PT 2021

07

Relatório Especial

Programas espaciais da UE Galileo e Copernicus:

serviços lançados, mas há que dar um novo impulso à adesão

CURIA RATIONUM
TRIBUNAL DE CONTAS EUROPEU

Índice

	Pontos
Síntese	I-XI
Introdução	01-16
Programas espaciais da UE	01-04
Cadeia de valor dos programas espaciais da UE	05-06
Estratégia espacial para a Europa adotada em 2016 pela Comissão	07-08
Gestão dos programas espaciais da UE	09-16
Função da Comissão	10-11
Função da Agência Espacial Europeia	12
Função da Agência do GNSS Europeu	13
Entidades responsáveis pela execução do Copernicus e os seus serviços	14-15
Função dos Estados-Membros	16
Âmbito e método da auditoria	17-23
Observações	24-87
Falta desenvolver uma estratégia global da UE que abranja a adesão aos serviços espaciais	24-42
Alguns objetivos relativos à adesão aos serviços espaciais da UE não foram suficientemente definidos	24-26
A estratégia da Comissão para promover a adesão aos programas Galileo e Copernicus só parcialmente dispõe de metas mensuráveis	27-31
A Comissão usa bem os dados do Copernicus no acompanhamento das políticas, mas ainda não elaborou uma estratégia global para intensificar a sua utilização	32-33
A função das entidades responsáveis pela execução do Copernicus no apoio à adesão não foi definida de forma clara e as suas estratégias foram diferentes	34-36
Há pouca coordenação das estratégias dos Estados-Membros para promover a adesão	37-42
Os programas espaciais da UE proporcionam benefícios, mas há poucas informações sobre a sua dimensão	43-52

Não existe um quadro conceptual reconhecido para avaliar os benefícios dos serviços espaciais 43-45

A metodologia adotada pela Comissão para determinar os benefícios dos serviços espaciais apresenta lacunas 46-48

A Comissão carece de informações e de indicadores-chave de desempenho pertinentes para acompanhar a adesão 49-52

A viabilização dos serviços do Galileo regista progressos consideráveis, mas ainda faltam elementos importantes para colher todos os benefícios 53-61

O êxito futuro dos serviços do Galileo depende especialmente da disponibilidade de certos elementos importantes 55-58

As ações de apoio à evolução e utilização dos serviços do Galileo são de boa qualidade, mas continuam a colocar-se riscos à adesão efetiva a esses serviços 59-61

As ações da Comissão para apoiar a utilização dos dados provenientes do Copernicus foram fragmentadas e as sinergias não foram exploradas 62-77

Várias das principais ações da Comissão tinham objetivos pouco claros, eram fragmentadas e não dispunham de financiamento 62-68

Os projetos financiados ao abrigo do Horizonte 2020 são geralmente de boa qualidade, mas não é possível avaliar o seu impacto na adesão ao Copernicus 69-71

A Comissão facilita o acesso aos dados do Copernicus, mas o potencial de sinergias não está a ser explorado 72-77

As medidas regulamentares podem facilitar a adesão aos serviços espaciais da UE, mas subsistem lacunas 78-87

A ação regulamentar facilitou a utilização de dispositivos compatíveis com o Galileo, mas são necessárias mais medidas 80-84

A Comissão não promove suficientemente a utilização da observação da Terra nos seus regulamentos 85

Foram tomadas poucas medidas para determinar os obstáculos regulamentares ou administrativos à adesão aos serviços espaciais 86-87

Conclusões e recomendações 88-104

Anexos

Anexo I – Orçamento para os programas espaciais da UE

Anexo II – Ações principais da estratégia espacial para a Europa de 2016

Anexo III – Medidas regulamentares para facilitar a adesão aos serviços do Galileo

Siglas e acrónimos

Glossário

Respostas da Comissão

Respostas da Agência do GNSS Europeu

Equipa de auditoria

Cronologia

Síntese

I O sistema mundial de navegação por satélite Galileo e o programa de observação da Terra Copernicus são emblemáticos da política espacial da UE. Permitem uma navegação e cronometria mais precisas, disponibilizam dados valiosos sobre a Terra e ajudam a vigiar o ambiente, os solos e os oceanos. Estes programas implicam custos significativos e a longo prazo para o orçamento da UE, que, até ao final de 2020, ascenderam a cerca de 18 mil milhões de euros.

II Na sua estratégia espacial para a Europa, adotada em 2016, a Comissão comprometeu-se a explorar melhor o potencial dos programas espaciais da UE, maximizando os seus benefícios para a sociedade e a economia da União. Criou e financiou ações específicas para incentivar a utilização de serviços, dados e aplicações espaciais e assumiu o compromisso de assegurar que a legislação da UE apoia a adesão aos serviços espaciais sempre que se justifique e seja benéfico.

III A auditoria do Tribunal avaliou as medidas tomadas pela Comissão desde 2014 para promover a adesão aos serviços proporcionados pelos programas espaciais da UE Galileo e Copernicus, com vista a alcançar os benefícios económicos e sociais esperados. O Tribunal examinou se a Comissão: a) desenvolveu uma estratégia global e orientada para o futuro para promover a adesão aos serviços, envolvendo todos os intervenientes pertinentes; b) criou sistemas sólidos para avaliar os benefícios destes serviços e acompanhar a concretização dos objetivos estratégicos dos programas; c) financiou ações que contribuíram eficazmente para uma adesão mensurável aos serviços; e d) tomou medidas adequadas para criar um quadro regulamentar que apoie a adesão aos serviços espaciais.

IV Esta auditoria procurou avaliar a eficácia das medidas tomadas pela Comissão para promover a adesão aos serviços espaciais. O Tribunal espera que os seus resultados e recomendações constituam um valor acrescentado, ajudando a Comissão a promover eficazmente a adesão aos serviços espaciais da UE no novo quadro financeiro plurianual de 2021-2027 e a acompanhar melhor a concretização dos objetivos dos programas.

V O Tribunal conclui globalmente que os programas espaciais da UE Galileo e Copernicus proporcionam serviços e dados valiosos e que a Comissão os promoveu de várias formas, mas não tomou medidas suficientes para explorar plenamente o seu potencial e capitalizar o investimento significativo realizado para alcançar os benefícios esperados.

VI Os serviços do Galileo já aumentam a precisão da navegação e os dados do Copernicus são bem usados no acompanhamento de algumas políticas da UE, mas a Comissão ainda não dispõe de uma estratégia global para promover a adesão aos programas espaciais da UE, envolvendo todos os intervenientes e entidades pertinentes a nível da UE e dos Estados-Membros. Além disso, as suas estratégias para promover a adesão estão apenas parcialmente ligadas a objetivos estratégicos específicos, mensuráveis, aceites, realistas e calendarizados que expliquem claramente o que deve ser alcançado.

VII Na sua própria abordagem, a Comissão não ultrapassou a fragmentação dos mercados de serviços. Além disso, recebeu poucas informações sobre as estratégias e abordagens significativamente divergentes dos Estados-Membros para a utilização dos serviços nas suas administrações e para o apoio à adesão aos mesmos.

VIII Na UE, não existe um quadro conceptual estatístico geralmente reconhecido para estimar os benefícios dos serviços espaciais, e as estimativas da Comissão apresentam lacunas em termos de metodologia e cobertura. Fica, portanto, difícil estimar de forma fiável os benefícios dos programas. Os indicadores-chave de desempenho utilizados fornecem apenas informações básicas e não medem a realização dos principais objetivos dos programas.

IX As ações da Comissão visaram apoiar o desenvolvimento de novas tecnologias no domínio da navegação, o acesso e a utilização dos dados do Copernicus, o aumento da sensibilização para os programas e a adesão do mercado. No entanto, os objetivos e o impacto destas ações não eram claros e o potencial de sinergias ainda não está a ser explorado. Além disso, alguns elementos importantes do Galileo ainda não estão disponíveis, o que pode prejudicar a sua capacidade de conquistar o mercado destes serviços.

X A Comissão adotou regulamentos em matéria de segurança rodoviária e de serviços de emergência para facilitar a adoção do Galileo, mas continua a ter pouca intervenção noutros domínios ou segmentos de mercado. Ainda não foi realizada uma análise exaustiva para determinar os domínios em que a legislação da UE poderia promover melhor a utilização do Copernicus. A Comissão e os Estados-Membros também não dispõem de uma panorâmica sistemática dos obstáculos regulamentares ou administrativos que podem inibir a utilização dos serviços espaciais.

XI A fim de explorar melhor o potencial dos programas espaciais da UE, a Comissão deve:

a) desenvolver uma estratégia global de apoio à adesão aos serviços espaciais da UE;

b) desenvolver um quadro conceptual para estimar os benefícios dos programas espaciais da UE e melhorar a medição do desempenho;

c) assegurar a plena disponibilidade do Galileo e ações mais bem orientadas para a adesão aos serviços espaciais da UE;

d) utilizar melhor o quadro regulamentar para apoiar a adesão aos serviços espaciais da UE.

Introdução

Programas espaciais da UE

01 Na década de 1990, a União Europeia envolveu-se no desenvolvimento de programas espaciais. Esta iniciativa visava inicialmente dar apoio de radionavegação por satélite às redes transeuropeias de transportes. Além disso, era necessário um sistema mundial de observação da Terra por satélite para fornecer informações sobre o ambiente, compreender e atenuar os efeitos das alterações climáticas e garantir a segurança civil.

02 Atualmente, a UE tem três programas espaciais emblemáticos:

- o **Galileo** é um sistema mundial de navegação por satélite (GNSS) de natureza civil. Iniciado em 1999, visa comunicar sinais de navegação e de cronometria de alta precisão, independentes de outros sistemas existentes. Atualmente, são 26 os satélites em órbita. Desde 2016, o Galileo presta serviços iniciais: um sinal aberto para aplicações de massa da radionavegação por satélite, como a navegação de veículos a motor ou serviços telefónicos móveis; um "serviço público regulado" para os utilizadores autorizados pelos governos no domínio da segurança e defesa; e um serviço de busca e salvamento, que ajuda a localizar e salvar mais rapidamente as pessoas em situações de emergência. Está prevista a disponibilização de mais serviços nos próximos anos, estando em preparação a segunda geração do Galileo, com novas funcionalidades, e prevendo-se o lançamento dos primeiros satélites já em 2024;

- o **EGNOS** é o Serviço Europeu Complementar Geoestacionário de Navegação e presta, desde 2009, serviços de navegação ao setor aeronáutico, marítimo e terrestre, melhorando a exatidão dos dados do sistema de posicionamento global (GPS) dos Estados Unidos. O EGNOS é composto por três satélites geoestacionários e 40 estações terrestres[1];

- o **Copernicus** visa fornecer informações exatas e fiáveis sobre a observação da Terra no domínio do ambiente, da agricultura, do clima, da segurança, da vigilância marítima e de outras políticas da União. É o maior programa do mundo deste género e representa a contribuição da UE para a Rede Mundial de Sistemas

[1] As regras aplicáveis ao EGNOS e ao Galileo são estabelecidas no Regulamento (UE) nº 1285/2013, de 11 de dezembro de 2013, relativo à implantação e à exploração dos sistemas europeus de navegação por satélite (JO L 347 de 20.12.2013, p. 1).

de Observação da Terra (GEOSS)[2]. O Copernicus tornou-se operacional com o lançamento do seu primeiro satélite em 2014. Atualmente, dispõe de oito satélites ("Sentinels") em órbita, devendo outros ser lançados no futuro.

03 A implantação e a exploração dos sistemas de satélites da UE implicam custos significativos e de longo prazo para o orçamento da União. Desde o início dos programas até ao final de 2020, as despesas totais da UE ascenderam a mais de 18 mil milhões de euros. Os programas Galileo e EGNOS são integralmente financiados pelo orçamento da União[3]. O programa Copernicus é financiado em aproximadamente dois terços pelo orçamento da UE, sendo os restantes custos cobertos pela Agência Espacial Europeia (AEE) e outras entidades terceiras.

04 A exploração dos sistemas de satélites existentes e o lançamento de novos satélites também acarretarão custos significativos para o orçamento da União no futuro. O novo programa espacial único, com início em 2021 e que integra os programas emblemáticos em curso, implicará um orçamento de mais de 14 mil milhões de euros para financiar as operações dos programas Galileo, EGNOS e Copernicus e a sua evolução até 2027[4].

Cadeia de valor dos programas espaciais da UE

05 Os três programas emblemáticos são principalmente justificados pela necessidade de a UE ter acesso independente a serviços espaciais que forneçam informações sobre navegação, cronometria e dados de observação da Terra. Os serviços prestados por estes programas devem também promover o crescimento dos mercados de aplicações e serviços baseados no GNSS e na observação da Terra dentro e fora do mercado interno da UE, conduzindo a novas oportunidades de mercado e

---

[2] O programa Copernicus foi criado pelo Regulamento (UE) nº 377/2014, de 3 de abril de 2014 (JO L 122 de 24.4.2014, p. 44), que dá continuidade à anterior iniciativa da UE de monitorização da Terra (GMES), na qual se baseia o Regulamento (UE) nº 911/2010, de 22 de setembro de 2010 (JO L 276 de 20.10.2010, p. 1).

[3] Ver o ***anexo I*** para mais pormenores.

[4] Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que cria o programa espacial da União e a Agência da União Europeia para o Programa Espacial e que revoga os Regulamentos (UE) nº 912/2010, (UE) nº 1285/2013 e (UE) nº 377/2014 e a Decisão nº 541/2014/UE – COM/2018/447 final de 6.6.2018.

apoiando a Estratégia Europa 2020 e os seus objetivos de crescimento inteligente, sustentável e inclusivo[5].

06 Na cadeia de valor das atividades espaciais, estabelece-se normalmente uma distinção entre:

- o setor a montante, que abrange atividades conducentes ao desenvolvimento de infraestruturas espaciais, à construção de satélites e estações terrestres, à colocação no espaço e respetiva exploração;
- o setor a jusante, que abrange a obtenção e o armazenamento de dados espaciais, o desenvolvimento de produtos ou serviços que utilizam sinais ou dados de imagens de satélite (utilizadores intermédios) e os utilizadores finais que utilizam a navegação, serviços de cronometria ou aplicações de observação da Terra nas suas atividades comerciais ou na sua vida quotidiana[6].

A ***figura 1*** mostra esta cadeia de valor dos programas espaciais da UE.

---

[5] Ver artigo 2º do Regulamento (UE) nº 1285/2013 e artigo 4º, nº 1, do Regulamento (UE) nº 377/2014.

[6] Ver, por exemplo, OCDE (2007), *The Space Economy at a Glance 2007*, OECD Publishing.

Figura 1 – Cadeia de valor dos programas espaciais da UE

	COPERNICUS	GALILEO E EGNOS
A montante	**Investigação e desenvolvimento relacionados com o espaço**	
	Fabrico e colocação de satélites em órbita	
	Construção de estações terrestres	
	Exploração de sistemas por satélite	
A jusante	**Dados e imagens de satélite** **Dados acessórios**	**Sinais de navegação e cronometria**
	Tratamento de dados em bruto **Produtos do Copernicus**	**Fabrico de circuitos integrados ou dispositivos equipados com GNSS (componentes)**
	Desenvolvimento de aplicações que utilizam dados ou produtos do Copernicus	**Integradores de sistemas:** **fabricantes de veículos, aeronaves, navios, drones, telemóveis inteligentes, etc.**
	Utilizadores finais públicos, comerciais ou privados de produtos de observação da Terra: acompanhamento das políticas públicas monitorização ambiental investigação e educação monitorização urbana previsões meteorológicas e alterações climáticas agricultura e gestão florestal exploração de petróleo e gás energias renováveis exploração costeira e marinha prevenção e gestão de catástrofes naturais segurança	**Prestadores de serviços de valor acrescentado cujos serviços melhoram o acesso ao GNSS e a sua utilização:** aplicações para telemóveis inteligentes que utilizam o GNSS, descarregamentos de dados relacionados com a localização, etc. **Utilizadores finais públicos, comerciais ou privados:** transportadoras aéreas, ferroviárias e rodoviárias, operadores de navios, agricultores, topógrafos, responsáveis pela segurança pública e defesa, proprietários de automóveis, utilizadores de aplicações que se baseiam no GNSS para telemóveis inteligentes, etc.

Fonte: TCE.

