

PROJETO DE DECISÃO sobre

Metodologia para aferição do cumprimento das obrigações associadas:

- i) aos Direitos de Utilização do Espectro de Radiofrequências atribuídos no âmbito do Regulamento do Leilão 5G,**
- ii) ao Direito de Utilização do Espectro de Radiofrequências da Dense Air, e**
- iii) aos Direitos de Utilização do Espectro de Radiofrequências da MEO e da VODAFONE nas faixas dos 900 MHz e 1800 MHz na sequência da sua renovação**

julho de 2023

VERSÃO ÚNICA

Índice

1	Enquadramento	4
2	Requisitos para a aferição do cumprimento das obrigações	8
2.1	Informação necessária para aferição das obrigações de cobertura (disponibilização de serviços de dados)	8
2.2	Informação necessária para aferição das obrigações de reforço do sinal do serviço de voz	10
2.3	Informação necessária para aferição das obrigações de desenvolvimento de rede	11
3	Metodologia a aplicar	12
3.1	Cobertura de população e de eixos viários (disponibilização de serviços de banda larga móvel)	12
3.1.1	Aferição através de campanhas de medição em freguesias	16
3.1.2	Aferição através de campanhas de medição em eixos viários	18
3.2	Reforço do sinal do serviço de voz – nível de cobertura considerada “Boa”	19
3.2.1	Aferição teórica	19
3.2.2	Campanhas de medição	19
3.3	Obrigações de desenvolvimento de rede	19
4	Submissão das informações requeridas	20
4.1	Submissão de dados relativos às obrigações de cobertura e de reforço do sinal do serviço de voz	20
4.2	Prazos para a submissão dos dados	20
5	Decisão	21

Anexo 1 – Lista de municípios e freguesias de baixa densidade e freguesias e municípios das Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores.....	23
Anexo 2 – Lista das freguesias que não são de baixa densidade pertencentes a Municípios que contêm freguesias de baixa densidade	31
Anexo 3 – Identificação das autoestradas de Portugal.....	38
Anexo 4 – Identificação de itinerários principais	39
Anexo 5 – Identificação de itinerários ferroviários	39
Anexo 6 – Lista dos municípios com mais de 50 mil habitantes.....	41
Anexo 7 – Lista das freguesias identificadas no âmbito da renovação dos Direitos de Utilização de Espectro de Radiofrequências dos 900 MHz e 1800 MHz à MEO e Vodafone	42
Anexo 8 – Alteração ao Questionário Anual de Informação	45
Anexo 9 – Definição do formato das tabelas a enviar pelo operador	46
Anexo 10 – Tabela da função de conversão do nível de sinal de referência para taxa débito.	52

1 Enquadramento

Nos termos do Regulamento n.º 987-A/2020¹, de 5 de novembro (doravante “Regulamento do Leilão 5G”), foram impostas obrigações aos titulares de Direitos de Utilização de Espectro de Radiofrequências (“DUER”), designadamente à DIGI Portugal, Lda. (DIGI), MEO – Serviços de Comunicações e Multimédia, S.A. (MEO), NOS – Comunicações, S.A. (NOS), NOWO Communications, S.A. (NOWO) e Vodafone Portugal – Comunicações Pessoais, S.A. (Vodafone), tendo as mesmas sido consubstanciadas nos respetivos DUER.

Nos termos dos números 37 (MEO e NOS) e 44 (Vodafone) dos respetivos DUER, estes operadores devem disponibilizar um serviço de banda larga móvel com um **débito mínimo** de 50 Mbps (MEO) e 100 Mbps² (NOS e Vodafone), nos seguintes termos:

- até ao final de 2023, uma cobertura de 75% da população de cada uma das freguesias consideradas de baixa densidade e de cada uma das freguesias das Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores (**Anexo 1**);
- até ao final de 2024, uma cobertura de 70% da população de cada uma das freguesias (que não são de baixa densidade), mas que integram Municípios com freguesias de baixa densidade (**Anexo 2**);
- até ao final de 2025,
 - cobertura de 95% da população total do país;
 - cobertura de 95% de cada uma das autoestradas do país (**Anexo 3**);
 - cobertura de 85% de cada um dos itinerários principais rodoviários do país (**Anexo 4**);
 - cobertura de 85% da Estrada Nacional 1 e da Estrada Nacional 2³;
 - cobertura de 95% de cada um dos itinerários ferroviários incluídos no Corredor Atlântico, na parte relativa ao território nacional, da ligação Braga-Lisboa, da ligação Lisboa-Faro e das ligações urbanas e suburbanas de Lisboa e Porto (**Anexo 5**);
 - cobertura de 85% de cada um dos restantes itinerários ferroviários (**Anexo 5**);
 - cobertura de 95% das redes de metropolitano de Lisboa, do Porto e do Sul do Tejo;

¹ Disponível em: <https://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=1567663>.

² Os débitos correspondem ao débito máximo teórico de *download* possível para um utilizador na célula, incluindo o tráfego de sinalização/codificação.

³ A Estrada Nacional 1 é identificada por EN1, bem como por IC2 (nos troços que dão continuidade à EN1), será disponibilizado pela ANACOM a um ponto de contacto a designar pelos operadores.

Por sua vez, a Estrada Nacional 2 é identificada por EN2, bem como por ER2, ER225, ER321, IC9, IC13, IC26 (nos troços que dão continuidade à EN2), será disponibilizado pela ANACOM a um ponto de contacto a designar pelos operadores.

- o cobertura de 90% da população de cada uma das freguesias consideradas de baixa densidade, de cada uma das freguesias das Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores e de cada uma das freguesias que integram municípios com freguesias de baixa densidade (**Anexo 2**).

As obrigações de cobertura de população, em zonas de baixa densidade e das Regiões Autónomas, poderão ser cumpridas com recurso a *roaming* nacional.

Nos termos dos números 38 (NOS) e 45 (Vodafone) dos respetivos DUER, estes operadores devem ainda efetuar o **reforço do sinal do serviço de voz**, devendo atingir um nível de sinal que permita uma cobertura considerada “Boa” em 95% do território nacional, até 2025⁴.

Relativamente às **obrigações de desenvolvimento de rede**, e nos termos dos números 45 (MEO) e 53 (NOS e Vodafone) dos respetivos DUER para a faixa dos 3,6 GHz, estes operadores encontram-se obrigados a instalar o seguinte número de estações base macro⁵ ou “*outdoor small cells*”⁶, ou uma combinação dos dois tipos de estações que assegure a manutenção da relação de 1 estação base macro para 10 “*outdoor small cells*”:

- 1) 1649 (MEO e Vodafone) e 1832 (NOS) estações de base macro próprias, ou 16490 (MEO e Vodafone) e 18320 (NOS) estações de base “*outdoor small cells*” próprias, disponibilizando serviços compatíveis com 5G, nomeadamente serviços de banda ultrarrápida (eMBB⁷) com vista à conectividade Gigabit, baixa latência (URLLC⁸) ou serviços massivos de comunicações máquina-a-máquina (mMTC⁹);
- 2) pelo menos uma estação macro ou 10 *outdoor small cells* em cada município de baixa densidade e em cada município das Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores (**Anexo 1**);
- 3) pelo menos uma estação macro ou 10 *outdoor small cells* em cada município com mais de 50 mil habitantes, excetuando os municípios objeto da sublínea anterior (**Anexo 6**);

⁴ Para efeitos do disposto no número anterior, o nível de cobertura “Boa” corresponde ao fixado na decisão da ANACOM de 16 de junho de 2017 relativa à “Metodologia para Avaliação do desempenho de Serviços Móveis e de Cobertura GSM, UMTS e LTE”.

⁵ «Estações de base macro»: as que emitem uma potência isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) igual ou superior a 61 dBm, tal como definido no relatório UIT-R M.2292-0 (12/2013)

⁶ «Estações de base “outdoor small cells”»: as que emitem uma potência isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) igual ou superior a 29 dBm, tal como definido no relatório UIT-R M.2292-0 (12/2013)

⁷ eMBB - *enhanced Mobile Broadband*

⁸ URLLC - *Ultra-Reliable Low Latency Communications*

⁹ mMTC - *massive Machine-Type Communications*

- 4) as obrigações identificadas em 1) deverão ser cumpridas até 3 anos após a emissão dos respetivos DUER, designadamente: 15 de dezembro de 2024 (MEO), 26 de novembro de 2024 (NOS) e 29 de novembro de 2024 (Vodafone);
- 5) as obrigações identificadas em 2) e 3) podem ser cumpridas com recurso a estações próprias, partilhadas ou de terceiros.

Adicionalmente, a DIGI Portugal, Sociedade Unipessoal, Lda. (DIGI) e a NOWO Communications, S.A. (NOWO), em conformidade com o n.º 6 dos seus DUER, se forem beneficiárias da obrigação de acesso prevista na alínea b) do n.º 5 do artigo 45.º do Regulamento do Leilão 5G, devem assegurar a cobertura móvel de 25% e de 50% da população residente em Portugal, mediante a utilização das faixas que lhe foram consignadas, no prazo de 3 e de 6 anos, respetivamente, a contar da celebração do acordo de itinerância (*roaming*) nacional. Esta obrigação de cobertura considera-se cumprida com a disponibilização de um serviço de banda larga com um débito mínimo de 30 Mbps.

Na sequência da decisão da ANACOM de 23 de dezembro de 2019¹⁰, foram impostas à Dense Air Portugal, Unipessoal, Lda (Dense Air) por decisão de 04 de novembro de 2020¹¹ um conjunto de obrigações, as quais foram transpostas para o respetivo DUER.

Deste modo, a Dense Air, em conformidade com as obrigações que constam do respetivo DUER, encontra-se obrigada a instalar, até 4 de novembro de 2023:

- 1) 227 estações de base macro próprias, ou 2270 estações de base “*outdoor small cells*” próprias nas zonas geográficas abrangidas pelo seu DUER;
- 2) adicionalmente, mais 53 estações de base macro próprias ou 530 estações de base “*outdoor small cells*” próprias, nos municípios integrados nas zonas geográficas 1 e 2¹².

Para efeitos do indicado em 1) e 2) relativo à Dense Air, este operador encontra-se obrigado a instalar, pelo menos, uma estação de base macro ou 10 estações de base “*outdoor small cells*”, ou uma combinação dos dois tipos de estações que assegure a manutenção da relação entre ambas de 1 para 10, em:

¹⁰ Mais informações disponíveis em: <https://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=1488581>.

¹¹ Mais informações disponíveis em: <https://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=1506001>.

¹² As zonas geográficas encontram-se definidas no Anexo 1 do Regulamento n.º 427/2009, de 29 de outubro.

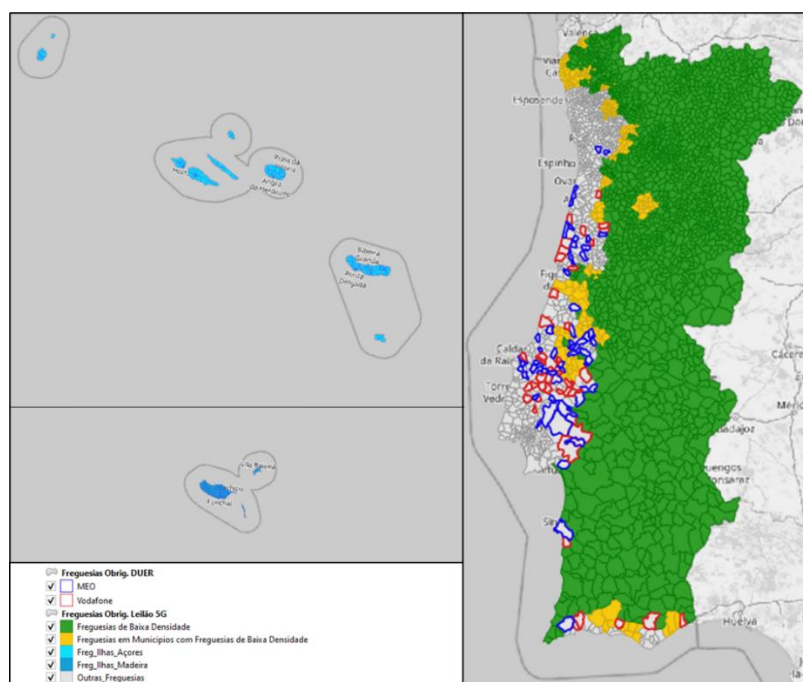
- 3) 25% do conjunto dos municípios de baixa densidade e dos municípios da Região Autónoma dos Açores (**Anexo 1**), e
- 4) 25% nos municípios com mais de 50 mil habitantes, que não sejam municípios de baixa densidade (**Anexo 6**).

Por fim, em conformidade com a Decisão da ANACOM de 8 de julho de 2021, relativa à renovação dos DUER da MEO e da Vodafone nas faixas dos 900 MHz e dos 1800 MHz¹³ (doravante “Decisão de renovação de DUER”), os referidos operadores ficaram vinculados a obrigações de cobertura de freguesias, nos seguintes termos:

- 1) A MEO deve cobrir, pelo menos, 90% da população de 56 freguesias, com um serviço de banda larga móvel com um débito mínimo de 100 Mbps;
- 2) A Vodafone deve cobrir, pelo menos, 90% da população de 44 freguesias, com um serviço de banda larga móvel com um débito mínimo de 100 Mbps.

Estas obrigações terão de ser cumpridas no prazo de um ano após a homologação do acordo de distribuição das freguesias.

Figura 1 – Caracterização das Freguesias, por obrigações DUER e do leilão 5G



¹³ Mais informações disponíveis em: <https://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=1623481>.

Por deliberação do Conselho de Administração de 13 de julho de 2022, foi homologada a distribuição das freguesias entre os operadores (**Anexo 7**), devendo, em resultado, as obrigações de cobertura ser cumpridas até 13 de julho de 2023.

2 Requisitos para a aferição do cumprimento das obrigações

Enunciadas as obrigações impostas, importa analisar os requisitos necessários para o respetivo cumprimento:

- 1) de cobertura, para determinadas percentagens de população residente e infraestruturas rodoviárias e ferroviárias (percentagens variáveis a cumprir em função dos anos), disponibilizando serviços de banda larga móvel com determinados débitos;
- 2) de cobertura, para 95% do território nacional, com nível de sinal correspondente à qualidade “Boa”, para o serviço de voz;
- 3) de desenvolvimento de rede, instalando estações de base macro ou *outdoor small cell*, sendo que uma parte destas obrigações pode ser cumprida com recurso a estações próprias, partilhadas ou de terceiros.

