito Má	0,0%	0,2%	0,1%	0,2%	0,3%	0,4%
Inexistente	0,0%			0,0%		

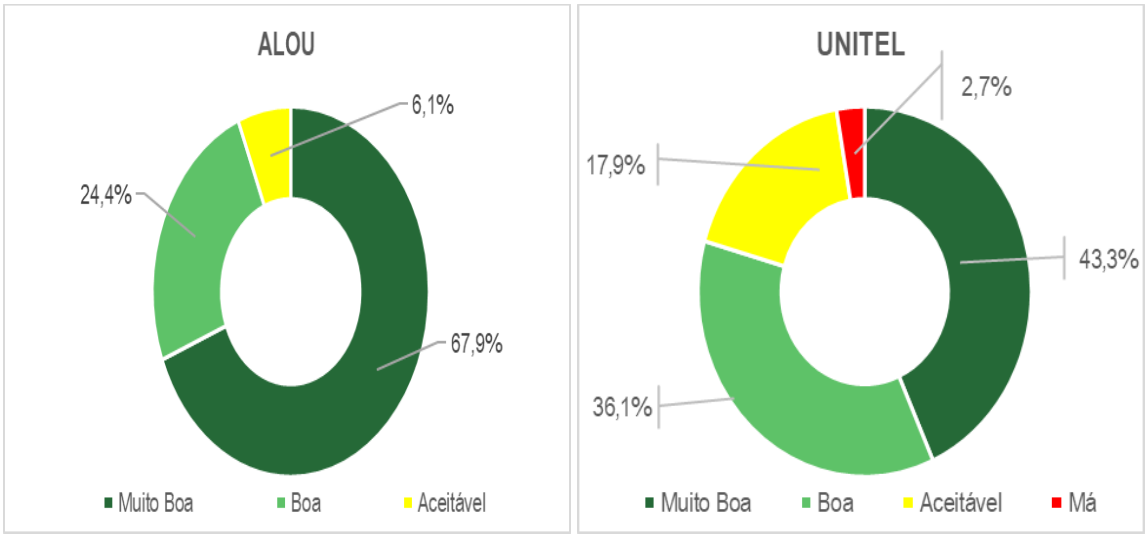


Figura 324 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

9.1.3 Serviço de Voz

Tabela 119-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	104	104
Falhadas no Estabelecimento	0	1
Falhadas Durante a Chamada	1	1
Com Terminação Normal	103	102
Acessibilidade do Serviço	100%	99,0%
Rácio de Chamadas Concluidas	99,0%	98,0%

