COMISSÃO
EUROPEIA

Bruxelas, 23.7.2026
COM(2026) 385 final

RELATÓRIO DA COMISSÃO AO PARLAMENTO EUROPEU E AO CONSELHO

sobre a utilização da faixa de frequências de 470-694 MHz («sub-700 MHz») na UE nos termos do artigo 7.º da Decisão (UE) 2017/899 do Parlamento Europeu e do Conselho

1. INTRODUÇÃO

A Decisão (UE) 2017/899[1] («Decisão UHF») estabelece o quadro regulamentar da utilização da faixa de frequências de 470-694 MHz («sub-700 MHz») na UE. A faixa de frequência ultra-alta (UHF) é uma parte valiosa do espetro radioelétrico devido às suas características de propagação favoráveis, oferecendo uma vasta cobertura de área e uma forte penetração de sinal em espaços interiores. A evolução das condições tecnológicas e de mercado determina a evolução da procura deste espetro. A fim de assegurar a utilização eficiente da faixa de frequências sub-700 MHz e tendo em conta as necessidades da política do espetro radioelétrico da UE, a Comissão deve reavaliar atempadamente a adequação das atribuições de espetro existentes.

A Decisão UHF proporciona a previsibilidade do investimento a longo prazo e estimula a inovação, salvaguardando (nos termos do artigo 4.º) a disponibilidade da faixa de frequências sub-700 MHz para serviços de televisão digital terrestre (TDT) e de realização de programas e eventos especiais (PMSE) até, pelo menos, 2030, em todos os Estados-Membros. Esta proteção é assegurada no respeito pelo princípio da neutralidade tecnológica. Além disso, a Decisão UHF permite utilizações alternativas da faixa num Estado-Membro, desde que essas utilizações sejam compatíveis com os requisitos nacionais de radiodifusão e assegurem a prestação contínua de serviços de radiodifusão nos Estados-Membros vizinhos.

Nos termos do artigo 7.º da Decisão UHF, a Comissão deve apresentar, em cooperação com os Estados-Membros, um relatório ao Parlamento Europeu e ao Conselho sobre a evolução da utilização da faixa de frequências sub-700 MHz, a fim de garantir uma utilização eficiente do espetro. Por conseguinte, o presente relatório tem por objetivo analisar a utilização da faixa de frequências sub-700 MHz na UE, tendo em conta i) os aspetos sociais, económicos, culturais e internacionais, ii) a evolução tecnológica, iii) as alterações no comportamento dos consumidores e iv) os requisitos de conectividade para fomentar o crescimento e a inovação na UE. O relatório tem devidamente em conta os resultados pertinentes do Grupo para a Política do Espetro Radioelétrico (GPER), nomeadamente o parecer do GPER de 2023[2] e um relatório do GPER de 2025[3], bem como o estudo da Comissão de 2024 sobre a utilização da faixa de frequências sub-700 MHz na UE[4].

[1] Decisão (UE) 2017/899 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de maio de 2017, relativa à utilização da faixa de frequências de 470-790 MHz na União (JO L 138 de 25.5.2017, p. 131, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec/2017/899/oj.

[2] Relatório do GPER, Estratégia sobre a utilização futura da faixa de frequências de 470-694 MHz para além de 2030 na UE (RSPG23-035).

[3] Relatório do GPER, Avaliação da utilização futura da faixa de frequências de 470-694 MHz na UE (RSPG25-33).

[4] O relatório final do estudo da Comissão pode ser consultado no seguinte endereço: https://op.europa.eu/publication-detail/-/publication/d77a592e-4f54-11ed-92ed-01aa75ed71a1.

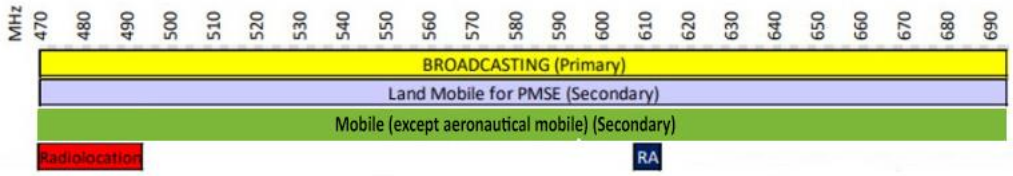
2. ATRIBUIÇÕES NA FAIXA DE 470-694 MHz E EVOLUÇÃO INTERNACIONAL

Há décadas que a faixa sub-700 MHz é atribuída[5] a título primário à radiodifusão, nomeadamente na região 1 da União Internacional das Telecomunicações (UIT)[6], que inclui todos os Estados-Membros da UE. É a faixa principal da radiodifusão terrestre na UE.

Em vários países da região 1 da UIT, incluindo 24 Estados-Membros da UE[7], esta faixa é atribuída a título secundário ao serviço móvel terrestre para aplicações de realização de programas áudio e eventos especiais (PMSE), tais como microfones sem fios e sistemas de monitorização auricular. Há décadas que a televisão terrestre partilha espetro com aplicações de PMSE, graças: i) à disponibilidade inerente de «zonas brancas» (zonas geográficas de espetro não utilizado), ii) a condições de partilha bem estabelecidas e iii) à disponibilidade de equipamentos de PMSE. A utilização de PMSE não deve causar interferências prejudiciais na radiodifusão nem reivindicar proteção contra interferências prejudiciais causadas pela radiodifusão.

Além disso, partes da faixa de frequências sub-700 são também atribuídas na UE a outros serviços de radiocomunicações, nomeadamente a radioastronomia a título secundário (608-614 MHz) e a radiolocalização a título secundário (470-494 MHz). Esta última utilização está limitada aos radares perfiladores de vento, e apenas em determinados Estados-Membros da UE[8] (ver Figura 1).

Figura 1: Atribuições na faixa de frequências sub-700 MHz na região 1 da UIT



Na Conferência Mundial das Radiocomunicações de 2023 (CMR-23), foi introduzida uma atribuição a título secundário para serviços móveis (com exceção dos serviços móveis aeronáuticos) em toda a faixa de frequências de 470-694 MHz em 43 países da CEPT, incluindo todos os Estados-Membros da UE, exceto Itália e Espanha.

Em certos países da região 1 da UIT fora da UE, partes da faixa de frequências sub-700 MHz são também atribuídas i) a título primário, ao serviço de radionavegação aeronáutica[9] (646-862

[5] Com exceção da subfaixa de 608-614 MHz na região 2 da UIT.

[6] Para efeitos regulamentares, o Regulamento das Radiocomunicações da UIT divide o mundo em três regiões geográficas. A região 1 da UIT inclui a Europa, África e o Médio Oriente.

[7] Todos os Estados-Membros da UE, exceto Chipre, a Grécia e a Eslovénia (ver nota de rodapé n.º 5.296 do Regulamento das Radiocomunicações da UIT de 2024).

[8] Alemanha, Áustria, Dinamarca, Estónia (e também Listenstaine, Sérvia e Suíça), pela ordem em que figuram na nota de rodapé n.º 5.291A do Regulamento das Radiocomunicações da UIT de 2024.

[9] Arménia, Azerbaijão, Bielorrússia, Federação da Rússia, Geórgia, Cazaquistão, Usbequistão, Quirguistão, Tajiquistão, Turquemenistão e Ucrânia.

MHz), e ii) a título secundário, ao serviço fixo[10] (470-582 MHz) ou ao serviço fixo e móvel (excluindo o serviço móvel aeronáutico)[11] (582-790 MHz). Na CMR-23, foi introduzida uma atribuição a título primário para o serviço móvel (excluindo o serviço móvel aeronáutico) na gama de frequências de 614-694 MHz para 11 países árabes[12]. Além disso, foi introduzida uma atribuição a título secundário para o serviço móvel (excluindo as comunicações móveis aeronáuticas) na gama de frequências de 614-694 MHz para oito países africanos[13].

Devido à atribuição a título primário para a radiodifusão, a utilização da faixa de frequências sub-700 nas regiões 2 (Américas) e 3 (Ásia-Pacífico) da UIT costuma ser muito semelhante à da região 1 da UIT. No entanto, as atribuições variam (algumas foram introduzidas apenas na CMR-23), em especial devido às atribuições para serviços móveis e às identificações IMT[14] na faixa.

Em geral, na região 2 da UIT, as atribuições para serviços móveis e fixos nas faixas de frequências de 470-512 MHz e 614-698 MHz são a título secundário. Contudo, determinados países têm atribuições a título primário para as faixas de frequências de 470-512 MHz e 614-698 MHz (600 MHz) para serviços móveis[15]. Na maioria destes países[16] (e ainda em certos outros), a faixa de frequências de 600 MHz, ou partes dela, é identificada para as IMT[17]. Os Estados Unidos, o Canadá e o México utilizam já a faixa de frequências de 600 MHz para a banda larga móvel (4G/5G), enquanto, na maioria dos países das Caraíbas e da América Latina, a faixa continua a ser utilizada para a radiodifusão terrestre, com um potencial futuro para a banda larga móvel. Em toda a região 2, a faixa de frequências de 608-614 MHz tem uma atribuição a título primário exclusiva para a radioastronomia.

Na região 3 da UIT, toda a faixa sub-700 MHz tem uma atribuição adicional a título primário para o serviço fixo e móvel, enquanto a faixa de frequências de 585-610 MHz tem uma atribuição adicional a título primário para o serviço de radionavegação. Vários países têm uma identificação IMT na faixa de frequências de 600 MHz (ou partes desta) ou na faixa de frequências sub-700 MHz (ou partes desta). A China utiliza a faixa de frequências de 600 MHz para o 5G (cobrindo as zonas rurais), estando a Índia, a Austrália, a Nova Zelândia e a Coreia do Sul a avançar no sentido da utilização móvel da faixa. No entanto, a maioria dos outros

[10] Arábia Saudita, Camarões, Costa do Marfim, Egito, Etiópia, Israel, Líbia, República Árabe Síria, Chade e Iémen.

[11] Arábia Saudita, Camarões, Egito, Emirados Árabes Unidos, Israel, Jordânia, Líbia, Omã, Catar, República Árabe Síria e Sudão.

[12] Arábia Saudita, Barém, Egito, Emirados Árabes Unidos, Iraque, Jordânia, Koweit, Omã, Palestina*, Catar e República Árabe Síria. (* A designação de Palestina não deve ser interpretada como um reconhecimento do Estado da Palestina e não prejudica as posições individuais de cada Estado-Membro quanto a esta questão.)

[13] Gâmbia, Mauritânia, Namíbia, Nigéria, Senegal, Somália, Tanzânia e Chade.

[14] As telecomunicações móveis internacionais (IMT) constituem o quadro da União Internacional das Telecomunicações (UIT) relativo aos sistemas móveis de banda larga mundiais, estabelecendo as normas das diferentes gerações, como a 3G (IMT-2000), a 4G (IMT-Advanced), a 5G (IMT-2020) e a 6G (IMT-2030), para assegurar uma conectividade e serviços globais sem descontinuidades.

[15] Baamas, Barbados, Canadá, Chile, Cuba, Estados Unidos, Guiana, Jamaica, México e Panamá.

[16] Baamas, Barbados, Belize, Canadá, Colômbia, Salvador, Estados Unidos, Guatemala, Jamaica e México.

[17] De acordo com o Regulamento das Radiocomunicações (RR) da UIT de 2024 (ver nota de rodapé n.º 5.308 A), as estações de serviços móveis do sistema IMT na faixa de frequências de 600 MHz estão sujeitas a acordo nos termos do artigo 9.º, n.º 21, do RR da UIT e não devem provocar interferências prejudiciais nos serviços de radiodifusão de países vizinhos, nem exigir proteção face à prestação desses serviços.

países – em particular no Sudeste Asiático e na Ásia Oriental – continua a utilizar a faixa principalmente para a radiodifusão terrestre.

3. UTILIZAÇÃO DA FAIXA DE FREQUÊNCIAS DE 470-694 MHz NA UE

Televisão digital terrestre (TDT)

Na UE, a faixa de frequências sub-700 MHz tem sido tradicionalmente utilizada para a teledifusão digital terrestre de sinal aberto, que, mais recentemente, transitou do formato analógico para a TDT.

O processo de transição para a tecnologia digital teve início em 17 de junho de 2006 e foi concluído em 17 de junho de 2015, em conformidade com o Acordo de Genebra de 2006 (GE06) da UIT[18]. A transição da televisão analógica para a televisão digital terrestre aumentou significativamente a eficiência da utilização do espetro, permitindo a transmissão de mais serviços dentro da mesma largura de banda. Com a televisão analógica, era transmitido um serviço de televisão por frequência. Na TDT, podem ser prestados múltiplos serviços numa única frequência. Este objetivo é alcançado através de um multiplex, ativado pela norma DVB-T. Um multiplex combina vários serviços (canais) num único fluxo digital transmitido num canal de 8 MHz (na UE).

O grau de utilização da faixa de frequências sub-700 MHz para a TDT varia significativamente entre os Estados-Membros. Um estudo da Comissão[19] utilizou um questionário específico para recolher pontos de vista dos reguladores nacionais dos Estados-Membros sobre a utilização atual da faixa para a TDT e a sua futura utilização prevista. Além disso, as respostas a um questionário do GPER de 2024 e um relatório subsequente do GPER[20] forneceram pontos de vista atualizados dos Estados-Membros sobre a utilização da faixa de frequências sub-700 MHz.

Com base nos dados das respostas ao questionário do GPER, segue-se uma avaliação específica da evolução ocorrida em dez Estados-Membros selecionados (nomeadamente, Alemanha, Croácia, Eslovénia, Espanha, Finlândia, França, Itália, Países Baixos, Portugal e Suécia) para ilustrar as diferenças significativas na utilização da faixa de frequências sub-700 MHz na UE.

A percentagem de agregados familiares que utilizam a TDT para aceder à televisão linear é muito variável na UE, oscilando entre os níveis muito baixos de países como os Países Baixos, a Alemanha e a Eslovénia e os níveis muito elevados de Itália e Espanha. Além disso, a percentagem de agregados familiares que dependem exclusivamente da TDT difere entre os Estados-Membros. O número de multiplex (canais de 8 MHz) indica a capacidade disponível

---

[18] O Acordo de Genebra de 2006 (GE06) é um tratado internacional adotado na Conferência Regional de Radiocomunicações (RRC-06), realizada em Genebra, de 15 de maio a 16 de junho de 2006, sob a égide da União Internacional das Telecomunicações. Estabeleceu os planos de frequências para a radiodifusão digital terrestre (faixas de 174-230 MHz e 470-862 MHz) na região 1 da UIT e fixou o período de transição da radiodifusão analógica para a digital.

[19] Estudo da Comissão sobre a utilização da faixa de frequências sub-700 MHz na União Europeia, 2022. O relatório final respetivo pode ser consultado no seguinte endereço: https://op.europa.eu/publication-detail/-/publication/d77a592e-4f54-11ed-92ed-01aa75ed71a1.

[20] Relatório do GPER, Avaliação da utilização futura da faixa de frequências de 470-694 MHz na UE (RSPG25-33).

para prestar serviços de televisão na plataforma de TDT, sendo analisado mais adiante. No seu conjunto, estas medidas mostram que a utilização da TDT difere consideravelmente entre os Estados-Membros.