Estratégia espacial para a Europa adotada em 2016 pela Comissão

07 Para proporcionar uma visão a longo prazo de uma política espacial europeia[7], a Comissão adotou, em 2016, a sua estratégia espacial para a Europa. Face aos elevados investimentos nas infraestruturas espaciais e aos significativos custos operacionais que acarretam, um dos quatro objetivos estratégicos aí definidos consistia em aproveitar melhor o potencial dos programas espaciais da UE, maximizando os seus benefícios para a sociedade e a economia da União. Partindo do quadro já existente para estes programas, a Comissão comprometeu-se, na sua estratégia, a incentivar a utilização de serviços espaciais, dados e aplicações nas políticas da UE sempre que estes constituam soluções eficazes[8]. Assumiu igualmente o compromisso de assegurar que a legislação da UE apoia a adesão aos serviços espaciais sempre que se justifique e seja benéfico, em paralelo com medidas complementares aos níveis nacional e regional. O Parlamento Europeu expressou o seu apoio a estes compromissos em duas resoluções[9].

08 Para apoiar a adesão a estes serviços, foi disponibilizado financiamento específico da UE no âmbito dos programas espaciais e do Programa-Quadro de Investigação e Inovação "Horizonte 2020"[10]. No total, para o período de 2014-2020, a Comissão, a Agência do GNSS Europeu (GSA) e as entidades responsáveis pela execução do Copernicus autorizaram cerca de 565 milhões de euros. A ***figura 2*** mostra a repartição deste montante por entidade e por programa.

---

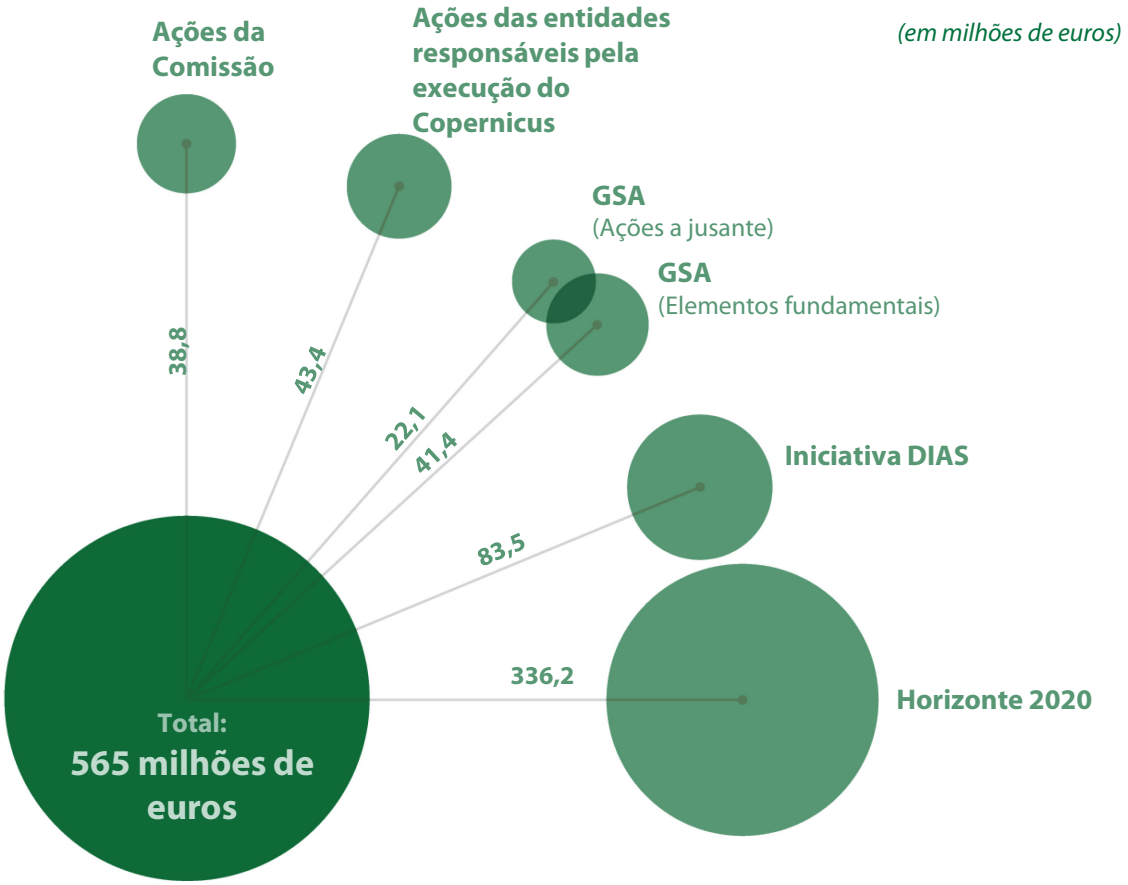
[7] Ver artigo 189º do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (JO C 326 de 26.10.2012, p. 47).

[8] Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, "Uma estratégia espacial para a Europa", COM(2016) 705 final de 26.10.2016.

[9] Resoluções do Parlamento Europeu, de 8 de junho de 2016, sobre o desenvolvimento do mercado espacial (2016/2731 (RSP)) e de 12 de setembro de 2017 sobre uma Estratégia Espacial para a Europa (2016/2325 (INI)).

[10] Regulamento (UE) nº 1291/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2013, que cria o Horizonte 2020 – Programa-Quadro de Investigação e Inovação (2014-2020) e que revoga a Decisão nº 1982/2006/CE (JO L 347 de 20.12.2013, p. 104).

Figura 2 – Orçamento destinado a apoiar a adesão aos serviços espaciais da UE (2014-2020)



Fonte: TCE, com base em dados da Comissão (montantes autorizados em 30.6.2020).

Gestão dos programas espaciais da UE

09 A Comissão, a AEE e várias outras entidades da UE e de países terceiros partilham a gestão dos programas espaciais da União em cooperação com os Estados-Membros.

Função da Comissão

10 A Comissão assume a responsabilidade global por esses programas, supervisionando a sua execução e elaborando os programas de trabalho anuais do Galileo e do Copernicus. Gere também diretamente algumas das ações de apoio à adesão aos serviços de ambos os programas.

11 Para cada um deles, a Comissão preside a um comité composto por representantes dos Estados-Membros e delegados das entidades diretamente envolvidas, a fim de assegurar a sua coordenação. No caso do Copernicus, um grupo

de trabalho específico (o "fórum dos utilizadores") presta assistência ao Comité na determinação das necessidades dos utilizadores, na verificação da conformidade dos serviços e na coordenação dos utilizadores do setor público.

Função da Agência Espacial Europeia

12 A AEE é uma organização intergovernamental criada em 1975 que detém vastos conhecimentos especializados no domínio espacial[11]. Embora não seja um organismo da UE, desempenha uma função essencial nos programas da União, fornecendo conhecimentos especializados para a sua coordenação técnica e a conceção, desenvolvimento, contratação e exploração de sistemas de satélite[12]. Paralelamente, a AEE tem os seus próprios programas que apoiam o desenvolvimento de tecnologias de posicionamento, navegação e cronometria, que utilizam sinais do GNSS e que promovem a utilização da observação da Terra em aplicações científicas ou comerciais.

Função da Agência do GNSS Europeu

13 A GSA, uma agência da UE, é responsável pela supervisão das infraestruturas, pela garantia da prestação dos serviços e pelo acompanhamento e desenvolvimento dos mercados do Galileo e do EGNOS. Geriu igualmente o programa "Elementos Fundamentais", que apoiou o desenvolvimento de circuitos integrados, antenas e recetores prontos a ser comercializados, utilizados no Galileo e no EGNOS, bem como projetos do programa Horizonte 2020 para estes dois sistemas. No âmbito do novo programa espacial, uma nova Agência da União Europeia para o Programa Espacial (EUSPA) irá substituir a GSA, sendo a sua sucessora. Uma das suas atribuições consiste em promover a adesão aos serviços do Galileo, EGNOS e Copernicus.

---

[11] Os Estados-Membros da AEE são a Bélgica, a República Checa, a Dinamarca, a Alemanha, a Estónia, a Irlanda, a Grécia, Espanha, França, Itália, o Luxemburgo, a Hungria, os Países Baixos, a Áustria, a Polónia, Portugal, a Roménia, a Finlândia e a Suécia e, na qualidade de Estados não membros da UE, a Noruega, a Suíça e o Reino Unido. A Letónia e a Eslovénia são membros associados.

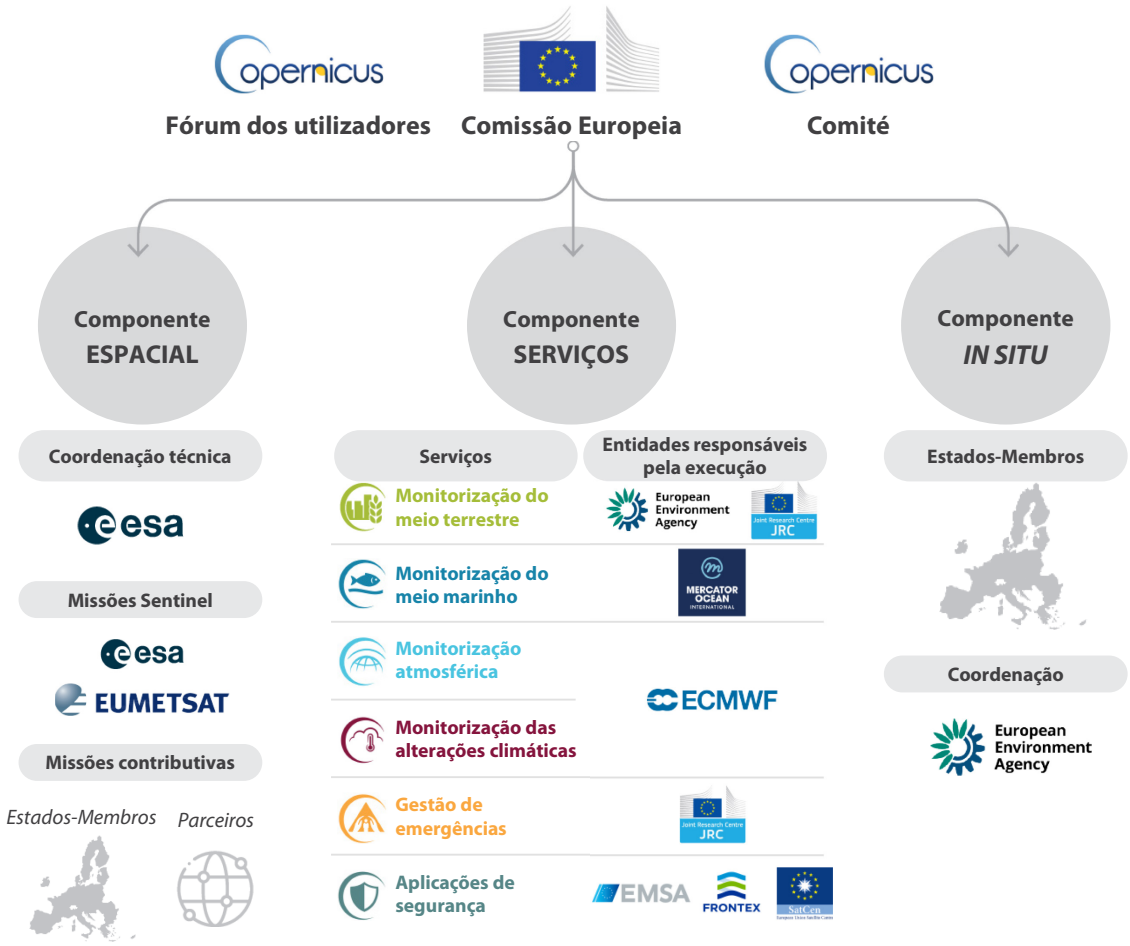
[12] Artigo 15º do Regulamento (UE) nº 1285/2013 e artigo 10º do Regulamento (UE) nº 377/2014.

Entidades responsáveis pela execução do Copernicus e os seus serviços

14 O programa Copernicus é constituído por três componentes cuja gestão foi confiada a várias entidades da UE e de países terceiros (ver ***figura 3***):

- a coordenação técnica, a exploração dos satélites Sentinel e das missões contributivas dos Estados-Membros da AEE ou de outros parceiros internacionais ("componente espacial") e a disponibilização de dados brutos. A AEE e a Organização Europeia para a Exploração de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT), outra organização não pertencente à UE, partilham a responsabilidade por esta componente. A EUMETSAT também explorará as futuras missões Sentinel 4, 5 e 6;
- a prestação de serviços Copernicus ("componente serviços");
- a recolha de dados complementares gerados por sistemas de monitorização terrestres, marítimos ou aéreos ("componente *in situ*"), pelos quais os Estados-Membros são responsáveis ou que provêm de contribuintes voluntários.

Figura 3 – Componentes e serviços do Copernicus



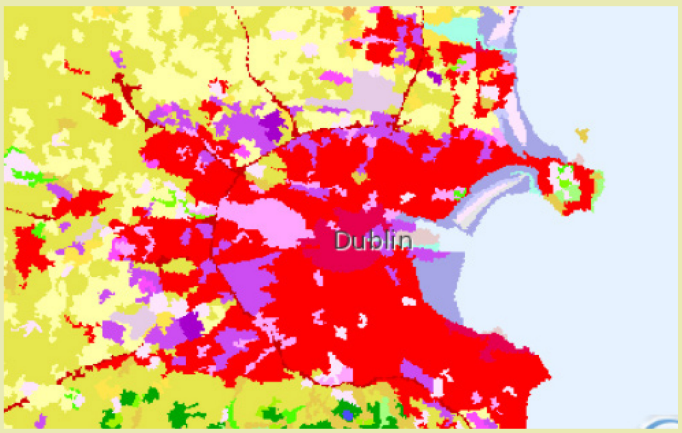
Fonte: Comissão Europeia.

15 Os serviços do Copernicus são produtos ou aplicações de dados relacionados com a monitorização atmosférica, do meio terrestre, do meio marinho e das alterações climáticas, a gestão de emergências e as aplicações de segurança. São uma combinação dos dados brutos provenientes dos Sentinel e de outros satélites, bem como dados auxiliares. Existem mais de 500 produtos deste tipo e o seu número não cessa de aumentar (ver exemplos na ***caixa 1***). Os utilizadores dos dados brutos e dos produtos são principalmente peritos que os combinam com outros dados. Utilizam-nos na investigação ou transformam-nos em aplicações destinadas aos utilizadores finais, como autoridades públicas, empresas ou consumidores. Os dados e serviços do Copernicus são financiados pelo programa, mas são prestados gratuitamente e não devem, por regra, interferir com as ofertas de serviços comerciais.

Caixa 1

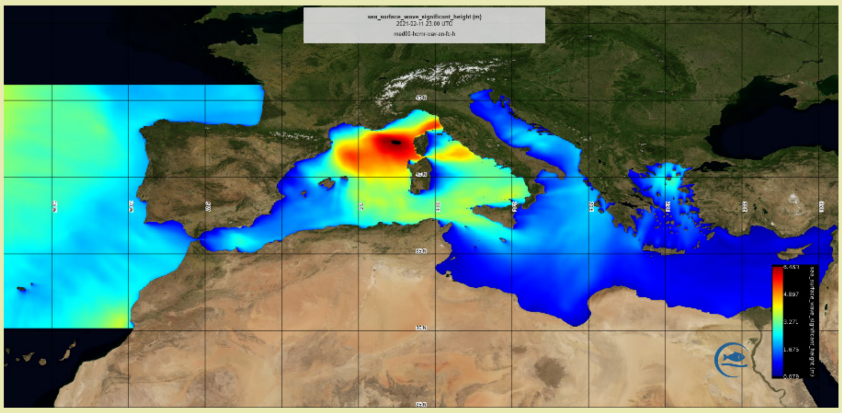
Exemplos de produtos Copernicus

Base de dados CORINE Land Cover (CLC)



A base de dados CLC disponibiliza informações harmonizadas sobre a ocupação e a utilização do solo a todos os Estados-Membros. Estes dados são utilizados, por exemplo, para desenvolver aplicações ou análises de apoio ao planeamento urbano ou ao ordenamento do território, ou para produtos geoespaciais como o *software* de navegação.

Serviço de análise e previsão da ondulação no mar Mediterrâneo



O produto efetua uma análise das ondas e fornece uma previsão da ondulação no mar Mediterrâneo. Os dados são utilizados, por exemplo, para aplicações de apoio às autoridades portuárias, missões de busca e salvamento ou por operadores comerciais de navios.

Fontes: Serviço de monitorização do meio terrestre Copernicus, serviço de monitorização do meio marinho Copernicus.

