

**Comentários da  
LEOSAT Portugal, Unipessoal, Lda.  
à Consulta Pública da ANACOM sobre o Plano Estratégico  
do Espectro**

**VERSÃO NÃO CONFIDENCIAL**

**17 de outubro de 2022**

pee2022@anacom.pt

## 1. INTRODUÇÃO

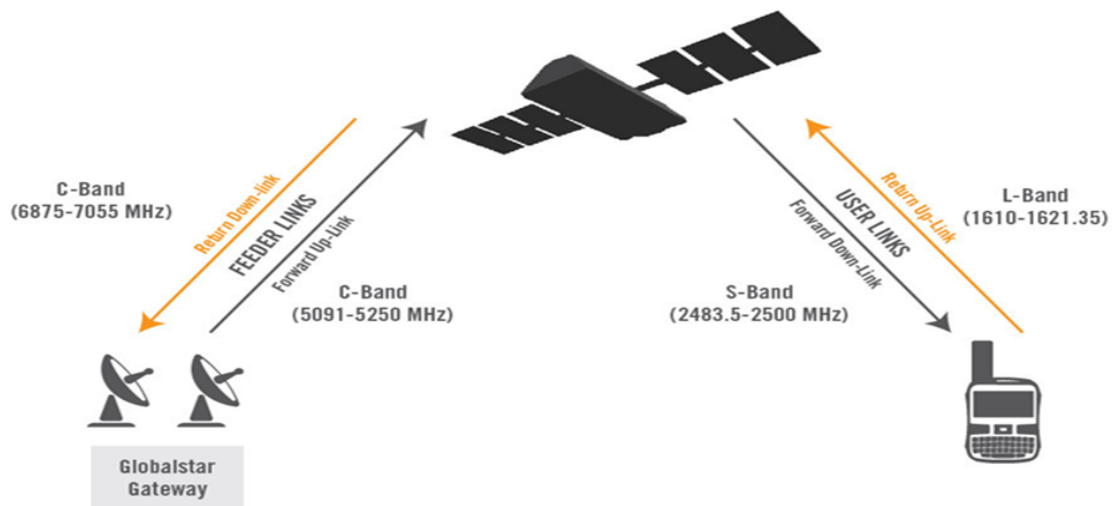
O presente documento foi preparado pela LEOSAT Portugal, Unipessoal, Lda. (“LEOSAT Portugal”), em resposta à consulta pública da ANACOM sobre o plano estratégico para a gestão do espectro.

A LEOSAT Portugal é uma subsidiária totalmente detida pela Globalstar, Inc. (“Globalstar”) e utiliza várias faixas de frequência para a prestação de serviços móveis por satélite, incluindo ligações de alimentação.

A Globalstar é uma empresa americana cotada em bolsa (NYSE: GSAT), devidamente registada no Estado de Delaware. É proprietária e opera um sistema de satélite de Órbita Terrestre Baixa (“Low Earth Orbit” ou “LEO”) que fornece uma cobertura quase global (“Globalstar System”). Fundada em 1995, a Globalstar presta ao público serviços móveis por satélite há mais de 20 anos, tendo investido aproximadamente 5 mil milhões de dólares americanos na sua rede de satélites e operações terrestres durante este período.

O Sistema Globalstar é composto por três componentes separados: (1) uma constelação de satélites LEO, notificada à União Internacional de Telecomunicações (“UIT”) como HIBLEO-X, pela Administração de França; (2) uma rede global de Estações Terrestres de *gateway*; e (3) dispositivos móveis e terminais utilizados por mais de 700.000 clientes para satisfazer as suas necessidades de comunicações.

A imagem seguinte ilustra as bandas utilizadas pela Globalstar.



Note-se que a Globalstar utiliza as seguintes bandas:

- Banda C: 6875 – 7055 MHz no FSS espaço - Terra.
- Banda C: 5091 – 5250 MHz no FSS Terra - espaço.
- Banda S: 2483,5 – 2500 MHz no MSS espaço - Terra.
- Banda L: 1610 – 1621,35 MHz no MSS Terra - espaço.

A Globalstar solicita à ANACOM que tenha em consideração as bandas e serviços *supra* referidos a serem conseqüentemente incluídos no QNAF (Quadro Nacional de Atribuição de Frequências) revisto pela ANACOM.