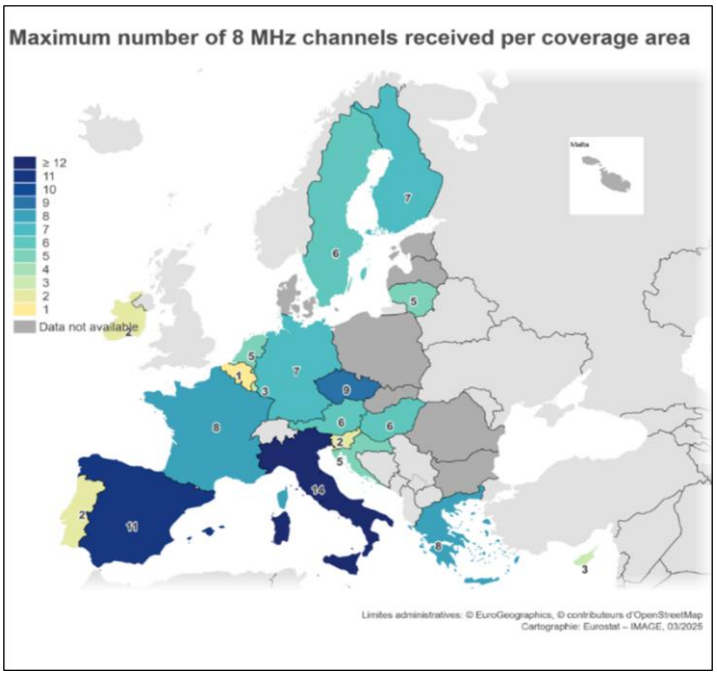
Quadro 1: Utilização da faixa de frequências sub-700 MHz na UE (Fonte: Questionário do GPER, 2024)

País	Número máximo de canais de 8 MHz por área de cobertura	Percentagem de agregados familiares que utilizam efetivamente apenas a TDT para aceder à televisão linear	Percentagem de agregados familiares que dependem exclusivamente da TDT
Croácia	5	45 %	45 %
Finlândia	7	42 %	30 %
França	8	18,4 %	18,4 %
Alemanha	7	6 %	6 %
Itália	14	92,1 %	75 %
Portugal	2	8,3 %	5,8 %
Eslovénia	2	0,3 %	0,3 %
Espanha	11	99,5 %	
Suécia	6*	10 %	10 %
Países Baixos	5	3 %	desconhecida, muito baixa

** Na Suécia, o número de multiplex foi reduzido de seis para dois em 1 de janeiro de 2025, tendo sido mantidos apenas quatro canais de serviço público e dois privados. De acordo com as informações apresentadas num seminário do GPER em abril de 2025, um cenário provável passa pela redução do serviço de TDT da Suécia para um único multiplex apenas com os dois principais canais públicos nacionais, seguida da sua total eliminação progressiva a curto prazo.*

A Figura 2 apresenta o número máximo de multiplex (canais de 8 MHz) por área de cobertura em cada país, o que reflete a capacidade de TDT disponível numa determinada zona geográfica e dá uma ideia da densidade nacional global da implantação de multiplex.

Figura 2: Número máximo de canais de 8 MHz recebidos por área de cobertura (Fonte: Relatório do GPER)



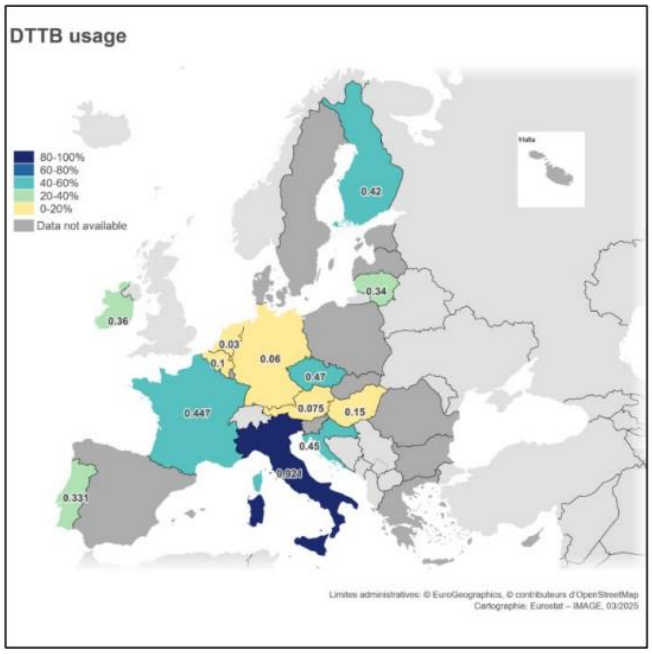
A UER (União Europeia de Radiodifusão) e a BNE (Broadcast Networks Europe) estimam que 40 % a 42 % dos agregados familiares europeus com serviço de televisão recebem a TDT em, pelo menos, um televisor do agregado[21]. De acordo com a base de dados UER-BNE, cerca de 183,5 milhões de agregados familiares na UE27 dispõem de, pelo menos, um televisor, dos quais cerca de 74,8 milhões recebem a TDT[22].

A Figura 3 mostra a percentagem de agregados familiares que utilizam efetivamente a radiodifusão de TDT para aceder à televisão linear. Tal como acima referido, a percentagem de agregados familiares que optam por aceder à televisão linear através da TDT varia entre os países da UE, indo de um mínimo de 3 % a um máximo de 92 %.

[21] Fonte: Relatório do GPER.

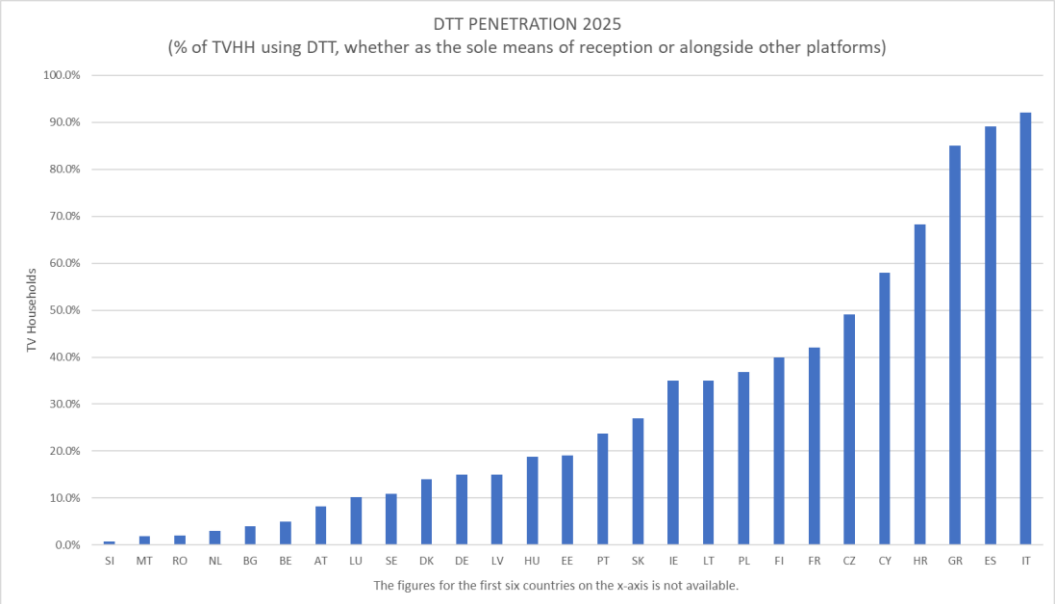
[22] Agregados familiares com serviço de televisão que utilizam a TDT como único meio de receção ou juntamente com outras plataformas.

Figura 3: Percentagem de agregados familiares que utilizam efetivamente a radiodifusão de TDT para aceder à televisão linear por Estado-Membro da UE em 2024-2025 (Fonte: Parecer do GPER)



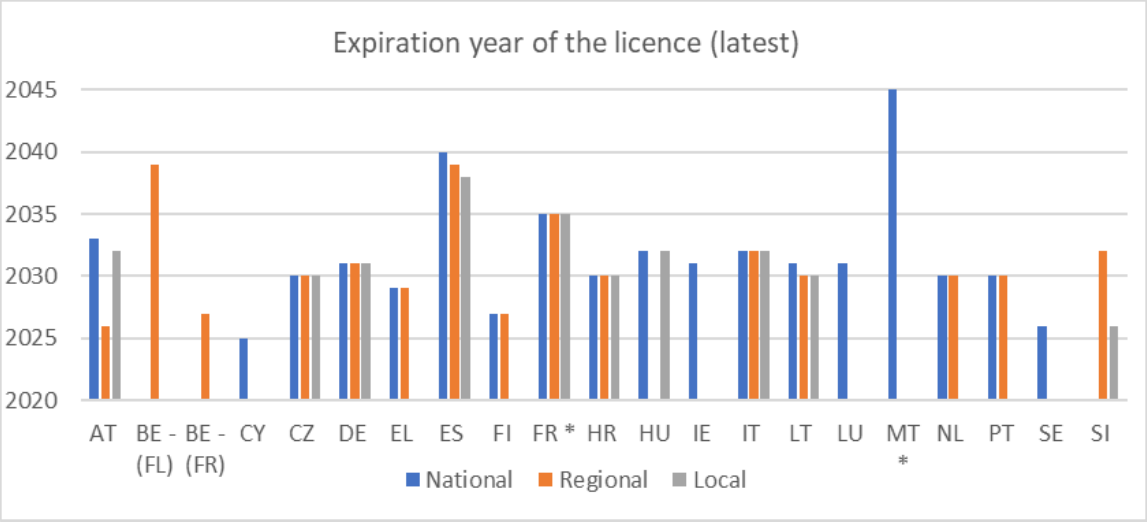
A Figura 4 mostra a penetração da TDT nos Estados-Membros da UE em 2025. Os resultados variam de forma considerável: enquanto alguns países apresentam níveis muito baixos de utilização da TDT, outros atingem níveis de penetração superiores a 70 %.

Figura 4: Penetração da TDT nos Estados-Membros da UE em 2025 (Fonte: Base de dados DPM da UER-BNE)



A Figura 5 apresenta uma panorâmica do ano do termo das licenças de TDT em 21 Estados-Membros da UE (para os quais existem dados disponíveis)[23]. A maioria dos Estados-Membros dispõe de licenças que caducam por volta de ou após 2030, estando vários Estados-Membros[24] a ponderar a sua renovação.

Figura 5: Ano do termo das licenças de TDT[23]



**Nota: FR — possibilidade de nova prorrogação por um período máximo de cinco anos das licenças nacionais concedidas em 2025, MT — a licença é válida por tempo indeterminado.*

PMSE (realização de programas e eventos especiais) e outros serviços secundários

No que diz respeito à PMSE de áudio, que normalmente funciona em espaços brancos da faixa de frequências, a atual tendência de utilização depende das circunstâncias nacionais e dos eventos especiais. Os eventos de pico da procura podem ocorrer várias vezes por ano (em certos casos, até 24 vezes por ano)[25] e podem durar entre dias a semanas. Estes eventos de grande escala cingem-se normalmente a uma localização específica, não exigindo a utilização de grandes partes do espetro numa zona mais vasta. Existem também casos de utilização regular de PMSE, por exemplo, por estúdios de televisão.

De acordo com as partes interessadas do setor da PMSE, a procura de dispositivos áudio de PMSE continua a aumentar, ao passo que a atual faixa do espetro disponível para a PMSE (aproximadamente 110-220+ MHz) está a tornar-se limitada. Além disso, a maioria dos Estados-Membros dá conta da obrigação de utilizar toda a faixa de frequências sub-700 MHz para a PMSE de áudio[26][23]. Segundo a UER e as partes interessadas do setor de PMSE, as faixas de frequências alternativas (mais elevadas) são menos relevantes devido a limitações de ordem técnica, operacional e regulamentar, mais precisamente, i) capacidade ou disponibilidade limitada, ii) características de propagação menos favoráveis, iii) maior consumo de energia e iv) apoio limitado ao setor.

[23] Fonte: Relatório do GPER.

[24] Dez dos 21 Estados-Membros respondentes. Fonte: Relatório do GPER.

[25] Fonte: estudo da Comissão, p. 198.

[26] Fonte: Relatório do GPER.

Os radares perfiladores de vento do serviço de radiolocalização, ou seja, radares que avaliam a velocidade e a direção do vento, são outro utilizador secundário da faixa de frequências sub-700 MHz em quatro Estados-Membros (Áustria, Dinamarca, Estónia e Alemanha). No que respeita à radioastronomia (igualmente um utilizador secundário) na faixa de frequências de 608-614 MHz, o Regulamento das Radiocomunicações da UIT exige que os Estados-Membros utilizem todas as modalidades práticas para protegê-la, sempre que implantem outros serviços de rádio suscetíveis de interferir com a radioastronomia[27].

4. EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

TDT

Desde o final da década de 1990, a radiodifusão digital terrestre evoluiu significativamente através de sucessivas gerações de normas de transmissão, da DVB-T (1997) à DVB-T2 (2009), e de normas de compressão de vídeo, da MPEG-2 (1996) às AVC/H.264 (2003), HEVC/H.265 (2013) e, mais recentemente, VVC/H.266 (2020). Estes progressos permitiram melhorias substanciais em termos de capacidade, eficiência espetral e qualidade de vídeo.

A transição da norma DVB-T (a partir de 1997) para a norma DVB-T2 (a partir de 2009) aumentou significativamente a capacidade da TDT dentro do mesmo espetro radioelétrico, levando a uma melhoria significativa da eficiência na utilização do espetro. A norma DVB-T2, versão avançada da norma DVB, proporciona uma eficiência espetral cerca de 50 % a 100 % superior à da norma DVB-T (UIT-R, 2021)[28]. Um multiplex DVB-T2 típico (~40 Mbps) pode incluir cerca de 13 canais de definição normal (*standard-definition*, SD) (~3 Mbps cada) e cinco canais de alta definição (*high-definition*, HD) (~8 Mbps cada utilizando MPEG-4), contra cerca de 8 canais SD e 3 canais HD num multiplex DVB-T (~24 Mbps).

A par das melhorias na eficiência da transmissão, as tecnologias de compressão de vídeo também evoluíram, aumentando ainda mais a capacidade da plataforma DVB. Normas sucessivas — da MPEG-2 (1996) à MPEG-4 (1999), à AVC/H.264 (2003) e à HEVC/H.265 (a partir de 2013) — reduziram progressivamente o débito de bits necessário por fluxo de vídeo, reforçando assim a capacidade e a eficiência da utilização do espetro para a TDT. A transição da norma MPEG-2 para a norma MPEG-4 reduziu os débitos de bits até 50 % e a norma HEVC/H.265 permite uma redução adicional de 42 % a 50 % (UER, 2016). Espera-se que a norma VVC/H.266 proporcione outra melhoria semelhante, equivalente a uma redução de 50 % em relação à norma HEVC (Fraunhofer HHI, 2022). Estes avanços permitem a prestação de mais serviços – ou formatos de mais alta qualidade – no mesmo espetro. Os avanços na compressão de vídeo permitiram a introdução de serviços HD sem aumentar as necessidades de espetro em comparação com os serviços SD.

Em todos os Estados-Membros, cerca de 60 % dos multiplex nacionais utilizam já a norma de transmissão mais avançada (DVB-T2), sendo que cerca de 40 % dos multiplex nacionais utilizam a norma de codificação mais avançada (HEVC)[29].