2.1 Informação necessária para aferição das obrigações de cobertura (disponibilização de serviços de dados)

Para a aferição das obrigações de cobertura (disponibilização de serviços de dados), os operadores devem disponibilizar à ANACOM a seguinte informação:

- a) Tecnologias usadas e respetivos parâmetros técnicos de planeamento, incluindo o cálculo do *link budget* (informação solicitada na **Parte B do Anexo 8**).
Atendendo às características técnicas das várias tecnologias rádio assume-se que as obrigações de serviço de dados com débitos superiores ou iguais a 50 Mbps só podem ser cumpridas através das tecnologias LTE e/ou NR. Adicionalmente não será considerada tecnologia 5G DSS na aferição das obrigações dada a sua natureza de partilha dinâmica do espectro.
- b) Metodologia usada para cálculo da percentagem de população coberta, tendo em conta o INE CENSOS 2021 (informação solicitada na alínea h) da **Parte B do Anexo 8**).

- c) *GeoPackage (GPKG)*¹⁴ relativos ao nível de cobertura para configuração rádio, cujos atributos em cada *bin* se encontram definidos no **Anexo 9 – Tabela 3, Tabela 4 e Tabela 5.**

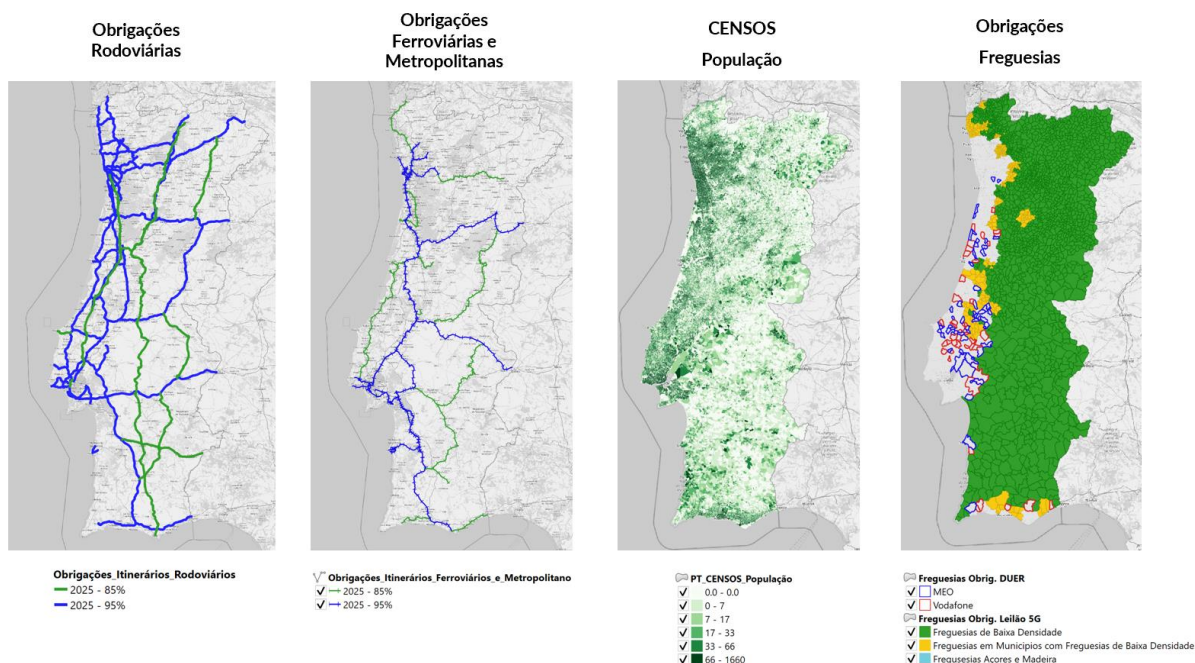
De acordo com o disposto no número 44.6 do DUER da Vodafone e no número 37.6 dos DUER da MEO e da NOS, estes operadores poderão cumprir com as obrigações de cobertura das freguesias de baixa densidade, das freguesias das Regiões Autónomas, das freguesias que não são consideradas de baixa densidade, mas que integram municípios com freguesias de baixa densidade, com recurso a itinerância nacional (*roaming*), em conformidade com as regras da concorrência, e devem remeter à ANACOM, no prazo de 10 (dez) dias úteis contado da data da sua celebração, cópia dos acordos outorgados entre si, bem como identificar todas as estações em *roaming* a considerar para efeitos de verificação desta obrigação.

Para efeitos de aferição das obrigações, a ANACOM irá disponibilizar, ao ponto de contacto designado pelos operadores para efeitos do carregamento de informação geoespacial, os seguintes dados georreferenciados:

- a) das Freguesias, de acordo com Carta Administrativa Oficial de Portugal - CAOP2013 (disponíveis em <https://www.dgterritorio.gov.pt/cartografia/cartografia-tematica/caop>);
- b) da distribuição da população residente, de acordo com o INE CENSOS 2021 (disponíveis em: <https://geoc2021.ine.pt/>);
- c) dos eixos rodoviários;
- d) dos eixos ferroviários e metropolitanos.

¹⁴ *GeoPackage*, de grelha regular com uma resolução horizontal de 100x100m, referenciado com sistema geodésico:PT-TM06/ETRS89 para Portugal Continental; PTRAO8-UTM/ ITRF93 zona 28N para o Arquipélago da Madeira; e PTRAO8-UTM/ ITRF93 zona 25N para o grupo ocidental e zona 26N para os grupos central e oriental do Arquipélago dos Açores.

Figura 2 – Dados georreferenciados que serão disponibilizados pela ANACOM



2.2 Informação necessária para aferição das obrigações de reforço do sinal do serviço de voz

Para a aferição das obrigações de reforço do sinal do serviço de voz, a ANACOM irá usar a seguinte informação:

- a) Estações utilizadas para o efeito, nomeadamente as estações registadas pelos operadores no âmbito do licenciamento radioelétrico e os parâmetros técnicos de cada setor de radiação: faixas de frequências, tecnologias utilizadas e potência¹⁵ associadas, ganho da antena e azimute (estes dados serão obtidos pela ferramenta de registo de estações no âmbito do licenciamento radioelétrico);
- b) Informação que será enviada pelos operadores, relativamente a:
 - i) Tecnologias usadas e respetivos parâmetros técnicos de planeamento, incluindo o cálculo do link budget (informação solicitada na **Parte B do Anexo 8**);
 - ii) Indicação da percentagem de terminais com capacidade de utilizar a tecnologia VoLTE e com funcionalidade ativa para acesso ao serviço de voz (informação solicitada na **Parte B do Anexo 8**);

¹⁵ potência isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.).

- iii) *GeoPackage (GPKG)*¹⁶ relativos ao nível de cobertura cujos atributos em cada *bin* encontram-se definidos no **Anexo 9 – Tabela 3**.

2.3 Informação necessária para aferição das obrigações de desenvolvimento de rede

Para a aferição das obrigações de desenvolvimento de rede, os operadores devem enviar a identificação das estações partilhadas ou de terceiros, caso os operadores cumpram estas obrigações através deste recurso (informação solicitada na **Parte B do Anexo 8**).

Considerando as inúmeras configurações de arquitetura da rede que o 5G permitirá, entende-se que «os emissores e recetores, instalados pelo detentor do direito de utilização de frequências, incluindo os demais equipamentos acessórios, em condições de funcionamento e necessários para assegurar a disponibilização de serviços de comunicações eletrónicas» (que constituem uma estação de base nos termos do entendimento da ANACOM de 24.11.2020¹⁷) referem-se a todos os elementos ativos da rede de acesso rádio (RAN), incluindo os elementos radiantes ativos. Não estão, contudo, contemplados os elementos radiantes passivos e os elementos ativos ou passivos da rede *core*.

Assim, para efeitos da contabilização das estações de base próprias instaladas nos termos dos DUER da Dense Air, MEO, NOS e VODAFONE são relevantes os referidos elementos ativos da rede de acesso rádio. Em concreto, as estações de base poderão ser contabilizadas como “estações próprias” (i) nos casos em que as unidades de rádio (RU) sejam totalmente independentes entre si, ou (ii) nos casos de utilização partilhada de estações, que inclua as RU. Portanto, admite-se que as RU possam ser partilhadas, contudo, apenas será contabilizada a fração que corresponda a cada operador que partilhe a RU, ou seja, por exemplo, caso o RU seja partilhado por 2 operadores será contabilizada como ½ da estação, por operador, para fins deste cálculo.

¹⁶ *GeoPackage*, de grelha regular com uma resolução horizontal de 100x100m, referenciado com sistema geodésico:PT-TM06/ETRS89 para Portugal Continental; PTRAO8-UTM/ ITRF93 zona 28N para o Arquipélago da Madeira; e PTRAO8-UTM/ ITRF93 zona 25N para o grupo ocidental e zona 26N para os grupos central e oriental do Arquipélago dos Açores.

¹⁷ Disponíveis em <https://www.anacom.pt/render.jsp?categoryId=415943>.

3 Metodologia a aplicar

Para a aferição das várias obrigações, pretende-se utilizar as seguintes metodologias, envolvendo análises teóricas e/ou campanhas de medição.

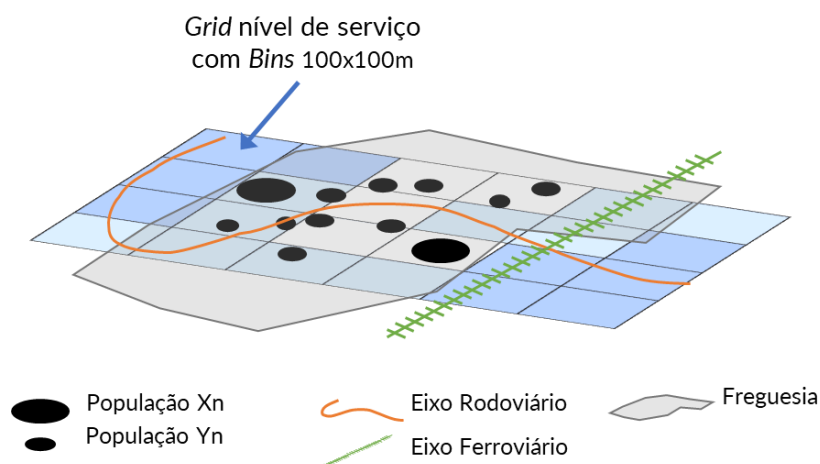
Nas redes de metropolitano de Lisboa e Porto, as obrigações de cobertura serão aferidas exclusivamente através de campanhas de medição.

3.1 Cobertura de população e de eixos viários (disponibilização de serviços de banda larga móvel)

Com base na informação geográfica disponibilizada e nos parâmetros de planeamento serão efetuados, sempre que necessário, estudos de cobertura (de acordo com as configurações de rádio utilizadas e disponibilizadas pelos operadores), cujos resultados permitirão aferir as coberturas comunicadas pelos operadores.

Após análise da informação geográfica recebida, serão utilizadas funções de variação da taxa de débito (Mbps) vs nível de sinal (dBm), em conformidade com a configuração das redes dos operadores, de modo a obter o débito agregado em cada *bin*, e utilizando uma ferramenta GIS¹⁸, será calculada a percentagem de população coberta.

Figura 3 - Aferição das obrigações utilizando as camadas geográficas com o débito agregado permitido pela rede



O cálculo da população coberta terá em consideração o número total de indivíduos residentes em cada subsecção estatística, de acordo com o INE CENSOS 2021. Dada a natureza móvel

¹⁸ GIS - *Geographic Information System*.

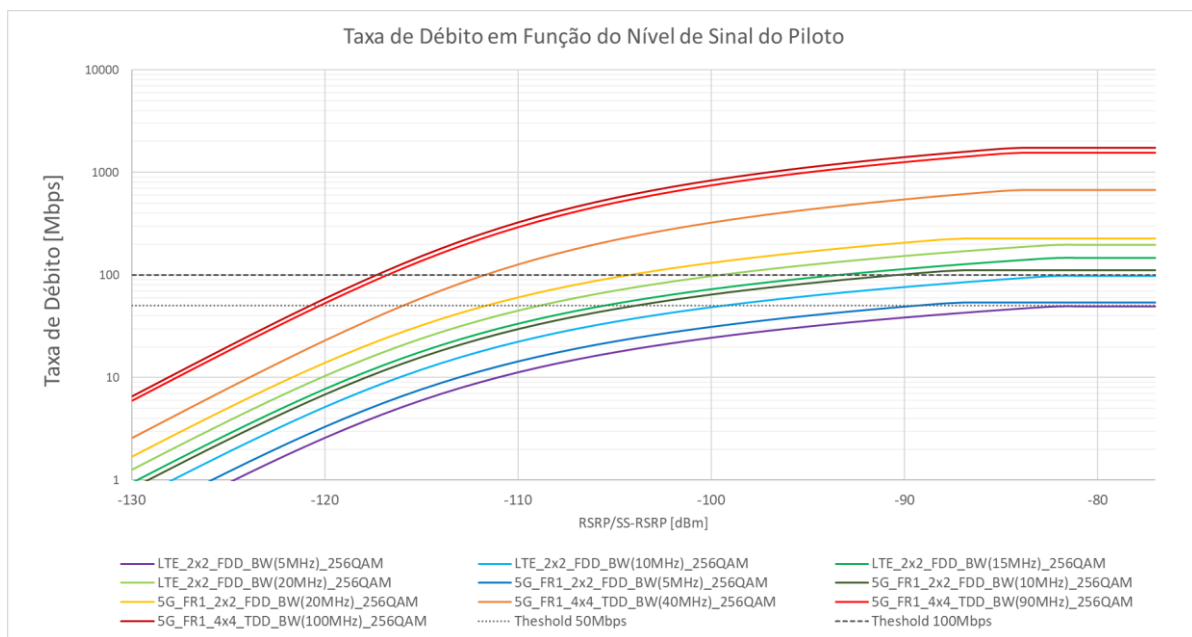
do serviço serão contabilizadas as subsecções onde, pelo menos, 50% da sua área esteja coberta com o nível de serviço associado às obrigações.

Relativamente à obrigação referente aos itinerários, serão contabilizados os troços que sejam intercetados pela cobertura com o nível de serviço associado à obrigação.