Função dos Estados-Membros

16 Os Estados-Membros desempenham uma função importante na adesão aos serviços espaciais da UE. Trabalham em parceria com a União e as outras entidades, mas podem adotar as suas próprias estratégias ou programas espaciais e realizar as suas próprias ações para apoiar a adesão aos serviços prestados pelos programas espaciais da UE, não tendo qualquer obrigação de as coordenar com a Comissão. O serviço público regulado do Galileo (ver ponto ***02***) responde diretamente às necessidades das autoridades nacionais. Juntamente com as instituições e organismos da UE e outras instituições e organismos internacionais, os utilizadores principais do Copernicus são as autoridades europeias, nacionais, regionais ou locais às quais são confiadas a definição, a execução, o controlo da aplicação ou a monitorização de um serviço público ou de uma política[13].

[13] Artigo 3º, nº 9, do Regulamento (UE) nº 377/2014.

Âmbito e método da auditoria

17 A auditoria procurou avaliar a eficácia das medidas tomadas pela Comissão para promover a adesão aos serviços proporcionados pelos programas espaciais da UE, tendo em vista a obtenção dos benefícios económicos e sociais esperados desses serviços.

18 Em especial, o Tribunal examinou se a Comissão:

a) desenvolveu uma estratégia global e orientada para o futuro para promover a adesão aos serviços prestados pelos programas espaciais da UE, envolvendo todos os intervenientes pertinentes;

b) criou sistemas sólidos para avaliar os benefícios proporcionados pelos programas espaciais da UE e acompanhar a concretização dos objetivos estratégicos;

c) tomou medidas eficazes para aumentar a adesão aos serviços;

d) tomou medidas adequadas para a criação de um quadro regulamentar que apoie a adesão aos serviços prestados pelos programas Copernicus e Galileo.

19 Os resultados e as recomendações desta auditoria constituirão um valor acrescentado, ajudando a Comissão a promover mais eficazmente, no novo quadro financeiro plurianual de 2021-2027, a adesão aos serviços prestados pelos programas espaciais Galileo e Copernicus e a acompanhar melhor a concretização dos objetivos conexos associados a estes programas.

20 Neste contexto, o Tribunal analisou as estratégias e as medidas aplicadas pela Comissão, pela GSA e pelas entidades responsáveis pela execução do Copernicus no apoio à adesão aos serviços prestados por estes dois programas espaciais.

21 O Tribunal auditou uma amostra de 30 ações financiadas desde 2014. Esta amostra abrangeu as principais ações da Comissão e de outras entidades, que visavam melhorar significativamente a adesão aos serviços espaciais da UE, bem como subvenções relacionadas com projetos no âmbito do Horizonte 2020. Além disso, o Tribunal recorreu aos serviços de peritos externos no respeitante à avaliação da qualidade dos projetos e à prestação de apoio técnico geral.

22 O Tribunal reuniu-se igualmente com representantes das entidades responsáveis pela coordenação e execução da política espacial nacional na República Checa, na Alemanha, em França e em Itália. Estes Estados-Membros foram selecionados a partir do grupo de países que adotaram estratégias ou planos próprios para apoiar a adesão aos serviços prestados pelos programas espaciais da UE. O Tribunal reuniu-se igualmente com representantes de várias organizações de partes interessadas que representam indústrias europeias a jusante[14].

23 Devido ao seu âmbito muito específico e à sua reduzida importância financeira, o Tribunal não incluiu o EGNOS no âmbito da presente auditoria nem as ações relacionadas com a adesão ao serviço público regulado do Galileo, que está sujeito a disposições e ações específicas.

[14] Associação Europeia das Empresas de Teledeteção, serviços Galileo e Rede de Regiões Europeias Utilizadoras de Tecnologias Espaciais.

Observações

Falta desenvolver uma estratégia global da UE que abranja a adesão aos serviços espaciais

Alguns objetivos relativos à adesão aos serviços espaciais da UE não foram suficientemente definidos

24 Como já referido (ver ponto ***05***), ambos os programas espaciais da UE estão estreitamente associados ao objetivo de promover o crescimento dos mercados de aplicações e serviços baseados no GNSS e na observação da Terra, contribuindo assim para os objetivos políticos gerais de crescimento inteligente, sustentável e inclusivo. Todavia, uma vez que o quadro jurídico que rege os programas só define estes objetivos de forma muito geral, o Tribunal examinou se a Comissão tinha desenvolvido uma estratégia abrangente e orientada para o futuro para promover a adesão aos serviços, envolvendo todos os intervenientes em causa, e se tinha estabelecido metas e resultados realistas.

25 A estratégia espacial de 2016 (ver ponto ***07***) descreve, em termos muito gerais, os objetivos e as ações de apoio à adesão aos serviços do Galileo e do Copernicus. A Comissão procurou "maximizar os benefícios" proporcionados pelos programas espaciais da UE, "estabelecer uma melhor ligação entre o setor espacial e as outras políticas e domínios económicos ao nível da UE e em todos os Estados-Membros" e "otimizar os benefícios que o espaço pode trazer para a sociedade e para a economia da UE em geral"[15]. Mencionou igualmente algumas ações gerais a empreender para alcançar este objetivo, como a introdução do Galileo em mercados específicos, a realização de campanhas de informação, a criação de redes de apoio de utilizadores do Copernicus e a melhoria do acesso aos dados Copernicus[16].

26 Na estratégia, a Comissão não definiu os benefícios a alcançar nem metas ou prioridades claras, explicando o que seria realista entender por "maximização" dos benefícios. Também não estabeleceu um calendário para a concretização destes benefícios, nem determinou indicadores adequados que lhe permitam acompanhar a

---

[15] Ver COM(2016) 705 final, p. 3.

[16] O ***anexo II*** apresenta uma lista das principais ações previstas na estratégia espacial de 2016.

sua obtenção. Tornou-se assim difícil, desde o início, avaliar se as ações empreendidas cumpriam os objetivos estratégicos e alcançavam os resultados desejados.

A estratégia da Comissão para promover a adesão aos programas Galileo e Copernicus só parcialmente dispõe de metas mensuráveis

27 A Comissão elabora programas de trabalho anuais para ambos os programas espaciais, que incluem planos de execução especificando em pormenor as ações e os orçamentos associados[17]. O objetivo destes programas anuais é permitir o financiamento das ações e o acompanhamento das atividades que se relacionam com o Galileo e o Copernicus e que são realizadas pela Comissão, pela GSA e pelas entidades responsáveis pela execução do Copernicus.

28 Em relação ao Galileo, a Comissão ainda não desenvolveu uma estratégia global para promover a adesão aos seus serviços. Além disso, embora o programa de trabalho anual mencione objetivos gerais, como aumentar a sensibilização ou reforçar a adesão do mercado e as normas, e defina as principais ações e marcos, não existem metas mensuráveis para muitas ações e os resultados a alcançar não são claramente definidos nem calendarizados. Por exemplo, no programa de trabalho de 2018, a Comissão pretendia promover a adesão do mercado aos serviços Galileo e EGNOS fora da UE através de projetos específicos para aplicações e de atividades de sensibilização, bem como assegurar que os programas Galileo e EGNOS fossem adequadamente tidos em conta nos documentos estratégicos e incorporados nas atividades de investigação e desenvolvimento no domínio dos veículos autónomos. Contudo, o programa de trabalho anual não indicava com toda a clareza os resultados exatos que se esperavam da adesão do mercado e em que momento a Comissão previa alcançá-los.

29 A GSA adotou uma estratégia de desenvolvimento do mercado e definiu, nos seus documentos de programação plurianual, no âmbito do seu quadro de desempenho enquanto agência da UE, objetivos estratégicos específicos, mensuráveis, aceites, realistas e calendarizados. Determinou igualmente metas e resultados claros para as suas atividades. Devido à sua função no programa Galileo, a estratégia centrou-se no desenvolvimento dos mercados de serviços do GNSS na Europa, que constitui apenas uma parte do mercado potencial.

---

[17] Artigo 27º do Regulamento (UE) nº 1285/2013 e artigo 12º, nº 2, do Regulamento (UE) nº 377/2014.

30 Em relação ao Copernicus, a Comissão ainda não desenvolveu uma estratégia global para apoiar a adesão aos seus serviços. No entanto, para complementar as atividades das entidades responsáveis pela execução do Copernicus e com base na análise das lacunas e das necessidades de intervenção[18], em 2016 a Comissão criou um quadro para as atividades de apoio à adesão dos utilizadores ao Copernicus, que tinha por objetivos: I) aumentar a sensibilização, II) facilitar o acesso aos dados e serviços do Copernicus, III) apoiar os intervenientes a jusante e IV) impulsionar as ações da Comissão desenvolvidas com os Estados-Membros e as entidades responsáveis pela execução do Copernicus. Além disso, definiu um conjunto de ações principais para promover a utilização[19]. A maior parte destas ações passou a integrar o programa de trabalho anual do Copernicus, que, todavia, definia a realização esperada de muitas delas apenas de uma forma vaga, como "maior sensibilização" ou "maior visibilidade". A Comissão não elaborou outros documentos de programação que explicassem a finalidade pretendida com "colaborar com as partes interessadas nacionais, regionais ou locais" ou "promover a dimensão transetorial do Copernicus" (ver ***quadro 1***).

Quadro 1 – Objetivos e ações de apoio à adesão dos utilizadores ao Copernicus

Objetivo	Ação	Finalidade da ação	Realizações esperadas segundo o programa de trabalho anual
I) Aumentar a sensibilização para o Copernicus	Rede Copernicus Relays	Interagir com as partes interessadas a nível nacional, regional ou local	Maior sensibilização para a rede nacional de serviços de assistência/pontos de informação do Copernicus
	Rede Copernicus Academy	Colmatar as lacunas entre as competências digitais e a utilização de dados e possibilitar a utilização dos dados provenientes do Copernicus em novos setores	
	Sessões de formação e informação	Fornecer aos participantes exemplos de acesso e utilização dos dados do Copernicus	1) Estudos, inquéritos, *workshops*, sessões de informação, consultoria personalizada e serviços de formação 2) Trabalho do responsável pelo desenvolvimento de SIG em termos de avaliar e incentivar a utilização dos dados e informações do Copernicus e reforçar a utilidade do Copernicus para várias comunidades a nível nacional, regional ou europeu
	Copernicus Market Report	Apresentar oportunidades e novos mercados criados	-
	Atividades de comunicação do Copernicus	Maximizar o impacto e a importância da comunicação	Maior visibilidade do programa Copernicus, sensibilização do público em geral, das organizações parceiras, das instituições e intervenientes europeus e não europeus, etc.
	Adesão interna ao Copernicus na Comissão	Identificar oportunidades e necessidades em toda a Comissão para oferecer produtos e aplicações à medida	-

[18] *Copernicus User Uptake Engaging with public authorities, the private sector and civil society*.

[19] DG GROW (2016), *Fostering the uptake of Copernicus and space applications*, atualizado em julho de 2017.

Objetivo	Ação	Finalidade da ação	Realizações esperadas segundo o programa de trabalho anual
II) Facilitar o acesso aos dados e serviços do Copernicus	Gabinete de apoio à adesão dos utilizadores ao Copernicus	Coordenar e apoiar o desenvolvimento e a execução de atividades para a adesão dos utilizadores em colaboração com os Estados participantes no programa Copernicus	Operação do gabinete de apoio ao utilizador do Copernicus
	Organização regular de inquéritos de satisfação	Reforçar as dimensões do Copernicus orientadas para os utilizadores	-
	Elaboração de histórias de sucesso e de materiais e apresentação do Copernicus a diferentes setores do mercado	Promover a dimensão transetorial do Copernicus	Maior visibilidade do programa Copernicus, sensibilização do público em geral, das organizações parceiras, das instituições e intervenientes europeus e não europeus, etc.
	Estabelecimento de um diálogo regular com o setor através do fórum de utilizadores do Copernicus	Alargar os grupos de utilizadores para além dos utilizadores principais	Maior sensibilização para o Copernicus
III) Apoiar os intervenientes a jusante, os investigadores e os prestadores de serviços públicos	Garantia da máxima previsibilidade para os utilizadores	Garantir a disponibilidade a longo prazo e o desenvolvimento de satélites Sentinel	-
	Descrição do programa Copernicus	Fazer evoluir os produtos Copernicus	Definição da evolução do serviço
	Programa do Copernicus de apoio às empresas em fase de arranque	Apoiar a criação e o crescimento de empresas que utilizam dados do Copernicus	1) Um novo Acelerador do Copernicus para prestar um serviço de mentoria às empresas em fase de arranque 2) Programa Incubação do Copernicus
	Aumento das sinergias entre o Copernicus e o Horizonte 2020	Contribuir para a inovação no setor a jusante do Copernicus	Garantia da complementaridade, da coerência e das ligações entre o Copernicus e outros programas, como o Horizonte 2020
	Programa Competências do Copernicus	Desenvolver ações para suprir as necessidades de competências a curto e médio prazo	Promoção e aplicação do Copernicus no âmbito da ação
	Promoção da internacionalização através dos instrumentos de políticas existentes, como o COSME	Facilitar o acesso das empresas europeias de observação da Terra aos mercados internacionais	Aumento do conhecimento do programa nas instâncias internacionais e atrair novos utilizadores; divulgação de conhecimentos sobre dados, informações e produtos
IV) Servir de alavanca às ações da Comissão com os Estados-Membros e as entidades responsáveis pela execução	Reforço da coordenação entre as atividades de apoio à adesão dos utilizadores realizadas pelas entidades responsáveis pela execução	Apoiar as entidades responsáveis pela execução do Copernicus nas suas atividades de fomento da adesão dos utilizadores	-
	Acordo-Quadro de Parceria Caroline Herschel	Promover a adesão dos utilizadores ao Copernicus e às aplicações espaciais	1) Participação das autoridades públicas na execução e promoção do programa Copernicus 2) Utilização alargada do Copernicus pelas autoridades públicas, em especial para o acompanhamento e a aplicação da regulamentação e das políticas da União 3) Apoio ao desenvolvimento de aplicações inovadoras baseadas no Copernicus 4) Reforço do emprego e do crescimento no setor a jusante do Copernicus

Fonte: Comissão Europeia.

31 Em 2019, a Comissão criou o programa InnovFin Space Equity Pilot (ISEP) no âmbito do instrumento financeiro único da UE para financiamento por capitais próprios, a fim de incentivar os investimentos em fundos de capital cujas estratégias visem tecnologias espaciais a montante e a jusante, a comercialização e a adesão do mercado. Os projetos no domínio espacial também podem ser elegíveis ao abrigo do

Fundo Europeu para Investimentos Estratégicos (FEIE), embora, quando da conclusão da auditoria, este fundo apoiasse apenas projetos na indústria espacial a montante. Podem ainda sê-lo ao abrigo do Programa da UE para a Competitividade das Empresas e das Pequenas e Médias Empresas (COSME)[20] e, no quadro das estratégias nacionais de especialização inteligente, ao abrigo do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional[21]. Porém, como os referidos instrumentos não foram especificamente concebidos para apoiar a adesão, não são acompanhados para este efeito e, por isso, desconhece-se o seu contributo para a adesão aos serviços espaciais da UE.

A Comissão usa bem os dados do Copernicus no acompanhamento das políticas, mas ainda não elaborou uma estratégia global para intensificar a sua utilização

32 Em 2015, a Comissão procedeu a um levantamento que visou verificar a potencial utilidade dos dados do Copernicus na Comissão, por exemplo, para acompanhar políticas ou promover o recurso à observação da Terra nos textos legislativos da UE.

33 Em 2019, uma avaliação interna realizada pelo Centro Comum de Investigação da Comissão concluiu que, embora muitos serviços da Comissão reconhecessem os benefícios de uma monitorização a nível mundial e utilizassem os dados para análises, não exploravam plenamente os dados e as informações relativos ao Copernicus e à observação da Terra[22]. Contudo, até à data, esta avaliação, que não tinha incluído agências ou outros organismos da UE, não foi seguida de uma análise mais aprofundada das lacunas. Acresce que a Comissão ainda não desenvolveu uma estratégia para intensificar a utilização dos dados do Copernicus e de outros dados de observação da Terra pelos seus serviços e por outras instituições ou organismos da UE, abrangendo todos os domínios de intervenção em causa.

---

[20] Regulamento (UE) nº 1287/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2013, que cria um Programa para a Competitividade das Empresas e das Pequenas e Médias Empresas (COSME) (2014-2020) e que revoga a Decisão nº 1639/2006/CE (JO L 347 de 20.12.2013).