---

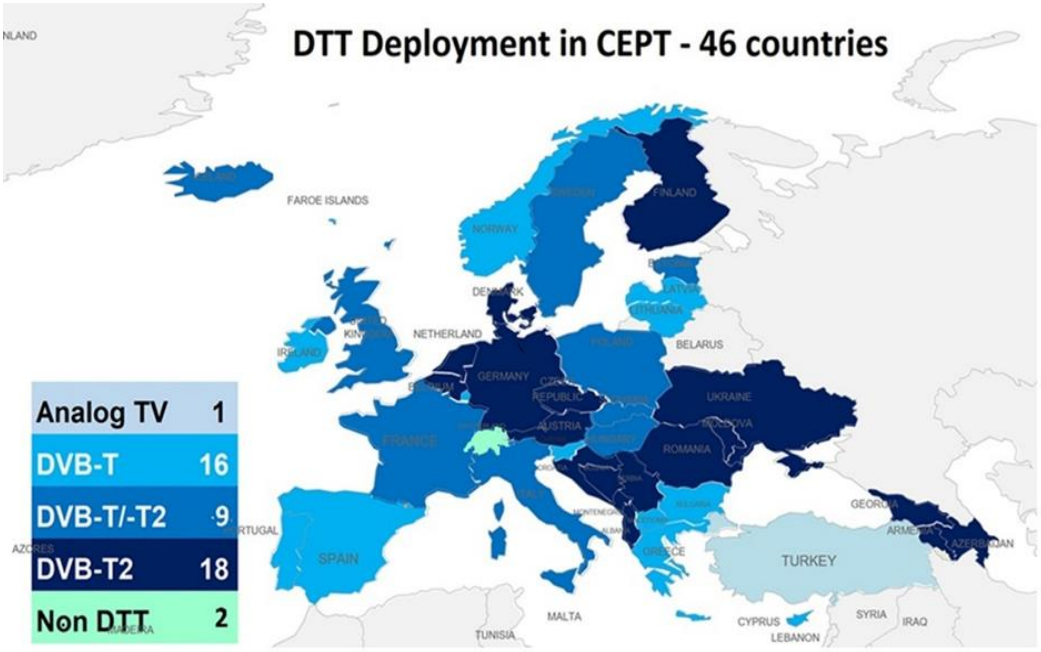
[27] Ver nota de rodapé n.º 5.149 do RR da UIT de 2024.

[28] UIT-R, 2021. Relatório da UIT-R BT.2302-1, «Spectrum requirements for terrestrial television broadcasting in the UHF frequency band in ITU Region 1 and the Islamic Republic of Iran» (Requisitos de espetro para a teledifusão digital terrestre na faixa de frequências UHF na região 1 da UIT e na República Islâmica do Irão).

[29] Fonte: estudo da Comissão.

A Figura 6 mostra a implantação da TDT na CEPT em 2025, com base em dados provenientes da base de dados UER-BNE. No caso específico da UE, os dados indicam que 11 Estados-Membros utilizam a DVB-T, cinco utilizam um sistema misto com as tecnologias DVB-T e DVB-T2 e 11 migraram totalmente para a DVB-T2. No que toca à compressão de vídeo, 12 países utilizam a norma H.264, nove utilizam uma combinação das normas H.264 e HEVC, dois utilizam apenas a norma HEVC, três utilizam tanto a norma MPEG-2 como a H.264 e um utiliza a norma MPEG-2. Em geral, os países que ainda utilizam a DVB-T tendem a utilizar a norma H.264 ou a norma de compressão mais antiga MPEG-2, enquanto os países que adotaram a tecnologia DVB-T2 dependem normalmente da norma HEVC e/ou da norma H.264.

Figura 6: Implantação da TDT nos 46 países da CEPT
(Fonte: Kenneth Wenzel U Media, base de dados DMP da UER-BNE)



As tecnologias de banda larga de transmissão interativa e híbrida visam melhorar a entrega de conteúdos para além da TDT tradicional. Normas como a HbbTV (*Hybrid Broadcast Broadband TV*, televisão de banda larga de transmissão híbrida) e a DVB-I (*Digital Video Broadcasting – Internet*, Radiodifusão Vídeo Digital – Internet) dependem da disponibilidade de uma ligação à Internet e integram a radiodifusão e a banda larga, permitindo a prestação de serviços a pedido e de visionamento diferido a par da televisão linear. A DVB-I corresponde à intersecção da radiodifusão televisiva linear com a transmissão em contínuo da Internet, permitindo aos telespetadores aceder a canais de televisão linear sobre IP e ter a mesma experiência proporcionada pela radiodifusão televisiva tradicional. Normalizada pelo ETSI em 2020[30], prevê-se que esteja disponível para o mercado de massas até ao fim da presente década. Entretanto, a DVB-HB (*Home Broadcast*, radiodifusão no domicílio) utiliza o sinal de radiodifusão para distribuir conteúdos através de dispositivos compatíveis com o protocolo IP no domicílio. Permite que os telespetadores acedam a conteúdos lineares de acesso livre e a pedido com uma única interface.

As redes de frequência única (RFU) permitem que vários emissores funcionem simultaneamente na mesma frequência, reduzindo em cerca de 25 % a necessidade de espetro para os serviços de TDT, se bem que com maior complexidade e restrições para conteúdos locais ou regionais. Desde que as tecnologias de transmissão ou compressão não sejam alteradas, não é necessário obter equipamento de receção adicional ou efetuar uma ressintonização se as topologias de rede forem alteradas para incluir mais RFU. Pelo menos 12 Estados-Membros utilizam RFU nas suas redes de TDT[29].

[30] ETSI TS 103 770 V1.1.1, Radiodifusão Vídeo Digital (DVB); Metadados de pesquisa de serviços e de programas para DVB-I.

Radiodifusão 5G

A radiodifusão 5G é uma tecnologia de radiodifusão do ecossistema técnico da telefonia móvel, normalizada pelo 3GPP[31], que utiliza a tecnologia 5G para fornecer conteúdos vídeo em direto a vários utilizadores num telemóvel inteligente ou num táblete, sem ligação à Internet, ou seja, sem consumir dados do plano de dados de um utilizador. Está a emergir como potencial tecnologia complementar ou sucessora da TDT, em especial para ambientes móveis e híbridos. A introdução da radiodifusão 5G permite igualmente o funcionamento simultâneo da DVB na mesma frequência e, deste modo, uma transição sem descontinuidades da DVB para a radiodifusão 5G. A radiodifusão 5G pode permitir a coordenação transfronteiriça com países vizinhos que tenham redes de TDT baseadas em DVB, com base nas especificações do Acordo de Genebra de 2006 (o conceito de «envelope»).

As partes interessadas consideram que a infraestrutura existente de alta potência e antena alta poderia proporcionar uma cobertura exterior suficiente para a radiodifusão 5G, sendo necessária alguma densificação, em especial para a receção em espaços interiores. Segundo um relatório da BNE[32], a radiodifusão 5G oferece as seguintes vantagens: i) receção universal (de sinal aberto) sem assinatura de dados móveis (sem cartão SIM), ii) alta fiabilidade, iii) elevada eficiência energética e em termos de custos, iv) uma carteira de serviços preparada para o futuro (incluindo alertas ao público, melhor experiência em eventos, geolocalização e mesmo gestão de drones), e v) integração no ecossistema móvel. Vários organismos de radiodifusão sugerem igualmente que a radiodifusão 5G poderia permitir novos casos de utilização dinâmica, juntamente com a radiodifusão tradicional[33].

Entre 2017 e 2025, realizaram-se vários ensaios em diversos Estados-Membros (24 ensaios em 18 países europeus). De acordo com o roteiro em matéria de inovação da BNE para a faixa de frequências sub-700 MHz[34], o apoio à inovação nesta faixa requereria tornar os conjuntos de circuitos integrados 5G com capacidade de radiodifusão 5G obrigatórios em dispositivos móveis e veículos.

Segundo o relatório da TDF sobre a implantação da radiodifusão televisiva 5G em França[35], foram tomadas várias medidas para apoiar a implantação da tecnologia desde o início de 2024. Mais concretamente, os operadores de radiodifusão de vários países europeus[36] têm cooperado no âmbito do Grupo de Trabalho Estratégico para a Radiodifusão 5G (*5G Broadcast Strategic Task Force*, 5BSTF) com vista a alinhar as suas abordagens. O 5BSTF delineou um cenário de

[31] 3GPP é o acrónimo de «3rd Generation Partnership Project» (projeto de parceria da terceira geração), que consiste numa colaboração internacional entre organismos de normalização no domínio das telecomunicações. As suas especificações abrangem as tecnologias de telecomunicações celulares, nomeadamente as capacidades de acesso rádio, rede de base e prestação de serviços, fornecendo uma descrição completa do sistema de telecomunicações móveis.

[32] https://broadcast-networks.eu/wp-content/uploads/South-180-5G-Broadcast-Horizons-for-Europe-0311.pdf.

[33] Em vez de uma dependência exclusiva da radiodifusão 5G, muitos anteveem uma solução híbrida combinando a radiodifusão 5G com a banda larga sem fios, permitindo uma comutação sem descontinuidades entre televisão linear e aplicações não lineares.

[34] BNE: «An innovation roadmap for the lower UHF band» (Roteiro de inovação para a parte inferior da faixa de frequências UHF): https://broadcast-networks.eu/wp-content/uploads/Broadcast-Networks-Europe-European-Cultural-Band-Innovation-Roadmap-for-the-470-694-MHz-Band.pdf?utm_source=chatgpt.com.

[35] Déployer la TV en 5G Broadcast en France: modalités techniques, économiques et réglementaires, 2025.

[36] França, Alemanha, Polónia, Itália, Bélgica e República Checa.

aplicação possível com uma aplicação móvel de marca branca[37] que permitiria aos utilizadores aceder a conteúdos de radiodifusão diretamente nos seus dispositivos. Do ponto de vista técnico, a faixa de 600 MHz é considerada a faixa central para a implantação da radiodifusão 5G na Europa. Em contrapartida, a utilização de frequências abaixo da faixa de 600 MHz exigiria alterações significativas no *hardware* dos dispositivos móveis.

Paralelamente, os fabricantes de conjuntos de circuitos integrados e de terminais cooperaram com os operadores de radiodifusão para assegurar a plena compatibilidade dos novos terminais e permitir um potencial lançamento já em 2028. Além disso, uma experiência realizada durante os Jogos Olímpicos e Paralímpicos de 2024 permitiu a validação técnica em grande escala e de extremo a extremo da tecnologia em terminais comerciais, suportada por *software* específico.

O relatório do GPER confirma igualmente que a maioria dos Estados-Membros tem vindo a explorar e a ensaiar a radiodifusão 5G. No entanto, a implantação continua a ser dificultada pela compatibilidade dos dispositivos, pelos custos de investimento e pelos modelos de negócio não testados. Apesar de manifestarem algum otimismo quanto ao seu potencial a longo prazo, as partes interessadas do setor da radiodifusão continuam cautelosas quanto ao retorno do investimento necessário para a implantação da infraestrutura de radiodifusão 5G. Em contraponto, são quase unânimes nas dúvidas quanto à viabilidade económica da radiodifusão 5G. Muitas argumentam que, se a tecnologia tivesse de ser implantada com uma arquitetura de rede de baixa potência e antena baixa, o aumento associado dos custos de implantação torná-la-ia ainda menos viável.

PMSE

O equipamento de PMSE exige alta qualidade áudio e baixa latência durante espetáculos ao vivo. Uma latência elevada ou instável pode causar graves problemas de desempenho[38]. A evolução recente da tecnologia de PMSE visa a melhoria da eficiência espetral ou a exploração de novas faixas de frequência e tecnologias. Embora os sistemas digitais demonstrem ter uma latência mais elevada do que os sistemas analógicos, os progressos da tecnologia digital reduziram a latência para cerca de 2 a 3 milissegundos (ms), talvez ainda assim demasiado elevada para sistemas de auriculares de monitorização.

A PMSE em rádio cognitivo (C-PMSE) utiliza bases de dados de frequências disponíveis a nível local para gerir ambientes de espetro denso, mas não aumenta significativamente a eficiência. O sistema assenta numa base de dados e em mecanismos de verificação prévia (*listen-before-talk*) para identificar os canais do espetro disponíveis e evitar interferências, permitindo um planeamento da C-PMSE mais automatizado e uma maior flexibilidade operacional durante os eventos.

A tecnologia 5G é uma tecnologia facilitadora promissora também para algumas aplicações de PMSE, com os primeiros ensaios a demonstrarem que determinadas configurações da rede podem estar próximas de cumprir os requisitos de alguns dos casos de utilização de PMSE mais exigentes. Porém, mesmo que seja possível uma maior evolução no sentido de satisfazer os requisitos de latência e fiabilidade, existem outros desafios, como garantir a facilidade de

[37] Uma aplicação de marca branca é uma aplicação pré-integrada desenvolvida por um fornecedor terceiro que as empresas podem personalizar e na qual podem apor a sua marca.

[38] Por exemplo, eco áudio, perda de sincronização entre artistas e sistemas de som, perturbações na comunicação com bastidores, etc.

acesso às redes 5G (por exemplo, secções) e o espetro específico para os utilizadores da PMSE. Além disso, os profissionais da PMSE argumentam que tecnologias como as desenvolvidas pelo 3GPP ou a PMSE em rádio cognitivo se revelam insuficientes em ambientes de realização reais[39].

Os sistemas de PMSE existentes (analógicos e digitais) são sistemas de banda estreita (~200 kHz), com diferentes utilizadores a ocupar frequências separadas. O mais recente sistema áudio multicanal sem fios (WMA) utiliza canais de banda larga (até 20 MHz) partilhados entre os utilizadores. Prevê-se que o sistema WMA seja cerca de 50 % mais eficiente do que os sistemas tradicionais de banda estreita (ETSI, 2017)[40]. A inovação demonstrada pelo sistema WMA é promissora. No entanto, é pouco provável que seja aplicável a todos os casos de utilização e o equipamento ainda não está amplamente disponível no mercado.

Numa perspetiva de futuro, a inteligência artificial (IA) poderá aumentar a eficiência do acesso dinâmico ao espetro e da partilha do espetro para aplicações de PMSE na faixa de frequências sub-700 MHz e, eventualmente, noutras faixas. As abordagens baseadas na IA, como a deteção do espetro em tempo real, a prevenção preditiva de interferências e a coordenação automatizada de frequências, têm potencial para melhorar a capacidade dos utilizadores da PMSE para identificarem e acederem ao espetro disponível de forma mais adaptável e eficiente, em ambientes cada vez mais congestionados.

A utilização de faixas de frequências alternativas para a PMSE não será adequada para todas as aplicações, visto que muitas destas faixas têm características de propagação menos favoráveis. Além disso, operar em faixas alternativas obriga a desenvolver e adquirir novo equipamento, o que implica investimentos significativos e exige tempo de migração. As faixas alternativas sugeridas para a PMSE vão dos 29,7 MHz aos 470 MHz e dos 694 MHz aos 2900 MHz. O Reino Unido, por exemplo, abriu com êxito um recurso de espetro complementar para a PMSE na faixa de frequências de 960-1164 MHz, apoiado por equipamento profissional de PMSE de áudio.

Contudo, as partes interessadas do setor da PMSE continuam a ser fortemente favoráveis à manutenção da faixa de frequências de 470-694 MHz e, de um modo geral, mostram-se relutantes em migrar para outras faixas de frequências.

Roteiro de inovação

Em outubro de 2022, a BNE apresentou a «Faixa cultural europeia: roteiro de inovação para faixa de frequências de 470-694 MHz». O roteiro[41] (Figura 7) aponta uma via para melhorar a experiência dos utilizadores através da melhoria da qualidade de áudio e vídeo (por exemplo, UHD, UHD2, HDR, NGA) e implantar normas de compressão mais eficientes, como a HEVC e a VVC. Prevê igualmente um acesso sem descontinuidades a conteúdos lineares e a pedido através da utilização da HbbTV e da DVB-I, bem como o desenvolvimento de capacidades de receção móvel através da radiodifusão 5G. No caso da PMSE de áudio, o roteiro antecipa o aumento da procura na produção cultural e audiovisual e prevê a inovação através da

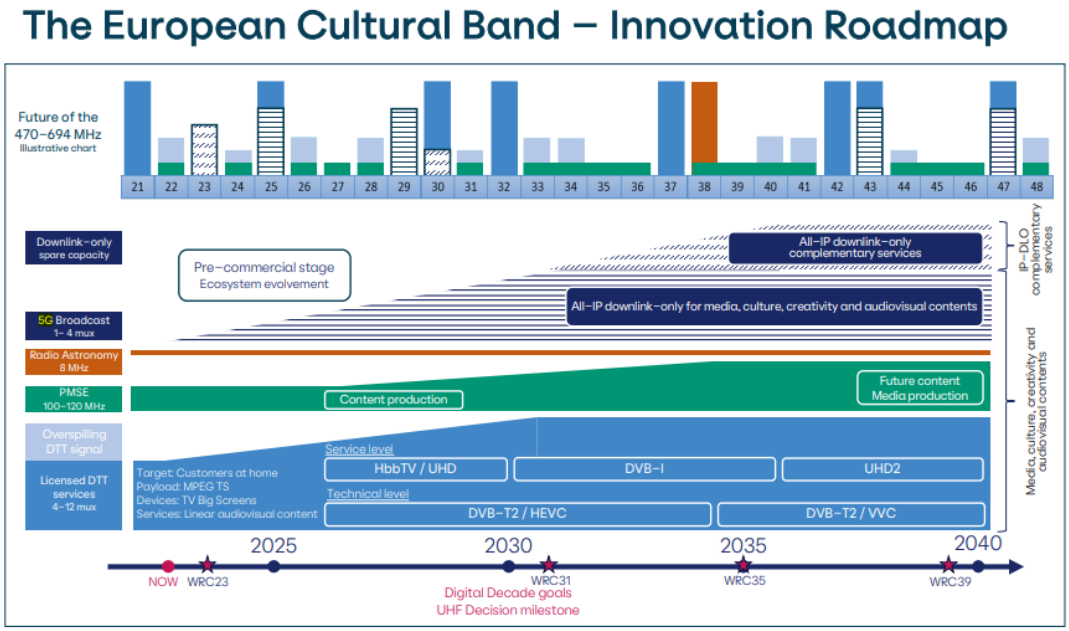
[39] Fonte: Relatório do GPER.