Atendendo as características técnicas das várias tecnologias rádio é assumido que as obrigações de serviços de dados com débitos superiores ou iguais a 50 Mbps só podem ser cumpridas através das tecnologias LTE e/ou NR.

A ANACOM irá utilizar a seguintes funções da variação nível de sinal dos sinais de referência (dBm) vs taxa de débito (Mbps) para as tecnologias LTE e NR (apresentadas no **Anexo 10**):

Figura 4 - Curvas teóricas de taxa de transmissão em função do Nível de Sinal Piloto



Estas funções foram derivadas teoricamente, de acordo com as normas harmonizadas 3GPP TS 38.306 (4.1.2) e 3GPP TR 37.901-5 (5.4.4), com base nos seguintes pressupostos:

- cálculo máximo teórico por utilizador por portadora DL_TDM_SU_Serviço¹⁹:

$$DL_TDM_SU_Serviço[\text{Mbps}] = 10^{-6} \cdot \sum_{j=1}^J \left(DLrate^{(j)} \cdot v_{Layers}^{(j)} \cdot Q_m^{(j)} \cdot f^{(j)} \cdot R_{max} \cdot \frac{N_{PRB}^{BW(j),\mu} \cdot 12}{T_s^\mu} \cdot (1 - OH^{(j)}) \right)$$

J: número de componentes agregadas.

R_{max} : coding rate máximo (948/1024)

Para cada portadora (*j*):

DLrate: rácio de utilização de canais DL no total da Frame (DDDSU (10:2:2) ->74%)

$v_{Layer}^{(j)}$: número máximo de layers suportado (TxDiv(1); 2x2 (2); 4x4 (4))

$Q_m^{(j)}$: Ordem máxima de modulação (QPSK (2); 16QAM (4); 64QAM (6); 256QAM (8)).

$f^{(j)}$: scalingFactor: FR1 considerado 1 por defeito

μ : numerologia definida em TS 38.211 relacionada com largura de banda da sub-portadora (e.g.: $\mu=0$ ->15kHz; $\mu=1$ ->30kHz; ...)

T_s^μ : duração típica do símbolo OFDM na subframe para uma determinada numerologia μ ($T_s^\mu = \frac{10^{-3}}{14 \cdot 2^\mu}$)

$N_{PRB}^{BW(j),\mu}$: número máximo de RB definido em TS 38.101-1 e 5.3 TS 38.101-2 para uma determinada largura de banda *BW* e numerologia μ .

$OH^{(j)}$: Overhead assumido:

0.14, para faixa FR1 no sentido DL

0.18, para faixa FR2 no sentido DL

- cálculo baseado na fórmula da lei de *Shannon* adaptada relativo à capacidade do canal para utilizador único SU_Thr²⁰:

$$SU_Thr[\text{Mbps}] = \text{MIN} \left[10^{-6} \cdot \sum_{j=1}^J \left(DLrate^{(j)} \cdot \alpha^{(j)} \cdot v_{Layers}^{(j)} \cdot N_{PRB}^{BW(j),\mu} \cdot 12 \cdot \log_2 \left(1 + RSRP_{dBm}^{(j)} - \left(N_{th\left(\frac{dBm}{Hz}\right)} + NF_{UE(dB)} + \Delta S + 10 \cdot \log_{10} \left(SCS_{kHz}^{(j)} \cdot 10^3 \right) \right) \right) \right); DL_TDM_SU_Serviço \right]$$

¹⁹ Baseado nos documentos: 3GPP TS 38.306 (4.1.2) e 3GPP TR 37.901-5 (5.4.4).

²⁰ Baseado nos documentos: 3GPP TR 36.942 Annex. A e 3GPP TR 38.921 (4.2.7).

SU_Thr: Taxa de Débito por utilizador único descendente em Mbps em função do nível de sinal

Para cada portadora (*j*):

DLrate: rácio de utilização de canais DL no total da estrutura (DDDSU (10:2:2) ->74%)

α : factor de escala relativo a perdas de implementação:

0.47, para LTE

0.60, para NR

$v_{Layer}^{(j)}$: número máximo de layers suportado (TxDiv(1); 2x2 (2); 4x4 (4))

μ : numerologia definida em TS 38.211 relacionada com largura de banda da sub-portadora ($\mu=0 \rightarrow 15\text{kHz}$; $\mu=1 \rightarrow >30\text{kHz}$; $\mu = \log_2\left(\frac{SCS(\text{kHz})}{15}\right)$)

$N_{PRB}^{BW(j),\mu}$: número máximo de RB definido em 3GPP TS 38.101-1 e 5.3 TS 38.101-2 para uma determinada largura de banda BW e numerologia μ .

$RSRP_{dBm}^{(j)}$: Nível de potência dos sinais de referência em dBm

$N_{th(dBm)}$: ruído térmico -174 dBm/Hz

$NF_{UE(dB)}$: Noise Figure terminal assumido 7dB (ITU-R M.2412-0)

ΔS : assumido uma margem de desvanecimento de 8dB de acordo com 3GPP TR 38.901 Table 7.4.1-1

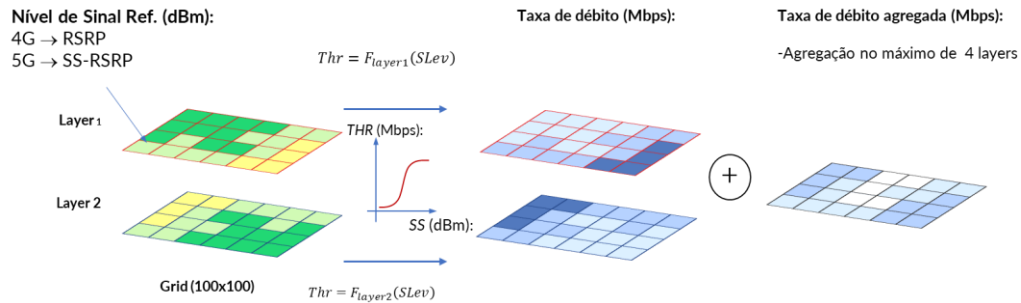
$SCS_{kHz}^{(j)}$: largura de banda de cada sub-portadora em kHz

- LTE:
 - MIMO 2x2; Qm (256QAM)
- NR:
 - Faixa <3.4GHz: MIMO 2x2; Qm (256QAM) =8; SCS=15kHz
 - Faixa >=3.4GHz: MIMO 4x4; Qm (256QAM) =8; SCS=30kHz
- Assumido uma margem de desvanecimento de 8dB de acordo com 3GPP TR 38.901 Table 7.4.1-1

O débito agregado em cada *bin* será obtido através da soma, no máximo, das quatro melhores portadoras, devendo pelo menos uma delas ser NR. A agregação entre as portadoras NR700 + LTE800 não será considerada devido à potencial limitação tecnológica proveniente do impacto dos produtos de intermodulação (3GPP TS 38.101-3) sendo espectável um número reduzido de terminais com esta capacidade. Tendo em conta a evolução tecnológica a agregação entre as portadoras NR700 + LTE800 poderá ser considerada no futuro, desde que devidamente fundamentada pelos operadores relativamente ao suporte da mesma pelo seu parque de terminais.

A Figura 5 exemplifica o método de agregação espacial entre as diferentes *layers*:

Figura 5 - Aferição das obrigações utilizando mapas de cobertura de nível de sinal em combinação com funções da variação taxa de débito (Mbps) vs nível de sinal (dBm)



3.1.1 Aferição através de campanhas de medição em freguesias

Para verificação do cumprimento destas obrigações numa determinada freguesia ou outra área administrativa, é necessário conhecer o débito máximo teórico de dados em *download*, permitido pelo sistema de comunicações móveis do operador com obrigações, e correlacionar este débito com a população residente.

O débito máximo teórico de dados em *download* ou velocidade máxima teórica de transmissão de dados em *download*, disponibilizado por um sistema de comunicações móveis num determinado local, depende de diversos fatores e pode ser calculado com base nas expressões seguintes, baseadas nas especificações ETSI TS 138 306 v17.2.0 (2022-10):

5G-NR

$$\text{Débito Máximo Teórico}_{DL} [\text{Mbps}] = 10^{-6} \cdot \sum_{j=1}^J \left(DLrate^{(j)} \cdot v_{Layers}^{(j)} \cdot Q_m^{(j)} \cdot f^{(j)} \cdot R_{max} \cdot \frac{N_{PRB}^{BW(j),\mu} \cdot 12}{T_s^\mu} \cdot (1 - OH^{(j)}) \right)$$

Em que:

J: número de componentes agregadas.

R_{max}: coding rate máximo (948/1024)

Para cada portadora (*j*):

DLrate: rácio de utilização de canais DL no total da *Frame* (em TDD = DDDSU (10:2:2) = 12/14; em FDD = 1)

v_{Layers}^(j): número máximo de *layers* suportado (*TxDiv*(1); 2x2 (2); 4x4 (4))

Q_m^(j): ordem máxima de modulação (QPSK(2); 16QAM(4); 64QAM(6); 256QAM(8))

f^(j): scaling factor (em FR1 = 1)

μ : numerologia, definida em TS 38.211, relacionada com a largura de banda da subportadora (e.g.: 15kHz $\rightarrow \mu = 0$; 30kHz $\rightarrow \mu = 1$; ...)

T_s^μ : duração típica do símbolo OFDM na *subframe* para uma determinada numerologia μ ($T_s^\mu = \frac{10^{-3}}{14 \cdot 2^\mu}$)

$N_{PRB}^{BW(j),\mu}$: número máximo de RB para uma determinada largura de banda *BW* e numerologia μ (definido em TS 38.101-1 e 5.3 TS 38.101-2)

$OH^{(j)}$: *Overhead* (0,14, para faixa FR1, no sentido DL; 0,18, para faixa FR2, no sentido DL)

4G-LTE

$$\text{Débito Máximo Teórico}_{DL} [\text{Mbps}] = 10^{-3} \cdot \sum_{j=1}^J TBS_j$$

Em que:

J : número de componentes agregadas

TBS_j : número máximo total de *transport block bits* recebidos, durante um TTI (1 ms), para a componente j , tendo em conta a máxima capacidade MIMO do terminal móvel (TS 36.213), e tendo também em conta a máxima ordem de modulação e número de PRB (*Physical Resource Block*) da componente j , de acordo com a capacidades do terminal móvel.

Nas situações em que ocorra agregação de portadoras com diferentes tecnologias, o débito máximo teórico em *download* corresponde à soma aritmética dos débitos obtidos em cada tecnologia.

O cálculo deste débito de dados requer a recolha de alguns parâmetros técnicos, durante a realização de testes de transferência de ficheiros em *download* no local em estudo, nomeadamente os seguintes:

- BW – *Channel Bandwidth*;
- TBS Index – *Transport Block Size Index*;
- PDSCH SCS – *Physical Downlink Shared Channel Subcarrier Spacing*;
- MIMO layers PDSCH – *Number of layers streams to UE*;
- PDSCH Modulation – *Physical Downlink Shared Channel Subcarrier Modulation*;
- MCS Index – *Modulation Code Scheme Index*.

As medições no terreno são efetuadas numa perspetiva de utilizador, ou seja, é simulado o comportamento comum de um utilizador numa situação de transferência de ficheiros de dados em *download*.

Para correlacionar este débito com a população residente, torna-se necessário realizar testes nos locais onde reside a população da freguesia. Tendo em conta a área do território abrangida pelas freguesias com obrigações de cobertura – a totalidade do território insular e

a quase totalidade do território continental, equivalendo a 88% da superfície do território português – a agilidade, e até a exequibilidade, da verificação destas obrigações de cobertura depende da minimização da área de realização de testes no terreno.

Assim, o primeiro passo desta metodologia consiste em identificar os locais onde reside a população da freguesia, ou seja, aos aglomerados urbanos e às áreas envolventes das habitações isoladas, redefinindo, assim, a área de estudo (onde são realizados testes). Em algumas freguesias, em particular nas rurais, este exercício permite reduzir a área de estudo a uma pequena fração da área total da freguesia. Para este efeito, recorre-se à informação de população residente proveniente dos Censos, nomeadamente ao nível da subsecção estatística, e à informação de edificado, em particular a disponibilizada pela Direção-Geral do Território e a detetada com recurso a imagens aéreas das áreas de estudo.

Depois de definidas as áreas de estudo, são realizados testes no terreno e, posteriormente, calculado o débito máximo teórico de dados em *download* de cada teste.

No entanto, devido a restrições de acesso (propriedades privadas, inexistência de acessibilidades ou incompatibilidade destas com trânsito automóvel, etc.), e também para agilização do processo e minimização da afetação de recursos, não é praticável a realização de medições no terreno com uma granularidade tal que permita uma correlação direta destas medições com a população residente. Para ultrapassar esta dificuldade, utiliza-se um método de cálculo numérico de interpolação espacial (v.g. *Kriging*) que, com base nas observações (medições) realizadas no terreno, permite determinar, num maior número de pontos, o débito máximo teórico de dados em *download*.

Correlacionando os valores de débito máximo teórico de dados em *download*, determinados através do método de interpolação espacial, com a população residente nas áreas de estudo, é possível determinar o nível de cumprimento das obrigações de cobertura numa dada freguesia.

3.1.2 Aferição através de campanhas de medição em eixos viários

As campanhas de medição no terreno e o cálculo do débito máximo teórico de dados em *download* decorrem nos moldes descritos em 3.1.1.

As medições serão realizadas, tanto quanto possível, de forma homogênea ao longo de cada eixo viário, pelo que o grau de cobertura será obtido pelo rácio de testes com débito teórico de *download* acima do limiar de débito previsto na obrigação.

3.2 Reforço do sinal do serviço de voz – nível de cobertura considerada “Boa”

3.2.1 Aferição teórica

1. Para cada faixa de frequências e tecnologia serão efetuados cálculos de cobertura, em ambiente exterior, tendo em consideração que o nível de cobertura “Boa” corresponde ao fixado na decisão da ANACOM de 16 de junho de 2017 relativa à “Metodologia para Avaliação do desempenho de Serviços Móveis e de Cobertura GSM, UMTS e LTE”:

Figura 6 - Níveis de sinal de referência utilizados na Metodologia para Avaliação do desempenho de Serviços Móveis e de Cobertura GSM, UMTS e LTE (16 março 2017)

Cobertura	GSM	UMTS	LTE
Boa	$RxLev \geq -85 \text{ dBm}$	$CPICH \text{ RSCP} \geq -95 \text{ dBm}$	$RSRP \geq -105 \text{ dBm}$
Aceitável	$-95 \text{ dBm} \leq RxLev < -85 \text{ dBm}$	$-105 \text{ dBm} \leq CPICH \text{ RSCP} < -95 \text{ dBm}$	$-115 \text{ dBm} \leq RSRP < -105 \text{ dBm}$
Má	$-105 \text{ dBm} \leq RxLev < -95 \text{ dBm}$	$-115 \text{ dBm} \leq CPICH \text{ RSCP} < -105 \text{ dBm}$	$-125 \text{ dBm} \leq RSRP < -115 \text{ dBm}$
Inexistente	$RxLev < -105 \text{ dBm}$	$CPICH \text{ RSCP} < -115 \text{ dBm}$	$RSRP < -125 \text{ dBm}$

2. Obtidos os *dados georreferenciados*, serão os mesmos analisados numa ferramenta GIS, por forma a calcular a percentagem do território coberto.