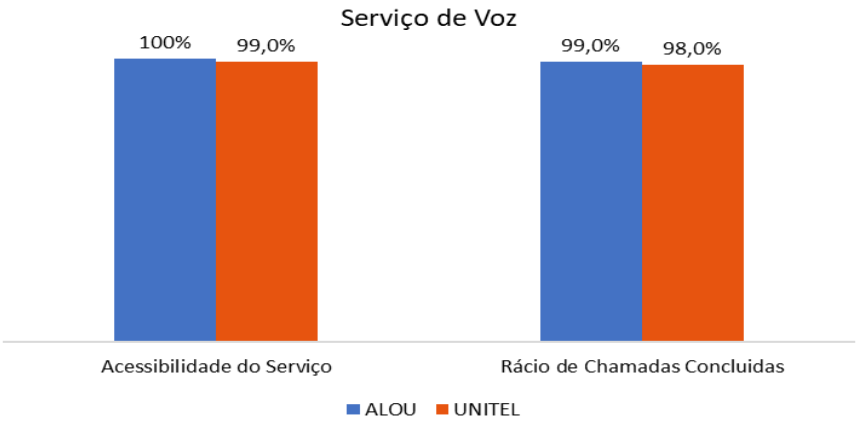


Figura 325 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

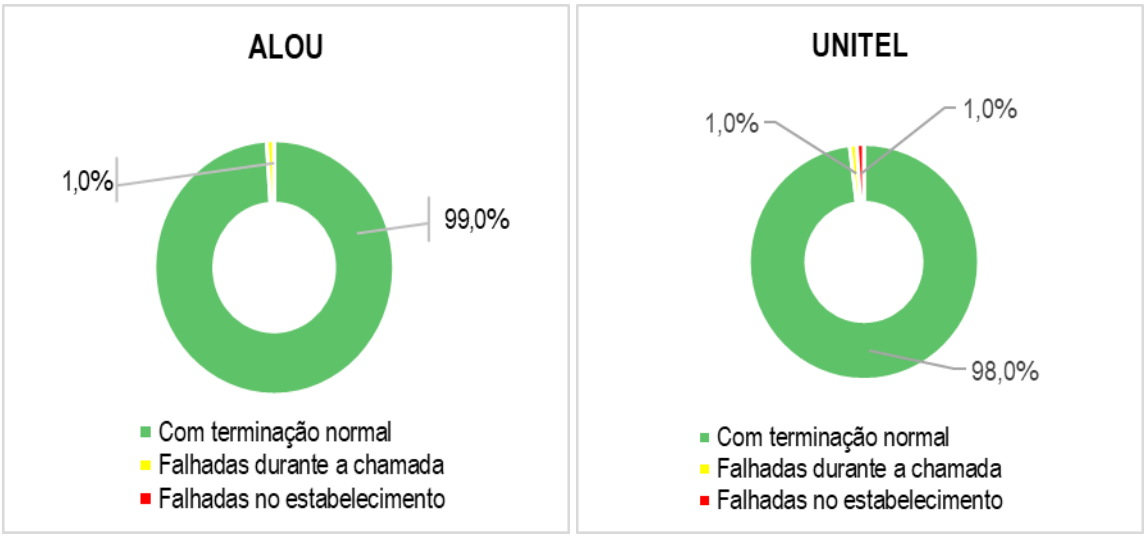


Figura 326 – Serviço de voz por Operador

9.1.4 Serviço de Dados

Testes de Dados e Velocidades de Transferênciade Ficheiros

Tabela 120 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	104		104	
Concluídos	100		86	
Falha parcial	0		13	
Falha total	4		5	
Acesso ao serviço	96,2%		95,2%	
Rácio de testes completos	96,2%		82,7%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	75,5	20,9	6,7	4,2
Máxima	150,1	43,3	28,5	20,1
Mínima	10,1	10,1	0,6	0,3