[40] ETSI TR 103 450 V1.1.1 (2017-07).

[41] Ver: https://broadcast-networks.eu/wp-content/uploads/BNE-innovation-roadmap-infographic.pdfBroadcast-Networks-Europe-European-Cultural-Band-Innovation-Roadmap-for-the-470-694-MHz-Band.pdf.

introdução de tecnologias avançadas, como a PMSE em rádio cognitivo (C-PMSE) e o sistema áudio multicanal sem fios (WMAS).

Figura 7: Roteiro de inovação para a parte inferior da faixa de frequências UHF (Fonte: BNE)



5. EVOLUÇÃO ECONÓMICA

Estrutura e dimensão do mercado audiovisual

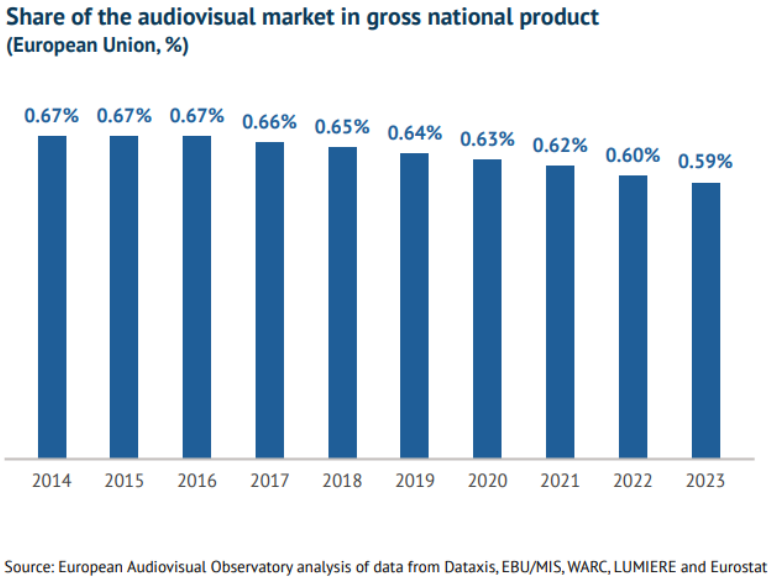
A indústria audiovisual é a maior fonte de receitas e de emprego no setor europeu dos meios de comunicação social. Nos últimos anos, cresceu e passou a incluir não só o cinema e a radiodifusão, mas também o vídeo a pedido. Em 2024, o valor do mercado audiovisual da UE foi estimado em 119 mil milhões de EUR. Com uma quota de mercado de aproximadamente 22 %, ocupa o segundo lugar a nível mundial, atrás dos Estados Unidos (49 %), ocupando a China o terceiro lugar, com uma quota de 12 %. O mercado mundial cresceu a uma taxa de crescimento anual composta (CAGR) de 4,59 % durante o período de 2019-2024. Na UE, cresceu 5,8 % em relação a 2023[42]. As projeções futuras estimam um crescimento sustentado, mas mais lento, de 3 % ao ano (sem contabilizar a inflação)[43]. Tal como mostra a Figura 8, a quota da indústria audiovisual na economia da UE diminuiu ligeiramente nos últimos anos, passando de 0,64 % em 2019 para 0,59 % em 2023[44].

[42] «The European Media Industry Outlook» (Perspetivas da indústria europeia dos meios de comunicação social), Comissão Europeia, 2025.

[43] Observatório Europeu do Audiovisual, Anuário 2023-2024, 2024, https://rm.coe.int/yearbook-key-trends-2023-2024-en/1680aef0c0.

[44] OEA, Principais tendências de 2025, 2025, https://rm.coe.int/key-trends-2025-en/1680b4e91d.

Figura 8: Quota do mercado audiovisual no produto nacional bruto
[Fonte: Observatório Europeu do Audiovisual, «Key Trends 2025» (Principais tendências de 2025), 2025]



Plataformas de distribuição de televisão

Na UE, os conteúdos audiovisuais são fornecidos mediante vários métodos e plataformas de distribuição associadas. A televisão linear é fornecida através de redes de TDT, satélite e cabo, bem como por via da transmissão em contínuo por ligações de banda larga (IPTV). A televisão não linear, ou seja, o visionamento de conteúdos no momento escolhido pelo telespetador e não no momento da transmissão, é fornecida principalmente por ligações à Internet de banda larga. A televisão de visionamento diferido permite que os telespetadores acedam a programas recentemente transmitidos, enquanto os serviços sobrepostos (*over-the-top*, OTT)[45] disponibilizam catálogos de conteúdos produzidos ou licenciados por prestadores de serviços de transmissão em contínuo em linha (por exemplo, Netflix, Disney+, Amazon). A televisão não linear é geralmente designada por vídeo a pedido (VoD) e pode ser disponibilizada gratuitamente, através de um modelo de assinatura (SVoD) ou em regime de pagamento por visionamento (TVoD).

Os canais de televisão europeus são distribuídos através de uma combinação de redes terrestres e não terrestres. A TDT representa cerca de 30 % dos canais de televisão na Europa, sendo os restantes 70 % distribuídos por cabo, satélite, IPTV ou outras plataformas. De acordo com os dados de dezembro de 2024, 2 902 canais de televisão eram transmitidos via TDT, contra os 6 634 canais disponíveis através de outras plataformas[46].

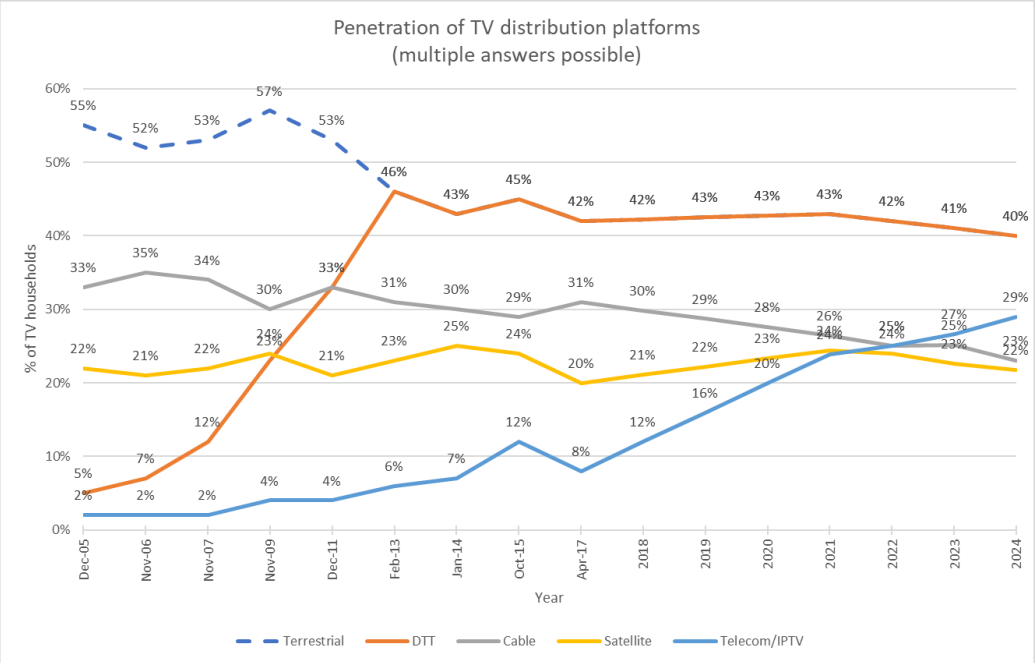
A figura 9 mostra a evolução das plataformas de distribuição de televisão na Europa entre 2005 e 2025, segundo a base de dados UER-BNE. A televisão analógica terrestre diminuiu de forma sustentada até à transição para a TDT. A TDT atingiu um pico de 46 % em 2013. Em seguida, manteve-se relativamente estável, caindo gradualmente para os cerca de 40 % registados em

[45] O termo «OTT» designa os serviços prestados através da Internet pública sem gestão ou controlo por parte do operador de rede.

[46] «Audiovisual media services in Europe — 2024 data» (Serviços de Comunicação Social Audiovisual na Europa — dados de 2024), Observatório Europeu do Audiovisual (OEA), 2025.

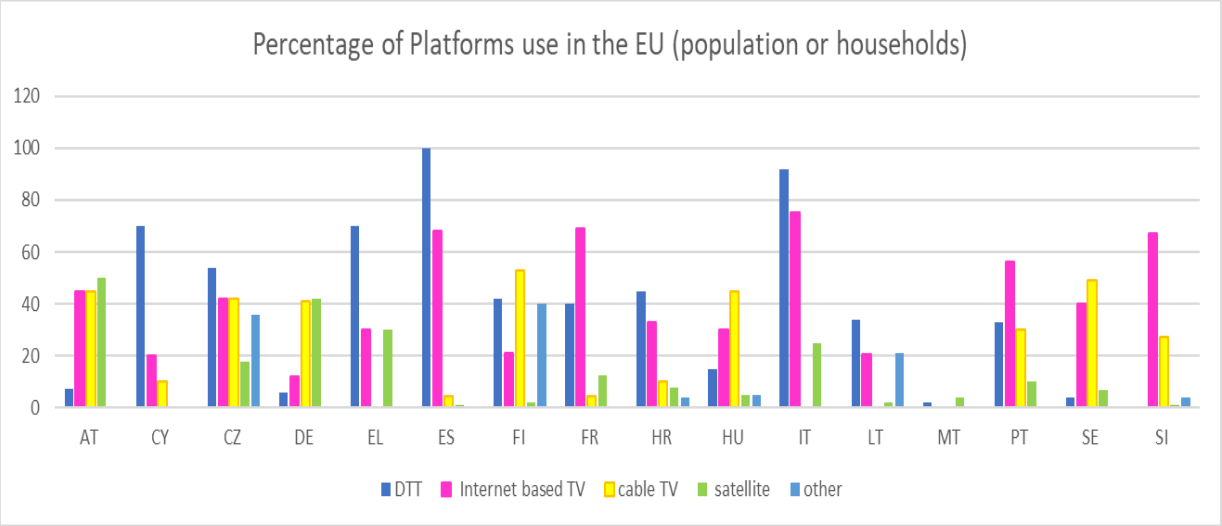
2024. A plataforma por cabo apresenta uma ligeira tendência descendente, de cerca de 35 % em 2006 para cerca de 23 % em 2024. A plataforma por satélite continua próxima dos 22 %, com pequenas flutuações ao longo do tempo. Por fim, a IPTV cresceu significativamente, de quase 0 % em 2006 para praticamente 29 % em 2024.

Figura 9: Penetração das plataformas de distribuição de televisão (Fonte: Base de dados DPM da UER-BNE)



Neste contexto, dados recentes do relatório do GPER revelam como são estas plataformas utilizadas na UE. O relatório destaca a diversidade de plataformas utilizadas na UE para a distribuição de conteúdos audiovisuais, constatando-se uma variação significativa entre os Estados-Membros da percentagem de agregados familiares com acesso à televisão linear via TDT. A Figura 10 evidencia esta diversidade: a TDT continua a ser dominante em países como Espanha e Itália, mas a sua utilização é mínima em países como a Suécia e a Eslovénia.

Figura 10: Utilização de várias plataformas na UE para a distribuição de conteúdos audiovisuais em 2025[47] *((com base nos contributos disponíveis das administrações nacionais) (Fonte: Relatório do GPER)*



Em complemento a esta perspetiva, os dados do Observatório Europeu do Audiovisual ilustram a distribuição das principais plataformas de receção de televisão[48] nos Estados-Membros da UE em 2024, expressa em percentagem dos agregados familiares com televisão e discriminada por cabo, satélite, TDT e IPTV.

[47] Na Figura 10, o termo «Outras» refere-se às plataformas referidas por vários Estados-Membros, nomeadamente a Croácia (serviço OTT), a Hungria (prestadores de serviços de transmissão em contínuo, incluindo serviços de assinatura e serviços apoiados por publicidade), a Lituânia (IPTV) e a Eslovénia [serviço de distribuição multiponto multicanal (*multichannel multipoint distribution service*, MMDS) e acesso de banda larga sem fios (*broadband wireless access*, BWA), utilizados como tecnologias suplementares sem fios na distribuição de televisão em áreas com cobertura limitada da rede fixa].

[48] A rede de receção principal refere-se à plataforma principal de distribuição de televisão utilizada por um agregado familiar, mesmo que tenha acesso a mais do que uma plataforma.

Figura 11: Distribuição das principais plataformas de receção de televisão na UE (2024) (Fonte: Observatório Europeu do Audiovisual, Dados sobre eixos de dados — Anuário de 2025)

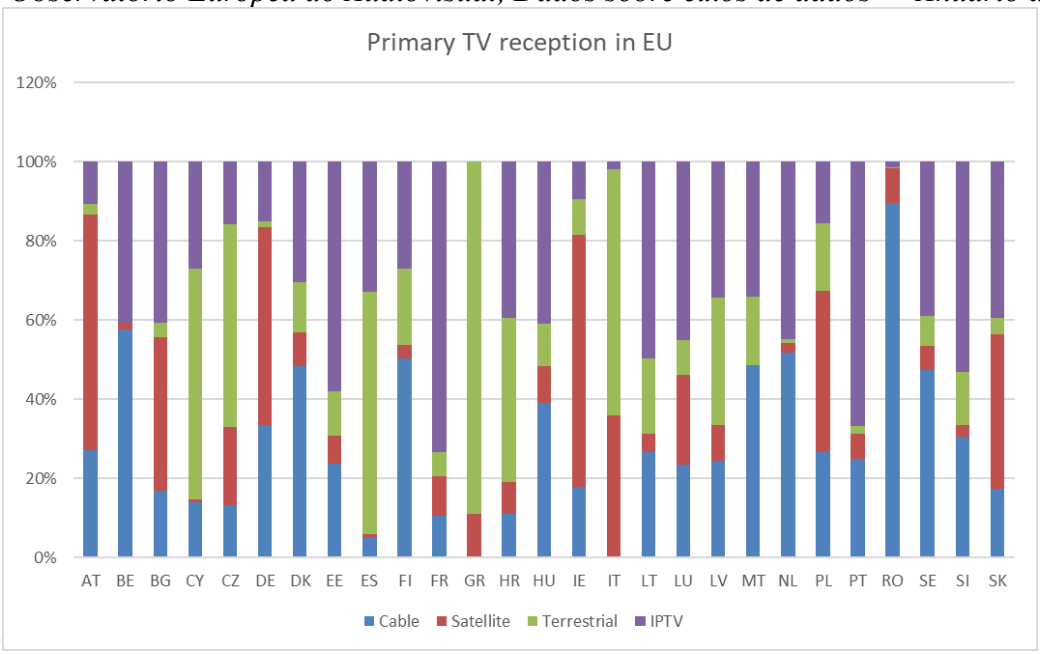
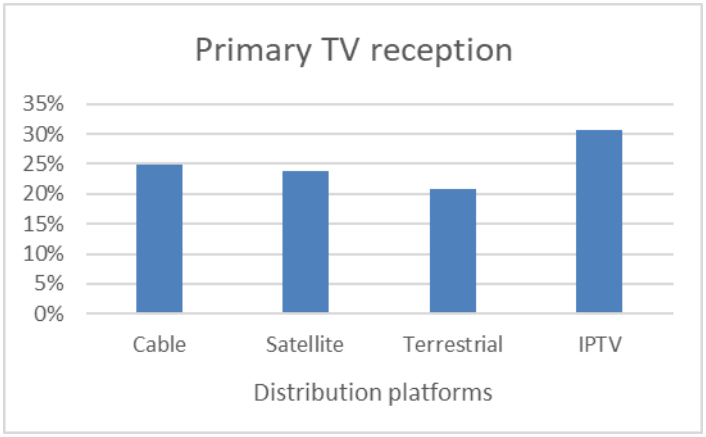


Figura 11: Distribution of primary TV reception platforms in the EU (2024) (Source: European Audiovisual Observatory on Dataxis data – Yearbook 2025). A Figura 11 destaca as diferenças a nível dos Estados-Membros, ao passo que a Figura 12 apresenta a distribuição agregada a nível da UE da receção de televisão primária por plataforma. Em 2024, a receção de televisão principal na UE distribuía-se de forma relativamente uniforme entre as diversas plataformas, tendo a IPTV emergido como o método de receção principal mais comum, equivalendo a cerca de 31 % dos agregados familiares com televisão. O cabo e o satélite seguiam de perto, com cerca de 25 % e 24 %, respetivamente, enquanto a televisão digital terrestre (TDT) continuava a ser a plataforma principal de cerca de 21 % dos agregados familiares.