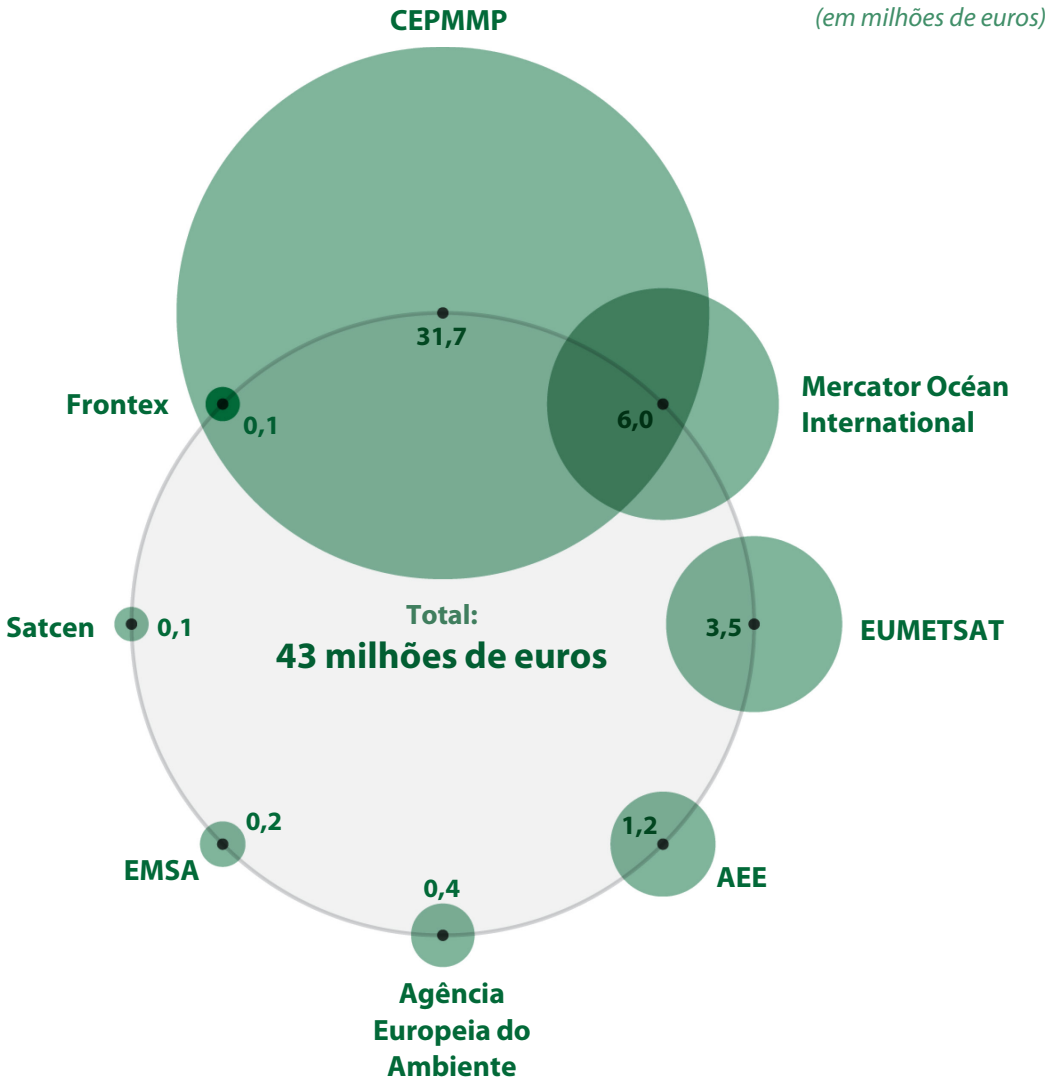
[21] Regulamento (UE) nº 1301/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de dezembro de 2013, relativo ao Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional e que estabelece disposições específicas relativas ao objetivo de investimento no crescimento e no emprego, e que revoga o Regulamento (CE) nº 1080/2006 (JO L 347 de 20.12.2013, p. 289).

[22] *Copernicus and Earth observation in support of EU policies – Part I: Copernicus Uptake in the European Commission, 2020*.

A função das entidades responsáveis pela execução do Copernicus no apoio à adesão não foi definida de forma clara e as suas estratégias foram diferentes

34 O Regulamento (UE) nº 377/2014 exige que as entidades responsáveis pela execução do Copernicus assegurem a adesão do setor público. Entre 2014 e 2020, estas entidades dispunham de um orçamento total de cerca de 43 milhões de euros para apoiar a adesão (ver *figura 4*).

Figura 4 – Orçamento das entidades responsáveis pela execução do Copernicus para o apoio à adesão (2014-2020)



Fonte: TCE, com base em dados da Comissão (montantes autorizados em 30.6.2020).

35 O Tribunal constatou que os acordos de delegação celebrados entre a Comissão e as entidades responsáveis pela execução do Copernicus não definem claramente as atribuições destas últimas no apoio à adesão. Os orçamentos disponíveis para as atividades de promoção variaram significativamente, tal como as abordagens das entidades na promoção dos serviços e produtos do Copernicus. Por exemplo, a entidade responsável pelo serviço de monitorização do meio marinho do Copernicus, a Mercator Océan International, adotou uma estratégia de adesão dos utilizadores em que procurava alargar o seu serviço a novas comunidades de utilizadores. Dispunha igualmente de um orçamento específico para apoiar o levantamento de casos de demonstração (ou seja, pequenos projetos distintos em aplicações a jusante) que promovessem este serviço.

36 Por outro lado, a Agência Europeia do Ambiente, que é responsável pela componente pan-europeia do serviço de monitorização do meio terrestre do Copernicus, não dispunha de uma estratégia de adesão e tinha um orçamento muito reduzido para promover estes serviços, embora se trate de uma componente muito importante para a adesão[23]. Também não dispunha de informações suficientes sobre os utilizadores dos serviços e o destino que deram aos dados.

Há pouca coordenação das estratégias dos Estados-Membros para promover a adesão

37 Os Estados-Membros e a AEE são parceiros próximos nos programas espaciais da UE, mas não têm a obrigação de coordenar as suas próprias estratégias ou medidas espaciais com a Comissão ou a GSA. Apesar da estreita cooperação entre a GSA e a AEE, que criou um programa de apoio ao desenvolvimento de tecnologias de posicionamento, navegação e cronometria, antes de 2019 a GSA recebia poucas informações sobre as estratégias e ações dos Estados-Membros para promover a adesão aos serviços do Galileo.

38 Em 2019, esta última analisou as informações disponíveis sobre os programas espaciais nacionais dos Estados-Membros e constatou que 18[24] dispunham de uma estratégia espacial nacional. Embora quatro Estados-Membros tivessem adotado programas nacionais específicos para apoiar a adesão aos serviços do Galileo e do

---

[23] *Copernicus market report*, 2019, p. 32.

[24] Bélgica, Bulgária, República Checa, Dinamarca, Alemanha, Irlanda, Grécia, França, Itália, Luxemburgo, Hungria, Malta, Países Baixos, Áustria, Polónia, Portugal, Finlândia e Suécia.

EGNOS, não os tinham coordenado com a GSA[25]. Ainda não foram acordados roteiros comuns entre a Agência e os Estados-Membros para concentrar os esforços nos segmentos que mais necessitam de apoio da UE ou para impulsionar os esforços nacionais.

39 No caso do Copernicus, os Estados-Membros desempenham uma função importante, uma vez que as autoridades nacionais, regionais e locais são utilizadores principais do programa. Na sua análise de 2016[26], a Comissão detetou diferenças significativas entre os níveis de desenvolvimento dos Estados-Membros. Embora tenha executado várias ações, não as integrou numa abordagem estratégica global para suprir especificamente as diferentes necessidades ao conceber as suas ações de apoio à adesão. Esta situação reflete-se também nos resultados da avaliação de impacto realizada pela Comissão em 2018, em que se afirma que o Copernicus não conseguiu atrair um número suficiente de potenciais utilizadores que não pertencessem aos grupos de utilizadores habituais do espaço e se assinalou a necessidade de reforçar a integração dos dados espaciais noutros domínios de intervenção e setores económicos[27].

40 Para além de um número muito reduzido de grandes operadores, os fornecedores europeus de aplicações que utilizam dados de observação da Terra consistem numa elevada quantidade de micro, pequenas e médias empresas especializadas[28]. Do lado da procura, em 2016 o setor público representava mais de metade do mercado de observação da Terra a jusante na Europa. No entanto, a procura é muito fragmentada, pois muitas autoridades nacionais, regionais ou locais são utilizadoras potenciais dos serviços espaciais. Esta situação pode dificultar que a utilização dos serviços espaciais pelas autoridades públicas em todos os Estados-Membros seja eficaz em termos de custos.

---

[25] Bélgica, Irlanda, Áustria e Finlândia.

[26] Ver nota de rodapé ***18***.

[27] Documento de trabalho da Comissão que acompanha a proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que cria o programa espacial da União e a Agência da União Europeia para o Programa Espacial e que revoga os Regulamentos (UE) nº 912/2010, (UE) nº 1285/2013 e (UE) nº 377/2014 e a Decisão 541/2014/UE – SWD(2018) 327 final, de 6.6.2018, p. 11.

[28] Inquérito à indústria realizado pela Associação Europeia das Empresas de Teledeteção em 2020.

41 Nos quatro Estados-Membros selecionados, o Tribunal constatou diferenças significativas na forma como as autoridades integraram os programas espaciais da UE nas políticas nacionais e apoiaram a adesão (ver ***caixa 2***).

Caixa 2

Diferenças significativas entre os Estados-Membros no apoio à adesão

A Alemanha e França tinham adotado programas de trabalho nacionais, que ajudaram as administrações nacionais a aderirem ao Copernicus e a outros serviços espaciais. Contudo, não realizaram uma análise exaustiva da forma como a sua utilização poderia aumentar a eficiência e a eficácia das administrações públicas. A República Checa tinha incluído a adesão dos utilizadores no seu plano espacial nacional, mas ainda não tinha elaborado um programa de trabalho específico.

Em França, o programa abrangia apenas os serviços da tutela de dois ministérios[29]. Todavia, a agência espacial francesa (CNES) passou da mera promoção dos serviços espaciais para a celebração de parcerias específicas com as administrações públicas, as agências de desenvolvimento económico e as iniciativas de apoio às empresas em fase de arranque. Visou, com isso, facilitar a implantação, a adoção e a comercialização de aplicações espaciais, estabelecer uma melhor ligação entre o setor espacial e intervenientes não espaciais e facilitar a transferência de conhecimentos como fonte de inovação.

Itália adotou uma estratégia nacional para explorar o potencial dos programas espaciais da UE de uma forma holística e com vista a reforçar o crescimento económico[30]. Ao contrário da abordagem tradicional de apoio a pequenos projetos separados em aplicações a jusante ("casos de demonstração"), a novidade da estratégia consistiu em focalizar-se no desenvolvimento económico e no investimento pelo setor privado, bem como em planear a centralização da procura dos órgãos de poder local ou regional que não utilizavam o potencial dos serviços espaciais. Desta forma, devem criar-se sinergias entre as autoridades públicas, que poderão beneficiar de soluções eficazes em termos de custos.

---

[29] *Plan d'applications satellitaires*, 2018.

[30] Plano estratégico *Space Economy*, 2016.

42 As iniciativas nacionais descritas eram promissoras em termos do aumento da utilização das aplicações espaciais, mas continuam limitadas aos Estados-Membros em causa e não visaram especificamente o mercado da UE. O Tribunal constatou que a Comissão não dispunha de uma panorâmica atualizada da situação global destas iniciativas nacionais e não as tinha considerado na sua própria abordagem estratégica.

Os programas espaciais da UE proporcionam benefícios, mas há poucas informações sobre a sua dimensão

Não existe um quadro conceptual reconhecido para avaliar os benefícios dos serviços espaciais

43 A prestação de serviços espaciais está associada a variados benefícios económicos e sociais, que decorrem tanto do setor a montante como do setor a jusante (ver *figura 5*).

Figura 5 – Tipos de benefícios gerados pelo Copernicus e pelo Galileo

Fonte: TCE.

44 Não existe um quadro conceptual reconhecido para estimar os benefícios no domínio das infraestruturas espaciais, nem um sistema estruturado para compilar dados estatísticos sobre os benefícios dos serviços espaciais. Também não existe uma definição oficial da cadeia de valor da economia espacial, nem uma definição aceite de "atividades a jusante".

45 Em 2012, a Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económicos (OCDE) publicou um manual sobre a medição da economia espacial, que propõe alguns métodos e fontes, além de um conjunto de indicadores[31]. Embora a Comissão tenha utilizado algumas informações do manual, não as considerou adequadas para medir a economia espacial da UE e seguiu um método próprio para determinar os benefícios socioeconómicos do Copernicus e do Galileo, que é semelhante aos utilizados por outros intervenientes europeus no espaço. Perante a ausência de um quadro conceptual estabelecido, é difícil para a Comissão estimar de forma fiável os benefícios dos serviços espaciais, compará-los com outros setores económicos ou conceber uma análise custo-benefício dos programas espaciais.

A metodologia adotada pela Comissão para determinar os benefícios dos serviços espaciais apresenta lacunas

46 Em 2018, a Comissão declarou que o impacto dos serviços prestados pelos programas espaciais da UE no crescimento económico e no emprego na União acabará por compensar os investimentos públicos substanciais realizados nesses programas[32]. Apoiou esta afirmação em vários estudos, que estimaram os benefícios resultantes dos programas. Estas estimativas são igualmente importantes para a avaliação do impacto dos novos programas espaciais, pelo que a estimativa dos benefícios dos programas se deve basear numa metodologia sólida e, se for caso disso, sistemática, bem como em dados realistas. O Tribunal examinou se a Comissão aplicou uma metodologia sólida de forma coerente entre os dois programas e se os estudos utilizaram fontes de dados fiáveis.

---

[31] OCDE (2012), *OECD Handbook on Measuring the Space Economy*, OECD Publishing.

[32] *Impact Assessment accompanying the proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council establishing the space programme of the Union and the European Union Agency for the Space Programme and repealing Regulations (EU) No 912/2010, (EU) No 1285/2013, (EU) No 377/2014 and Decision 541/2014/EU* – SWD(2018) 327 final, de 6.6.2018, p. 7.

47 Os benefícios económicos dos programas espaciais podem ser expressos pelo Valor Acrescentado Bruto (VAB) das empresas ativas nos setores espaciais a montante e a jusante. O VAB corresponde ao valor gerado no setor da produção e pode ser medido como a soma de todos os rendimentos obtidos no processo de produção de bens e serviços, acrescentando os impostos sobre a produção e a importação e deduzindo os subsídios. Porém, o método utilizado pela Comissão para estimar as receitas geradas tanto pelo Copernicus como pelo Galileo não estava em conformidade com o quadro conceptual estabelecido no Regulamento (UE) nº 549/2013, utilizado para calcular o Produto Interno Bruto (PIB) na UE[33], tendo assim resultado numa medição inexata deste tipo de benefícios.

48 A metodologia de cálculo dos benefícios do Galileo diferia da do Copernicus. Foram atribuídos valores monetários a benefícios não monetários, como o contributo para atenuar as alterações climáticas ou as vidas resgatadas graças ao GNSS, o que resultou em avaliações diferentes para os mesmos benefícios. A ***caixa 3*** apresenta exemplos de insuficiências no cálculo dos benefícios decorrentes dos programas espaciais da UE. Devido a estas insuficiências, o impacto económico no crescimento e no emprego pode estar subestimado, ao passo que os benefícios globais reais dos programas podem estar sobrestimados.

[33] Regulamento (UE) nº 549/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio de 2013, relativo ao sistema europeu de contas nacionais e regionais na União Europeia (JO L 174 de 26.6.2013, p. 1).

Caixa 3

Exemplos de insuficiências no cálculo dos benefícios decorrentes dos programas espaciais da UE

A Comissão estimou os benefícios para toda a cadeia de valor (a montante e a jusante) do Galileo e do Copernicus, mas não incluiu entidades públicas, tais como universidades, agências espaciais nacionais ou organizações sem fins lucrativos.

Para o Copernicus, a Comissão não incluiu na sua avaliação o impacto no PIB das atividades a jusante. Num estudo separado que avalia os benefícios do Copernicus para o setor a jusante, a Comissão incluiu as receitas induzidas, que são o valor dos bens ou serviços que os produtores europeus poderiam vender graças ao programa. Contudo, para além de uma falta geral de dados, estas não correspondem às receitas geradas e a Comissão não estimou os impactos indiretos e diretos resultantes do Copernicus para o setor a jusante. Consequentemente, o impacto económico no crescimento e no emprego pode estar subestimado devido à insuficiente cobertura das unidades estatísticas em causa e à falta de dados.