Indicador Taxa de Terminação de Dados

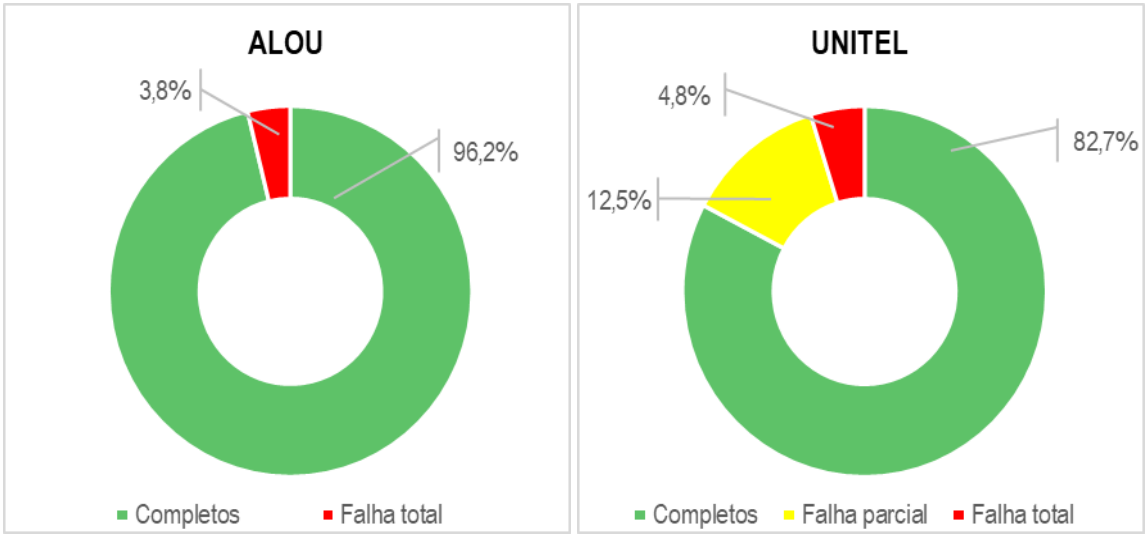


Figura 327 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

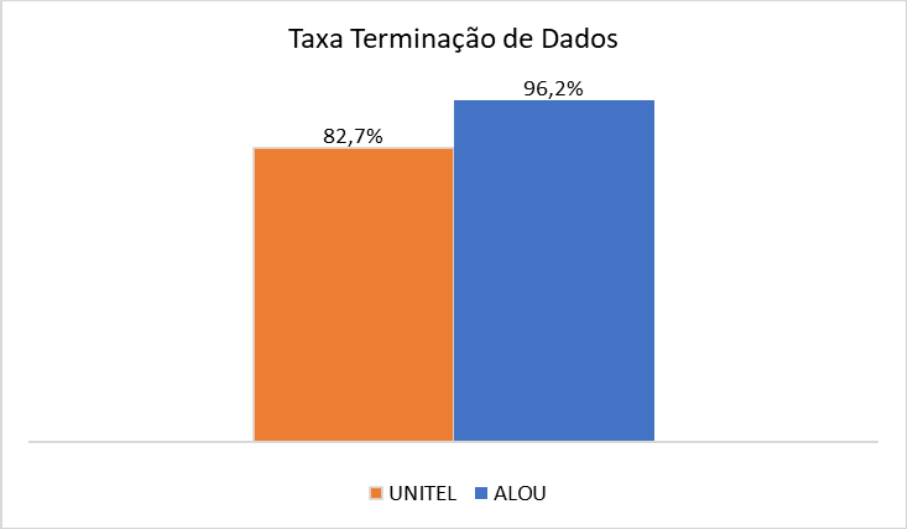


Figura 328 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

INDICADOR VELOCIDADE DE TRANSFERÊNCIA DE DADOS

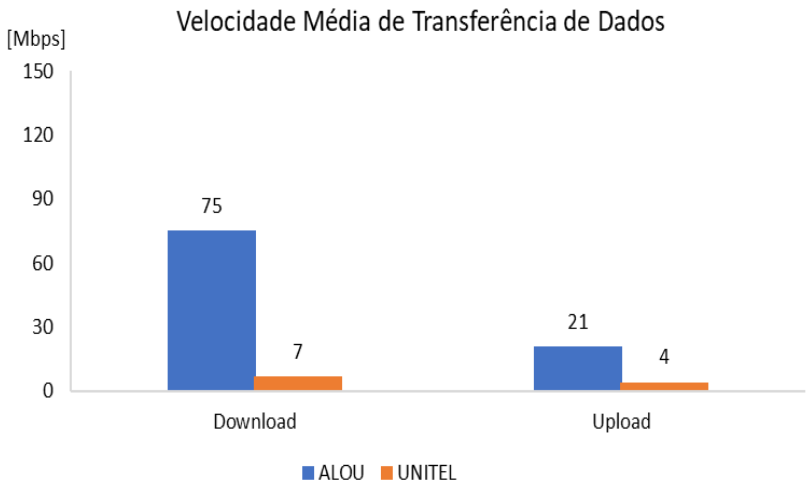


Figura 329- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

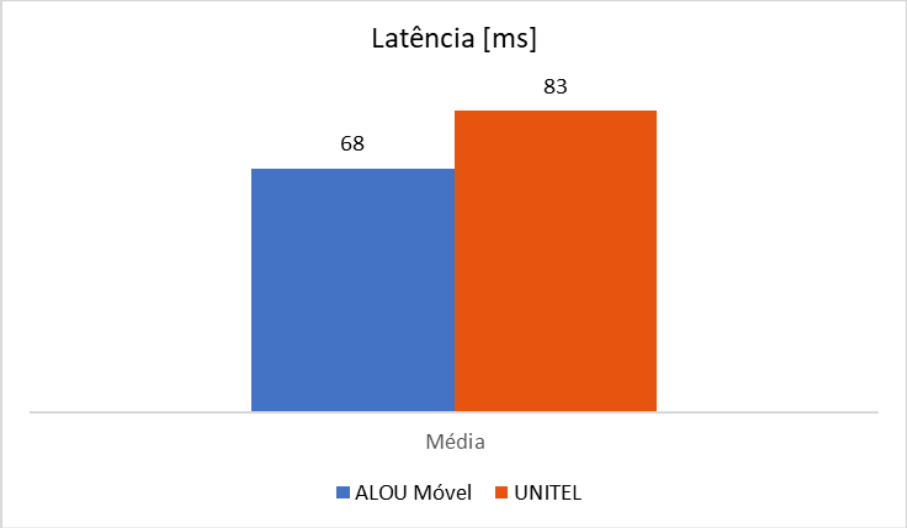


Figura 330 - Latência por Operador

9.2 Interior

9.2.1 Percurso

Na Figura 331 apresenta-se o percurso efetuado nos interiores da ilha da Brava.