Figura 12: Plataforma principal de receção de televisão na UE (2024) (Fonte: Observatório Europeu do Audiovisual, Dados sobre eixos de dados – Anuário de 2025)

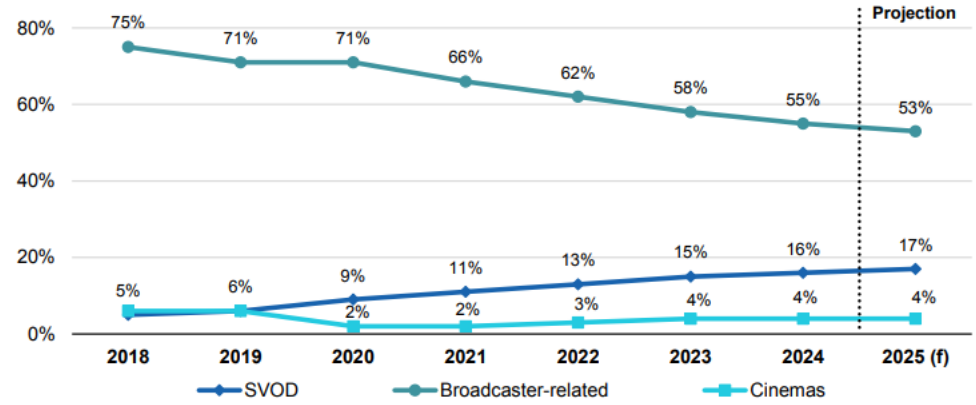


Evolução do impacto económico da TDT e da radiodifusão linear

A TDT foi concebida sobretudo para a prestação de serviços de televisão linear, ou seja, para ver um programa no momento da sua transmissão («em direto»). O seu baixo custo para os consumidores faz dela uma opção comum de acesso a conteúdos. A prestação de serviços de radiodifusão de sinal aberto na faixa de frequências sub-700 MHz contribui para a economia da UE quer diretamente, devido ao impacto económico dos prestadores de serviços de transmissão e dos canais de televisão, quer indiretamente, devido ao impacto económico no ecossistema mais vasto da realização de programas e dos serviços auxiliares.

Conforme mostra a Figura 13, as receitas dos organismos de radiodifusão aumentaram em termos nominais, mas a sua quota no mercado audiovisual desceu para 53 % em 2025, contra 75 % em 2018. Por outro lado, as receitas dos serviços de vídeo a pedido por assinatura continuam a aumentar e previa-se que atingissem 17 % das receitas do mercado audiovisual em 2025.

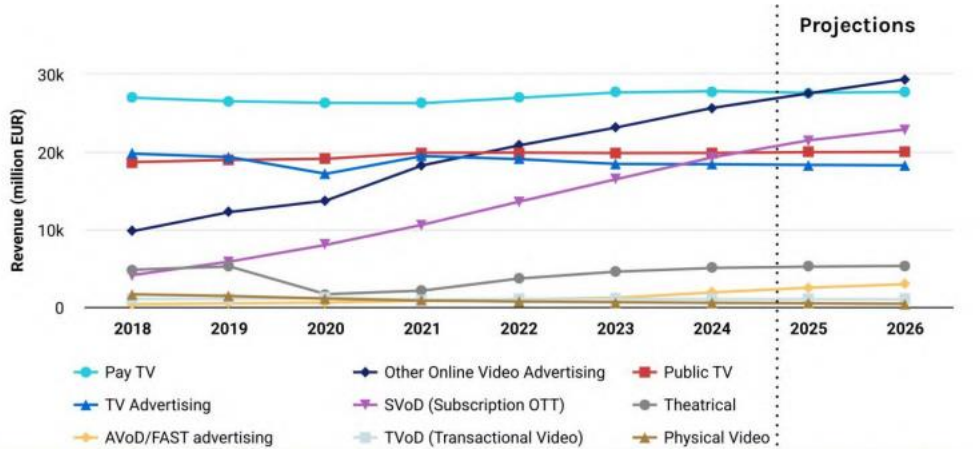
Figura 13: Principais tendências de receitas no mercado audiovisual, 2018-2025
[Fonte: «The European Media Industry Outlook» (Perspetivas da indústria europeia dos meios de comunicação social), Comissão Europeia, 2025]



Source: Technopolis Group based on Ampere Market Operators.

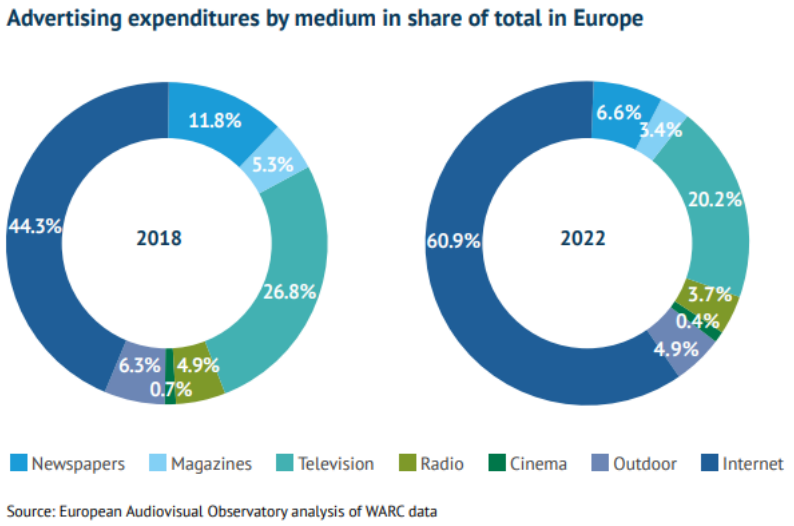
Esta variação das quotas de mercado reflete-se igualmente na forma como os organismos de radiodifusão estão a adaptar os seus modelos de negócio. Os organismos de radiodifusão estão a reforçar a sua presença em linha. Embora modesto, o aumento das suas receitas provém da publicidade nos seus serviços de vídeo a pedido, que deverá atingir 30 % até 2028, e das assinaturas nos casos em que os seus serviços de vídeo a pedido seguem um modelo baseado na assinatura. De um modo geral, esta evolução indica uma convergência nos modelos de receitas: os organismos de radiodifusão estão a perder receitas da publicidade linear mas a expandir-se para a transmissão em contínuo, enquanto os serviços de transmissão em contínuo puros – anteriormente baseados exclusivamente nas assinaturas – dependem cada vez mais da publicidade.

Figura 14: Tendências pormenorizadas das receitas no mercado audiovisual na UE, 2018-2026 (milhões de EUR) [Fonte: «The European Media Industry Outlook» (Perspetivas da indústria europeia dos meios de comunicação social), Comissão Europeia, 2025]



Esta mudança geral dos padrões de receitas reflete-se no mercado da publicidade. Na Europa, as despesas totais com publicidade na televisão, jornais e revistas, rádio, cinema e espaços exteriores decresceram de 62,45 mil milhões de EUR em 2018 para 55,9 mil milhões de EUR em 2022, enquanto as despesas com publicidade em linha aumentaram de 49,7 mil milhões de EUR para 87 mil milhões de EUR. Em termos gerais, o crescimento do mercado da publicidade proveio na íntegra da publicidade em linha[49]. A Figura 15 ilustra a evolução da percentagem das despesas de publicidade por meio entre 2018 e 2022.

Figura 15: Despesas de publicidade por meio
(Fonte: Observatório Europeu do Audiovisual, Anuário 2023-2024, 2024)

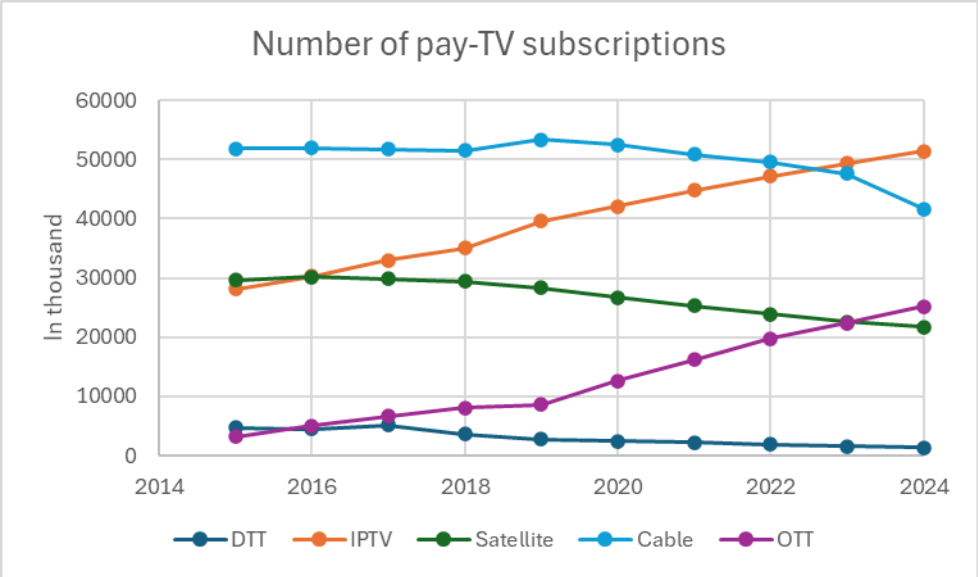


[49] Observatório Europeu do Audiovisual, Anuário 2023-2024.

Tendências e receitas das assinaturas de televisão de acesso pago

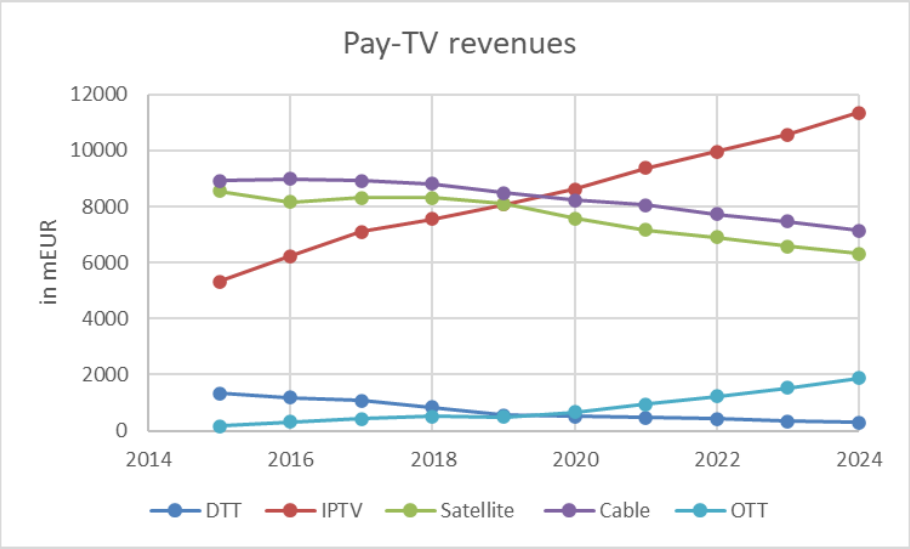
No que respeita às assinaturas de televisão de acesso pago, as tendências fornecem informações acrescidas sobre a evolução do papel das diferentes plataformas de distribuição. A Figura 16 mostra uma clara transição, nas assinaturas de televisão de acesso pago, das plataformas tradicionais para os serviços baseados no IP. Enquanto as assinaturas de serviços de cabo e satélite estejam a diminuir, os serviços de IPTV e OTT registam um crescimento sustentado, com a IPTV a tornar-se a principal plataforma de televisão de acesso pago. A televisão de acesso pago distribuída via TDT continua a ser marginal e a diminuir.

Figura 16: Número de assinaturas de televisão de acesso pago por plataforma (Fonte: Observatório Europeu do Audiovisual, Dados sobre eixos de dados – Anuário de 2025)



Estas tendências de assinatura refletem-se nas receitas da televisão de acesso pago. Conforme mostra a Figura 17, as receitas da IPTV têm aumentado de forma constante, representando agora a maior parte das receitas da televisão de acesso pago, ao passo que as receitas dos serviços de cabo e satélite registam um declínio sustentado. Embora ainda inferiores em termos absolutos, as receitas dos serviços sobrepostos aumentaram rapidamente. Em contrapartida, as receitas da televisão de acesso pago distribuída via TDT continuam a ser marginais e a diminuir.

Figura 17: Receitas da televisão de acesso pago por plataforma (Fonte: Observatório Europeu do Audiovisual, Dados sobre eixos de dados – Anuário de 2025)



Custos de investimento e para os consumidores da transição para a tecnologia digital

A escala da modernização das infraestruturas e do replaneamento da rede associados à evolução da tecnologia da TDT gera custos de investimento determinados por vários fatores, dos quais se destacam a dimensão e a escala da rede de transmissão de TDT. A transição da norma DVB-T para a norma DVB-T2 (cerca de 60 % dos multiplex nacionais em todos os Estados-Membros)[50] exige a alteração do equipamento de transmissão de TDT. As estimativas[51] elaboradas para um estudo anterior da Comissão Europeia[52] previam, em 2016, que a transição para as normas DVB-T2 e MPEG4 orçaria num total de 585 a 856 milhões de EUR na UE27 e no Reino Unido, enquanto a transição para as normas DVB-T2 e HEVC teria um custo total de 439 a 635 milhões de EUR.

Além da modernização do equipamento de transmissão, são também gerados custos para os consumidores, que necessitam de novos televisores com capacidade DVB-T2. O estudo anterior da Comissão estimou o custo da modernização (forçada) dos televisores, ou seja, dos que não foram substituídos segundo o ciclo de substituição normal na UE27 e no Reino Unido, tal como indicado no Quadro 2. Partiu-se do pressuposto de que, em média, os consumidores substituem os seus televisores de sete em sete anos e que qualquer data de transição publicitada poderia acelerar este processo (presumivelmente, 20 %), ao passo que qualquer regime governamental de apoio publicitado poderia atrasá-lo (presumivelmente, 20 %). Verificou-se que o custo diminuía ao longo do tempo devido à combinação da disponibilidade de televisores

[50] Fonte: estudo da Comissão.