A avaliação dos benefícios do Galileo incluiu benefícios não monetários, como a redução das emissões, a poupança de tempo em engarrafamentos graças aos sistemas de navegação ou o número de vidas salvas. Do mesmo modo, para o Copernicus, a avaliação abrangeu benefícios sociais, tais como o cumprimento dos objetivos em matéria de poluição atmosférica e a redução da exposição à poluição atmosférica, das emissões nocivas, dos acidentes de viação ou do número de vítimas em catástrofes marítimas. No entanto, em vez de serem inscritos na lista de indicadores, foram apresentados enquanto valor monetário, que é subjetivo. A Comissão também não pôde fundamentar os seus pressupostos com elementos de prova suficientes e dados fiáveis. Em resumo, esta avaliação pode resultar em estimativas inexatas dos benefícios reais de ambos os programas espaciais.

A Comissão carece de informações e de indicadores-chave de desempenho pertinentes para acompanhar a adesão

49 O Regulamento (UE) nº 1285/2013 relativo ao Galileo e ao EGNOS, o Regulamento (UE) nº 377/2014 relativo ao Copernicus e o novo regulamento que cria o programa espacial da UE exigem que a Comissão acompanhe regularmente o desempenho, definindo igualmente indicadores básicos de desempenho[34]. Para além dos aspetos técnicos, como a disponibilidade dos serviços ou dos dados, a Comissão tem de acompanhar regularmente o impacto dos serviços nos vários setores da

[34] Artigos 12º e 34º do Regulamento (UE) nº 1285/2013 e artigo 4º, nº 3, do Regulamento (UE) nº 377/2014. Artigo 101º do futuro Regulamento que cria o programa espacial da União (ver nota de rodapé *4*).

economia e avaliar se a quota de mercado das empresas da UE aumenta efetivamente no mercado mundial a jusante da navegação por satélite e no mercado da observação da Terra. Para isso, é necessário definir indicadores pertinentes que permitam avaliar os efeitos dos programas.

50 Para o Galileo, a GSA fornece, de um modo geral, indicadores-chave de desempenho úteis e globalmente uniformes, que mostram os progressos realizados. Todavia, ao longo do tempo, o seu número tinha aumentado para 97 indicadores de realizações e de resultados, o que tornou o seu acompanhamento complexo. Alguns indicadores não são apresentados num contexto pertinente, o que dificulta a sua interpretação. Por exemplo, o indicador relativo ao número de empresas que comercializam produtos utilizando o Galileo revela alterações anuais, mas não mostra a parte do respetivo mercado que estas empresas representavam. Além disso, não existem indicadores sobre os custos e benefícios dos esforços da GSA para desenvolver certos mercados em detrimento de outros devido à sua importância estratégica e económica. À data de conclusão da presente auditoria, a GSA já estava a trabalhar num novo conjunto de indicadores mais simples.

51 No que respeita à adesão aos serviços do Copernicus, a Comissão acompanha os principais parâmetros, tais como o número crescente de utilizadores do Copernicus registados junto da AEE ou das outras entidades responsáveis pela execução, os volumes de dados descarregados ou o número de eventos de formação ou promoção organizados. Porém, apenas existem informações parciais sobre o número de utilizadores, uma vez que estes também podem registar-se em plataformas nacionais de distribuição de dados ou junto de outras partes terceiras. É igualmente difícil para a AEE e para as outras entidades responsáveis pela execução recolher informações sobre quem utiliza efetivamente os dados do Copernicus e para que fins. A Comissão não definiu claramente os indicadores-chave de desempenho relativos à adesão a utilizar pelas entidades responsáveis pela execução do Copernicus, e as informações comunicadas por estas entidades não foram harmonizadas. Foi igualmente difícil tirar conclusões sobre a adesão efetiva aos serviços com base no número de eventos de formação ou promoção organizados.

52 O Regulamento (UE) nº 377/2014 exige que a Comissão acompanhe a utilização dos dados e informações do Copernicus através de indicadores de resultados específicos. De entre estes, podem citar-se os utilizadores principais, como as autoridades nacionais, regionais ou locais, a penetração no mercado, a expansão dos mercados existentes, a criação de novos mercados e a competitividade dos operadores

europeus a jusante[35]. Contudo, a diversidade das aplicações possíveis do Copernicus torna difícil à Comissão recolher dados agregados adequados que sustentem estes indicadores. Em 2019, a Comissão publicou um relatório de mercado que indicava que, em 2017, cerca de 72% das empresas de observação da Terra na Europa já utilizavam dados ou serviços do Copernicus, em comparação com 66% em 2016[36]. Porém, as informações eram escassas sobre o grau de utilização do Copernicus pelos utilizadores principais ou sobre o contributo dos serviços para reforçar a competitividade dos operadores europeus a jusante.

A viabilização dos serviços do Galileo regista progressos consideráveis, mas ainda faltam elementos importantes para colher todos os benefícios

53 Depois do GPS e do GLONASS russo, o Galileo é o terceiro GNSS que presta serviços de navegação e cronometria. Ao iniciar os primeiros serviços em 2016, tinha já um atraso de oito anos em relação aos planos iniciais[37]. O GPS teve uma vantagem significativa enquanto primeiro GNSS aberto a nível mundial e é utilizado pela maioria dos recetores. Embora os serviços do Galileo tenham demonstrado maior precisão do que os outros serviços de GNSS, após um acontecimento adverso importante em 2019, que resultou na sua indisponibilidade durante seis dias, as partes em causa (a GSA, a Comissão e a AEE) tiveram de trabalhar de forma coerente em ações destinadas a aumentar a estabilidade, robustez e capacidade de resistência do Galileo. Além disso, outros fornecedores poderão em breve atingir um nível de precisão semelhante. Está atualmente a ser colocada no espaço uma nova geração de satélites GPS com maior precisão, prevendo-se que esteja operacional nos próximos anos.

54 Neste contexto, a GSA teve de determinar os segmentos de mercado mais relevantes para os serviços Galileo e conceber ações para desenvolver esses mercados. O Tribunal analisou se a GSA realizou um estudo de mercado eficaz e se as suas ações se orientavam para necessidades claramente estabelecidas, visavam apoiar a adesão e tiveram um impacto mensurável na utilização dos serviços do Galileo.

---

[35] Artigo 4º, nº 3, alíneas c) e d), do Regulamento (UE) nº 377/2014.

[36] *Copernicus market reports*, 2016 e 2019, p. 8.

[37] Ver igualmente o Relatório Especial 07/2009, "Gestão da fase de desenvolvimento e validação do programa Galileo".

O êxito futuro dos serviços do Galileo depende especialmente da disponibilidade de certos elementos importantes

55 O Tribunal constatou que a GSA tinha determinado eficazmente os principais segmentos de mercado dos serviços de GNSS na atualidade, tais como telemóveis inteligentes, fabricantes de automóveis ou produtores de equipamentos de vigilância, bem como as suas exigências.

56 A GSA estabeleceu contactos estreitos com fabricantes mundiais de aparelhos e promoveu a comercialização de circuitos integrados e recetores compatíveis com o Galileu. Um grande êxito foi o facto de, em 2020, os principais fornecedores, que representam mais de 95% do mercado de circuitos integrados de GNSS, estarem a produzir circuitos integrados e módulos compatíveis com o Galileo e estarem disponíveis em muitos segmentos de mercado recetores que utilizavam o Galileo e que eram geralmente interoperáveis com os outros GNSS. Esta situação contribui para aumentar a precisão geral da navegação, mas não significa que os equipamentos ou recetores deem prioridade ao Galileo para aquisição do sinal. O GPS continua a ter uma forte penetração no mercado, e será necessário algum tempo até os utilizadores adotarem tecnologias compatíveis com o Galileo nos diferentes segmentos de mercado.

57 O serviço de alta precisão e o serviço de autenticação de mensagens de navegação são elementos importantes ("diferenciadores") do Galileo. Este último consiste numa assinatura digital dos sinais de navegação para garantir a sua autenticidade. Deverá ficar disponível um serviço de autenticação comercial, que fornece um sinal do Galileo encriptado para proteger contra ataques de replicação do sinal. Este tipo de serviços de autenticação não é prestado por outros sistemas de GNSS, constituindo assim um argumento de venda específico do Galileo. O serviço de autenticação comercial é também o único serviço do Galileo que a Comissão planeou disponibilizar contra pagamento de uma taxa, podendo por isso gerar receitas para o orçamento da UE.

58 O Galileo ainda não está plenamente operacional, embora estivesse previsto que o ficasse até ao final de 2020. O desenvolvimento do serviço de alta precisão e do serviço de autenticação de mensagens de navegação continuou a acumular atrasos. Estão previstos ensaios para 2021, para permitir que as indústrias validem recetores compatíveis, mas os serviços poderão não estar disponíveis antes de 2024. O serviço de autenticação comercial ainda se encontra em fase de definição e não é claro quando estará operacional. Embora estes atrasos não impeçam o desenvolvimento de mercados potenciais, podem prejudicar a capacidade de o Galileo conquistar o

mercado destes serviços e, por conseguinte, capitalizar os investimentos que nele foram realizados antes de outros GNSS prestarem serviços semelhantes.

As ações de apoio à evolução e utilização dos serviços do Galileo são de boa qualidade, mas continuam a colocar-se riscos à adesão efetiva a esses serviços

59 Desde 2014, a GSA afetou cerca de 22 milhões de euros ao desenvolvimento do mercado e ao apoio à adesão aos serviços do Galileo e do EGNOS. Até meados de 2020, concedeu igualmente subvenções no valor de 141 milhões de euros a 79 projetos ao abrigo do Horizonte 2020 e prestou um apoio de cerca de 41 milhões de euros a 14 projetos no âmbito do seu programa "Elementos Fundamentais".

60 O Tribunal constatou que podem decorrer mais de quatro anos entre a publicação dos convites à apresentação de propostas de um projeto e o final do mesmo. Nos mercados das tecnologias, que evoluem rapidamente, o Tribunal considera que se coloca um risco geral de os resultados dos projetos já estarem obsoletos quando ficam disponíveis.

61 O Tribunal examinou oito ações incluídas na sua amostra (ver ponto ***21***) que a GSA tinha apoiado ao abrigo do Horizonte 2020, do programa "Elementos Fundamentais" ou da sua missão de desenvolvimento do mercado, e que estavam concluídas à data da auditoria. Constatou que, de um modo geral, as ações respondiam a uma necessidade técnica claramente determinada ou visavam um mercado promissor, eram de qualidade técnica adequada e alcançaram os objetivos em termos de realizações e de calendário. No entanto, alguns mercados ainda estão a desenvolver-se, e o contributo dos projetos para a adesão aos serviços só poderá ser avaliado a mais longo prazo. Noutros casos, a adesão pode depender de os potenciais clientes de soluções inovadoras disporem do financiamento necessário (ver ***caixa 4***).

Caixa 4

Exemplo de fator que prejudica a adesão às ações de apoio aos serviços do Galileo financiadas pela UE

Num caso, a GSA apoiou o desenvolvimento de um protótipo pré-comercial para demonstrar a viabilidade técnica da utilização do Galileo em sistemas de transporte inteligentes e na supervisão de infraestruturas urbanas. Todavia, três anos após a conclusão do projeto, ainda não havia um produto disponível no mercado. De acordo com a GSA, os municípios interessados no projeto tinham limitações financeiras para aplicar novas tecnologias no domínio dos transportes inteligentes.

As ações da Comissão para apoiar a utilização dos dados provenientes do Copernicus foram fragmentadas e as sinergias não foram exploradas

Várias das principais ações da Comissão tinham objetivos pouco claros, eram fragmentadas e não dispunham de financiamento

62 Desde 2014, a Comissão apoiou diretamente a adesão ao Copernicus com cerca de 30 milhões de euros. Além disso, foram disponibilizados cerca de 83 milhões de euros para facilitar novas formas de acesso aos dados do Copernicus. Para apoiar o recurso ao Copernicus no âmbito do Horizonte 2020, foram concedidas subvenções no valor de 194 milhões de euros para 79 projetos, com especial incidência na adesão do mercado e na evolução dos serviços do Copernicus. No âmbito da sua amostra, o Tribunal examinou seis ações principais apoiadas diretamente pela Comissão (ver ponto ***30***) e oito projetos financiados ao abrigo do Horizonte 2020, que visavam apoiar a adesão e estavam concluídos à data da auditoria.

63 Para aumentar a sensibilização para o Copernicus, a Comissão criou a Copernicus Academy e as redes Copernicus Relays. O objetivo da Copernicus Academy é apoiar a adesão por parte das universidades e centros de investigação, fornecendo material didático e informações específicas às organizações de investigação públicas. As redes Copernicus Relays visam compreender melhor as necessidades dos utilizadores, aumentar a sensibilização a nível nacional, regional e local e divulgar as melhores práticas.

64 O Tribunal constatou que, desde 2017, a Comissão colaborou com mais de 160 membros da Copernicus Academy nos 27 Estados-Membros e alguns países terceiros. Cooperou também com mais de noventa parceiros das Copernicus Relays, incluindo autoridades nacionais, organismos públicos, polos de inovação, empresas que operam no setor espacial, institutos universitários e organizações sem fins lucrativos. Em 2019, as Copernicus Relays organizaram cerca de 200 eventos de sensibilização. Porém, os parceiros não recebem financiamento direto e nenhuma informação indica se contribuem para uma adesão estruturada dos utilizadores que tenha impacto a longo prazo a nível nacional, regional ou local.

65 Como estabelecido na sua estratégia espacial para a Europa adotada em 2016, a Comissão também apoiou as empresas em fase de arranque. Para o efeito, organizou ou apoiou financeiramente prémios para apoiar ideias inovadoras ("Hackathons" ou "Masters") e criou os programas Acelerador e Incubação. O programa Acelerador do Copernicus financiou anualmente o acompanhamento de cerca de 40 empresas inovadoras por mentores experientes e o programa Incubação apoiou cerca de 20 empresas inovadoras que utilizavam o Copernicus com uma subvenção de 50 000 euros. Este apoio acresce ao que já recebiam de outras iniciativas de incubação, como por exemplo as incubadoras de empresas da AEE. Contudo, o número de empresas em fase de arranque apoiadas foi reduzido e a Comissão não formulou claramente os objetivos do apoio a estes programas. Não foi assegurado o acompanhamento subsequente dos progressos realizados pelas empresas em fase de arranque após o final do período de aceleração ou incubação, pelo que ainda não é possível avaliar se as duas iniciativas contribuíram para apoiar este tipo de empresas de forma eficaz e eficiente.

66 Outra ação principal, o Acordo-Quadro de Parceria Caroline Herschel, visava uma cooperação mais estreita com os Estados-Membros interessados. No âmbito deste acordo, entidades públicas de 22 Estados-Membros, como agências espaciais ou institutos de investigação, propõem projetos à Comissão e concedem subvenções para apoiar ações no âmbito de três objetivos específicos ("níveis"), sendo os custos suportados até 85% pelo orçamento da UE (ver ***quadro 2***).

Quadro 2 – Objetivos e ações do Acordo-Quadro de Parceria Caroline Herschel

Nível	Objetivo	Ações
1	Apoiar a adesão dos utilizadores nacionais	Eventos nacionais de informação, formação ou inovação, diálogo com os intervenientes, desenvolvimento de ações e serviços a jusante
2	Apoiar a adesão a nível mundial, incluindo por parte dos utilizadores europeus transfronteiriços e internacionais	Eventos multinacionais de informação, formação ou inovação, diálogo com os intervenientes, projetos-piloto de aplicações e serviços a jusante
3	Apoiar soluções comerciais e aplicações inovadoras	Desenvolvimento de aplicações e serviços a jusante, promoção de ações de inovação nacionais e multinacionais

Fonte: Comissão Europeia.

67 O acordo-quadro de parceria permite à Comissão apoiar diretamente a adesão em conjunto com os parceiros nacionais e, assim, impulsionar as suas ações. No entanto, ao financiar numerosas ações isoladas e de pequena dimensão, como seminários, formações ou projetos ao abrigo dos vários níveis, a execução foi fragmentada. O impacto global esperado e a relação com as estratégias nacionais de apoio à adesão continuaram a ser, em grande medida, pouco claros. Por exemplo, o programa incluiu ações destinadas a desenvolver um catálogo de boas práticas para servir de inspiração a potenciais novos utilizadores do Copernicus no setor público ou sensibilizar para a forma como os serviços do Copernicus podem auxiliar as administrações públicas. Uma vez que a utilização de dados de observação da Terra é complexa e exige conhecimentos especializados, as ações apoiadas pelo acordo-quadro de parceria exigem medidas complementares, como a contratação de peritos das administrações nacionais, o que não está assegurado.