De notar que, apenas será considerada a tecnologia LTE caso a percentagem do parque de terminais móveis com capacidade de VoLTE e funcionalidade ativa seja superior a 80%.

3.2.2 Campanhas de medição

Poderão ser efetuadas medições de nível de sinal em áreas limitadas (por exemplo, nas áreas em que sejam verificadas as obrigações relativas aos serviços de banda larga móvel), que terão por objetivo, em conjunto com a aferição teórica, verificar o rigor e fiabilidade da informação remetida pelos operadores.

3.3 Obrigações de desenvolvimento de rede

Será realizada a contagem do número de estações próprias, registadas pelos operadores no âmbito do licenciamento radioelétrico e que operam na faixa de frequências dos 3,6 GHz,

atendendo aos níveis de potência. Para a contagem do número de estações partilhadas ou de terceiros, os operadores terão de identificar expressamente as mesmas nos dados de reporte.

4 Submissão das informações requeridas

4.1 Submissão de dados relativos às obrigações de cobertura e de reforço do sinal do serviço de voz

Atendendo aos termos do Regulamento do Leilão 5G, o procedimento de submissão será baseado na atualização do questionário anual de reporte de informação atualmente em vigor²¹, cuja nova versão, com as necessárias alterações/adaptações, é apresentada no **Anexo 8** (documento autónomo, no qual são evidenciadas as alterações efetuadas).

4.2 Prazos para a submissão dos dados

A informação relativa à cobertura objeto desta Decisão, nos termos definidos nas secções 2.1 e 3.1, consubstanciada no Anexo 8, deve ser remetida à ANACOM até ao 30.º dia consecutivo do mês seguinte ao final de cada ano civil, devendo o primeiro reporte ser efetuado até 30 de janeiro de 2024, com referência a 31 de dezembro de 2023. Esta informação deverá ser enviada, anualmente, até ao fim da validade dos DUER das faixas de frequências dos 700 MHz, sempre por referência ao final do ano civil anterior.

Relativamente às obrigações de reforço do sinal do serviço de voz (aplicando-se apenas à NOS e à Vodafone), a informação deve ser remetida à ANACOM, nos termos definidos nas secções 2.2 e 3.2 consubstanciada no Anexo 8, até ao dia 30 de janeiro de 2026, por referência a 31 de dezembro de 2025. Esta informação deverá ser enviada, anualmente, até ao fim da validade dos DUER das faixas de frequências dos 700 MHz.

Relativamente à obrigação de instalação de estações de base, nos termos definidos nas secções 2.3 e 3.3, consubstanciada no Anexo 8, a informação relativa às estações partilhadas deve ser remetida à ANACOM até ao dia 30 de janeiro de 2024 (no caso da Dense Air) e até ao dia 30 de janeiro de 2025 (no caso da MEO, da NOS e da Vodafone), em ambos os casos por referência ao final do ano anterior. Esta informação deverá ser enviada, anualmente, até ao fim da validade dos DUER das faixas de frequências dos 3,6 GHz.

²¹ https://www.anacom.pt/streaming/Decisao15set2017.pdf?contentId=1417107&field=ATTACHED_FILE.

5 Decisão

Em face do exposto, o Conselho de Administração, ao abrigo da subalínea viii) da alínea a) do n.º 1 do artigo 27.º, nos termos e para os efeitos do disposto no n.º 1 do artigo 170.º e para os efeitos previstos nos n.ºs 1 e 3 do artigo 171.º, todos da Lei das Comunicações Eletrónicas, aprovada em anexo à Lei n.º 16/2022, de 16 de agosto, bem como no exercício dos poderes que lhe estão cometidos pelas alíneas h) e m) do n.º 1 do artigo 9.º e nos termos da alínea b) do n.º 1 do artigo 26.º dos seus Estatutos, aprovados em anexo ao Decreto-Lei n.º 35/2015, de 16 de março, delibera:

a) Aprovar:

- i) A metodologia para a aferição do cumprimento das obrigações associadas i) aos Direitos de Utilização do Espectro de Frequências (DUER) atribuídos no âmbito do Regulamento do Leilão 5G, ii) ao Direito de Utilização do Espectro de Radiofrequências da Dense Air e iii) aos Direitos de Utilização do Espectro de Radiofrequências da MEO e VODAFONE nas faixas dos 900 MHz e 1800 MHz na sequência da renovação dos direitos, por Decisão da ANACOM de 8 de julho de 2021, nos termos da secção 3;
- ii) As alterações ao Questionário Anual (relativo à informação sobre cobertura, qualidade de serviço e modo de implementação da política de partilha de *sites* no âmbito dos direitos de utilização de frequências para serviços de comunicações eletrónicas terrestres), nos termos da secção 4 e do Anexo 8;
- iii) As obrigações de reporte de informação, nos termos da secção 4.

- b) Submeter o deliberado na alínea anterior à audiência prévia da Digi Portugal, Lda., Dense Air Portugal, Unipessoal, Lda, MEO – Serviços de Comunicações e Multimédia, S.A., NOS – Comunicações, S.A., NOWO Communications, S.A. e Vodafone Portugal – Comunicações Pessoais, S.A., nos termos dos artigos 121.º e seguintes do Código de Procedimento Administrativo, fixando o prazo de 30 (trinta) dias úteis para que estas se pronunciem, por escrito, bem como ao procedimento de consulta pública previsto no artigo 10.º da Lei das Comunicações Eletrónicas, para que os interessados se pronunciem,

também por escrito e no mesmo prazo, neste caso contado da data da disponibilização do presente projeto de decisão no sítio da ANACOM na Internet.

Anexo 1 – Lista de municípios e freguesias de baixa densidade e freguesias e municípios das Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores

Lista de municípios de baixa densidade:

Municípios	DICO ²²
Abrantes	1401
Aguiar da Beira	0901
Alandroal	0701
Alcácer do Sal	1501
Alcoutim	0802
Alfândega da Fé	0401
Alijó	1701
Aljezur	0803
Aljustrel	0201
Almeida	0902
Almodôvar	0202
Alter do Chão	1201
Alvaiázere	1002
Alvito	0203
Ansião	1003
Arcos de Valdevez	1601
Arganil	0601
Armamar	1801
Arouca	0104
Arraiolos	0702
Arronches	1202
Avis	1203
Baião	1302
Barrancos	0204
Beja	0205
Belmonte	0501
Borba	0703
Boticas	1702
Bragança	0402
Cabeceiras de Basto	0304
Campo Maior	1204
Carrazeda de Ansiães	0403
Carregal do Sal	1802

Municípios	DICO ²²
Castanheira de Pêra	1007
Castelo Branco	0502
Castelo de Vide	1205
Castro Daire	1803
Castro Marim	0804
Castro Verde	0206
Celorico da Beira	0903
Celorico de Basto	0305
Chamusca	1407
Chaves	1703
Cinfães	1804
Constância	1408
Coruche	1409
Covilhã	0503
Crato	1206
Cuba	0207
Elvas	1207
Estremoz	0704
Évora	0705
Fafe	0307
Ferreira do Alentejo	0208
Ferreira do Zêzere	1411
Figueira de Castelo Rodrigo	0904
Figueiró dos Vinhos	1008
Fornos de Algodres	0905
Freixo de Espada à Cinta	0404
Fronteira	1208
Fundão	0504
Gavião	1209
Góis	0606
Gouveia	0906
Grândola	1505
Guarda	0907

²² DICO – identificador único de Concelho.

Municípios	DICO²²
Idanha -a -Nova	0505
Lamego	1805
Lousã	0607
Mação	1413
Macedo de Cavaleiros	0405
Mangualde	1806
Manteigas	0908
Marvão	1210
Mêda	0909
Melgaço	1603
Mértola	0209
Mesão Frio	1704
Miranda do Corvo	0609
Miranda do Douro	0406
Mirandela	0407
Mogadouro	0408
Moimenta da Beira	1807
Monção	1604
Monchique	0809
Mondim de Basto	1705
Monforte	1211
Montalegre	1706
Montemor -o -Novo	0706
Mora	0707
Mortágua	1808
Moura	0210
Mourão	0708
Murça	1707
Nelas	1809
Nisa	1212
Odemira	0211
Oleiros	0506
Oliveira de Frades	1810
Oliveira do Hospital	0611
Ourique	0212
Pampilhosa da Serra	0612
Paredes de Coura	1605
Pedrógão Grande	1013
Penacova	0613
Penalva do Castelo	1811
Penamacor	0507

Municípios	DICO²²
Penedono	1812
Penela	0614
Peso da Régua	1708
Pinhel	0910
Ponte da Barca	1606
Ponte de Sor	1213
Portalegre	1214
Portel	0709
Póvoa de Lanhoso	0309
Proença -a -Nova	0508
Redondo	0710
Reguengos de Monsaraz	0711
Resende	1813
Ribeira de Pena	1709
Sabrosa	1710
Sabugal	0911
Santa Comba Dão	1814
Santa Marta de Penaguião	1711
Santiago do Cacém	1509
São João da Pesqueira	1815
São Pedro do Sul	1816
Sardoal	1417
Sátão	1817
Seia	0912
Sernancelhe	1818
Serpa	0213
Sertã	0509
Sever do Vouga	0117
Soure	0615
Sousel	1215
Tábua	0616
Tabuaço	1819
Tarouca	1820
Terras de Bouro	0310
Tondela	1821
Torre de Moncorvo	0409
Trancoso	0913
Valpaços	1712
Vendas Novas	0712
Viana do Alentejo	0713
Vidigueira	0214

Municípios	DICO ²²
Vieira do Minho	0311
Vila de Rei	0510
Vila do Bispo	0815
Vila Flor	0410
Vila Nova da Barquinha	1420
Vila Nova de Cerveira	1610
Vila Nova de Foz Côa	0914
Vila Nova de Paiva	1822
Vila Nova de Poiares	0617

Municípios	DICO ²²
Vila Pouca de Aguiar	1713
Vila Real	1714
Vila Velha de Ródão	0511
Vila Verde	0313
Vila Viçosa	0714
Vimioso	0411
Vinhais	0412
Vouzela	1824

Lista de freguesias de baixa densidade incluídas em Municípios que não são de baixa densidade:

Municípios	Freguesias	DICOFRE ²³
Águeda	União das freguesias de Belazaima do Chão, Castanheira do Vouga e Agadão	010123
	União das freguesias do Préstimo e Macieira de Alcoba	010127
Amarante	Ansiães	130103
	Candemil	130107
	Gouveia (São Simão)	130134
	Jazente	130118
	Rebordelo	130128
	Salvador do Monte	130129
	União das freguesias de Aboadela, Sanche e Várzea	130141
	União das freguesias de Bustelo, Carneiro e Carvalho de Rei	130143
	União das freguesias de Olo e Canadelo	130146
	Vila Chã do Marão	130139
Amares	Bouro (Santa Marta)	030120
	Goães	030112
	União das freguesias de Caldelas, Sequeiros e Paranhos	030126
	União das freguesias de Vilela, Seramil e Paredes Secas	030129
Caminha	Dem	160209
	União das freguesias de Arga (Baixo, Cima e São João)	160221
	União das freguesias de Gondar e Orbacém	160223
Castelo de Paiva	Real	010606
	União das freguesias de Raiva, Pedorido e Paraíso	010610
Condeixa-a-Nova	Furadouro	060407
Guimarães	União das freguesias de Arosa e Castelões	030877
Loulé	Alte	080802
	Ameixial	080803

²³ DICOFRE – identificador único de Freguesia.