[51] As estimativas baseiam-se em pressupostos de 2016 e devem ser consideradas indicativas, uma vez que não refletem a inflação nem o facto de vários Estados-Membros terem entretanto concluído a sua transição para a norma DVB-T2.

[52] LS Telcom, VVA, 2016: Estudo sobre o impacto económico e social da reorientação da faixa de frequências de 700 MHz para serviços de banda larga sem fios na União Europeia. As estimativas representam os custos em 2016. Assim, a inflação e as transições nos Estados-Membros para a norma DVB-T2 afetariam os custos se fossem incorridos no presente.

mais baratos (pressupondo uma redução do preço de 5 % ao ano) com uma menor percentagem de televisores não substituídos segundo o ciclo normal de substituição.

Quadro 2: Custos estimados da substituição de televisores com capacidade DVB-T2 na UE27 e no Reino Unido

Ano	2018	2019	2020	2021	2022
Custo (milhões de EUR), números da penetração do Eurobarómetro					
Aceleração de -20 %	1564	1316	1108	932	784
Cenário neutro	1418	1155	940	766	623
Aceleração de 20 %	1281	1008	794	625	492

O mesmo estudo constatou que 75 % dos custos seriam incorridos em três Estados-Membros (Espanha, França e Itália). O cenário de substituição neutro[53] produz os resultados indicados no Quadro 3, mostrando que ~74 % dos custos continuarão a ser incorridos em três Estados-Membros da UE: Espanha (~120 milhões de EUR em 2022), França (~130 milhões de EUR em 2022) e Itália (~170 milhões de EUR em 2022).

Quadro 3: Custos estimados da substituição de televisores com capacidade DVB-T2 na UE27

Ano	2018	2020	2022
Custo (milhões de EUR), números da penetração do Eurobarómetro			
Cenário neutro	1306	865	573

O custo por agregado familiar afigura-se bastante modesto: 6,68 EUR em 2018, 4,43 EUR em 2020 e 2,93 EUR em 2022, pressupondo 195,4 milhões de agregados familiares nos 27 Estados-Membros da UE (Eurostat, 2021). Todavia, esta média por agregado familiar não reflete o custo real para os utilizadores, que poderão ter de gastar várias centenas de euros para substituir o seu televisor.

As informações publicamente disponíveis sobre o custo da implantação de RFU numa rede de radiodifusão são limitadas, muitas vezes por serem adotadas em simultâneo com outras melhorias. No entanto, os estudos que comparam as despesas operacionais das RFU e das redes multifrequências (RMF) — com base nos ganhos de eficiência espetral — indicam que a obtenção de um aumento de 25 % na eficiência espetral (uma estimativa otimista para uma RFU nacional) corresponde a custos de transmissão de aproximadamente o dobro dos da abordagem baseada nas RMF (Bettancourt & Peha, 2015).

Não foi publicada nenhuma análise pormenorizada dos custos eventualmente associados a uma rede de radiodifusão 5G. Contudo, o relatório de 2025 intitulado «Radiodifusão 5G: Horizontes para a Europa»[54] sublinha que a distribuição de multidifusão com origem única e destinos múltiplos (*one-to-many*) é mais eficiente em termos de custos do que a unidifusão para grandes audiências e eventos em direto. Dado que os serviços de vídeo representaram cerca de 60 % do

[53] O cenário neutro corresponde ao cenário de base utilizado no estudo. Parte do princípio de que os consumidores substituem os seus televisores segundo o ciclo de substituição normal (em média, uma vez de sete em sete anos).

[54] «Report 5G Broadcast: Horizons for Europe» (Radiodifusão 5G: Horizontes para a Europa), South 180 for BNE, 2025.

tráfego da rede móvel em 2022 e deverão aumentar para 72 % até 2030 (Arthur D. Little, 2023), a radiodifusão 5G poderia escoar até 35 % do tráfego de vídeo móvel, reduzindo a carga da rede e limitando a necessidade de mais investimento ou de espetro adicional.

Uma análise da UER de 2019[55] tendo por base a distribuição de conteúdos de unidifusão 5G (não aplicável, portanto, à radiodifusão 5G) comparou os custos estimados de transmissão e implantação para a distribuição de conteúdos em vários cenários, num país europeu «normalizado». Apurou que a continuação da TDT implicaria custos anuais correntes de 0,28 EUR por pessoa, aumentando para 7,32 EUR por pessoa relativamente aos conteúdos partilhados via TDT e 5G e para 15,05 EUR por pessoa relativamente aos conteúdos transmitidos exclusivamente via 5G. O aumento significativo dos custos deve-se ao maior dimensionamento necessário das redes 5G quando transmitem 100 % do tráfego de meios de comunicação social.

Ao mesmo tempo que sublinham a necessidade cada vez maior de largura de banda devido ao número crescente de produções de eventos e conteúdos (também no contexto transfronteiriço), as partes interessadas do setor da PMSE salientam igualmente que a utilização de novas faixas de frequências para além da UHF geraria custos adicionais para promover um ecossistema de equipamento normalizado. Um dos principais benefícios associados à utilização (amiúde isenta de licença) da faixa de frequências sub-700 MHz na Europa é o de os utilizadores da PMSE poderem viajar pelo espaço europeu com equipamento normalizado, minimizando as necessidades de ressintonização e administração nas diferentes áreas.

Eficiência energética

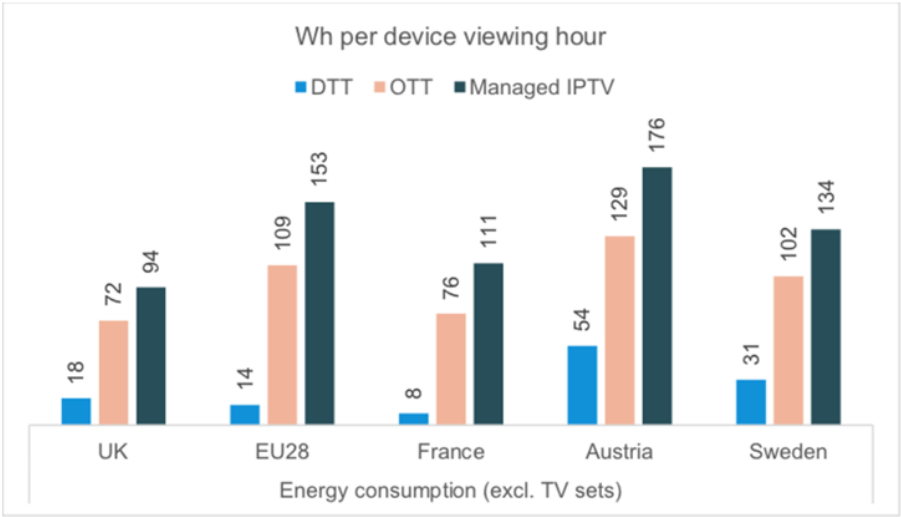
As partes interessadas da TDT frisam que esta é a tecnologia de distribuição de televisão linear mais eficiente do ponto de vista energético, com um impacto carbónico mínimo. Tem igualmente baixos custos de acesso para os utilizadores. A inovação tecnológica (radiodifusão 5G, UHD) é tida como importante para apoiar a TDT enquanto infraestrutura digital fundamental. O estudo LOCAT (2021)[56] confirma esta avaliação, revelando que a TDT consome apenas uma pequena fração da eletricidade necessária para os serviços sobrepostos de transmissão em contínuo e para os serviços de IPTV gerida[57]. Tal como mostra a Figura 18, nos países analisados, a TDT consome apenas algumas watts-hora por hora de visionamento no dispositivo (por exemplo, 14 Wh na UE28), ao passo que o consumo dos serviços sobrepostos é várias vezes superior (até 109 Wh na UE28). Em geral, a IPTV gerida regista o maior consumo de energia de todas as plataformas.

[55] UER, 2019. «Technical Review: Cost analysis of orchestrated 5G networks for broadcasting» (Exame técnico: análise de custos de redes 5G orquestradas para radiodifusão). https://tech.ebu.ch/docs/techreview/EBU_Tech_Review_2019_Lombardo_Cost_analysis_of_orchestrated_5G_networks_for_broadcasting.pdf?utm_source=chatgpt.com. O estudo teve em consideração os casos em que a) a TDT continua inalterada, b) os conteúdos são transmitidos exclusivamente através de redes móveis 5G e c) os conteúdos são partilhados entre a infraestrutura de TDT existente e as redes móveis 5G, embora com uma percentagem maioritária (75 % do tráfego) transmitida via TDT. O estudo teve apenas em conta o custo total de cada um destes modelos e não a repartição dos custos, pelo que é difícil extrapolar os custos relativos a uma parte específica.

[56] «Quantitative study of the GHG emissions of delivering TV content» (Estudo quantitativo das emissões de GEE provenientes da distribuição de conteúdos televisivos).

[57] A IPTV gerida corresponde a serviços de IPTV prestados e controlados por um operador de telecomunicações através de uma rede específica e gerida, e não através da Internet aberta.

Figura 18: Eficiência energética das diferentes plataformas
(Fonte: «Quantitative study of the greenhouse gas emissions of delivering TV content» (Estudo quantitativo das emissões de GEE provenientes da distribuição de conteúdos televisivos), Projeto LoCaT)



Oportunidade de investimento para utilizações alternativas

Comunicações móveis (IMT)

Segundo a resposta da GSMA ao questionário do GPER de 2024, prevê-se que o tráfego de dados móveis nas redes celulares europeias aumente num fator de dois a sete até ao fim da década, consoante o país. O relatório sobre a mobilidade da Ericsson[58] indica que o tráfego de dados das redes móveis continuará a crescer, embora a um ritmo anual decrescente, prevendo-se uma CAGR média de cerca de 17 % até 2030. Na Europa Ocidental, prevê-se que o tráfego mensal de dados móveis por telemóvel inteligente ativo cresça a uma CAGR de cerca de 13 % entre 2024 e 2030, passando de 22 GB em 2024 para 47 GB em 2030 por mês, o que equivale a um fator de crescimento de 2,1 até ao final da década. O relatório da Arthur D. Little[59] estima uma CAGR média de 25 % nas utilizações móveis (excluindo o acesso fixo sem fios, mas incluindo os agregados familiares apenas com serviços móveis), o que resulta num fator de crescimento médio de 4,75 na UE. O tráfego deverá continuar a aumentar nas redes móveis também após 2030, e a tecnologia 6G e os novos casos de utilização aumentariam a taxa de crescimento anual. O acesso fixo sem fios e a IdC intensificarão a procura de capacidade da rede.

No questionário do GPER, as partes interessadas do setor das comunicações móveis defenderam a atribuição a título primário da faixa de frequências sub-700 MHz às telecomunicações móveis internacionais (IMT), argumentando que os serviços móveis exigem um maior potencial de capacidade nesta faixa e que esta é adequada para sustentar a futura expansão das tecnologias 5G e 6G. Alegaram ainda que a reatribuição da faixa às IMT representaria a utilização mais eficiente deste escasso recurso espetral. O espetro de frequências baixas é também considerado crucial para promover a inclusão digital, designadamente com a

[58] Relatório sobre a mobilidade da Ericsson, 2025.

[59] «The evolution of data growth in Europe» (A evolução do crescimento dos dados na Europa), Arthur D. Little's Telecom, 2023.

melhoria da cobertura nas zonas rurais. Após 2030, espera-se que a introdução da tecnologia 6G permita novas aplicações de área alargada, que estimularão ainda mais o crescimento do tráfego móvel[60]. Tais aplicações incluem a comunicação imersiva (por exemplo, a realidade estendida), as implantações maciças da IdC, os serviços hiperfiáveis e de baixa latência, a conectividade omnipresente, as comunicações baseadas na IA e a deteção e comunicação integradas (nos CPAI). Estas aplicações exigem uma conectividade de área alargada omnipresente e fiável, pelo que beneficiarão particularmente com as características de cobertura do espetro de frequências baixas.

Um relatório da GSMA[61] sustenta em termos quantitativos a importância do espetro de sub-1 GHz adicional: cada 50 MHz adicionais do espetro de sub-1 GHz está associado a um aumento de sete pontos percentuais na cobertura 4G e de 11 pontos percentuais na cobertura 5G nas zonas rurais, sendo que os utilizadores rurais passam já mais do dobro do tempo ligados às frequências baixas do que os utilizadores urbanos nas redes 4G e 5G.

A análise da GSMA[62] indica ainda que, atualmente, as principais faixas de frequências baixas utilizadas por todo o mundo para a tecnologia 5G são as de 600 MHz e 700 MHz, enquanto as faixas de 800 MHz e 900 MHz continuam a ser amplamente utilizadas pelas gerações anteriores. Os países que implantaram a tecnologia 5G nas faixas de 600/700 MHz lograram uma maior cobertura, uma melhor disponibilidade e um melhor desempenho em espaços interiores. Prevê-se que a tecnologia 5G de faixas de frequências baixas venha a contribuir com aproximadamente 130 mil milhões de dólares dos EUA (USD) para o PIB mundial em 2030, sendo cerca de metade deste impacto impulsionado pela Internet das Coisas em massa (IdCm)[63], ou seja, a implantação em grande escala de dispositivos de baixa potência ligados, tais como contadores inteligentes, sensores ambientais e dispositivos de localização de ativos. Na Europa, a contribuição estimada ronda os 26 mil milhões de USD. Além disso, a utilização da faixa de frequências UHF para serviços móveis poderia proporcionar uma eficiência significativa ao nível das infraestruturas, reduzindo potencialmente os requisitos de estações de base em até 33%[64], pois seriam necessários menos locais para proporcionar o mesmo nível de cobertura e desempenho, em especial nas zonas rurais. Tal apoiaria ainda a consecução dos objetivos de sustentabilidade ambiental da UE.

Proteção pública e assistência em catástrofes (PPAC)

No relatório do GPER, os utilizadores ligados à PPAC sublinham a importância da cobertura das zonas rurais, salientando a necessidade de espetro adicional na faixa de frequências de 470-694 MHz para apoiar os sistemas da PPAC. Observam que as atuais atribuições de frequências à PPAC já não são suficientes para dar resposta à evolução dos requisitos operacionais, invocando limitações no número de canais de voz simultâneos e restrições na transmissão de vídeo e dados.

---

[60] «RSPG Report, 6G Strategic vision» (Relatório do GPER, Visão estratégica da tecnologia 6G) (RSPG25-006)

[61] «Spectrum and Rural Connectivity» (Espetro e conectividade rural), GSMA Intelligence, 2026.

[62] «Socio-Economic Benefits of 5G – The importance of low-band spectrum» (Benefícios socioeconómicos da tecnologia 5G – A importância do espetro de frequências baixas), GSMA, 2023.

[63] As aplicações da IdCm desempenharão um papel fundamental na transformação digital, em setores como a indústria transformadora, os transportes, as cidades inteligentes e a agricultura.

[64] «Vision 2030: Low-Band Spectrum for 5G» (Visão 2030: espetro de frequências baixas para a tecnologia 5G), Coleago Consulting e GSMA, 2022.

Neste contexto, as partes interessadas da PPAC indicam uma necessidade de espetro de até 60 MHz para apoiar serviços de banda larga seguros, incluindo a transmissão de vídeo em contínuo, e em direto, crítica para missões[65], e sublinham que a atribuição a título primário desse espetro à PPAC facilitaria a cooperação pan-europeia e o investimento tecnológico a longo prazo.

Utilizações de defesa ou militares

As partes interessadas no setor da defesa manifestaram interesse no acesso a partes da faixa de frequências de 470-694 MHz para apoiar comunicações militares seguras e críticas para missões. Assinalaram requisitos prementes para a realização de comunicações fiáveis, incluindo o acesso a espaços brancos ou subfaixas específicas, e assim atender às necessidades operacionais atuais e futuras.