Figura 331 – Percurso realizado

9.2.2 Cobertura Rádio – Disponibilidade de Sinal de Rede Móvel e Tipo de Tecnologia

Do total de amostras registadas por cada operador, não se registou a indicação de rede inexistente.

Tabela 121- Cobertura Rádio (Sinal de rede)

Registos		
Operador	**Com Sinal de Rede**	**Sem Sinal de Rede**
ALOU	97%	3%
UNITEL	86%	14%

COBERTURA REDE MÓVEL

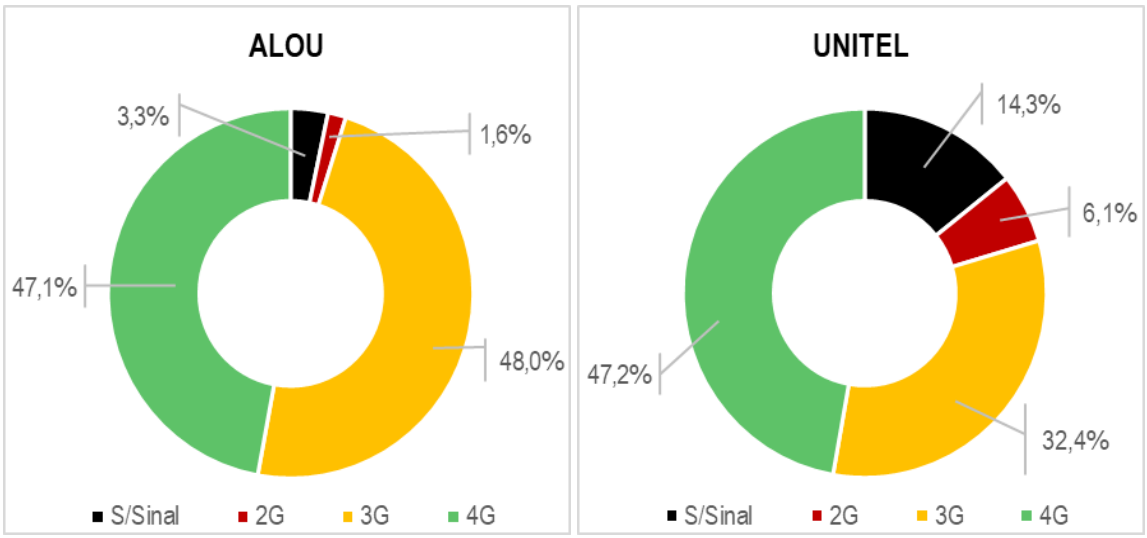


Figura 332 – Gráficos de Tipo de Tecnologia utilizada por Operador

Os resultados de qualidade de sinal obtidos em função dos níveis de sinal recebidos nos dispositivos móveis, estão apresentados na Tabela 122.