Municípios	Freguesias	DICOFRE²³
	Salir	080807
	União de freguesias de Querença, Tôr e Benafim	080812
Marco de Canaveses	Várzea, Aliviada e Folhada	130740
Ourém	Espite	142105
	União das freguesias de Freixianda, Ribeira do Fárrio e Formigais	142119
	União das freguesias de Matas e Cercal	142121
	União das freguesias de Rio de Couros e Casal dos Bernardos	142122
Pombal	Abiul	101501
Ponte de Lima	Anais	160701
	Ardegão, Freixo e Mato	160753
Ponte de Lima	Associação de freguesias do Vale do Neiva	160754
	Bárrio e Cepões	160755
	Beiral do Lima	160707
	Boalhosa	160709
	Cabaços e Fojo Lobal	160756
	Cabração e Moreira do Lima	160757
	Calheiros	160713
	Estorãos	160717
	Friastelas	160724
	Gemieira	160727
	Gondufe	160728
	Labruja	160729
	Labrujó, Rendufe e Vilar do Monte	160759
	Navió e Vitorino dos Piães	160760
	Poiares	160734
	Serdedelo	160746
Porto de Mós	São Bento	101610
Santarém	União das freguesias de Casével e Vaqueiros	141631
Silves	São Marcos da Serra	081306
Tavira	Cachopo	081401
	Santa Catarina da Fonte do Bispo	081404
Tomar	Olalhas	141808
	Sabacheira	141814
	União das freguesias de Além da Ribeira e Pedreira	141817
	União das freguesias de Casais e Alviobeira	141818
Tomar	União das freguesias de Serra e Junceira	141820
Vale de Cambra	Arões	011901
Vale de Cambra	Junqueira	011905
Valença	Boivão	160802
	Fontoura	160805
	União das freguesias de Gondomil e Sanfins	160818

Municípios	Freguesias	DICOFRE ²³
	União das freguesias de São Julião e Silva	160819
Viana do Castelo	Montaria	160920
Viseu	Calde	182305
	Cavernães	182307
	Cota	182310
	Ribafeita	182322
	São Pedro de France	182329
	União das freguesias de Barreiros e Cepões	182335

Lista de municípios da Região Autónoma dos Açores

Município	DICO
Vila do Porto	4101
Lagoa	4201
Nordeste	4202
Ponta Delgada	4203
Povoação	4204
Ribeira Grande	4205
Vila Franca do Campo	4206
Angra do Heroísmo	4301
Praia da Vitória	4302
Santa Cruz da Graciosa	4401
Calheta de São Jorge	4501
Velas	4502
Lajes do Pico	4601
Madalena	4602
São Roque do Pico	4603
Horta	4701
Lajes das Flores	4801
Santa Cruz das Flores	4802
Corvo	4901

Lista de freguesias da Região Autónoma dos Açores

#	DICOFRE	Freguesia
1	410101	Almagreira
2	410102	Santa Bárbara
3	410103	Santo Espírito
4	410104	São Pedro
5	410105	Vila do Porto
6	420101	Água de Pau
7	420102	Cabouco
8	420103	Lagoa (Nossa Senhora do Rosário)

#	DICOFRE	Freguesia
9	420104	Lagoa (Santa Cruz)
10	420105	Ribeira Chã
11	420201	Achada
12	420202	Achadinha
13	420203	Lomba da Fazenda
14	420204	Nordeste
15	420206	Salga
16	420207	Santana

#	DICOFRE	Freguesia
17	420208	Algarvia
18	420209	S.to António de Nordestinho
19	420210	São Pedro de Nordestinho
20	420301	Arrifes
21	420303	Candelária
22	420304	Capelas
23	420305	Covoada
24	420306	Fajã de Baixo
25	420307	Fajã de Cima
26	420308	Fenais da Luz
27	420309	Feteiras
28	420310	Ginetes
29	420311	Mosteiros
30	420312	Ponta Delgada (S.Sebastião)
31	420313	Ponta Delgada (São José)
32	420314	Ponta Delgada (São Pedro)
33	420315	Relva
34	420316	Remédios
35	420317	Rosto do Cão (Livramento)
36	420318	Rosto do Cão (São Roque)
37	420319	Santa Bárbara
38	420320	Santo António
39	420321	São Vicente Ferreira
40	420322	Sete Cidades
41	420323	Ajuda da Bretanha
42	420324	Pilar da Bretanha
43	420325	Santa Clara
44	420401	Água Retorta
45	420402	Faial da Terra
46	420403	Furnas
47	420404	Nossa Senhora dos Remédios
48	420405	Povoação
49	420406	Ribeira Quente
50	420501	Calhetas
51	420502	Fenais da Ajuda
52	420503	Lomba da Maia
53	420504	Lomba de São Pedro
54	420505	Maia
55	420506	Pico da Pedra
56	420507	Porto Formoso
57	420508	Rabo de Peixe

#	DICOFRE	Freguesia
58	420509	Ribeira Grande (Conceição)
59	420510	Ribeira Grande (Matriz)
60	420511	Ribeira Seca
61	420512	Ribeirinha
62	420513	Santa Bárbara
63	420514	São Brás
64	420601	Água de Alto
65	420602	Ponta Garça
66	420603	Ribeira das Tainhas
67	420604	Vila Franca do Campo (São Miguel)
68	420605	Vila Franca do Campo (São Pedro)
69	420606	Ribeira Seca
70	430101	Altares
71	430102	Angra (Nossa Senhora da Conceição)
72	430103	Angra (Santa Luzia)
73	430104	Angra (São Pedro)
74	430105	Angra (Sé)
75	430106	Cinco Ribeiras
76	430107	Doze Ribeiras
77	430108	Feteira
78	430109	Porto Judeu
79	430110	Posto Santo
80	430111	Raminho
81	430112	Ribeirinha
82	430113	Santa Bárbara
83	430114	São Bartolomeu de Regatos
84	430115	São Bento
85	430116	São Mateus da Calheta
86	430117	Serreta
87	430118	Terra Chã
88	430119	Vila de São Sebastião
89	430201	Aqualva
90	430202	Biscoitos
91	430203	Cabo da Praia
92	430204	Fonte do Bastardo
93	430205	Fontinhas
94	430206	Lajes
95	430207	Praia da Vitória (Santa Cruz)
96	430208	Quatro Ribeiras
97	430209	São Brás
98	430210	Vila Nova

#	DICOFRE	Freguesia
99	430211	Porto Martins
100	440101	Guadalupe
101	440102	Luz
102	440103	São Mateus
103	440104	Santa Cruz da Graciosa
104	450101	Calheta
105	450102	Norte Pequeno
106	450103	Ribeira Seca
107	450104	Santo Antão
108	450105	Topo (Nossa Senhora do Rosário)
109	450201	Manadas (Santa Bárbara)
110	450202	Norte Grande (Neves)
111	450203	Rosais
112	450204	Santo Amaro
113	450205	Urzelina (São Mateus)
114	450206	Velas (São Jorge)
115	460101	Calheta de Nesquim
116	460102	Lajes do Pico
117	460103	Piedade
118	460104	Ribeiras
119	460105	Ribeirinha
120	460106	São João
121	460201	Bandeiras
122	460202	Candelária
123	460203	Criação Velha
124	460204	Madalena
125	460205	São Caetano
126	460206	São Mateus
127	460301	Prainha

#	DICOFRE	Freguesia
128	460302	Santa Luzia
129	460303	Santo Amaro
130	460304	Santo António
131	460305	São Roque do Pico
132	470101	Capelo
133	470102	Castelo Branco
134	470103	Cedros
135	470104	Feteira
136	470105	Flamengos
137	470106	Horta (Angústias)
138	470107	Horta (Conceição)
139	470108	Horta (Matriz)
140	470109	Pedro Miguel
141	470110	Praia do Almoxarife
142	470111	Praia do Norte
143	470112	Ribeirinha
144	470113	Salão
145	480101	Fajã Grande
146	480102	Fajãzinha
147	480103	Fazenda
148	480104	Lajedo
149	480105	Lajes das Flores
150	480106	Lomba
151	480107	Mosteiro
152	480201	Caveira
153	480202	Cedros
154	480203	Ponta Delgada
155	480204	Santa Cruz das Flores
156	490101	Corvo

Lista de municípios da Região Autónoma da Madeira

Município	DICO
Calheta	3101
Câmara de Lobos	3102
Funchal	3103
Machico	3104
Ponta do Sol	3105
Porto Moniz	3106

Município	DICO
Ribeira Brava	3107
Santa Cruz	3108
Santana	3109
São Vicente	3110
Porto Santo	3201

Lista de freguesias da Região Autónoma da Madeira

#	DICOFRE	Freguesia
1	310101	Arco da Calheta
2	310102	Calheta
3	310103	Estreito da Calheta
4	310104	Fajã da Ovelha
5	310105	Jardim do Mar
6	310106	Paul do Mar
7	310107	Ponta do Pargo
8	310108	Prazeres
9	310201	Câmara de Lobos
10	310202	Curral das Freiras
11	310203	Estreito de Câmara de Lobos
12	310204	Quinta Grande
13	310205	Jardim da Serra
14	310301	Imaculado Coração de Maria
15	310302	Monte
16	310303	Funchal (Santa Luzia)
17	310304	Funchal (Santa Maria Maior)
18	310305	Santo António
19	310306	São Gonçalo
20	310307	São Martinho
21	310308	Funchal (São Pedro)
22	310309	São Roque
23	310310	Funchal (Sé)
24	310401	Água de Pena
25	310402	Caniçal
26	310403	Machico
27	310404	Porto da Cruz
28	310405	Santo António da Serra
29	310501	Canhas
30	310502	Madalena do Mar
31	310503	Ponta do Sol
32	310601	Achadas da Cruz
33	310602	Porto Moniz
34	310603	Ribeira da Janela
35	310604	Seixal
36	310701	Campanário
37	310702	Ribeira Brava
38	310703	Serra de Água
39	310704	Tábua

#	DICOFRE	Freguesia
40	310802	Camacha
41	310803	Caniço
42	310804	Gaula
43	310805	Santa Cruz
44	310806	Santo António da Serra
45	310901	Arco de São Jorge
46	310902	Faial
47	310903	Santana
48	310904	São Jorge
49	310905	São Roque do Faial
50	310906	Ilha
51	311001	Boa Ventura
52	311002	Ponta Delgada
53	311003	São Vicente
54	320101	Porto Santo

Anexo 2 – Lista das freguesias que não são de baixa densidade pertencentes a Municípios que contêm freguesias de baixa densidade

#	Município	Freguesia	DICOFRE
1	Águeda	Aguada de Cima	010103
2	Águeda	Fermentelos	010109
3	Águeda	Macinhata do Vouga	010112
4	Águeda	Valongo do Vouga	010119
5	Águeda	União das freguesias de Águeda e Borralha	010121
6	Águeda	União das freguesias de Barrô e Aguada de Baixo	010122
7	Águeda	União das freguesias de Recardães e Espinhel	010124
8	Águeda	União das freguesias de Travassô e Óis da Ribeira	010125
9	Águeda	União das freguesias de Trofa, Segadães e Lamas do Vouga	010126
10	Amarante	Fregim	130112
11	Amarante	Fridão	130115
12	Amarante	Gondar	130117
13	Amarante	Lomba	130119
14	Amarante	Louredo	130120
15	Amarante	Lufrei	130121
16	Amarante	Mancelos	130123
17	Amarante	Padronelo	130126
18	Amarante	Telões	130135
19	Amarante	Travanca	130136
20	Amarante	Vila Caiz	130138
21	Amarante	União das freguesias de Amarante (São Gonçalo), Madalena, Cepelos e Gatão	130142
22	Amarante	União das freguesias de Figueiró (Santiago e Santa Cristina)	130144
23	Amarante	União das freguesias de Freixo de Cima e de Baixo	130145
24	Amarante	União das freguesias de Real, Ataíde e Oliveira, agora denominada por "Vila Meã"	130147
25	Amarante	União das freguesias de Vila Garcia, Aboim e Chapa	130148
26	Amares	Barreiros	030102
27	Amares	Bico	030104
28	Amares	Caires	030105
29	Amares	Carrazedo	030107
30	Amares	Dornelas	030108
31	Amares	Fiscal	030111
32	Amares	Lago	030113
33	Amares	Rendufe	030118
34	Amares	Bouro (Santa Maria)	030119
35	Amares	União das freguesias de Amares e Figueiredo	030125

#	Município	Freguesia	DICOFRE
36	Amares	União das freguesias de Ferreiros, Prozelos e Besteiros	030127
37	Amares	União das freguesias de Torre e Portela	030128
38	Caminha	Âncora	160201
39	Caminha	Argela	160205
40	Caminha	Lanhelas	160211
41	Caminha	Riba de Âncora	160214
42	Caminha	Seixas	160215
43	Caminha	Vila Praia de Âncora	160217
44	Caminha	Vilar de Mouros	160218
45	Caminha	Vile	160220
46	Caminha	União das freguesias de Caminha (Matriz) e Vilarelho	160222
47	Caminha	União das freguesias de Moledo e Cristelo	160224
48	Caminha	União das freguesias de Venade e Azevedo	160225
49	Castelo de Paiva	Fornos	010602
50	Castelo de Paiva	Santa Maria de Sardoura	010607
51	Castelo de Paiva	São Martinho de Sardoura	010608
52	Castelo de Paiva	União das freguesias de Sobrado e Bairros	010611
53	Condeixa-a-Nova	Anobra	060401
54	Condeixa-a-Nova	Ega	060406
55	Condeixa-a-Nova	Zambujal	060410
56	Condeixa-a-Nova	União das freguesias de Condeixa-a-Velha e Condeixa-a-Nova	060411
57	Condeixa-a-Nova	União das freguesias de Sebal e Belide	060412
58	Condeixa-a-Nova	União das freguesias de Vila Seca e Bem da Fé	060413
59	Guimarães	Aldão	030801
60	Guimarães	Azurém	030804
61	Guimarães	Barco	030806
62	Guimarães	Brito	030807
63	Guimarães	Caldelas	030808
64	Guimarães	Costa	030812
65	Guimarães	Creixomil	030813
66	Guimarães	Fermentões	030815
67	Guimarães	Gonça	030820
68	Guimarães	Gondar	030821
69	Guimarães	Guardizela	030823
70	Guimarães	Infantas	030824
71	Guimarães	Longos	030827
72	Guimarães	Lordelo	030828
73	Guimarães	Mesão Frio	030830
74	Guimarães	Moreira de Cónegos	030831
75	Guimarães	Nespereira	030832

#	Município	Freguesia	DICOFRE
76	Guimarães	Pencelo	030835
77	Guimarães	Pinheiro	030836
78	Guimarães	Polvoreira	030837
79	Guimarães	Ponte	030838
80	Guimarães	Ronfe	030840
81	Guimarães	Prazins (Santa Eufémia)	030842
82	Guimarães	Selho (São Cristóvão)	030850
83	Guimarães	Selho (São Jorge)	030854
84	Guimarães	Candoso (São Martinho)	030857
85	Guimarães	Sande (São Martinho)	030858
86	Guimarães	São Torcato	030865
87	Guimarães	Serzedelo	030866
88	Guimarães	Silvares	030868
89	Guimarães	Urgezes	030871
90	Guimarães	União das freguesias de Aباção e Gémeos	030875
91	Guimarães	União das freguesias de Airão Santa Maria, Airão São João e Vermil	030876
92	Guimarães	União das freguesias de Atães e Rendufe	030878
93	Guimarães	União das freguesias de Briteiros Santo Estêvão e Donim	030879
94	Guimarães	União das freguesias de Briteiros São Salvador e Briteiros Santa Leocádia	030880
95	Guimarães	União das freguesias de Candoso São Tiago e Mascotelos	030881
96	Guimarães	União das freguesias de Conde e Gandarela	030882
97	Guimarães	União das freguesias de Leitões, Oleiros e Figueiredo	030883
98	Guimarães	União das freguesias de Oliveira, São Paio e São Sebastião	030884
99	Guimarães	União das freguesias de Prazins Santo Tirso e Corvite	030885
100	Guimarães	União das freguesias de Sande São Lourenço e Balazar	030886
101	Guimarães	União das freguesias de Sande Vila Nova e Sande São Clemente	030887
102	Guimarães	União das freguesias de Selho São Lourenço e Gominhães	030888
103	Guimarães	União das freguesias de Serzedo e Calvos	030889
104	Guimarães	União das freguesias de Souto Santa Maria, Souto São Salvador e Gondomar	030890
105	Guimarães	União das freguesias de Tabuadelo e São Faustino	030891
106	Loulé	Almancil	080801
107	Loulé	Boliqueime	080804
108	Loulé	Quarteira	080805
109	Loulé	Loulé (São Clemente)	080808
110	Loulé	Loulé (São Sebastião)	080809
111	Marco de Canaveses	Banho e Carvalhosa	130704
112	Marco de Canaveses	Constance	130705
113	Marco de Canaveses	Soalhães	130722
114	Marco de Canaveses	Sobretâmega	130723