Segundo o relatório do GPER, estima-se que os requisitos de espetro militares se situem entre os 48 MHz e 100 MHz, com vários casos de utilização nacionais a indicarem a necessidade de acesso a partes da faixa até e após 2030. Mais concretamente, foi destacado o acesso à parte inferior da faixa de frequências (470-512 MHz), uma vez que muitos dos dispositivos de rádio militares existentes são configuráveis até aos 512 MHz, permitindo a implantação operacional imediata. Tal acesso poderia também contribuir para aliviar o congestionamento nas principais faixas de frequências militares VHF/UHF (230-400 MHz).

6. EVOLUÇÃO DO COMPORTAMENTO DOS CONSUMIDORES

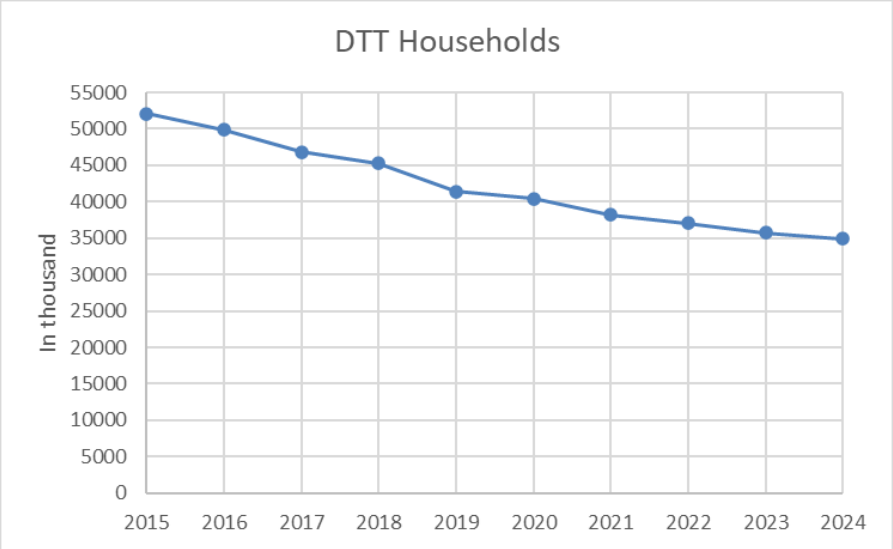
O comportamento do público na UE reflete um consumo misto de serviços audiovisuais tradicionais e digitais. Embora a TDT forneça radiodifusão televisiva linear (historicamente, a pedra angular do consumo de meios de comunicação social na UE), os dados mostram que as tendências de visionamento se alteraram nos últimos anos, variando de forma significativa entre os Estados-Membros e os grupos demográficos.

A Figura 19 ilustra uma queda sustentada do número de agregados familiares com TDT[66] entre 2015 e 2024, a qual reflete uma mudança no comportamento dos consumidores. De um modo geral, a evolução apresentada na figura sugere que a TDT continua a desempenhar um papel importante num número significativo de agregados familiares, mas a sua importância relativa na receção de televisão pelos mesmos tem diminuído ao longo do tempo, refletindo tendências mais gerais no sentido da diversificação das plataformas.

[65] Vídeo em tempo real necessariamente de elevada fiabilidade, de baixa latência e sempre disponível, mesmo em situações de emergência.

[66] Só é considerada a receção terrestre enquanto plataforma principal.

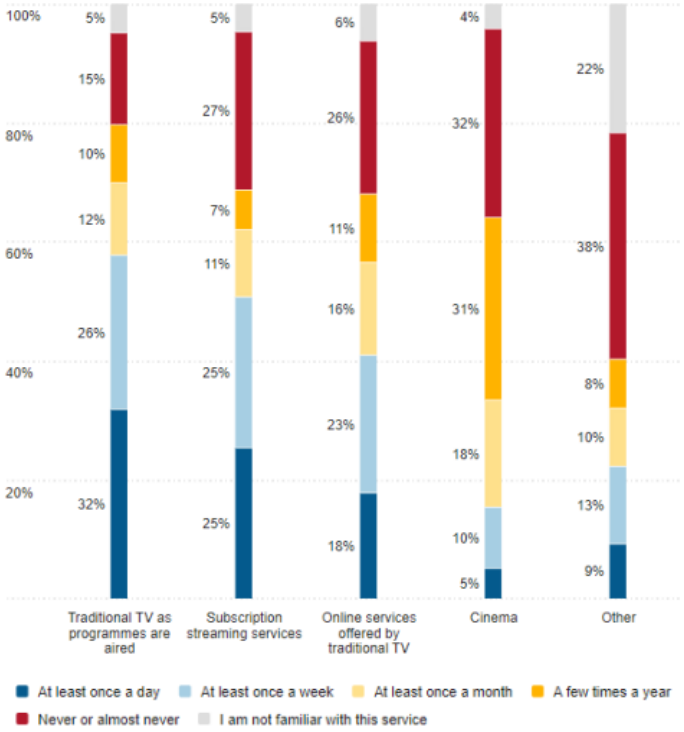
Figura 19: Evolução de agregados familiares com TDT na UE (2015–2024) (Fonte: Observatório Europeu do Audiovisual, Dados sobre eixos de dados – Anuário de 2025)



A par da TDT, na UE, o público continua a aderir a formas tanto tradicionais como digitais de conteúdos audiovisuais. De acordo com a Figura 20, o visionamento de programas de televisão tradicional no momento da transmissão continua a ser o modo de consumo mais frequente, constatando-se que 58 % dos europeus fazem-no pelo menos semanalmente (dos quais 32 % pelo menos uma vez por dia e 26 % pelo menos uma vez por semana), hábito sem alteração relativamente aos anos anteriores. Seguem-se de perto os serviços de transmissão em contínuo de assinatura, utilizados por 50 % dos europeus pelo menos semanalmente (dos quais 25 % utilizam-nos pelo menos uma vez por dia e 25 % pelo menos uma vez por semana), refletindo uma recuperação de terreno dos serviços de transmissão em contínuo em relação aos organismos de radiodifusão. Em comparação, os serviços em linha prestados pelos canais de televisão tradicionais (vídeo a pedido dos organismos de radiodifusão, BVoD) são utilizados por 41 % dos europeus pelo menos semanalmente. No que diz respeito ao visionamento de cinema, 15 % dos europeus afirmam fazê-lo pelo menos semanalmente (sobretudo nas grandes cidades)[67], mas a maioria (49 %) fá-lo uma vez por mês ou algumas vezes por ano.

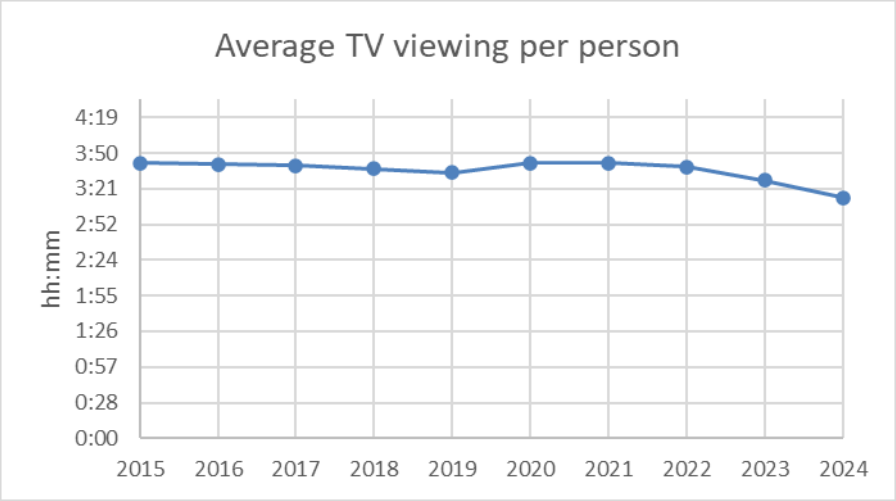
[67] Vídeo a pedido de um organismo de radiodifusão.

Figura 20: Frequência de utilização de serviços audiovisuais
(Fonte: Estudo sobre audiências, o comportamento dos consumidores e as preferências de consumo de conteúdos de meios de comunicação social, Comissão Europeia, 2025)



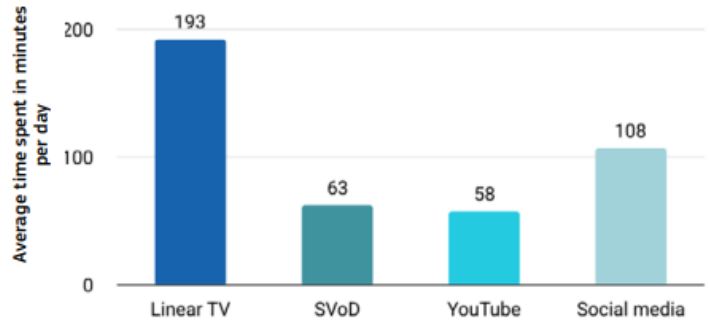
A Figura 21 mostra que o tempo médio diário de visionamento de televisão por pessoa na UE manteve-se globalmente estável entre 2015 e 2019, atingiu um pico temporário durante o período da pandemia de COVID-19 (2020–2021) e, posteriormente, diminuiu.

Figura 21: Tempo médio diário de visionamento de televisão por pessoa na UE (Fonte: Observatório Europeu do Audiovisual, Eurodata TV Worldwide até 2020; Eixo de dados e imprensa a partir de 2021 – Anuário de 2025)



Embora a televisão linear continue a ser, em geral, o meio de comunicação a que as pessoas dedicam mais tempo, seguido das redes sociais, o YouTube emergiu como um dos principais motores do consumo de conteúdos audiovisuais. O YouTube é agora quase tão significativo como o total combinado do vídeo a pedido por assinatura na UE, o que sublinha o seu papel central na reformulação dos padrões de consumo audiovisual (ver Figura 22).

Figura 22: Tempo de visionamento dos diferentes serviços de comunicação social na UE (Fonte: Estudo sobre audiências, o comportamento dos consumidores e as preferências de consumo de conteúdos de meios de comunicação social, Comissão Europeia, 2025)



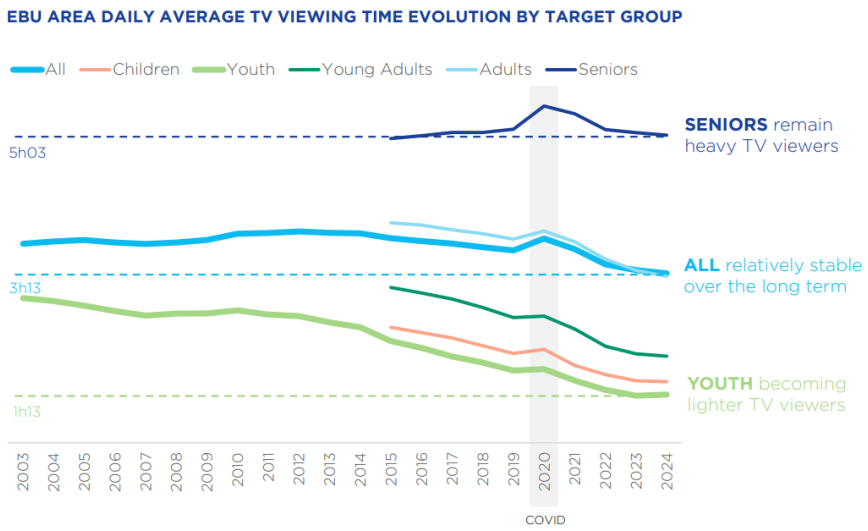
Source: Technopolis Group assessment based on data from Glance and Dataxis

Ao mesmo tempo, os padrões de consumo audiovisual diferem acentuadamente consoante os grupos etários. Os padrões de consumo audiovisual dos jovens caracterizam-se pela transição para o visionamento a pedido que prioriza o digital e pelo abandono da radiodifusão tradicional. Os serviços de transmissão em contínuo por assinatura são fundamentais nos hábitos de consumo audiovisual dos jovens. Cerca de um terço utiliza diariamente estas plataformas (contra 25 % da população em geral), enquanto a televisão tradicional é muito menos utilizada, pois apenas 15 % a veem diariamente (contra 32 % da população em geral)[68].

[68] Documento de trabalho dos serviços da Comissão SWD (2025)261, «European Media Industry Outlook» (Perspetivas da Indústria Europeia dos Meios de Comunicação Social).

Os dados provenientes da UER corroboram esta clivagem geracional (Figura 23). O tempo médio diário de visionamento de todos os públicos ronda ainda as três horas, sendo que os idosos (pessoas com mais de 60 anos) veem cerca de cinco horas por dia, denotando hábitos estáveis e uma forte ligação à radiodifusão. Ao invés, os telespetadores mais jovens (com menos de 35 anos), em especial os do grupo etário entre os 14 e os 25 anos, veem pouco mais de uma hora por dia e estão a transitar rapidamente para as plataformas digitais, a pedido e móveis[69]. Ao aumento temporário de 2020, devido à COVID-19, seguiu-se um declínio contínuo, confirmando uma transição a longo prazo.

Figura 23: Tempo médio diário de visionamento de televisão
(Fonte: Tendências do Público da Televisão 2025, Serviço de Informações sobre os Meios de Comunicação Social, UER)



7. EVOLUÇÃO SOCIAL E CULTURAL

O setor da radiodifusão considera que a faixa de frequências sub-700 MHz é a «faixa cultural» da Europa, definida a longo prazo para promover i) a universalidade e a acessibilidade dos conteúdos dos meios de comunicação social, ii) a produção local e sustentável dos meios de comunicação social e iii) a diversidade e a riqueza dos valores culturais nacionais e regionais. A existência de meios de comunicação social públicos autossustentados é considerada um fator essencial para a evolução social, cultural e democrática. Embora as políticas culturais e de comunicação social sejam decididas pelos Estados-Membros, o artigo 167.º, n.º 4, do TFUE exige que a UE tenha em conta os aspetos culturais, a fim de, nomeadamente, respeitar e promover a diversidade das suas culturas.

A Decisão UHF (considerando 11) salienta a necessidade de previsibilidade regulamentar em relação à disponibilidade de espetro suficiente para assegurar um ambiente favorável ao investimento, de modo a alcançar os objetivos da política audiovisual da UE e nacionais, como a coesão social, o pluralismo da comunicação social e a diversidade cultural. O relatório

[69] Definições etárias: crianças (4 aos 14 anos), jovens (15 aos 24 anos), jovens adultos 25 aos 34 anos), adultos (35 aos 59 anos) e idosos (mais de 60 anos). As definições podem variar ligeiramente em função do país.

Lamy[70] dirigido à Comissão salientou os princípios fundamentais do pluralismo e da diversidade cultural que estão na base do modelo audiovisual europeu.

A radiodifusão terrestre tem, tradicionalmente, desempenhado um papel fundamental na prestação de serviços públicos de comunicação social. A transição digital da radiodifusão terrestre aumentou a capacidade das redes de TDT e facilitou a introdução de um maior número de serviços de televisão públicos e comerciais de sinal aberto, a par da TDT paga. O baixo custo da TDT para os consumidores faz com que continue a ser um método comum de acesso à radiodifusão de meios de comunicação social de serviço público[71], a qual tem constituído uma fonte essencial de interpretação social de notícias e acontecimentos. São estabelecidos requisitos de acessibilidade aos canais de meios de comunicação social de serviço público para assegurar o acesso contínuo aos programas por parte das pessoas socialmente vulneráveis e com deficiência, em particular das pessoas com deficiências auditivas e visuais, contribuindo assim para um panorama informativo diversificado e fiável, baseado em conteúdos fiáveis de interesse público.