Tabela 122 - Tabela de Qualidade de sinal por Operador e por Tecnologia

	ALOU			UNITEL		
	2G	**3G**	**4G**	**2G**	**3G**	**4G**
Nº Amostras	318	9553	9378	1208	6458	9387
Nível Médio (dBm)	-93	-78	-91	-97	-84	-100
Nível Máximo (dBm)	-61	-45	-60	-53	-41	-59
Nível Mínimo (dBm)	-113	-119	-140	-113	-119	-140
Desvio Padrão	11	16	13	10	17	17
Muito Boa	0,1%	33,2%	33,1%	0,3%	18,8%	18,4%
Boa	0,2%	7,2%	7,2%	0,5%	3,0%	5,5%
Aceitável	0,5%	4,4%	4,8%	1,5%	5,6%	13,5%
Má	0,6%	2,2%	1,1%	2,7%	4,4%	8,1%
Muito Má	0,1%	0,9%	1,1%	1,2%	0,7%	1,5%
Inexistente	3,3%			14,3%		

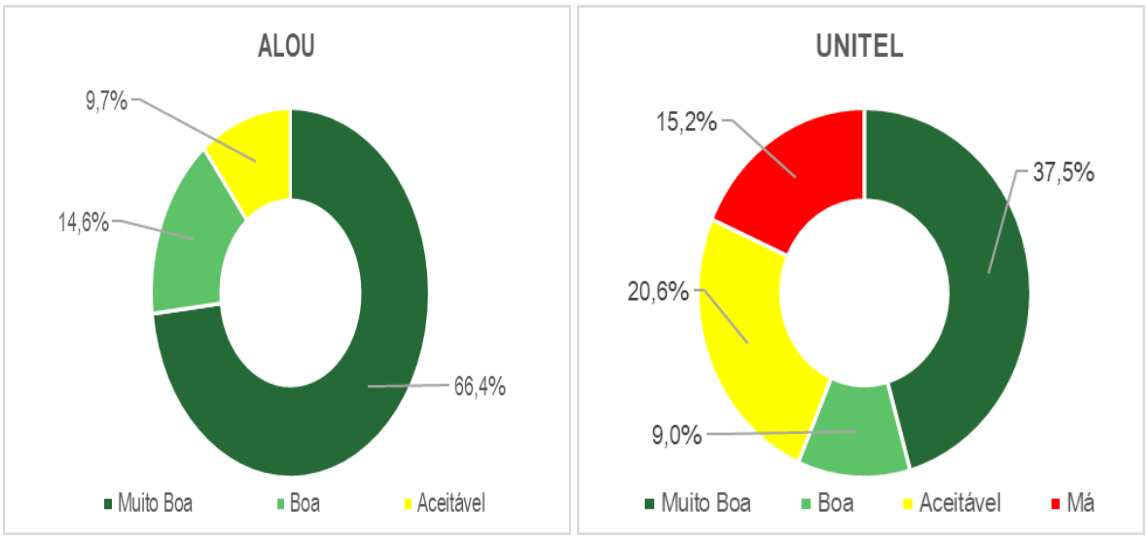


Figura 333 – Gráficos de Qualidade de Sinal por Operador

9.2.3 Serviço de Voz

Tabela 123-Estatísticas das Chamadas

Chamadas Realizadas	ALOU	UNITEL
	Móvel↔ Móvel	Móvel↔ Móvel
Número de Chamadas Lançadas	246	245
Falhadas no Estabelecimento	10	39
Falhadas Durante a Chamada	6	14
Com Terminação Normal	230	192
Acessibilidade do Serviço	96%	84,1%
Rácio de Chamadas Concluidas	93,5%	78,4%