Adicionalmente, a Globalstar está também a implantar uma componente terrestre associada ao sistema de satélite móvel, que opera na faixa de 2483,5 – 2500 MHz. Como parte do seu compromisso contínuo de melhorar as comunicações para os consumidores de todo o mundo, a Globalstar investiu no desenvolvimento de uma arquitetura de rede terrestre concebida para funcionar como uma Componente Terrestre Auxiliar (ATC) para os seus Serviços Móveis por Satélite (MSS) na faixa de 2,4 GHz. Esta tecnologia móvel terrestre (*terrestrial cell technology*) permite uma série de aplicações essenciais para melhorar tanto o desempenho como a cobertura, tirando partido da utilização eficiente do espectro, controlando os custos de implantação da rede, e conseguindo melhores serviços para clientes com conectividade *end-to-end*, principalmente para aplicações de dados.

Em 2017, a Globalstar concluiu um processo regulamentar perante a Comissão Federal de Comunicações dos Estados Unidos (“FCC”) que resultou na autorização da FCC para que a Globalstar possa prestar serviços terrestres auxiliares sobre o seu *licensed downlink spectrum* de 2483,5 a 2495 MHz. A Globalstar obteve subseqüentemente autorizações terrestres semelhantes de administrações adicionais, incluindo o Canadá, Brasil e África do Sul.

Na Europa, a Globalstar trabalhou no contexto da CEPT para completar uma revisão técnica relativa a serviços terrestres auxiliares nesta mesma faixa de espectro, resultando na emissão, pela CEPT, do Relatório 325 da ECC em abril de 2021.

Paralelamente ao trabalho regulamentar acima referido, a Globalstar trabalhou também para criar um ecossistema viável de equipamentos e dispositivos terrestres para operar sobre esta faixa de espectro. Em dezembro de 2018, o *Third Generation Partnership Project* (“3GPP”) aprovou uma norma global para a utilização terrestre do espectro da Globalstar a 2483,5-2495 MHz. A Globalstar concluiu a aprovação da infraestrutura 3GPP em dezembro de 2018. A 23 de março de 2020, a Globalstar anunciou que o 3GPP aprovou a norma 5G da Banda 53 da Globalstar, designada n53.

Igualmente importante, em fevereiro de 2021, a Globalstar anunciou que a Qualcomm Inc. incluiu a Banda n53 da Globalstar no seu novo modem 5G X65. O X65 é o principal modem 5G da Qualcomm e adiciona suporte global de banda 5G para o n53. Posteriormente, em setembro de 2022, a Globalstar anunciou uma parceria com a Apple para a prestação de serviços móveis por satélite para comunicações de emergência.

Portugal, juntamente com Espanha, constituem os primeiros países da Europa para a extensão do modelo da Componente Terrestre Auxiliar, que já foi autorizado em muitos outros países, incluindo nos Estados Unidos da América, Canadá e países Africanos.

A Globalstar apresentou, em março de 2022, uma proposta técnica à ANACOM para apreciação da autorização da componente terrestre (ATC) como parte do sistema de satélites móveis Globalstar.

Existem várias razões que justificam a necessidade da componente terrestre (ATC) para complementar o MSS. Nomeadamente:

- Linha de visão. A conectividade de qualquer dispositivo do utilizador com o satélite requer uma linha de visão entre o dispositivo no solo e a estação espacial. No caso dos satélites GEO, esta visibilidade pode ser obtida a partir de um terminal da estação terrestre, localizado numa zona exterior com visibilidade direta para a posição orbital da estação espacial correspondente, o que se traduz na libertação visível de um certo azimute e ângulo de elevação para cada localização geográfica da área de cobertura. No caso da conectividade a partir de um terminal do utilizador com uma estação espacial pertencente a uma constelação de satélites, a visibilidade entre terminais deve ser alcançada para um alcance total de azimute (0-360°) e um alcance de ângulos de elevação acima do horizonte entre 10 e 90°.
- Requisitos de largura de banda. Os sistemas de satélite no serviço móvel por satélite são de banda estreita (em comparação com os sistemas de satélite no serviço fixo por satélite). Os satélites têm feixes de cobertura que iluminam grandes áreas geográficas. Os retransmissores (*transponders*) de satélite transportam tráfego a partir de qualquer local. Infelizmente, o tráfego não provém de forma homogénea ou equilibrada de diferentes áreas geográficas, pelo que uma procura permanente ou temporária de tráfego elevado numa única área geográfica (em comparação com a capacidade do *transponder*) pode saturar a capacidade de todo o satélite em qualquer área iluminada pelo feixe. É por esta razão que o desvio de tráfego através de sistemas auxiliares em áreas de elevada procura concentrada, permite ao satélite manter a sua disponibilidade para o resto da área coberta pelo feixe.
- Nova conectividade emergente. Desde o início dos serviços de voz e dados de banda estreita, a procura atual é a conectividade de pessoas, dispositivos e máquinas numa base contínua, que a Globalstar oferece como conectividade Global IoT. Os utilizadores devem ser assistidos *end-to-end* em todo o planeta com uma qualidade de serviço homogénea e garantindo a disponibilidade do serviço, mesmo em áreas interiores.