O estudo da Comissão avaliou a disponibilidade de plataformas alternativas de meios de comunicação social de serviço público em 16 Estados-Membros. Os conteúdos dos organismos de radiodifusão de serviço público estão disponíveis na TDT em todos os Estados-Membros analisados, mas não de forma coerente em cada plataforma alternativa. A TDT presta serviços de sinal aberto em quase todos os casos, exceto na Bélgica (apenas na Valónia) e na Áustria. Em muitos Estados-Membros, os requisitos legais ou de licenciamento asseguram que a TDT chegue a uma grande parte da população. As plataformas alternativas não conseguem garantir esta cobertura: não raro, as redes de cabo e de IPTV não estão disponíveis nas zonas rurais devido aos elevados custos de implantação. As alternativas existentes à TDT de sinal aberto só estão acessíveis a assinantes, quer como parte de um pacote pago, com um cartão de acesso «livre», quer através de uma assinatura de serviço de Internet ou móvel. Estas alternativas baseadas na assinatura podem representar um obstáculo financeiro para as pessoas que não podem, ou não pretendem, pagar pacotes comerciais.

A TDT desempenha um papel particularmente importante na radiodifusão a nível local e regional: perto de 49 % de todos os canais locais e regionais utilizam TDT, contra apenas 21 % dos canais nacionais. Três em cada quatro canais de televisão disponíveis nas redes digitais terrestres têm programação generalista. Em geral, os meios de comunicação social de serviço público têm acesso prioritário às redes de TDT e os seus serviços correspondem predominantemente a canais generalistas com uma ampla oferta de programação. Em contrapartida, os conteúdos de programação dos canais de televisão disponíveis em todas as plataformas de distribuição tendem a ser mais temáticos.

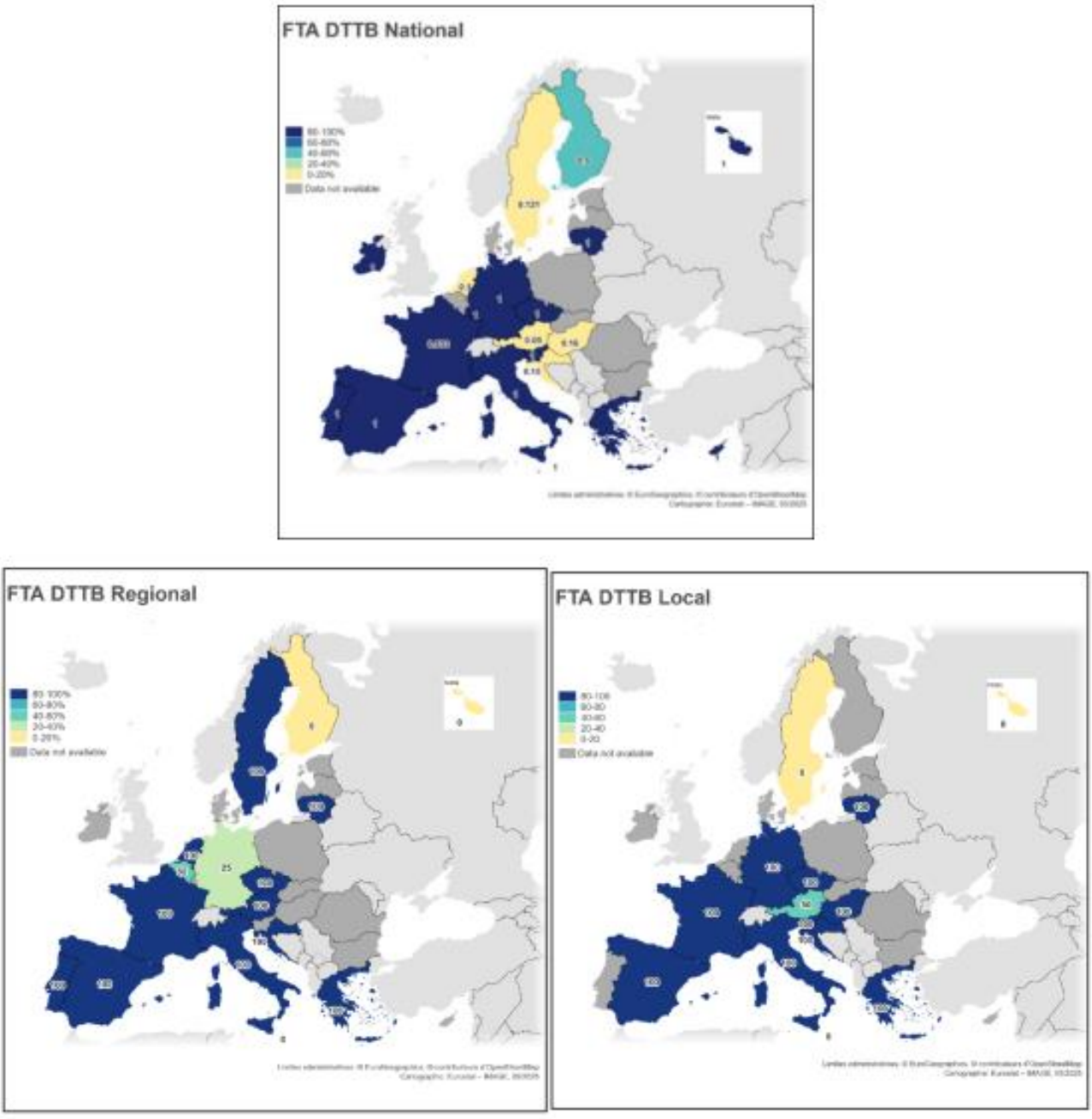
A Figura 24 ilustra os países que disponibilizam conteúdos de sinal aberto a nível nacional, regional e local. Mostra que a dependência da TDT é muito elevada na maioria dos países da UE e aumenta do nível nacional para os níveis regional e local. Tal indica que o público

[70] Relatório sobre os resultados do trabalho do grupo de alto nível sobre a utilização futura da banda UHF, P. Lamy, 2014.

[71] Um meio de comunicação social de serviço público corresponde a qualquer meio de comunicação social, seja a televisão, a rádio ou um meio de comunicação digital, detido ou financiado pelo poder público e, por conseguinte, responsável perante ele (Public Media Alliance).

depende fortemente da TDT para aceder a conteúdos de interesse local e regional, incluindo notícias locais, programação cultural e conteúdos de relevo para a comunidade.

Figura 24: Teledifusão digital terrestre de sinal aberto a nível nacional, regional e local nos países da UE (Fonte: Relatório do GPER)



8. CONCLUSÕES

A faixa de frequências de 470-694 MHz continua a ser a parte do espetro terrestre mais estratégica e essencial para a União Europeia. A nível internacional, a faixa de frequências sub-700 MHz na região 1 da UIT rege-se pelo RR da UIT e pelo Acordo de Genebra de 2006 (GE06), estabelecendo este último o plano de frequências e os procedimentos de coordenação transfronteiriça. A faixa está também incluída na ordem de trabalhos provisória da CMR-31, que deverá rever a atribuição da faixa e ponderar eventuais medidas regulamentares.

A faixa de frequências sub-700 MHz continua a servir de base tanto à radiodifusão terrestre digital como às aplicações áudio de PMSE, que desempenham um papel fundamental no apoio à diversidade cultural, ao pluralismo dos meios de comunicação social e à produção de conteúdos em direto. Ao mesmo tempo, as plataformas de meios de comunicação social alternativas à TDT (satélite e cabo/fibra) proporcionam cada vez mais acesso a conteúdos televisivos e de vídeo diversificados, também em apoio dos objetivos das políticas públicas. A concorrência emergente da faixa, nomeadamente a proveniente das comunicações móveis (IMT), da PPAC e da defesa, exige a monitorização da utilização do espetro e o controlo das necessidades de espetro, e salienta a importância de manter um quadro regulamentar do espetro flexível e virado para o futuro, capaz de responder à evolução das tendências do mercado determinada pelas tecnologias facilitadoras e pela procura societal.

A utilização atual e prevista da faixa de frequências pela TDT e pela PPAC varia consideravelmente entre os Estados-Membros e reflete as diferenças em termos de necessidades nos mercados nacionais, implantação de tecnologias e comportamento do público. Em vários Estados-Membros, a TDT continua a ser amplamente utilizada e essencial para os meios de comunicação social de serviço público, enquanto noutros o seu papel diminuiu a favor de plataformas alternativas como o cabo, a IPTV e o satélite. Um Estado-Membro prevê já retirar a TDT da faixa após 2027. Estas variações tornam impraticável, nesta fase, uma solução uniforme à escala da UE para a utilização da faixa a longo prazo. Em média, na UE, a utilização da TDT tem diminuído de forma tangível nos últimos anos, com o número estimado de agregados familiares com TDT a cair de cerca de 52,1 milhões em 2015 para 34,9 milhões em 2024 (uma redução global de aproximadamente 33 %). Assim, a médio prazo, será mais provável uma solução mais convergente.

De momento, a evolução da política do espetro radioelétrico ao nível da UE deve ter em conta as necessidades nacionais e permitir o acesso contínuo à radiodifusão terrestre e à PMSE de áudio, bem como novas utilizações, como as comunicações móveis ou a PPAC, assegurando simultaneamente a coexistência entre ambos, também a nível transfronteiriço. A política da UE deve permitir cenários coexistentes de utilização a longo prazo da faixa de frequências sub-700 MHz em todos os Estados-Membros e permitir diferentes velocidades na eventual reorientação do espetro sub-700 MHz para casos de utilização alternativos. Esta abordagem exige coordenação ao nível da UE e um quadro jurídico preparado para o futuro, e dependerá, em grande medida, de uma mentalidade regulamentar audaciosa e da disponibilidade de soluções técnicas adequadas.

A este respeito, o parecer do GPER frisa que qualquer ação regulamentar futura da UE deve, tanto quanto possível, i) facilitar a aplicação de vários cenários entre os Estados-Membros, ii) promover a prossecução de utilizações compatíveis e iii) centrar-se nos meios para as alcançar. Na mesma ordem de ideias, o relatório do GPER sublinha a necessidade de um quadro flexível e prospetivo que reconheça a continuação da importância da TDT e da PMSE de áudio

em certos Estados-Membros e, em simultâneo, permita responder à procura de outras utilizações, como a banda larga móvel, noutros.

Do ponto de vista da gestão do espetro, a política da UE deve continuar a ter por objetivo global assegurar a utilização eficiente e eficaz da faixa de frequências de 470-694 MHz no âmbito de uma abordagem coordenada e diferenciada que respeite a diversidade das circunstâncias nacionais e, ao mesmo tempo, conservar a flexibilidade necessária para responder à evolução tecnológica futura, à evolução dos requisitos de conectividade e à procura de espetro emergente. Ao nível da UE, afigura-se viável encontrar este equilíbrio difícil num processo de transição, mas tal dependerá muito de um intenso trabalho de cooperação e preparação a desenvolver pelos Estados-Membros e pela Comissão para o período pós-2030.

APÊNDICE

Lista de abreviaturas

Abreviatura	Explicação
5BSTF	*5G Broadcast Strategic Task Force*, Grupo de Trabalho Estratégico para a Radiodifusão 5G
IA	Inteligência artificial
AV	Audiovisual
AVC	*Advanced Video Coding*, Codificação de vídeo avançada
BVoD	*Broadcaster video on demand*, corresponde aos serviços de vídeo a pedido criados pelos organismos de radiodifusão televisiva tradicionais
BNE	Broadcast Networks Europe
BWA	*Broadband wireless access*, acesso de banda larga sem fios
CAGR	*Compound annual growth rate*, taxa de crescimento anual composta
Televisão de visionamento diferido	Acesso a pedido a programas recentemente transmitidos em direto, disponíveis durante um período limitado após a transmissão
CEPT	Conferência Europeia das Administrações dos Correios e Telecomunicações
DSL	*Digital subscriber line*, linha de assinante digital
DPM	*DTTB promotion and monitoring*, promoção e monitorização da teledifusão digital terrestre
TDT	Televisão digital terrestre
DTTB	*Digital Terrestrial Television Broadcasting*, teledifusão digital terrestre
DVB-HB	*Digital video broadcasting - home broadcasting*, radiodifusão vídeo digital - radiodifusão no domicílio
DVB-I	*Digital video broadcasting - Internet*, radiodifusão vídeo digital - Internet
DVB-T	*Digital video broadcasting - terrestrial*, radiodifusão televisiva digital terrestre
DVB-T2	*Digital video broadcasting - terrestrial (2nd generation)*, radiodifusão televisiva digital terrestre (2.ª geração)
UER	União Europeia de Radiodifusão
CE	Comissão Europeia
ETSI	Instituto Europeu de Normalização das Telecomunicações
UE	União Europeia
FTA	*Free-to-air*, de sinal aberto
GE06	Acordo de Genebra de 2006
HbbTV	*Hybrid broadcast broadband TV*, televisão de banda larga de transmissão híbrida
HD	*High definition*, alta definição
HDR	*High Dynamic Range*, grande alcance dinâmico. Tecnologia que permite melhorar o contraste, o brilho e a reprodução da cor

HDTV	*High definition television*, televisão de alta definição
HEVC	*High efficiency video coding*, codificação de vídeo de alta eficiência
HPHT	Alta potência e antena alta
IMT	*International mobile telecommunications*, telecomunicações móveis internacionais
IdC	Internet das Coisas
IPTV	*Internet protocol television*, televisão via protocolo Internet. Qualquer serviço de televisão prestado através de uma rede de protocolo Internet, incluindo a Internet pública.
UIT	União Internacional das Telecomunicações
Televisão linear	Conteúdos televisivos programados transmitidos via radiodifusão (televisão digital terrestre, satélite, cabo) ou via Internet
MENA	*Middle East and North Africa*, Médio Oriente e Norte de África
MMDS	*Multichannel multipoint distribution service*, serviço de distribuição multiponto multicanal
MPEG2	A norma de codificação de vídeo MPEG2 foi a segunda de várias normas elaboradas pelo Moving Pictures Expert Group.
MPEG4	A norma de codificação de vídeo MPEG4 foi a quarta de várias normas elaboradas pelo Moving Pictures Expert Group.
RMF	Rede multifrequências
EM	Estado-Membro
NGA	*Next Generation Audio*, áudio da próxima geração
OTT	*Over-the-top*, serviços sobrepostos. Inclui todos os serviços de IPTV prestados através da Internet pública e aberta na medida do possível, sem garantias quanto à qualidade do serviço, ao débito de bits ou à fiabilidade.
PMSE	Realização de programas e eventos especiais
PPAC	Proteção pública e assistência em catástrofes
PSM	*Public Service Media*, meios de comunicação social de serviço público
RA	Radioastronomia
GPER	Grupo para a Política do Espetro Radioelétrico
Relatório do GPER	Refere-se ao relatório RSPG25-33
DN	Definição normal
RFU	Rede de frequência única
SVOD	*Subscription video on demand (subscription-based)*, vídeo a pedido por assinatura
TDF	Télédiffusion de France
TVOD	*Transactional video on demand*, vídeo a pedido pago (pagamento por visionamento)
UHD	*Ultra high definition*, ultra-alta definição (4K)
UHD 2	*Ultra high definition 2*, ultra-alta definição 2 (8K)
UHF	*Ultra High frequency*, frequência ultra-alta (~300 MHz a ~3 GHz)

Transferência de vídeo em contínuo	Distribuição em linha de conteúdos de vídeo que os utilizadores podem ver instantaneamente sem descarregar.
VOD	*Video on demand*, vídeo a pedido. Corresponde aos serviços que permitem aos utilizadores escolher e ver conteúdos de vídeo sempre que quiserem, em vez de seguirem uma grelha de transmissão de programas.
VSP	*Video sharing platforms*, plataformas de partilha de vídeos. Plataformas em linha nas quais os utilizadores carregam, partilham e visualizam conteúdos audiovisuais, normalmente vídeos de curta ou média duração.
VVC/ H.266	*Versatile Video Coding*, codificação de vídeo versátil
WMAS	*Wireless multichannel audio systems*, sistemas áudio multicanal sem fios
CMR	Conferência Mundial das Radiocomunicações