68 Para o primeiro ano do programa (2018), a Comissão orçamentou uma contribuição de 6 milhões de euros. Todavia, à data da auditoria do Tribunal, muitos projetos estavam atrasados, principalmente devido à assinatura tardia de convenções ou contratos de subvenção e a atrasos nas modalidades de pré-financiamento. Relativamente às ações constantes do programa de trabalho anual de 2019, o financiamento da UE previsto, no montante de 8 milhões de euros, só ocorreu após um atraso significativo. Assim, as convenções de subvenção específicas só puderam ser assinadas em setembro de 2020, altura em que o financiamento das ações do programa de trabalho de 2020 ainda não estava assegurado.

Os projetos financiados ao abrigo do Horizonte 2020 são geralmente de boa qualidade, mas não é possível avaliar o seu impacto na adesão ao Copernicus

69 O Horizonte 2020 foi um pilar importante dos esforços da Comissão para apoiar a adesão ao Copernicus. Foram incluídas ações específicas na parte do programa dedicada ao espaço, mas os candidatos que utilizavam dados de observação da Terra também eram elegíveis ao abrigo de outras partes (não relacionadas com o espaço) dos programas de trabalho do Horizonte 2020[38].

70 O Tribunal examinou os convites à apresentação de propostas alusivos à adesão ao Copernicus nos programas de trabalho de 2014/2015 e 2016/2017 do Horizonte 2020 e analisou oito projetos concluídos, para verificar se tinham conduzido a uma adesão significativa aos serviços do Copernicus.

71 Os projetos examinados pelo Tribunal eram tecnicamente plausíveis e cumpriam a maior parte dos objetivos definidos nos programas de trabalho. Porém, em relação a três dos seis projetos especificamente orientados para a adesão do mercado, não era claro se os beneficiários tinham conseguido desenvolver serviços capazes de gerar um volume de negócios elevado para os participantes ou aumentar significativamente a utilização do Copernicus. O Tribunal observou igualmente que, em alguns convites à apresentação de propostas, o impacto esperado era muito ambicioso, uma vez que o reduzido número de projetos selecionados tornava improvável a realização deste objetivo (ver ***caixa 5***).

[38] Ver capítulo 5, alínea iii), dos programas de trabalho bienais do Horizonte 2020.

Caixa 5

Objetivos ambiciosos, mas impacto reduzido

No âmbito do convite à apresentação de propostas EO-1-2016 relativo às aplicações a jusante, a Comissão pretendia reforçar o potencial da indústria europeia para tirar partido das oportunidades de mercado, estabelecer-se como líder neste domínio e impulsionar a atividade empresarial. Contudo, apenas foram apoiados cinco projetos. Apesar dos resultados promissores de alguns deles, devido ao seu reduzido número e ao seu âmbito limitado, é pouco provável que tenham um impacto significativo na indústria europeia no seu conjunto.

As autoridades públicas são utilizadores principais do Copernicus. No âmbito do convite à apresentação de propostas EO-2-2016 relativo a serviços a jusante para as autoridades públicas, a Comissão pretendia lançar ações de inovação impulsionadas pela procura, a realizar pelas autoridades públicas com o objetivo de personalizar as informações do Copernicus. A intenção era estabelecer:

a) grupos de compradores para serviços de observação da Terra;

b) aplicações nacionais, regionais ou locais compatíveis com o Copernicus que apoiassem as autoridades públicas, promovendo ações baseadas na observação da Terra;

c) cadeias de abastecimento sustentáveis para a prestação, às autoridades públicas, de serviços a jusante baseados na observação da Terra.

No entanto, na sequência deste convite, a Comissão recebeu apenas duas propostas de projetos, tendo sido atribuída uma subvenção a um projeto de observação da Terra no meio marinho.

A Comissão facilita o acesso aos dados do Copernicus, mas o potencial de sinergias não está a ser explorado

72 Para uma adesão eficaz aos serviços, é fundamental dispor de um acesso adequado aos dados e produtos do Copernicus. O Tribunal examinou se a Comissão tinha uma estratégia sinérgica e eficaz em termos de custos para facultar tal acesso.

73 A AEE e a Organização Europeia para a Exploração de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT) criaram plataformas de dados a partir das quais os utilizadores podem descarregar os dados brutos transmitidos pelos satélites Sentinel. No âmbito da infraestrutura, treze Estados-Membros da UE financiaram e exploraram sítios-espelho

nacionais dos dados do Copernicus, os segmentos terrestres colaborativos (CollGS)[39], alguns deles contendo serviços adicionais para os seus utilizadores. As entidades responsáveis pelas componentes de serviços disponibilizaram os produtos do Copernicus através das suas próprias soluções de acesso aos dados.

74 Dado que a quantidade de dados e informações gerados pelo programa Copernicus dificultava o descarregamento tradicional de dados, em 2016 foi criado um grupo de trabalho composto por representantes da Comissão, da AEE, da EUMETSAT, dos Estados-Membros e dos países participantes no Copernicus. Este grupo propôs que se aplicassem soluções para melhorar a disponibilidade dos dados e produtos do Copernicus[40]. No âmbito desta iniciativa, a Comissão financiou a criação dos Serviços de Acesso a Dados e Informações (DIAS). Todavia, não se conseguiu realizar um segmento terrestre integrado e os dados do Copernicus ainda são disponibilizados numa série de plataformas operadas pela AEE, pelas entidades responsáveis pela execução do Copernicus, pelos Estados-Membros e por operadores privados.

75 Os DIAS são plataformas digitais inovadoras baseadas na computação em nuvem, alojadas na UE, que permitem aos utilizadores explorar grandes volumes de dados do Copernicus e outros dados espaciais, sem terem de os transferir e armazenar nas suas próprias redes informáticas. O objetivo era intensificar a concorrência entre estas plataformas e com os serviços existentes e combiná-las com serviços comerciais adicionais, a fim de as tornar economicamente sustentáveis e independentes do financiamento público a longo prazo.

76 Quando da criação das plataformas DIAS, desconhecia-se o número de potenciais utilizadores que estariam dispostos a pagar pelos serviços e assegurar assim a sustentabilidade económica das plataformas. A Comissão acabou por decidir financiar cinco delas até 2021. Porém, este número aumentou as dificuldades para atrair uma quantidade suficiente de utilizadores, de modo a atingir uma massa crítica, beneficiar de efeitos de rede e, desta forma, concorrer eficazmente com operadores de países terceiros que prestam serviços semelhantes. Desde que as plataformas DIAS se tornaram operacionais em meados de 2018, a utilização dos seus serviços manteve-se muito reduzida em comparação com o número total de utilizadores ativos do Copernicus, e apenas um pequeno número destes paga por alguns dos serviços. Além

---

[39] Bélgica, República Checa, Alemanha, Estónia, Irlanda, Grécia, França, Itália, Luxemburgo, Áustria, Portugal, Roménia e Finlândia. A Espanha, a Hungria e a Polónia também estavam a desenvolver ou a planear a criação de plataformas nacionais.

[40] *Operational Implementation Plan - Proposed approach to implement the roadmap and annexes of the Integrated Ground Segment and Big Data Governance Task Force*, 15.6.2016.

disso, a Comissão não promoveu suficientemente o recurso a estes serviços ao abrigo de outros instrumentos específicos de apoio à adesão, como o Horizonte 2020, através de incentivos aos beneficiários para que utilizassem esta nova ferramenta no tratamento dos seus dados.

77 A Comissão ainda não dispõe de uma estratégia para, de uma forma eficiente em termos de custos, integrar mais o acesso aos dados e ao tratamento do Copernicus. Apenas um dos treze segmentos terrestres colaborativos (CollGS) foi realizado utilizando uma infraestrutura DIAS e mostrando assim interesse na convergência. Além disso, a Comissão não esclareceu ainda de que forma o acesso e o tratamento dos dados do Copernicus e de outros dados espaciais seriam integrados na sua iniciativa Nuvem Europeia para a Ciência Aberta[41]. Esta iniciativa procura ultrapassar a fragmentação das infraestruturas de dados na UE em geral através do desenvolvimento de instalações para o armazenamento, partilha e reutilização de dados científicos e a fertilização cruzada de diferentes conjuntos de dados, incluindo dados de observação da Terra.

As medidas regulamentares podem facilitar a adesão aos serviços espaciais da UE, mas subsistem lacunas

78 Na sua estratégia espacial para a Europa, de 2016, a Comissão comprometeu-se igualmente a tomar medidas regulamentares (quando justificado e benéfico), introduzir o Galileo em mercados ou domínios específicos e, a mais longo prazo, incentivar a adesão a soluções espaciais através de medidas de normalização.

79 O Tribunal avaliou se a Comissão tinha determinado eficazmente essas oportunidades de ações regulamentares ou de normalização para apoiar a adesão aos serviços espaciais e se lhes tinha dado seguimento. Uma vez que as disposições jurídicas em vigor também podem impedir o recurso a serviços espaciais (por exemplo, regras das administrações públicas que proíbem a utilização de dados ou serviços espaciais), o Tribunal examinou igualmente se a Comissão e os Estados-Membros selecionados tinham tomado medidas para identificar e eliminar esses obstáculos.

---

[41] Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, "Iniciativa Europeia para a Nuvem – Construir uma economia de dados e conhecimento competitiva na Europa", COM(2016) 178 final de 19.4.2016.

A ação regulamentar facilitou a utilização de dispositivos compatíveis com o Galileo, mas são necessárias mais medidas

80 Os serviços de navegação e cronometria por satélite estão sujeitos a um grande número de normas técnicas e regulamentos, estabelecidos ao nível da UE, ao nível nacional ou por acordos internacionais ou organismos de normalização. Estas medidas podem facilitar a adesão a serviços espaciais, uma vez que permitem aos fabricantes de equipamentos normalizar os seus produtos e garantir a interoperabilidade dos sistemas. Como os sistemas de navegação por satélite utilizam radiofrequências, são igualmente necessárias normas para proteger os sinais das interferências.

81 A Comissão já adotou medidas regulamentares para facilitar a adesão aos serviços do Galileo no domínio da segurança rodoviária e das situações de emergência[42]. Estas iniciativas contribuíram eficazmente para equipar novos automóveis e telemóveis com circuitos integrados compatíveis com o Galileo, permitindo que os serviços de emergência cheguem mais rapidamente ao local de um acidente. Além disso, em 2020, foi atualizada uma norma internacional aplicável nesta matéria que tinha privilegiado a utilização do GPS enquanto sinal de navegação preferido dos dispositivos, passando a permitir aos seus fabricantes escolher o GNSS preferido, o que deverá promover uma utilização mais generalizada dos serviços do Galileo.

82 Em 2017, um estudo da Comissão assinalou lacunas e necessidades futuras de normalização para apoiar a penetração no mercado dos sistemas Galileo e EGNOS e propôs roteiros para diferentes segmentos do mercado[43]. A Comissão elaborou igualmente um plano europeu de radionavegação, que fornece um inventário dos sistemas de radionavegação existentes e emergentes e apresenta uma panorâmica da legislação da UE aplicável nesta matéria[44]. Após consulta aos Estados-Membros, a

---

[42] Ver ***anexo III***.

[43] *Overview of EGNSS downstream standardisation and assessment of gaps and future needs*, 1.2.2018.

[44] *European Radio Navigation Plan*, 9.3.2018.

Comissão definiu três domínios prioritários em que a regulamentação ou a normalização podem ser benéficas[45]:

- transportes e mobilidade inteligentes: aviação tripulada, aeronaves não tripuladas e autónomas, sistemas inteligentes de transporte rodoviário, marítimo e ferroviário;
- interconectividade inteligente: serviços baseados na localização (por exemplo, em telemóveis inteligentes), dispositivos conectados (ou Internet das coisas) e interação com as administrações públicas;
- infraestruturas inteligentes: serviços de cronometria e sincronização em infraestruturas de importância crítica, como as de energia, telecomunicações ou transportes.

83 À data de conclusão da presente auditoria, registavam-se progressos moderados: foi incluído no programa de trabalho do Galileo para 2020 um levantamento das atividades da Comissão e da GSA relativas ao desenvolvimento de normas a jusante compatíveis com o Galileo, estando em curso estudos e projetos no domínio do tráfego aéreo, do transporte rodoviário e das aplicações marítimas. Contudo, para garantir a eficácia nestes setores, é necessária uma ação normativa complementar e setorial. Em domínios importantes de aplicação do GNSS, as normas devem ser acordadas por organismos internacionais, processo que pode ser complexo e moroso. Em áreas de relevância, como o transporte rodoviário, a logística, os automóveis autónomos ou os drones, continua a não existir regulamentação setorial específica, ou a que existe é incompleta. A Comissão acompanha atualmente estas questões, mas não existe um calendário para a adoção de regulamentação ou normas adequadas para cada política ou segmento de mercado, o que facilitaria a adesão ao Galileo.

84 O Tribunal observou igualmente poucos progressos no domínio da interconectividade inteligente e da conectividade nas administrações públicas (fora do serviço público regulado). Ainda não existem normas para reforçar a posição do Galileo nas aplicações da Internet das coisas ou de inteligência artificial usadas para o efeito. No que se refere a ligar os cidadãos à administração pública, as ações da Comissão limitaram-se aos agricultores que utilizam a navegação por satélite, no âmbito de um projeto de plataforma digital.

---

[45] Documento de trabalho dos serviços da Comissão, *EGNSS downstream standards development*, SWD(2019) 454 de 20.12.2019.

A Comissão não promove suficientemente a utilização da observação da Terra nos seus regulamentos

85 As conclusões do levantamento realizado em 2015 pela Comissão (ver ponto ***32***) indicavam que a legislação da UE poderia ajudar a aplicar as políticas da União de forma mais eficiente e reduzir os encargos administrativos. Um importante passo em frente foi a adoção de uma base jurídica, incentivando os Estados-Membros a utilizarem a observação da Terra para acompanhar a execução da política agrícola comum[46]. No entanto, o Tribunal observou poucos progressos noutros setores, em que a legislação poderia ajudar a promover melhor a utilização do Copernicus e de outros dados de observação da Terra. Até à data, o requisito de uma melhor utilização dos programas Copernicus e Galileo para a recolha de dados está presente em muito poucas disposições jurídicas da UE, sendo um exemplo o Regulamento (UE) 2018/841, relacionado com o acompanhamento do uso do solo e das florestas para efeitos do cumprimento da meta de redução das emissões de gases com efeito de estufa na União[47]. Além disso, a Comissão não realizou uma análise exaustiva para determinar os domínios em que a legislação da UE poderia promover melhor a utilização dos dados de observação da Terra.

Foram tomadas poucas medidas para determinar os obstáculos regulamentares ou administrativos à adesão aos serviços espaciais

86 Para além das normas técnicas que poderiam impedir a utilização de todo o potencial dos programas espaciais da UE (ver ponto ***81***), podem também existir obstáculos regulamentares ou administrativos à utilização dos serviços de observação da Terra e de navegação, por exemplo, no domínio da aplicação da lei ou nos casos em que as regras de contratação não permitem o recurso a esses serviços. Acresce que a utilização de novas tecnologias baseadas em dados dos satélites Sentinel pode exigir

---

[46] Regulamento de Execução (UE) 2018/746 da Comissão, de 18 de maio de 2018, que altera o Regulamento de Execução (UE) nº 809/2014 no respeitante à alteração dos pedidos únicos e de pagamento e aos controlos (JO L 125 de 22.5.2018, p. 1).

[47] Regulamento (UE) 2018/841 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, relativo à inclusão das emissões e das remoções de gases com efeito de estufa resultantes das atividades relacionadas com o uso do solo, com a alteração do uso do solo e com as florestas no quadro relativo ao clima e à energia para 2030, e que altera o Regulamento (UE) nº 525/2013 e a Decisão nº 529/2013/UE (JO L 156 de 19.6.2018, p. 1).

alterações significativas nos procedimentos administrativos e nos sistemas informáticos[48].

87 O Tribunal constatou que a Comissão não dispunha de uma panorâmica sistemática da forma como as administrações dos Estados-Membros utilizaram os dados espaciais e da existência eventual de obstáculos regulamentares que impedissem a sua utilização. Em Itália, as autoridades nacionais tinham criado um grupo de trabalho de alto nível para identificar possíveis obstáculos regulamentares a nível nacional e europeu que prejudiquem a adesão aos produtos e serviços fornecidos pelo Copernicus e pelo Galileo, mas os resultados deste trabalho ainda não estavam disponíveis. Na República Checa, na Alemanha e em França, as autoridades nacionais ainda não tinham procedido a essa análise.