INDICADORES ACESSIBILIDADE DO SERVIÇO

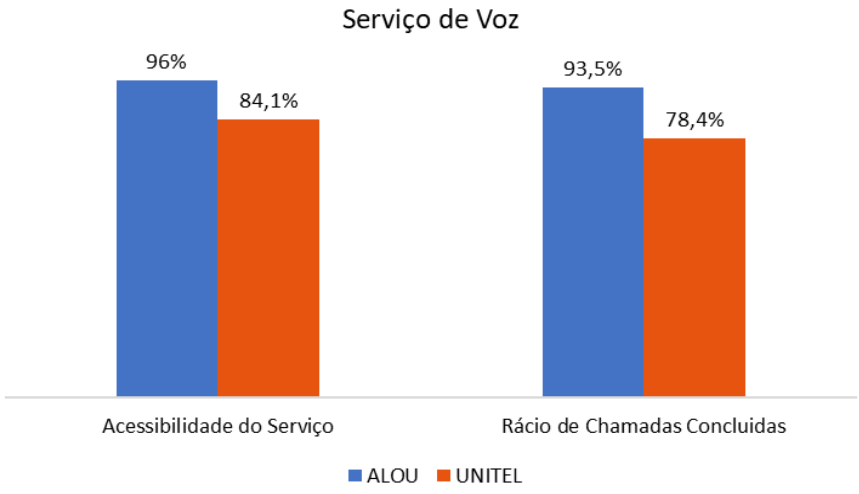


Figura 334 - Acessibilidade de Serviço e Rácio de Chamadas Concluídas – ALOU e Unitel T+