O foco atual da Globalstar é, entre outros serviços, o desenvolvimento e a expansão do negócio da Internet das Coisas (IoT). O funcionamento da componente terrestre auxiliar é vital para a sobrevivência de todo o sistema de serviços móveis por satélite e para permitir o fornecimento de novos serviços *end-to-end*, tais como a IoT.

Esta necessidade de funcionamento de um componente terrestre auxiliar de uma rede móvel por satélite tem sido apoiada e reconhecida por várias instâncias. No contexto global, a FCC dos Estados Unidos, Canadá, África do Sul, entre outros países, já autorizou a implantação de redes ATC nos seus países. Foi realizado um estudo exaustivo de compatibilidade no âmbito da CEPT, encontrando-se as suas conclusões no Relatório 325 da ECC e convidando-se as administrações nacionais a estabelecerem os seus quadros regulamentares nacionais adequados.

Para levar a cabo a implantação da componente terrestre, a Globalstar pretende estabelecer parcerias com os operadores de redes móveis existentes nos seus mercados alvo. Os consumidores terão uma experiência ininterrupta, o que se traduz numa melhoria das suas ligações sem terem de mudar os seus fornecedores de serviços com base na

localização. As classes de serviços para células (*cells*) Globalstar incluem pequenas células residenciais, pequenas células empresariais, pequenas células urbanas, e células macro rurais e remotas. As aplicações destas classes incluem uma multiplicidade de serviços e, particularmente, aplicações de IOT, redes privadas, redes seguras, redes de proteção e de emergência pública.

## 2. RESPOSTAS AO PLANO ESTRATÉGICO

A Globalstar tem o prazer apresentar comentários à consulta pública sobre o “PLANO ESTRATÉGICO DO ESPECTRO, setembro 2022”.

A Globalstar tem o prazer de tomar conhecimento dos objetivos estratégicos e das linhas de ação previstas pela ANACOM e de concordar com esses objetivos como elementos-chave para uma gestão eficiente e eficaz da utilização do espectro no futuro.

A Globalstar realça dois pontos principais a serem considerados pela ANACOM.

- A necessidade de atualizar o quadro nacional de atribuição de frequências para incorporar todas as atualizações do Regulamento das Radiocomunicações adotadas pela WRC-19, bem como aproveitar a oportunidade para atualizar em maior profundidade o quadro com todas as outras atribuições já previstas no Regulamento das Radiocomunicações, em particular a utilização da Banda C FSS para ligações de alimentação do serviço móvel por satélite.
- A importância de explorar a utilização eficiente do espectro num modo partilhado por diferentes serviços, incluindo os serviços inovadores derivados da utilização do espectro partilhado por satélite e os serviços terrestres que operam sob o mesmo operador.

### 2.1. Atualização do Quadro Nacional de Atribuição de Frequências

A Globalstar apoia a ANACOM na atualização permanente do QNAF. O QNAF é, normalmente, atualizado após cada WRC. No entanto, a evolução das necessidades dos serviços de rádio exige uma monitorização permanente sobre o estado de atualização do QNAF.

A Globalstar adverte a ANACOM para a necessidade de incluir as atribuições ao Serviço Fixo por Satélite para as bandas:

- o Banda C: 6875 - 7055 MHz no FSS espaço - Terra.
- o Banda C: 5091 - 5250 MHz no FSS Terra - espaço.