[48] Relatório Especial 04/2020, "Utilização de novas tecnologias de imagem no acompanhamento da Política Agrícola Comum: progresso constante em termos gerais, com maior lentidão no domínio do ambiente e do clima".

Conclusões e recomendações

88 O Tribunal conclui globalmente que os programas espaciais da UE Galileo e Copernicus proporcionam serviços e dados valiosos e que a Comissão os promoveu de várias formas, mas não tomou medidas suficientes para explorar plenamente o seu potencial. São necessários mais esforços para capitalizar o investimento significativo realizado para alcançar os benefícios sociais e económicos esperados e, assim, reforçar o mercado interno da UE.

89 Na sua estratégia espacial para a Europa, adotada em 2016, a Comissão procurou maximizar os benefícios económicos e sociais proporcionados pelos programas espaciais europeus, mas não definiu metas e prioridades claras que explicassem o que seria realista esperar da "maximização" dos benefícios, nem fixou um calendário para a realização destes objetivos (pontos ***24*** a ***26***).

90 Ainda não existe uma estratégia global para promover a adesão aos programas espaciais da UE, e as estratégias da Comissão estão apenas parcialmente ligadas a objetivos estratégicos específicos, mensuráveis, aceites, realistas e calendarizados que expliquem claramente o que deve ser alcançado (pontos ***27*** a ***31***).

91 A nível interno, a Comissão faz uma boa utilização dos dados do Copernicus no acompanhamento das políticas. Todavia, não explora plenamente o potencial dos dados nem desenvolveu ainda uma estratégia para reforçar a sua utilização na Comissão e noutras instituições ou organismos da UE (pontos ***32*** e ***33***).

92 A Comissão não definiu claramente a função das entidades responsáveis pela execução do Copernicus no apoio à adesão aos serviços. Por conseguinte, nem todas tinham uma estratégia específica e as suas abordagens de apoio à adesão variavam (pontos ***34*** e ***36***).

93 A Comissão e a GSA receberam poucas informações sobre as estratégias e abordagens dos Estados-Membros para apoiar a adesão. As abordagens dos Estados-Membros selecionados variaram, mas, apesar das iniciativas promissoras para estabelecer uma melhor ligação entre o setor espacial e os intervenientes não espaciais, não houve análises exaustivas sobre as situações em que os serviços Copernicus poderiam aumentar a eficiência e a eficácia das administrações públicas. Além disso, na sua própria estratégia, a Comissão ainda não deu resposta à fragmentação dos mercados dos serviços espaciais (pontos ***37*** a ***42***).

Recomendação 1 – Desenvolver uma estratégia global de apoio à adesão aos serviços espaciais da UE

A fim de apoiar mais eficazmente o aumento da adesão aos serviços espaciais da UE, a Comissão deve:

a) desenvolver uma estratégia global de apoio à adesão aos serviços do Galileo e do Copernicus que inclua todos os intervenientes e entidades pertinentes aos seus diferentes níveis, clarificar as suas funções e definir metas realistas e mensuráveis a alcançar;

b) determinar, com os Estados-Membros, os domínios em que os serviços espaciais da UE poderiam aumentar a eficiência e a eficácia das administrações públicas de modo a ultrapassar a fragmentação dos mercados.

Prazo: 2023

94 A prestação de serviços espaciais está associada a vários benefícios económicos e sociais, mas não existe um quadro conceptual e estatístico geralmente reconhecido para os estimar. Fica, portanto, difícil quantificar de forma fiável estes benefícios e compará-los com os custos dos programas espaciais (pontos ***43*** a ***45***).

95 As estimativas dos benefícios efetuadas pela Comissão apresentam insuficiências em termos de metodologia e cobertura. As avaliações realizadas para os dois programas não eram comparáveis e alguns benefícios podem estar sobrestimados ou subestimados (pontos ***46*** a ***48***).

96 A Comissão tem de acompanhar regularmente os resultados alcançados com a execução dos programas através de indicadores-chave de desempenho pertinentes. Embora, para o Galileo, a GSA disponha de um sistema globalmente coerente de indicadores de realizações e de resultados, o grande número destes indicadores aumenta a complexidade e a sua interpretação é por vezes difícil. No caso do Copernicus, os indicadores fornecem apenas informações muito básicas sobre a adesão aos serviços e não permitem conhecer a realização dos principais objetivos do programa (pontos ***49*** a ***52***).

Recomendação 2 – Desenvolver um quadro conceptual para estimar os benefícios dos programas espaciais da UE e melhorar a medição do desempenho

A fim de estimar os benefícios económicos e sociais dos serviços espaciais de uma forma mais fiável e coerente e acompanhar mais eficazmente a realização dos principais objetivos, a Comissão deve:

a) desenvolver um quadro conceptual para estimar os benefícios económicos e sociais dos programas espaciais da UE, envolvendo outras partes interessadas, como a OCDE, a AEE e os Estados-Membros, e harmonizar a avaliação dos benefícios destes programas com base em métodos sólidos e dados fiáveis;

b) acompanhar a realização dos objetivos definidos pelos programas espaciais com base num conjunto de indicadores de desempenho adequados.

Prazo: 2024

97 Registaram-se progressos satisfatórios no sentido de viabilizar recetores compatíveis com o Galileo e a adesão em muitos segmentos de mercado pertinentes, mas a disponibilidade de alguns elementos importantes do Galileo está significativamente atrasada, o que pode prejudicar a sua capacidade de conquistar o mercado destes serviços (pontos ***55*** a ***58***).

98 As ações empreendidas para apoiar a adesão aos serviços do Galileo eram de qualidade técnica adequada e alcançaram os objetivos em termos de realizações e de calendário. Porém, em relação a muitos dos projetos examinados, ainda não se sabe se o desenvolvimento de produtos inovadores irá conduzir a uma adesão significativa do mercado, que apenas poderá ser avaliada a longo prazo (pontos ***59*** a ***61***).

99 As ações principais da Comissão no âmbito do Copernicus destinaram-se a aumentar a sensibilização para o programa, apoiar as empresas em fase de arranque e cooperar mais estreitamente com os Estados-Membros para fomentar a adesão. Contudo, os objetivos e o impacto de várias destas ações não foram claramente definidos, o seu contributo para uma adesão estruturada dos utilizadores não era claro e algumas careciam de financiamento (pontos ***62*** a ***68***).

100 Quanto às ações relacionadas com o Copernicus, no âmbito do Horizonte 2020, os projetos apoiados pela Comissão eram geralmente de boa qualidade, mas o seu reduzido número tornou improvável a obtenção do impacto esperado. Em relação a alguns deles, a contribuição para a adesão não era clara (pontos ***69*** a ***71***).

101 A Comissão facilitou o acesso aos dados do Copernicus e aos serviços baseados na computação em nuvem, mas os dados são atualmente fornecidos através de vários canais. O potencial de sinergias ainda não está a ser explorado e a Comissão não clarificou a integração do Copernicus na iniciativa Nuvem Europeia para a Ciência Aberta (pontos ***72*** a ***77***).

Recomendação 3 – Assegurar a plena disponibilidade do Galileo e ações mais bem orientadas para a adesão aos serviços espaciais da UE

A fim de apoiar melhor a adesão e proporcionar um acesso eficiente aos dados e produtos espaciais, a Comissão deve:

a) tomar as disposições técnicas e jurídicas necessárias para que os diferenciadores do Galileo estejam plenamente disponíveis;

b) em relação às ações principais, definir claramente os objetivos e o impacto esperado e assegurar a complementaridade com as ações dos Estados-Membros;

c) desenvolver, em cooperação com os Estados-Membros e outros intervenientes em causa, um quadro a longo prazo para uma abordagem mais sustentável e integrada do acesso aos dados e produtos do Copernicus, bem como procurar a integração do Copernicus nas infraestruturas de computação em nuvem da UE.

Prazo: 2024

102 Nos domínios da segurança rodoviária e de situações de emergência, a regulamentação da Comissão contribuiu para a compatibilidade dos dispositivos com o Galileo, o que faz antever uma utilização mais generalizada dos serviços do Galileo. No entanto, outras ações em domínios prioritários estão ainda em preparação e ainda não existe um calendário que indique quando é previsível a existência de regulamentação ou normas em cada domínio de intervenção ou segmento de mercado (pontos ***80*** a ***84***).

103 No que respeita à observação da Terra, a Comissão não promoveu suficientemente a utilização dos dados do Copernicus na legislação da UE, não tendo ainda realizado uma análise exaustiva para determinar os domínios em que a legislação da União poderia promover melhor a utilização destes dados (ponto ***85***).

104 As barreiras regulamentares ou administrativas podem inibir a utilização dos serviços espaciais. Todavia, a Comissão e os Estados-Membros selecionados não dispunham de uma panorâmica sistemática dessas barreiras e da forma como poderiam ser eliminadas (pontos ***86*** e ***87***).

Recomendação 4 – Utilizar melhor o quadro regulamentar para apoiar a adesão aos serviços espaciais da UE

A fim de incentivar e facilitar uma maior adesão aos serviços no âmbito dos programas espaciais da UE, a Comissão deve:

a) realizar uma análise para determinar os domínios em que a legislação ou as normas da UE possam promover a melhor utilização possível dos dados e produtos do Copernicus;

b) determinar, juntamente com os Estados-Membros, os obstáculos regulamentares e administrativos que inibem a adesão aos serviços espaciais da UE e prestar-lhes apoio para os eliminar;

c) definir um calendário para cada segmento de mercado em que a regulamentação ou normalização possa facilitar a utilização do Galileo e acompanhar de perto o cumprimento dos prazos.

Prazo: 2024

O presente relatório foi adotado pela Câmara IV, presidida por Alex Brenninkmeijer, Membro do Tribunal de Contas, no Luxemburgo, em 23 de março de 2021.

Pelo Tribunal de Contas

Klaus-Heiner Lehne
Presidente

Anexos

Anexo I – Orçamento para os programas espaciais da UE

Galileo e EGNOS (em milhões de euros)	Antes de 2014	2014-2020	TOTAL
Fase de desenvolvimento do Galileo	**1 380**		**1 380**
Fase de implantação do Galileo	**2 473**	**2 825**	**5 298**
Fase de exploração do Galileo		**2 940**	**2 940**
Exploração do EGNOS	**426**	**1 514**	**1 940**
Investigação do GNSS	**240**	**426**	**666**
Agência do GNSS Europeu	**58**	**206**	**265**
Outras despesas administrativas e operacionais	**34**	**79**	**113**
Outros custos	**82**		**82**
Total Galileo e EGNOS	**4 693**	**7 990**	**12 684**
Copernicus (parte financiada pela UE)			
Infraestrutura do Copernicus	**778**	**3 503**	**4 281**
Serviços do Copernicus	**512**	**764**	**1 276**
Despesas administrativas		**96**	**96**
Total Copernicus	**1 290**	**4 363**	**5 653**
Total de todos os programas espaciais	**5 983**	**12 353**	**18 336**

Anexo II – Ações principais da estratégia espacial para a Europa de 2016

Objetivos	Ações principais
1. Maximizar os benefícios que representa o espaço para a sociedade e para a economia da UE	
1.1. Incentivar o recurso a dados e serviços espaciais	— promover a adoção de soluções provenientes do Copernicus, EGNOS e Galileo nas políticas da UE, sempre que tal se justifique e seja benéfico, incluindo a curto prazo, através de medidas que introduzam a utilização do Galileo em telemóveis e infraestruturas fundamentais que utilizem sincronização temporal
	— facilitar a utilização dos dados e das informações provenientes do Copernicus, reforçando a disseminação dos dados, criando serviços baseados em plataformas e promovendo interfaces com dados e serviços não espaciais
	— estimular o desenvolvimento de aplicações espaciais com maior envolvimento de novos intervenientes de diferentes domínios
1.2. Fazer progredir os programas espaciais da UE e satisfazer as necessidades dos novos utilizadores	— manter o compromisso assumido em relação à estabilidade dos programas espaciais da UE e preparar as novas gerações, com base numa abordagem orientada para os utilizadores, no sentido de continuarem a prestar serviços de ponta Para o efeito, a Comissão explorará modelos de negócio alternativos e terá em conta o progresso tecnológico
	— dar resposta a necessidades emergentes relacionadas, em especial, com alterações climáticas/desenvolvimento sustentável e com segurança e defesa
2. Fomentar um setor espacial europeu globalmente competitivo e inovador	
2.1. Apoiar a investigação, a inovação e o desenvolvimento de competências	— redobrar esforços para apoiar as atividades espaciais de I&D, em cooperação com os Estados-Membros e a AEE, e rever a sua abordagem estratégica para fomentar a competitividade do setor espacial europeu
	— reforçar a utilização de regimes de contratos inovadores para incentivar o lado da procura no domínio da inovação e explorar novas abordagens para alavancar os investimentos do setor privado e as parcerias com a indústria
	— juntamente com os Estados-Membros e a AEE, promover a utilização de roteiros tecnológicos comuns para assegurar uma maior complementaridade nos projetos de I&D
	— incluir a observação do espaço e da Terra no roteiro para a cooperação setorial em matéria de competências relativas aos novos requisitos em matéria de competências no setor
2.2. Fomentar o empreendedorismo e as novas oportunidades de negócio	— aumentar o apoio dado aos empresários do setor espacial através dos programas de financiamento da UE, para facilitar a continuação do financiamento dos investimentos no setor espacial
	— encetar diálogo com o BEI e o FEI sobre o apoio ao investimento no setor espacial como parte do Plano de Investimento para a Europa na sua globalidade
	— apoiar as empresas em fase de arranque do setor espacial, inclusivamente explorando sinergias com o futuro Fundo de Fundos, e facilitar o aparecimento de centros e agrupamentos espaciais em toda a Europa

Anexo III – Medidas regulamentares para facilitar a adesão aos serviços do Galileo

Regulamento	Domínio
Diretiva (UE) 2019/520 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de março de 2019, relativa à interoperabilidade dos sistemas eletrónicos de portagem rodoviária e que facilita o intercâmbio transfronteiriço de informações sobre o não pagamento de taxas rodoviárias na União	Transporte rodoviário
Regulamento Delegado (UE) 2019/320 da Comissão, de 12 de dezembro de 2018, que completa a Diretiva 2014/53/UE do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita à aplicação dos requisitos essenciais a que se refere o artigo 3º, nº 3, alínea g), dessa diretiva, a fim de assegurar a localização de emissores de comunicações telefónicas de emergência através de dispositivos móveis	Localização de pessoas em caso de emergência
Regulamento de Execução (UE) 2016/799 da Comissão, de 18 de março de 2016, que dá execução ao Regulamento (UE) nº 165/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece os requisitos para construção, ensaio, instalação, funcionamento e reparação de tacógrafos e seus componentes	Localização de veículos com massa superior a 3,5 toneladas (no transporte de mercadorias) e que transportem mais de 9 pessoas, incluindo o condutor (no transporte de passageiros)
Regulamento (UE) 2015/758 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril de 2015, relativo aos requisitos de homologação para a implantação do sistema eCall a bordo com base no número 112 em veículos e que altera a Diretiva 2007/46/CE	Assistência em situações de emergência para automóveis de passageiros e veículos comerciais ligeiros

Siglas e acrónimos

AEE: Agência Espacial Europeia

BEI: Banco Europeu de Investimento

CEPMMP: Centro Europeu de Previsão Meteorológica a Médio Prazo

CORINE: Programa da UE de Coordenação da Informação sobre o Ambiente

COSME: Programa da UE para a Competitividade das Empresas e das Pequenas e Médias Empresas

DIAS: Serviços de Acesso a Dados e Informações

EGNOS: Serviço Europeu Complementar Geoestacionário de Navegação

EUMETSAT: Organização Europeia para a Exploração de Satélites Meteorológicos

EUSPA: Agência da União Europeia para o Programa Espacial

FEI: Fundo Europeu de Investimento

GNSS: Sistema mundial de navegação por satélite

GSA: Agência do GNSS Europeu

OCDE: Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económicos

SIG: Sistema de Informação Geográfica

Glossário

Copernicus: programa da UE para a observação e monitorização da Terra, que recolhe e processa dados provenientes de satélites e de sensores terrestres para fornecer informações nos domínios do ambiente e da segurança.

Galileo: sistema mundial de navegação por satélite projetado pela União Europeia.

Satélites Sentinel: frota de satélites que transmitem dados de observação da Terra no âmbito do programa Copernicus.