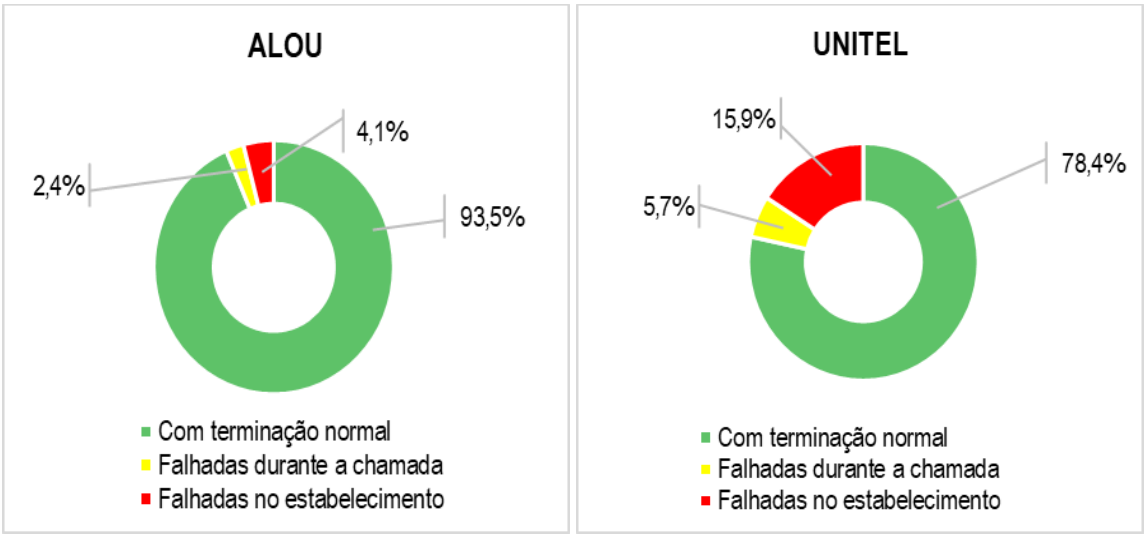


Figura 335 – Serviço de voz por Operador

9.2.4 Serviço de Dados

TESTES DE DADOS E VELOCIDADES DE TRANSFERÊNCIADE FICHEIROS

Tabela 124 - Serviços de dados por Operador

Testes dados	ALOU		UNITEL	
Lançados	246		246	
Concluídos	193		125	
Falha parcial	8		27	
Falha total	45		94	
Acesso ao serviço	81,7%		61,8%	
Rácio de testes completos	78,4%		50,8%	
Velocidade (Mbps)	**Download**	**Upload**	**Download**	**Upload**
Média	40,0	13,5	14,9	3,5
Máxima	134,8	41,8	72,6	22,2
Mínima	1,0	1,0	0,6	0,2