#	Município	Freguesia	DICOFRE
115	Marco de Canaveses	Tabuado	130724
116	Marco de Canaveses	Vila Boa do Bispo	130730
117	Marco de Canaveses	Alpendorada, Várzea e Torrão	130732
118	Marco de Canaveses	Avessadas e Rosém	130733
119	Marco de Canaveses	Bem Viver	130734
120	Marco de Canaveses	Livração, <u>agora denominada por "Santo Isidoro e Livração"</u>	130735
121	Marco de Canaveses	Marco	130736
122	Marco de Canaveses	Paredes de Viadores e Manhuncelos	130737
123	Marco de Canaveses	Penhalonga e Paços de Gaiolo, <u>agora denominada por "Penha Longa e Paços de Gaiolo"</u>	130738
124	Marco de Canaveses	Sande e São Lourenço, <u>agora denominada por "Sande e São Lourenço do Douro"</u>	130739
125	Marco de Canaveses	Vila Boa de Quires e Maureles	130741
126	Ourém	Alburitel	142101
127	Ourém	Atouguia	142102
128	Ourém	Caxarias	142104
129	Ourém	Fátima	142106
130	Ourém	Nossa Senhora das Misericórdias	142111
131	Ourém	Seiça	142113
132	Ourém	Urqueira	142114
133	Ourém	Nossa Senhora da Piedade	142115
134	Ourém	União das freguesias de Gondemaria e Olival	142120
135	Pombal	Almagreira	101503
136	Pombal	Carnide	101504
137	Pombal	Carriço	101505
138	Pombal	Louriçal	101506
139	Pombal	Pelariga	101508
140	Pombal	Pombal	101509
141	Pombal	Redinha	101510
142	Pombal	Vermoil	101513
143	Pombal	Vila Cã	101514
144	Pombal	Meirinhas	101515
145	Pombal	União das freguesias de Guia, Ilha e Mata Mourisca	101518
146	Pombal	União das freguesias de Santiago e São Simão de Litém e Albergaria dos Doze	101519
147	Ponte de Lima	São Pedro d'Arcos	160703
148	Ponte de Lima	Arcozelo	160704
149	Ponte de Lima	Bertiandos	160708
150	Ponte de Lima	Brandara	160710
151	Ponte de Lima	Calvelo	160714
152	Ponte de Lima	Correlhã	160716
153	Ponte de Lima	Facha	160718

#	Município	Freguesia	DICOFRE
154	Ponte de Lima	Feitosa	160719
155	Ponte de Lima	Fontão	160721
156	Ponte de Lima	Gandra	160726
157	Ponte de Lima	Refóios do Lima	160737
158	Ponte de Lima	Ribeira	160739
159	Ponte de Lima	Sá	160740
160	Ponte de Lima	Santa Comba	160742
161	Ponte de Lima	Santa Cruz do Lima	160743
162	Ponte de Lima	Rebordões (Santa Maria)	160744
163	Ponte de Lima	Seara	160745
164	Ponte de Lima	Rebordões (Souto)	160747
165	Ponte de Lima	Vitorino das Donas	160750
166	Ponte de Lima	Arca e Ponte de Lima	160752
167	Ponte de Lima	Fornelos e Queijada	160758
168	Porto de Mós	Alqueidão da Serra	101602
169	Porto de Mós	Calvaria de Cima	101605
170	Porto de Mós	Juncal	101606
171	Porto de Mós	Mira de Aire	101608
172	Porto de Mós	Pedreiras	101609
173	Porto de Mós	Serro Ventoso	101613
174	Porto de Mós	Porto de Mós - São João Baptista e São Pedro	101614
175	Porto de Mós	União das freguesias de Alvados e Alcaria	101615
176	Porto de Mós	União das freguesias de Arrimal e Mendiga	101616
177	Santarém	Abitureiras	141601
178	Santarém	Abrã	141602
179	Santarém	Alcanede	141604
180	Santarém	Alcanhões	141605
181	Santarém	Almoster	141606
182	Santarém	Amiais de Baixo	141607
183	Santarém	Arneiro das Milhariças	141608
184	Santarém	Moçarria	141613
185	Santarém	Pernes	141614
186	Santarém	Póvoa da Isenta	141616
187	Santarém	Vale de Santarém	141625
188	Santarém	Gançaria	141628
189	Santarém	União das freguesias de Achete, Azoia de Baixo e Póvoa de Santarém	141629
190	Santarém	União das freguesias de Azoia de Cima e Tremês	141630
191	Santarém	União das freguesias de Romeira e Várzea	141632
192	Santarém	União das freguesias de Santarém (Marvila), Santa Iria da Ribeira de Santarém, Santarém (São Salvador) e Santarém (São Nicolau), agora denominada por "União de freguesias da cidade de Santarém"	141633

#	Município	Freguesia	DICOFRE
193	Santarém	União das freguesias de São Vicente do Paul e Vale de Figueira	141634
194	Silves	Armação de Pêra	081303
195	Silves	São Bartolomeu de Messines	081305
196	Silves	Silves	081307
197	Silves	União das freguesias de Alcantarilha e Pêra	081309
198	Silves	União das freguesias de Algoz e Tunes	081310
199	Tavira	Santa Luzia	081408
200	Tavira	União das freguesias de Conceição e Cabanas de Tavira	081410
201	Tavira	União das freguesias de Luz de Tavira e Santo Estêvão	081411
202	Tavira	União das freguesias de Tavira (Santa Maria e Santiago)	081412
203	Tomar	Asseiceira	141802
204	Tomar	Carregueiros	141804
205	Tomar	Paialvo	141809
206	Tomar	São Pedro de Tomar	141813
207	Tomar	União das freguesias de Madalena e Beselga	141819
208	Tomar	União das freguesias de Tomar (São João Baptista) e Santa Maria dos Olivais	141821
209	Vale de Cambra	São Pedro de Castelões	011902
210	Vale de Cambra	Cepelos	011903
211	Vale de Cambra	Macieira de Cambra	011906
212	Vale de Cambra	Roge	011907
213	Vale de Cambra	União das freguesias de Vila Chã, Codal e Vila Cova de Perrinho	011910
214	Valença	Cerdal	160803
215	Valença	Friestas	160806
216	Valença	Ganfei	160808
217	Valença	São Pedro da Torre	160812
218	Valença	Verdoejo	160816
219	Valença	União das freguesias de Gandra e Taião	160817
220	Valença	União das freguesias de Valença, Cristelo Covo e Arão	160820
221	Viana do Castelo	Afife	160901
222	Viana do Castelo	Alvarães	160902
223	Viana do Castelo	Amonde	160903
224	Viana do Castelo	Anha	160904
225	Viana do Castelo	Areosa	160905
226	Viana do Castelo	Carreço	160908
227	Viana do Castelo	Castelo do Neiva	160910
228	Viana do Castelo	Darque	160911
229	Viana do Castelo	Freixeiro de Soutelo	160914
230	Viana do Castelo	Lanheses	160915
231	Viana do Castelo	Mujães	160922
232	Viana do Castelo	São Romão de Neiva	160923

#	Município	Freguesia	DICOFRE
233	Viana do Castelo	Outeiro	160925
234	Viana do Castelo	Perre	160926
235	Viana do Castelo	Santa Marta de Portuzelo	160928
236	Viana do Castelo	Vila Franca	160935
237	Viana do Castelo	Vila de Punhe	160938
238	Viana do Castelo	Chafé	160940
239	Viana do Castelo	União das freguesias de Barroelas e Carvoeiro	160941
240	Viana do Castelo	União das freguesias de Cardielos e Serreleis	160942
241	Viana do Castelo	União das freguesias de Geraz do Lima (Santa Maria, Santa Leocádia e Moreira) e Deão	160943
242	Viana do Castelo	União das freguesias de Mazarefes e Vila Fria	160944
243	Viana do Castelo	União das freguesias de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	160945
244	Viana do Castelo	União das freguesias de Subportela, Deocriste e Portela Susã	160946
245	Viana do Castelo	União das freguesias de Torre e Vila Mou	160947
246	Viana do Castelo	União das freguesias de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela	160948
247	Viseu	Abraveses	182301
248	Viseu	Bodiosa	182304
249	Viseu	Campo	182306
250	Viseu	Fragosela	182315
251	Viseu	Lordosa	182316
252	Viseu	Silgueiros	182317
253	Viseu	Mundão	182318
254	Viseu	Orgens	182319
255	Viseu	Povolide	182320
256	Viseu	Ranhados	182321
257	Viseu	Rio de Loba	182323
258	Viseu	Santos Evos	182325
259	Viseu	São João de Lourosa	182327
260	Viseu	União das freguesias de Boa Aldeia, Farminhão e Torredeita	182336
261	Viseu	União das freguesias de Couto de Baixo e Couto de Cima, agora denominada por "Coutos de Viseu"	182337
262	Viseu	União das freguesias de Fail e Vila Chã de Sá, agora denominada por "Freguesia de Fail e Vila Chã de Sá"	182338
263	Viseu	União das freguesias de Repeses e São Salvador, agora denominada por "Repeses e São Salvador"	182339
264	Viseu	União das freguesias de São Cipriano e Vil de Souto, agora denominada por "São Cipriano e Vil de Souto"	182340
265	Viseu	União das freguesias de Viseu, agora denominada por "Viseu"	182341

Anexo 3 – Identificação das autoestradas de Portugal

Via	Detalhe
A1	Lisboa (Sacavém) – Porto (Ponte da Arrábida)
A2	Lisboa (A5/Viaduto Duarte Pacheco, incluindo Ponte 25 de Abril) – Paderne (A22)
A3	Porto (VCI) – Fronteira
A4	Matosinhos – Quintanilha (Fronteira)
A5	Viaduto Duarte Pacheco – Cascais
A6	Marateca (A2/A13) – Fronteira do Caia
A7	Póvoa do Varzim (A28) – Vila Pouca de Aguiar (A24)
A8	CRIL - Pousos
A9	Estádio Nacional (A5/A9) – Alverca
A10	A9/A10 – A10/A13
A11	Apúlia (A28) – Castelões (A4/A11)
A12	Lisboa (Ponte Vasco da Gama, incluindo ponte) – Setúbal
A13	Marateca – Almeirim (IC10), Atalaia (A13/A23) – Coimbra Sul
A13-1	Almalaguês (A13/A13-1) – Condeixa (A13-1/IC2)
A14	Figueira da Foz – Zombaria
A15	Arnóia (A8/A15) – Santarém (A1/A15)
A16	Alcabideche (A5) – CREL
A17	A8/A17 – Aveiro Nascente (A17/A25)
A19	São Jorge – Gândara (EN109)
A20	A1/IC2 – Francos
A21	Ericeira – Venda do Pinheiro (A8/A21)
A22	Bensafrim – Ponte Internacional do Guadiana
A23	Torres Novas (A1) – Guarda (nó de Pinhel)
A24	Fronteira – Faíl (A25)
A25	Barra – Vilar Formoso (EN332)
A26	Sines – Relvas Verdes (proximidade de Santiago do Cacém)
A27	Meadela (A27/A28) – Ponte de Lima
A28	Arrábida Norte – Vilar de Mouros Norte
A29	Angeja (A25) – A20/A29
A32	EN224 – A20/A32
A33	Casas Velhas – Montijo (A12/A33)
A41	Freixieiro (A28) – Espinho
A42	A41/A42 – A11 (Lousada)
A43	A20 (Freixo Norte) – A41/A43
A44	ER1-18 (A29) – Freixo Sul (A20)
VRI	Aeroporto (A41) – Custóias
CSB	Braga Sul (A3) – Circular Sul de Braga

Anexo 4 – Identificação de itinerários principais

Via	Detalhe
IP2	Macedo de Cavaleiros (A4) – Celorico da Beira (A25)
	Gardete (A23) – Estremoz (A6)
	Évora (A6) – Castro Verde (A2)
IP3	Viseu (A25) – Coimbra (A1)
IP6	Peniche – Gaeiras (A8)
IP7/Eixo Norte-Sul	CRIL – Viaduto Duarte Pacheco (A2)
IP8	A2 (Grândola Sul) – Vila Verde de Ficalho

Anexo 5 – Identificação de itinerários ferroviários

Corredor Atlântico	Ligação Braga-Lisboa	Ligação Lisboa-Faro
Sines – Setúbal	Linha do Norte	Linha de Cintura
Setúbal – Elvas	Linha do Minho (Porto Campanhã-Nine)	Linha do Sul
Lisboa – Pampilhosa	Ramal de Braga	Linha do Algarve (Tunes-Faro)
Pampilhosa- Vilar Formoso		
Pampilhosa – Aveiro		
Aveiro – Leixões		

Comboios urbanos e suburbanos de:	
Lisboa	Porto
Linha de Cascais	Linha do Minho (Porto S. Bento -Nine)
Linha do Norte (Lisboa Sta. Apolónia-Azambuja)	Ramal de Braga
Linha de Sintra	Linha de Guimarães
Linha de Cintura	Linha do Douro (Ermesinde-Marco de Canaveses)
Linha do Oeste (Cacém-Meleças)	Linha do Norte (Aveiro-Porto Campanhã)
Linha do Alentejo (Barreiro-Pinhal Novo)	
Linha do Sul (Pinhal Novo-Setúbal/Praias Sado)	