Considera-se que a nota de rodapé RR n.º 5.458B deve ser incluída no QNAF da ANACOM, de forma a assegurar a proteção das ligações de alimentação (espaço - Terra) para os sistemas de satélites NGSO no serviço móvel por satélite. De acordo com a mesma: “*A atribuição espaço-Terra ao serviço de satélite fixo na faixa 6,700-7,075 MHz está limitada às ligações de alimentação para sistemas de satélite não geoestacionários do serviço de satélite móvel e está sujeita à coordenação sob o n.º 9.11A. A utilização da faixa 6,700-7,075 MHz (espaço - Terra) por ligações de alimentação para sistemas de satélites não geoestacionários do serviço de satélites móveis por satélite não está sujeita ao n.º 22.2*”.

Da mesma forma, a nota de rodapé RR No. 5.444A deve ser incluída no QNAF. De acordo com a mesma: “A utilização da atribuição ao serviço fixo por satélite (Terra-espaço) na faixa de frequências 5,091 – 5,150 MHz está limitada às ligações de alimentação de sistemas de satélites não geoestacionários no serviço móvel por satélite e está sujeita à coordenação sob o n.º 9.11A. A utilização da faixa de frequências 5,091-5,150 MHz por ligações de alimentação de sistemas de satélites não geoestacionários no serviço de satélite móvel está sujeita à aplicação da Resolução 114 (Rev. WRC 15). Além disso, para assegurar que o serviço de radionavegação aeronáutica seja protegido de interferências nocivas, é necessária a coordenação para as estações terrestres de alimentação dos sistemas de satélites não geoestacionários no serviço de radionavegação móvel por satélite, que estão separadas por menos de 450 km do território de uma administração que opera estações terrestres no serviço de radionavegação aeronáutica. (WRC 15)”.

## **2.2. Incorporação da utilização partilhada do espectro para utilização por satélite e terrestre na faixa MSS 2483,5 - 2500 MHz atribuída ao MSS**

Notamos que o documento de consulta incorpora a análise do estatuto e as ações estratégicas propostas para a maioria dos serviços (móvel, fixo, satélite fixo, amador, etc.), mas omite a referência ao serviço móvel por satélite. De notar que Portugal é um dos principais utilizadores/beneficiários do MSS. **[INÍCIO DE INFORMAÇÃO CONFIDENCIAL] [FIM DE INFORMAÇÃO CONFIDENCIAL]**

Conforme indicado na introdução ao presente documento, os sistemas móveis por satélite modernos incorporam a utilização partilhada eficiente de comunicações por satélite e terrestres, enquanto a operação simultânea é gerida sob o mesmo operador. Este esquema de funcionamento já foi validado a nível europeu através da Decisão 626/2008, que permite a implantação de Componentes Terrestres complementares associados aos sistemas móveis por satélite. Do mesmo modo, tal como para as bandas abrangidas pela Decisão CE 626/2008, a CEPT realizou estudos sobre a compatibilidade de esquemas operacionais semelhantes na banda S, 2483,5 - 2500 MHz, o que permite às administrações tomar medidas no sentido de autorizar a implantação de componentes auxiliares terrestres sem criar interferências com quaisquer outros serviços existentes dentro da banda e nas bandas adjacentes.

Propõe-se que a ANACOM tenha em consideração esta tecnologia e evolução operacional e incorpore no seu QNAF a possibilidade de autorizar sistemas que façam uma utilização eficiente do espectro através da implantação de sistemas MSS de satélite, complementando, em simultâneo, a sua possibilidade com componentes terrestres.

A Globalstar insta a ANACOM a desenvolver, em 2023, as atualizações necessárias para facilitar o desenvolvimento de sistemas móveis por satélite modernos na banda S (2483,5-2500 MHz), numa implantação mista de satélite e terrestre, cobrindo áreas específicas e facilitando que o serviço MSS seja implantado no seu potencial mais elevado, o que reverterá para um novo serviço inovador que proporcionará mais vantagens e receitas adicionais aos consumidores portugueses e aos prestadores de serviços portugueses.

A ANACOM poderá desejar examinar mais detalhadamente a proposta da Globalstar apresentada à ANACOM novamente em 25 de maio de 2022, onde são fornecidos mais pormenores.

\*\*\*