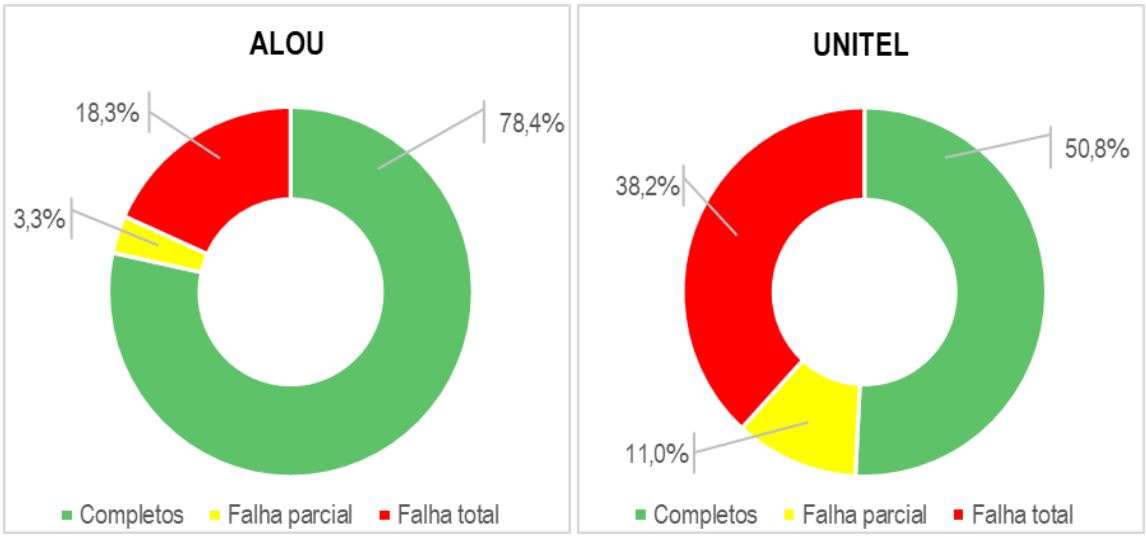


Figura 336 - Taxa de Terminação de Sessões de Dados

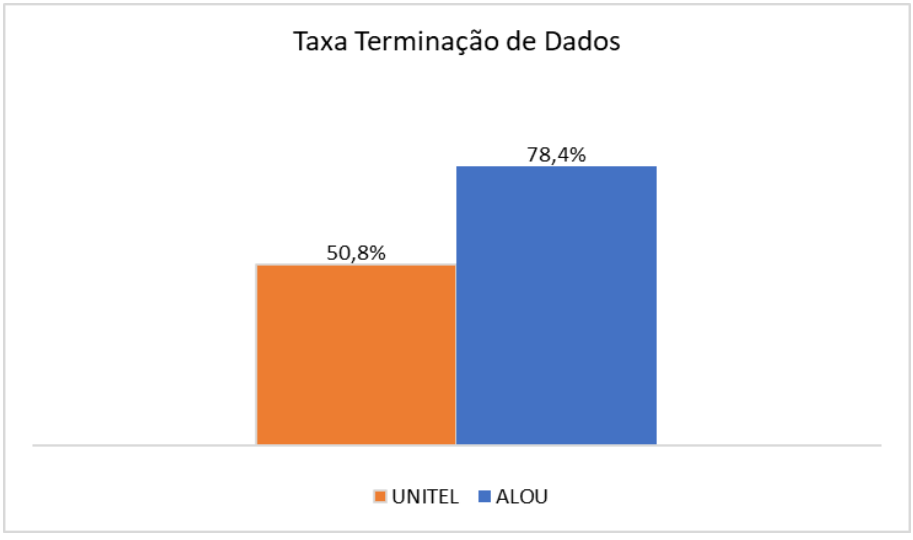


Figura 337 - Taxa de Terminação de Dados por Operador

Indicador Velocidade de Transferência de Dados

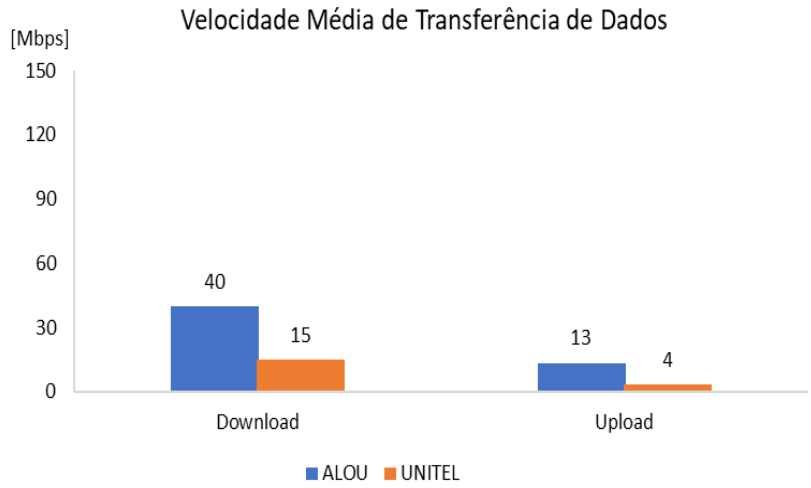


Figura 338- Velocidade Média de Transferência de Dados download/upload por Operador

Latência da Transmissão de Dados

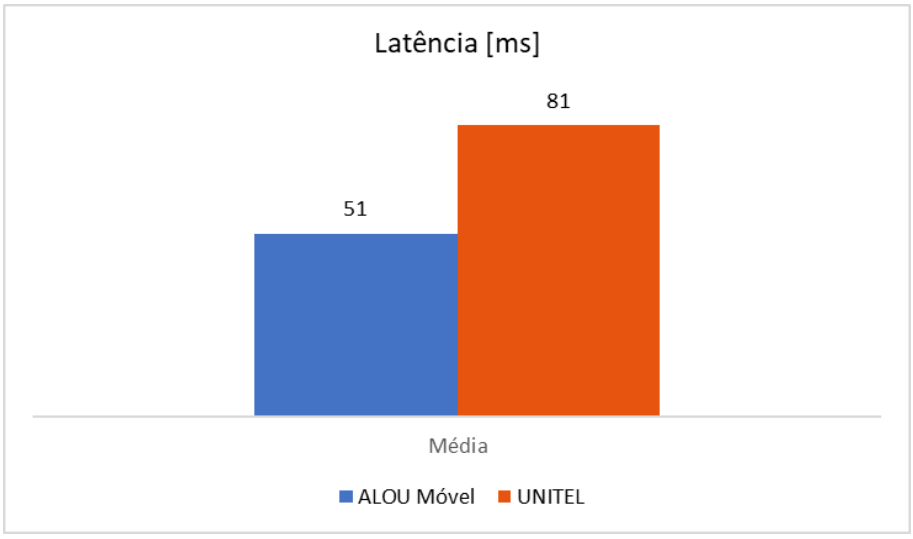


Figura 339 - Latência por Operador