Restantes linhas, ramaís e concordâncias
Linha do Minho (Nine-Valença)
Linha do Douro (Marco de Canaveses-Pocinho)
Linha do Vouga
Linha da Beira Baixa (Abrantes-Guarda)
Linha do Oeste (Meleças-Figueira da Foz)
Linha da Matinha
Linha do Alentejo (Vendas Novas-Beja e Funcheira-Ourique)
Linha de Évora
Ramal Neves Corvo
Linha do Algarve (Lagos-Tunes e Faro-Vila Real de Sto. António)
Ramal EDP-Cinzas
Ramal Petrogal-Asfaltos
Ramal Siderurgia Nacional
Ramal Plataforma de Cacia
Ramal do Porto de Aveiro
Ramal Soporcel
Ramal Celbi
Ramal de Alfarelos
Ramal do Lourçal
Ramal da Lousã
Ramal de Tomar
Ramal de Sines
Ramal Sado-Sapex
Ramal do Terminal de Mercadorias do Fundão
Ramal da Colpor
Ramal Amadora-Sorefame
Ramal Liscont
Ramal Ramalhal-Valouro
Concordância de S. Gemil
Concordância de Poceirão
Concordância da Funcheira
Concordância de Ermidas
Concordância de Verride
Concordância de Aigualva
Concordância de Águas de Moura
Concordância de Bombel

Restantes linhas, ramaís e concordâncias
Concordância de Xabregas
Concordância de Sete Rios
Concordância Norte Setil
Concordância das Beiras
Variante de Alcácer

Anexo 6 – Lista dos municípios com mais de 50 mil habitantes

#	Municípios	DICO
1	Alcobaça	1001
2	Almada	1503
3	Amadora	1115
4	Amarante	1301
5	Aveiro	0105
6	Barcelos	0302
7	Barreiro	1504
8	Braga	0303
9	Caldas da Rainha	1006
10	Cascais	1105
11	Castelo Branco	0502
12	Coimbra	0603
13	Covilhã	1409
14	Évora	0705
15	Fafe	0307
16	Faro	0805
17	Felgueiras	1303
18	Figueira da Foz	0605
19	Funchal	3103
20	Gondomar	1304
21	Guimarães	0308
22	Leiria	1009
23	Lisboa	1106
24	Loulé	0808
25	Loures	1107
26	Mafra	1109
27	Maia	1306
28	Marco de Canaveses	1307
29	Matosinhos	1308
30	Moita	1506
31	Montijo	1507
32	Odivelas	1116
33	Oeiras	1110
34	Oliveira de Azeméis	0113
35	Ovar	0115
36	Paços de Ferreira	1309

#	Municípios	DICO
37	Palmela	1508
38	Paredes	1310
39	Penafiel	1311
40	Pombal	1015
41	Ponta Delgada	4203
42	Portimão	0811
43	Porto	1312
44	Póvoa de Varzim	1313
45	Santa Maria da Feira	0109
46	Santarém	1416
47	Santo Tirso	1314
48	Seixal	1510
49	Setúbal	1512
50	Sintra	1111
51	Torres Vedras	1113
52	Valongo	1315
53	Viana do Castelo	1609
54	Vila do Conde	1316
55	Vila Franca de Xira	1114
56	Vila Nova de Famalicão	0312
57	Vila Nova de Gaia	1317
58	Vila Real	1714
59	Viseu	1823

Fonte: Municípios identificados com base no INE Censos de 2011, e utilizando a CAOP 2013

Anexo 7 – Lista das freguesias identificadas no âmbito da renovação dos Direitos de Utilização de Espectro de Radiofrequências dos 900 MHz e 1800 MHz à MEO e Vodafone

#	DISTRITO	MUNICÍPIO	FREGUESIA	DICOFRE	OPERADOR
1	Aveiro	Anadia	Avelãs de Cima	101305	Vodafone
2	Aveiro	Vagos	Gafanha da Boa Hora	011804	Vodafone
3	Aveiro	Anadia	Moita	010307	Vodafone
4	Aveiro	Albergaria-a-Velha	Ribeira de Fráguas	010206	Vodafone
5	Aveiro	Aveiro	São Jacinto	010511	MEO
6	Aveiro	Murtosa	Torreira	011204	MEO
7	Aveiro	Anadia	Vila Nova de Monsarros	010312	MEO
8	Coimbra	Figueira da Foz	Alqueidão	060502	MEO
9	Coimbra	Figueira da Foz	Bom Sucesso	060515	Vodafone
10	Coimbra	Montemor-o-Velho	Ereira	061014	MEO
11	Coimbra	Figueira da Foz	Ferreira-a-Nova	060521	MEO
12	Coimbra	Cantanhede	Murte	060208	Vodafone
13	Coimbra	Cantanhede	Ourentã	060209	MEO
14	Coimbra	Mira	Praia de Mira	060804	MEO
15	Coimbra	Figueira da Foz	Quiaios	060524	Vodafone
16	Coimbra	Cantanhede	Sanguinheira	060218	MEO
17	Coimbra	Cantanhede	São Caetano	060215	MEO
18	Coimbra	Mira	Seixo	060802	MEO
19	Coimbra	Montemor-o-Velho	Tentúgal	061011	MEO
20	Coimbra	Cantanhede	Tocha	060214	Vodafone
21	Coimbra	Montemor-o-Velho	União das freguesias de Abrunheira, Verride e Vila Nova da Barca	061015	Vodafone
22	Coimbra	Cantanhede	União das freguesias de Covões e Camarneira	060221	Vodafone
23	Coimbra	Cantanhede	União das freguesias de Portunhos e Outil	060222	MEO
24	Faro	Portimão	Mexilhoeira Grande	081102	Vodafone
25	Faro	Lagos	Odiáxere	080704	Vodafone
26	Faro	Albufeira	Paderne	080103	Vodafone
27	Faro	São Brás de Alportel	São Brás de Alportel	081201	Vodafone
28	Faro	Lagos	União das freguesias de Bensafrim e Barão de São João	080707	MEO
29	Faro	Vila Real de Santo António	Vila Nova de Cacela	081601	Vodafone
30	Leiria	Caldas da Rainha	A dos Francos	100601	MEO
31	Leiria	Óbidos	A dos Negros	101201	MEO
32	Leiria	Caldas da Rainha	Alvorninha	100602	Vodafone

#	DISTRITO	MUNICÍPIO	FREGUESIA	DICOFRE	OPERADOR
33	Leiria	Óbidos	Amoreira	101202	MEO
34	Leiria	Bombarral	Carvalho	100502	MEO
35	Leiria	Caldas da Rainha	Carvalho Benfeito	100604	MEO
36	Leiria	Leiria	Coimbrão	100909	Vodafone
37	Leiria	Nazaré	Famalicão	101101	MEO
38	Leiria	Óbidos	Olho Marinho	101203	MEO
39	Leiria	Batalha	Reguengo do Fetal	100402	Vodafone
40	Leiria	Batalha	São Mamede	100403	MEO
41	Leiria	Leiria	União das freguesias de Colmeias e Memória	100932	MEO
42	Leiria	Alcobaça	União das freguesias de Coz, Alpedriz e Montes	100122	MEO
43	Leiria	Alcobaça	União das freguesias de Pataias e Martingança	100123	Vodafone
44	Leiria	Óbidos	Vau	101207	Vodafone
45	Leiria	Caldas da Rainha	Vidais	100615	Vodafone
46	Lisboa	Azambuja	Alcoentre	110301	Vodafone
47	Lisboa	Cadaval	Alguber	110401	MEO
48	Lisboa	Azambuja	Aveiras de Baixo	110302	Vodafone
49	Lisboa	Alenquer	Carnota	110106	Vodafone
50	Lisboa	Lourinhã	Moita dos Ferreiros	110803	MEO
51	Lisboa	Alenquer	Ota	110109	Vodafone
52	Lisboa	Cadaval	Peral	110407	MEO
53	Lisboa	Arruda dos Vinhos	Santiago dos Velhos	110204	Vodafone
54	Lisboa	Alenquer	União das freguesias de Abrigada e Cabanas de Torres	110116	Vodafone
55	Lisboa	Torres Vedras	União das freguesias de Dois Portos e Runa	111324	Vodafone
56	Lisboa	Cadaval	União das freguesias de Lamas e Cercal	110412	Vodafone
57	Lisboa	Azambuja	União das freguesias de Manique do Intendente, Vila Nova de São Pedro e Maçussa	110310	MEO
58	Lisboa	Torres Vedras	União das freguesias de Maxial e Monte Redondo	111325	Vodafone
59	Lisboa	Alenquer	União das freguesias de Ribafria e Pereiro de Palhacana	110121	MEO
60	Lisboa	Lourinhã	União das freguesias de São Bartolomeu dos Galegos e Moledo	110814	MEO
61	Lisboa	Vila Franca de Xira	Vila Franca de Xira	111409	MEO
62	Lisboa	Azambuja	Vila Nova da Rainha	110307	MEO
63	Lisboa	Alenquer	Vila Verde dos Francos	110114	Vodafone
64	Porto	Paredes	Aguiar de Sousa	131001	MEO
65	Porto	Penafiel	Capela	131106	MEO
66	Santarém	Rio Maior	Alcobertas	141401	MEO

#	DISTRITO	MUNICÍPIO	FREGUESIA	DICOFRE	OPERADOR
67	Santarém	Alpiarça	Alpiarça	140401	Vodafone
68	Santarém	Rio Maior	Arrouquelas	141402	MEO
69	Santarém	Rio Maior	Asseiceira	141410	Vodafone
70	Santarém	Torres Novas	Assentiz	141902	MEO
71	Santarém	Golegã	Azinhaga	141201	MEO
72	Santarém	Benavente	Benavente	140501	MEO
73	Santarém	Alcanena	Bugalhos	140202	MEO
74	Santarém	Torres Novas	Chancelaria	141904	MEO
75	Santarém	Rio Maior	Fráguas	141405	Vodafone
76	Santarém	Alcanena	Monsanto	140208	MEO
77	Santarém	Salvaterra de Magos	Muge	141503	Vodafone
78	Santarém	Torres Novas	Pedrogão	141909	MEO
79	Santarém	Golegã	Pombalinho	141203	MEO
80	Santarém	Almeirim	Raposa	140304	MEO
81	Santarém	Benavente	Samora Correia	140502	MEO
82	Santarém	Benavente	Santo Estevão	140503	Vodafone
83	Santarém	Rio Maior	São Sebastião	141411	Vodafone
84	Santarém	Alcanena	Serra de Santo António	140209	MEO
85	Santarém	Rio Maior	União das freguesias de Azambujeira e Malaqueijo	141415	MEO
86	Santarém	Torres Novas	União das freguesias de Brogueira, Parceiros de Igreja e Alcorochel	141918	MEO
87	Santarém	Salvaterra de Magos	União das freguesias de Glória do Ribatejo e Granho	141507	MEO
88	Santarém	Alcanena	União das freguesias de Malhou, Louriceira e Espinheiro	140212	MEO
89	Santarém	Rio Maior	União das freguesias de Marmeleira e Assentiz	141416	Vodafone
90	Santarém	Torres Novas	União das freguesias de Olaia e Paço	141919	MEO
91	Santarém	Rio Maior	União das freguesias de Outeiro da Cortiçada e Arruda dos Pisões	141417	MEO
92	Santarém	Rio Maior	União das freguesias de São João da Ribeira e Ribeira de São João	141418	Vodafone
93	Santarém	Cartaxo	Valada	140605	Vodafone
94	Santarém	Cartaxo	Vila Chã de Ourique	140607	Vodafone
95	Setúbal	Montijo	Canha	150701	Vodafone
96	Setúbal	Sines	Porto Covo	151302	Vodafone
97	Setúbal	Setúbal	Sado	151208	MEO
98	Setúbal	Sines	Sines	151301	MEO
99	Setúbal	Montijo	União das freguesias de Pegões	150711	MEO
100	Setúbal	Palmela	União das freguesias de Poceirão e Marateca	150806	Vodafone

Anexo 8 – Alteração ao Questionário Anual de Informação

Apresentado em documento autónomo.

Anexo 9 – Definição do formato das tabelas a enviar pelo operador

A cobertura das redes móveis, para serviços de voz e de acesso à internet, deve ser caracterizada, ao nível de uma quadricula, com resolução de 100 por 100 metros, com base num conjunto de dados estruturados.

Esta matriz de quadriculas, georreferenciadas, será fornecida aos operadores pela ANACOM, sendo aplicável para todas as tecnologias rádio.

O conjunto de dados a ser recolhido, é o seguinte:

- a) *Cobertura para serviços de voz, e de acesso à internet GSM (2G) e UMTS (3G);*

As coberturas da rede móvel para o serviço de voz, através das tecnologias GSM (2G) e UMTS (3G), devem ser calculadas com base nos níveis de RxLev e CPICH RSCP:

Tabela 1. - RxLev >=-85dBm

Código	Descrição
0	Não
1	Sim

Tabela 2. - CPICH RSCP >=-95dBm

Código	Descrição
0	Não
1	Sim

Tabela 3. - Formato tabular dos dados – best server (por quadricula)

Campo	Formato	Descrição	Preenchimento
ID_QUAD	String (7)	ID da quadricula. Código único	Não (Nota 1)
RxLev_2G	Domain [Short Integer (1)]	RxLev >=-85dBm - Cf. tabela 1	Sim
CPICH_3G	Domain [Short Integer (1)]	CPICH RSCP >=-95dBm - Cf. tabela 2	Sim

Nota 1 – Este identificador único, já se encontra previamente preenchido pela ANACOM.

b) Cobertura para serviços de voz, e de acesso à internet LTE (4G) e NR (5G);

Tabela 4. - Tabela de configurações de rede

CONFIG_ID	TECNOLOGY	BAND (MHz)	CARRIER_BW (MHz)	SERVICE
1	LTE	700	5	Dados
2	LTE	700	5	Voz e Dados
3	LTE	700	10	Dados
4	LTE	700	10	Voz e Dados
5	LTE	700	15	Dados
6	LTE	700	15	Voz e Dados
7	LTE	700	20	Dados
8	LTE	700	20	Voz e Dados
9	LTE	800	5	Dados
10	LTE	800	5	Voz e Dados
11	LTE	800	10	Dados
12	LTE	800	10	Voz e Dados
13	LTE	800	15	Dados
14	LTE	800	15	Voz e Dados
15	LTE	800	20	Dados
16	LTE	800	20	Voz e Dados
17	LTE	900	5	Dados
18	LTE	900	5	Voz e Dados
19	LTE	900	10	Dados
20	LTE	900	10	Voz e Dados
21	LTE	900	15	Dados
22	LTE	900	15	Voz e Dados
23	LTE	900	20	Dados
24	LTE	900	20	Voz e Dados
25	LTE	1800	5	Dados
26	LTE	1800	5	Voz e Dados
27	LTE	1800	10	Dados
28	LTE	1800	10	Voz e Dados
29	LTE	1800	15	Dados
30	LTE	1800	15	Voz e Dados
31	LTE	1800	20	Dados
32	LTE	1800	20	Voz e Dados
33	LTE	2100	5	Dados
34	LTE	2100	5	Voz e Dados
35	LTE	2100	10	Dados
36	LTE	2100	10	Voz e Dados
37	LTE	2100	15	Dados
38	LTE	2100	15	Voz e Dados

39	LTE	2100	20	Dados
40	LTE	2100	20	Voz e Dados
41	LTE	2600	5	Dados
42	LTE	2600	5	Voz e Dados
43	LTE	2600	10	Dados
44	LTE	2600	10	Voz e Dados
45	LTE	2600	15	Dados
46	LTE	2600	15	Voz e Dados
47	LTE	2600	20	Dados
48	LTE	2600	20	Voz e Dados
49	LTE	3600	10	Dados
50	LTE	3600	10	Voz e Dados
51	LTE	3600	15	Dados
52	LTE	3600	15	Voz e Dados
53	LTE	3600	20	Dados
54	LTE	3600	20	Voz e Dados
55	NR	700	5	Dados
56	NR	700	5	Voz e Dados
57	NR	700	10	Dados
58	NR	700	10	Voz e Dados
59	NR	700	15	Dados
60	NR	700	15	Voz e Dados
61	NR	700	20	Dados
62	NR	700	20	Voz e Dados
63	NR	700	25	Dados
64	NR	700	25	Voz e Dados
65	NR	700	30	Dados
66	NR	700	30	Voz e Dados
67	NR	800	5	Dados
68	NR	800	5	Voz e Dados
69	NR	800	10	Dados
70	NR	800	10	Voz e Dados
71	NR	800	15	Dados
72	NR	800	15	Voz e Dados
73	NR	800	20	Dados
74	NR	800	20	Voz e Dados
75	NR	800	25	Dados
76	NR	800	25	Voz e Dados
77	NR	800	30	Dados
78	NR	800	30	Voz e Dados
79	NR	900	5	Dados
80	NR	900	5	Voz e Dados
81	NR	900	10	Dados
82	NR	900	10	Voz e Dados

83	NR	900	15	Dados
84	NR	900	15	Voz e Dados
85	NR	900	20	Dados
86	NR	900	20	Voz e Dados
87	NR	900	25	Dados
88	NR	900	25	Voz e Dados
89	NR	900	30	Dados
90	NR	900	30	Voz e Dados
91	NR	1800	5	Dados
92	NR	1800	5	Voz e Dados
93	NR	1800	10	Dados
94	NR	1800	10	Voz e Dados
95	NR	1800	15	Dados
96	NR	1800	15	Voz e Dados
97	NR	1800	20	Dados
98	NR	1800	20	Voz e Dados
99	NR	1800	25	Dados
100	NR	1800	25	Voz e Dados
101	NR	1800	30	Dados
102	NR	1800	30	Voz e Dados
103	NR	1800	40	Dados
104	NR	1800	40	Voz e Dados
105	NR	1800	50	Dados
106	NR	1800	50	Voz e Dados
107	NR	1800	60	Dados
108	NR	1800	60	Voz e Dados
109	NR	1800	70	Dados
110	NR	1800	70	Voz e Dados
111	NR	2100	5	Dados
112	NR	2100	5	Voz e Dados
113	NR	2100	10	Dados
114	NR	2100	10	Voz e Dados
115	NR	2100	15	Dados
116	NR	2100	15	Voz e Dados
117	NR	2100	20	Dados
118	NR	2100	20	Voz e Dados
119	NR	2100	25	Dados
120	NR	2100	25	Voz e Dados
121	NR	2100	30	Dados
122	NR	2100	30	Voz e Dados
123	NR	2100	40	Dados
124	NR	2100	40	Voz e Dados
125	NR	2100	50	Dados
126	NR	2100	50	Voz e Dados

127	NR	2100	60	Dados
128	NR	2100	60	Voz e Dados
129	NR	2600	5	Dados
130	NR	2600	5	Voz e Dados
131	NR	2600	10	Dados
132	NR	2600	10	Voz e Dados
133	NR	2600	15	Dados
134	NR	2600	15	Voz e Dados
135	NR	2600	20	Dados
136	NR	2600	20	Voz e Dados
137	NR	2600	25	Dados
138	NR	2600	25	Voz e Dados
139	NR	2600	30	Dados
140	NR	2600	30	Voz e Dados
141	NR	2600	40	Dados
142	NR	2600	40	Voz e Dados
143	NR	2600	50	Dados
144	NR	2600	50	Voz e Dados
145	NR	2600	60	Dados
146	NR	2600	60	Voz e Dados
147	NR	2600	70	Dados
148	NR	2600	70	Voz e Dados
149	NR	3600	10	Dados
150	NR	3600	10	Voz e Dados
151	NR	3600	15	Dados
152	NR	3600	15	Voz e Dados
153	NR	3600	20	Dados
154	NR	3600	20	Voz e Dados
155	NR	3600	25	Dados
156	NR	3600	25	Voz e Dados
157	NR	3600	30	Dados
158	NR	3600	30	Voz e Dados
159	NR	3600	40	Dados
160	NR	3600	40	Voz e Dados
161	NR	3600	50	Dados
162	NR	3600	50	Voz e Dados
163	NR	3600	60	Dados
164	NR	3600	60	Voz e Dados
165	NR	3600	70	Dados
166	NR	3600	70	Voz e Dados
167	NR	3600	80	Dados
168	NR	3600	80	Voz e Dados
169	NR	3600	90	Dados
170	NR	3600	90	Voz e Dados

171	NR	3600	100	Dados
172	NR	3600	100	Voz e Dados

(**NOTA:** Poderão ser adicionados novos CONFIG_ID, se solicitados pelos operadores)

Tabela 5. – Tabela para cada Combinação de configuração referentes às tecnologias LTE e NR

O operador deve fornecer, para cada quadricula, as configurações de rádio utilizadas, nomeadamente as faixas de frequências, largura de faixa por portadora e o serviço por cada tecnologia. Deverá ser enviada uma única tabela com todos os CONFIG_ID disponíveis para cada ID_QUAD.

Campo	Formato	Descrição	Preenchimento
CONFIG_ID	Short Integer (3)	Identificador único da configuração rádio. - cf. Tabela 4	Sim
ID_QUAD	String (7)	ID da quadricula. Código único. (Nota 2)	Sim
LEVEL	Short Integer (4)	Nível de sinal da portadora em dBm com a resolução 1dBm. Se o CONFIG_ID for 4G o nível de sinal é RSRP e se o CONFIG_ID for 5G- SS o nível de sinal é RSRP.	Sim

Nota 2 – o valor deste campo terá de ser o código do campo ID_QUAD da Tabela 3 relativo à identificação única da quadricula por forma a poder estabelecer a relação entre as tabelas.

Anexo 10 – Tabela da função de conversão do nível de sinal de referência para taxa débito

4G: RSRP 5G: SS-RSRP [dBm]	LTE (5MHz) Débito [Mbps]	LTE (10MHz) Débito [Mbps]	LTE (15MHz) Débito [Mbps]	LTE (20MHz) Débito [Mbps]	NR (5MHz) Débito [Mbps]	NR (10MHz) Débito [Mbps]	NR (20MHz) Débito [Mbps]	NR 3.6GHz (40MHz) Débito [Mbps]	NR 3.6GHz (90MHz) Débito [Mbps]	NR 3.6GHz (100MHz) Débito [Mbps]
-130	0.3	0.6	0.9	1.3	0.4	0.8	1.7	2.6	5.9	6.6
-129	0.4	0.8	1.2	1.6	0.5	1.0	2.1	3.2	7.4	8.3
-128	0.5	1.0	1.5	2.0	0.6	1.3	2.7	4.0	9.3	10.4
-127	0.6	1.2	1.8	2.5	0.8	1.6	3.3	5.1	11.7	13.0
-126	0.8	1.5	2.3	3.0	1.0	2.0	4.1	6.3	14.6	16.3
-125	0.9	1.9	2.8	3.8	1.2	2.5	5.1	7.9	18.2	20.3
-124	1.2	2.3	3.5	4.7	1.5	3.1	6.3	9.8	22.7	25.3
-123	1.4	2.9	4.3	5.7	1.8	3.8	7.8	12.2	28.3	31.5
-122	1.8	3.5	5.3	7.0	2.2	4.7	9.5	15.2	35.0	39.1
-121	2.1	4.3	6.4	8.6	2.7	5.7	11.6	18.7	43.3	48.3
-120	2.6	5.2	7.8	10.4	3.3	6.9	14.0	23.1	53.3	59.4
-119	3.1	6.2	9.4	12.5	4.0	8.3	16.9	28.2	65.3	72.7
-118	3.7	7.4	11.2	14.9	4.7	9.9	20.1	34.4	79.5	88.6
-117	4.4	8.8	13.2	17.6	5.6	11.7	23.8	41.6	96.2	107.2
-116	5.2	10.3	15.5	20.6	6.6	13.7	27.9	50.0	115.7	128.9
-115	6.0	12.0	18.0	24.0	7.7	15.9	32.5	59.7	138.0	153.8
-114	6.9	13.8	20.8	27.7	8.8	18.4	37.5	70.7	163.3	182.0
-113	7.9	15.8	23.7	31.6	10.1	21.0	42.8	82.9	191.6	213.5
-112	9.0	17.9	26.9	35.8	11.4	23.8	48.5	96.4	222.8	248.3
-111	10.1	20.1	30.2	40.3	12.9	26.7	54.5	111.2	256.9	286.3
-110	11.2	22.5	33.7	44.9	14.3	29.8	60.8	127.0	293.6	327.1
-109	12.4	24.9	37.3	49.7	15.9	33.0	67.3	143.9	332.7	370.7
-108	13.7	27.3	41.0	54.7	17.5	36.3	74.0	161.8	373.9	416.6
-107	14.9	29.9	44.8	59.8	19.1	39.7	80.9	180.4	416.9	464.6
-106	16.2	32.5	48.7	64.9	20.7	43.1	87.9	199.7	461.6	514.4
-105	17.6	35.1	52.7	70.2	22.4	46.6	95.0	219.6	507.7	565.7
-104	18.9	37.8	56.7	75.5	24.1	50.1	102.2	240.1	554.9	618.3
-103	20.2	40.5	60.7	80.9	25.8	53.7	109.5	260.9	603.0	672.0
-102	21.6	43.2	64.8	86.4	27.6	57.3	116.9	282.1	652.0	726.5
-101	23.0	45.9	68.9	91.8	29.3	61.0	124.3	303.5	701.6	781.7
-100	24.3	48.7	73.0	97.4	31.1	64.6	131.7	325.2	751.7	837.6
-99	25.7	51.4	77.2	102.9	32.8	68.3	139.2	347.1	802.2	893.9
-98	27.1	54.2	81.3	108.4	34.6	72.0	146.7	369.1	853.1	950.6
-97	28.5	57.0	85.5	114.0	36.4	75.7	154.2	391.2	904.2	1007.6
-96	29.9	59.8	89.7	119.6	38.2	79.4	161.8	413.4	955.6	1064.8
-95	31.3	62.6	93.9	125.1	39.9	83.1	169.3	435.7	1007.1	1122.2
-94	32.7	65.4	98.1	130.7	41.7	86.8	176.9	458.1	1058.8	1179.8
-93	34.1	68.2	102.2	136.3	43.5	90.5	184.5	480.5	1110.6	1237.6

4G: RSRP 5G: SS- RSRP [dBm]	LTE (5MHz) Débito [Mbps]	LTE (10MHz) Débito [Mbps]	LTE (15MHz) Débito [Mbps]	LTE (20MHz) Débito [Mbps]	NR (5MHz) Débito [Mbps]	NR (10MHz) Débito [Mbps]	NR (20MHz) Débito [Mbps]	NR 3.6GHz (40MHz) Débito [Mbps]	NR 3.6GHz (90MHz) Débito [Mbps]	NR 3.6GHz (100MHz) Débito [Mbps]
-92	35.5	71.0	106.5	141.9	45.3	94.2	192.1	503.0	1162.5	1295.4
-91	36.9	73.8	110.7	147.5	47.1	97.9	199.6	525.4	1214.5	1353.3
-90	38.3	76.6	114.9	153.1	48.9	101.7	207.2	547.9	1266.5	1411.2
-89	39.7	79.4	119.1	158.8	50.7	105.4	214.8	570.5	1318.5	1469.2
-88	41.1	82.2	123.3	164.4	52.5	109.1	222.4	593.0	1370.6	1527.3
-87	42.5	85.0	127.5	170.0	53.5	111.3	226.9	615.6	1422.8	1585.4
-86	43.9	87.8	131.7	175.6	53.5	111.3	226.9	638.1	1474.9	1643.5
-85	45.3	90.6	135.9	181.2	53.5	111.3	226.9	660.7	1527.1	1701.6
-84	46.7	93.4	140.1	186.8	53.5	111.3	226.9	674.1	1558.0	1736.1
-83	48.1	96.2	144.3	192.5	53.5	111.3	226.9	674.1	1558.0	1736.1
-82	49.1	98.3	147.4	196.6	53.5	111.3	226.9	674.1	1558.0	1736.1
-81	49.1	98.3	147.4	196.6	53.5	111.3	226.9	674.1	1558.0	1736.1
-80	49.1	98.3	147.4	196.6	53.5	111.3	226.9	674.1	1558.0	1736.1
-79	49.1	98.3	147.4	196.6	53.5	111.3	226.9	674.1	1558.0	1736.1
-78	49.1	98.3	147.4	196.6	53.5	111.3	226.9	674.1	1558.0	1736.1
-77	49.1	98.3	147.4	196.6	53.5	111.3	226.9	674.1	1558.0	1736.1
-76	49.1	98.3	147.4	196.6	53.5	111.3	226.9	674.1	1558.0	1736.1
-75	49.1	98.3	147.4	196.6	53.5	111.3	226.9	674.1	1558.0	1736.1
-74	49.1	98.3	147.4	196.6	53.5	111.3	226.9	674.1	1558.0	1736.1
-73	49.1	98.3	147.4	196.6	53.5	111.3	226.9	674.1	1558.0	1736.1
-72	49.1	98.3	147.4	196.6	53.5	111.3	226.9	674.1	1558.0	1736.1
-71	49.1	98.3	147.4	196.6	53.5	111.3	226.9	674.1	1558.0	1736.1
-70	49.1	98.3	147.4	196.6	53.5	111.3	226.9	674.1	1558.0	1736.1