Segmento terrestre: conjunto dos elementos terrestres do sistema de um veículo espacial utilizados para o controlar e transmitir os dados.

Serviço Europeu Complementar Geoestacionário de Navegação (EGNOS): sistema baseado em satélites que intensifica os sinais do GPS e os torna adequados para aplicações de importância crítica no plano da segurança, como a aviação.

Utilizadores principais do Copernicus: para efeitos do Regulamento Copernicus, instituições e organismos da UE, autoridades europeias, nacionais, regionais ou locais às quais são confiadas a definição, a execução, o controlo da aplicação ou a monitorização de um serviço ou política públicos.

RESPOSTAS DA COMISSÃO EUROPEIA AO RELATÓRIO ESPECIAL DO TRIBUNAL DE CONTAS EUROPEU: «PROGRAMAS ESPACIAIS DA UE GALILEO E COPERNICUS: SERVIÇOS LANÇADOS, MAS HÁ QUE DAR UM NOVO IMPULSO À ADESÃO»

SÍNTESE

I. Resposta comum da Comissão aos pontos I a IV.

A Europa é uma potência mundial no domínio espacial. A política espacial, juntamente com um setor espacial forte e dinâmico, é essencial para a aplicação das estratégias da UE no domínio do clima e do digital. O espaço tem um impacto direto no objetivo geopolítico da UE em matéria de autonomia estratégica. O setor espacial promove uma vasta gama de atividades industriais e tecnológicas.

A União efetuou investimentos significativos nos programas espaciais da UE, o que permitiu alcançar progressos que nenhum Estado-Membro poderia ter alcançado por si só. Os programas espaciais emblemáticos da União estão a destacar-se. O Copernicus é líder no fornecimento de dados de observação da Terra em todo o mundo. O Galileo, o sistema mundial de navegação por satélite da Europa, é o sistema de navegação por satélite mais preciso que existe e, com quase 2 mil milhões de utilizadores, é um dos serviços mais bem-sucedidos da UE.

Estes programas espaciais da UE já prestam serviços que se tornaram indispensáveis nas nossas vidas quotidianas. Os dados espaciais são imprescindíveis na utilização de telemóveis, na condução de automóveis com um sistema de navegação ou para viajar de avião. Permitem aos agricultores planear com antecedência e ajudam na proteção do ambiente e a monitorizar as alterações climáticas. Os dados espaciais são importantes para a nossa segurança e defesa. São igualmente fundamentais para proteger as infraestruturas essenciais, como as centrais elétricas ou as redes inteligentes, e para gerir as fronteiras. Melhoram a resposta da UE aos sismos, aos incêndios florestais e às inundações.

Em 2016, a Comissão Europeia adotou a Estratégia Espacial para a Europa, a pedra angular da visão e da direção da política espacial da UE. O seu primeiro objetivo estratégico é maximizar os benefícios que o espaço proporciona para a sociedade e para a economia da UE. A Estratégia definiu as principais ações para a Comissão incentivar o recurso aos serviços e dados espaciais.

Desde 2014, a Comissão tomou várias medidas específicas para promover a adesão do mercado e dos utilizadores aos serviços do Galileo e do Copernicus. Embora estas medidas tenham sido concebidas em separado para os serviços do Galileo e do Copernicus tendo em conta os seus diferentes quadros jurídicos, o novo programa espacial da UE para 2021-2027 fornecerá, pela primeira vez, um quadro comum para todos os dados e serviços espaciais. O novo programa espacial da UE coloca grande ênfase no setor a jusante, na adesão do mercado e na exploração dos dados espaciais, o que permitirá simplificar as atividades de apoio à adesão do mercado e dos utilizadores a todos os dados e serviços espaciais.

V. A Comissão reconhece a importância de prosseguir com a promoção e a adesão aos serviços do Galileo e do Copernicus e de continuar a capitalizar estes investimentos.

VI. Para a adesão do mercado aos serviços do Galileo, o papel da Comissão foi o de avaliar as possibilidades de promover e assegurar a utilização destes serviços nos vários setores da economia. A Agência do GNSS Europeu foi responsável pela promoção e comercialização dos serviços do Galileo, realizando a análise do mercado, estabelecendo contactos estreitos com os utilizadores e elaborando um plano de ação para a adesão das comunidades de utilizadores aos serviços.

VII. A Comissão está ciente da natureza fragmentada do mercado de serviços e, por isso, propôs vários atos legislativos da UE em matéria de adesão, por exemplo, no domínio da segurança rodoviária e dos serviços de emergência.

IX. Os objetivos dos programas Galileo e Copernicus foram definidos nas respetivas bases jurídicas e foram incluídas ações detalhadas nos programas de trabalho anuais. Os impactos das ações foram

medidos através dos indicadores-chave de desempenho definidos na respetiva base jurídica e acompanhados no âmbito das declarações sobre os programas que acompanham a proposta de projeto de orçamento.

A Comissão continuará o seu trabalho no sentido de melhorar a coerência de todas estas atividades.

X. A Comissão salienta que também está envolvida em segmentos de mercado que não a segurança rodoviária e os serviços de emergência e está a introduzir o Galileo e o Copernicus na legislação da UE relativa à agenda verde e digital.

XI. A Comissão aceita todas as recomendações.

INTRODUÇÃO

6. Segundo travessão – A Comissão observa que o fornecimento de informações de alto nível (por exemplo, dos serviços do Copernicus) também pode ser definido como «intermédio».

OBSERVAÇÕES

24. No período 2014-2020, os programas espaciais emblemáticos Galileo/EGNOS e Copernicus basearam-se em dois quadros jurídicos distintos, com objetivos diferentes e um ritmo diferente para a sua execução. A prestação de serviços do EGNOS teve início em 2009, a do Copernicus em 2014 e a do Galileo em 2016.

No que diz respeito à adesão do mercado, os dois quadros jurídicos não previram quaisquer disposições para a fusão das atividades de adesão do mercado destes programas durante o período 2014-2020. Cada um dos programas desenvolveu a sua própria estratégia de adesão dos utilizadores e do mercado.

Além disso, os dois programas não estavam operacionais ao mesmo tempo e, inicialmente, tinham grupos-alvo de utilizadores principais muito diferentes (institucionais/de investigação para o Copernicus, mercado de massas/privados para o Galileo). Dado este contexto, a Comissão ainda não se encontrava em condições de desenvolver uma estratégia específica para ambos os programas espaciais da UE.

O novo regulamento que cria o programa espacial da União servirá de base para desenvolver uma estratégia para a adesão a todos os serviços espaciais da UE no futuro.

25. A estratégia espacial de 2016 é um documento político cujo objetivo é definir a visão e a direção da política espacial da UE. A estratégia espacial, cujo primeiro objetivo é maximizar os benefícios que o espaço proporciona para a sociedade, define as principais ações para incentivar o recurso a dados e serviços espaciais. Estas principais ações foram depois convertidas em ações específicas no âmbito dos programas de trabalho anuais individuais do Galileo/EGNOS e do Copernicus, bem como numa estratégia de desenvolvimento do mercado específica da Agência do GNSS Europeu.

26. A Comissão salienta que a estratégia espacial de 2016 foi concebida como um documento político que define a visão e a direção da política espacial da UE, e não como um plano de ação para a adesão aos serviços espaciais. A estratégia espacial não é considerada como um quadro para medir o desempenho dos programas EGNSS e Copernicus.

Importa salientar que as duas avaliações intercalares separadas dos programas realizadas em 2017 (referências: COM(2017) 616 final e COM(2017) 617 final) mostraram importantes progressos conseguidos em matéria de adesão aos serviços.

27. A Comissão adota o programa de trabalho anual sob a forma de um plano de execução das ações necessárias para atingir os objetivos específicos dos programas Galileo e Copernicus. O objetivo do programa de trabalho anual é decidir sobre a utilização das dotações de autorização e fornecer determinados pormenores sobre a execução orçamental. Neste contexto, os programas de trabalho anuais não preveem um objetivo de acompanhamento.

28. A Comissão adotou o programa de trabalho anual, que, além dos objetivos gerais, como «reforçar a adesão do mercado e as normas», contém uma secção intitulada «Principais ações e objetivos intermédios», que descreve as ações em pormenor juntamente com o calendário.

Os resultados destas ações e os seus progressos foram acompanhados de perto através de relatórios intercalares trimestrais, nos quais os progressos das ações no âmbito de cada objetivo foram acompanhados.

29. Em cooperação com a Comissão, a Agência do GNSS Europeu desenvolveu e implementou uma estratégia de desenvolvimento do mercado pormenorizada, que incluía metas, ações e indicadores-chave de desempenho pormenorizados.

No que diz respeito à cobertura geográfica do mercado, importa salientar que a Europa tem sido o mais importante e o maior mercado para os serviços do Galileo e do EGNOS.

30. Em 2016, a Comissão realizou uma análise pormenorizada das lacunas, que forneceu uma base sólida para uma abordagem eficaz de envolvimento dos utilizadores para o programa Copernicus. As principais recomendações da análise das lacunas foram amplamente convertidas em ações no âmbito do programa de trabalho anual.

O novo Regulamento Programa Espacial Europeu fornecerá um quadro coerente para a Comissão promover e assegurar a adesão e a utilização dos dados e dos serviços disponibilizados pelas componentes do programa.

A Comissão apoia os Estados-Membros nas suas atividades de apoio à adesão dos utilizadores. Em estreita colaboração com os Estados-Membros, incentiva e promove uma abordagem ascendente dinâmica.

31. Para promover o setor espacial europeu, a Comissão tenciona prosseguir e intensificar estas iniciativas no período 2021-2027, fazendo uso dos vários programas da União, desde o Horizonte Europa, ao Programa Espacial da UE e ao programa InvestEU. A Comissão também tenciona lançar uma nova iniciativa de empreendedorismo espacial denominada CASSINI para o período 2021-2027, para aumentar o número e melhorar a penetração no mercado das empresas em fase de arranque com atividade no domínio espacial e facilitar o seu acesso aos capitais públicos e privados.

32. Resposta comum da Comissão aos pontos 32 e 33.

A utilização dos dados e dos serviços do Copernicus tem acompanhado a evolução da componente espacial e de serviços. À medida que os novos elementos do Copernicus ficam disponíveis, mais domínios de intervenção são canalizados para a adesão.

Em 2019, a Comissão realizou um inquérito e uma avaliação sobre a utilização dos dados e das informações de observação da Terra e do Copernicus em diferentes políticas da UE. As recomendações estão documentadas num relatório público[1]. Um seguimento concreto deste debate tem sido a criação de um Centro de Conhecimento para a Observação da Terra (KCEO), que será oficialmente lançado em 2021 para impulsionar a utilização do Copernicus a nível da Comissão e de outras instituições/organismos da UE.

35. A Comissão reconhece a observação do TCE. Contudo, as entidades responsáveis pela execução organizaram diversas atividades de adesão e de sensibilização destinadas aos seus públicos-alvo específicos.

Em conformidade com o que precede, as entidades responsáveis pela execução organizaram um número significativo de ações de sensibilização/de apoio ao utilizador, que foram apreciadas pelas partes interessadas. Ao nível do programa, a promoção do Copernicus é coordenada pela Comissão no

---

[1] Kucera, J., Janssens-Maenhout, G., Brink, A., Greidanus, H., Roggeri, P., Strobl, P., Tartaglia, G., Belward A., M. Dowell, «*Copernicus and Earth Observation in support of EU Policies – Part I: Copernicus Uptake in the European Commission*» [O Copernicus e a observação da Terra no apoio às políticas da UE – Parte I: A adesão ao Copernicus na Comissão Europeia], EUR 30030 EN, Serviço das Publicações da União Europeia, Luxemburgo, 2020, ISBN 978-92-76-14559-2, doi: 10.2760/024084, JRC118879.

âmbito da denominada rede de Equipas do Ecossistema do Copernicus, que serve de plataforma para as entidades responsáveis pela execução e a Comissão apresentarem os seus planos e identificarem potenciais sinergias, de forma a evitarem a duplicação de custos e de esforços em eventos horizontais.

Para o Copernicus 2.0, a Comissão procurará assegurar um melhor alinhamento e simplificação entre os diferentes acordos de contribuição para as atribuições e os orçamentos de apoio à adesão.

36. Embora reconhecendo que a AEA dispunha de um orçamento limitado para promover os serviços do Copernicus ao abrigo do atual acordo de contribuição com a Comissão (com termo em 2021), a Comissão considera que esta situação deverá melhorar com o futuro acordo a celebrar com a AEA.

Além disso, a exploração do pleno potencial do Copernicus é realçada na nova estratégia da AEA/Eionet para 2021-2030, recentemente adotada pelo Conselho de Administração da AEA. A AEA desempenha um papel fundamental no reforço da adesão dos utilizadores ao Copernicus através da sua rede (Eionet) e das partes interessadas, incluindo as agências de proteção do ambiente e as organizações públicas envolvidas no acompanhamento e na aplicação das políticas ambientais.

37. Nem a Comissão nem a Agência do GNSS Europeu têm competência para impor a coordenação das estratégias espaciais nacionais. Os Estados-Membros não têm a obrigação de coordenar as suas próprias medidas e estratégias espaciais com a Comissão ou com a Agência do GNSS Europeu.

39. A Comissão relembra que não tem qualquer competência para agir diretamente a nível nacional. A adesão ao Copernicus a nível nacional é da responsabilidade dos Estados-Membros. A execução de uma abordagem descendente não é aceitável para os Estados-Membros.

Todavia, para apoiar a abordagem ascendente, e com base na análise de 2016, a Comissão definiu várias ações para colmatar as necessidades a nível local, regional e nacional. Os exemplos incluem a criação das redes *Copernicus Relays* e da *Copernicus Academy*, a organização de jornadas de informação nacionais nos Estados-Membros, de maratonas de programação, de sessões universitárias, um acordo-quadro de parceria ou seminários temáticos para apoiar o intercâmbio de boas práticas a nível nacional e regional, bem como um seminário específico sobre a complementaridade entre as estratégias da UE e dos Estados-Membros em matéria de adesão dos utilizadores, realizado em 2019[2].

40. A Comissão reconhece que a procura de produtos a jusante é muito diferente e fragmentada, sobretudo devido às necessidades dos diferentes Estados-Membros e dos utilizadores. O setor privado está mais vocacionado para dar resposta aos pedidos específicos da sua área geográfica de atividade e o próprio setor a jusante fornece instrumentos às autoridades públicas e aos Estados-Membros como um mercado para descobrirem soluções individualizadas.

41. A Comissão reconhece que os diferentes Estados-Membros podem ter diferentes abordagens em matéria de soluções de observação da Terra. Os delegados do Fórum dos Utilizadores Copernicus e o Comité Copernicus são regularmente incentivados a partilhar a sua experiência nacional com outros delegados nacionais.

42. A Comissão facilitou o intercâmbio de boas práticas de iniciativas nacionais no contexto do Fórum dos Utilizadores Copernicus e do Comité Copernicus, bem como através de seminários com os Estados-Membros.

44. Uma vez que não existe um quadro conceptual reconhecido para estimar os benefícios no domínio espacial, a Comissão, em cooperação com a Agência do GNSS Europeu, considera que desenvolveu uma metodologia sólida para determinar os benefícios socioeconómicos do Galileo e do EGNOS.

45. Os dados relacionados com o mercado utilizados nesta metodologia e publicados no relatório de mercado semestral tornaram-se num ponto de referência global neste domínio. O valor calculado dos benefícios é comparável aos estimados noutras regiões («*Economic Benefits of the Global Positioning System to the U.S. Private Sector Study*» [Estudo sobre os benefícios económicos do sistema de

[2] Seminário do Copernicus: «*Fostering synergies in Copernicus user uptake activities at European and national level*» [Promover sinergias entre as atividades de apoio à adesão dos utilizadores ao Copernicus a nível europeu e nacional], 19 de junho de 2019.

posicionamento global para o setor privado dos EUA], publicado pelo NIST em 2019[3]) e noutros programas espaciais.

A Comissão considera que, embora possam ser alcançadas mais melhorias, as estimativas dos benefícios dos serviços espaciais são úteis.

47. As metodologias utilizadas nos estudos da Comissão para calcular os benefícios económicos são reconhecidas e utilizadas na Europa em vários outros setores industriais, não estando em desacordo com qualquer das indicações fornecidas no manual da OCDE.

A avaliação do setor a jusante do programa Copernicus baseou-se numa análise aprofundada da literatura para identificar as metodologias mais adequadas, que salientou que a principal dificuldade na avaliação dos benefícios resultou da utilização dos dados de observação da Terra, nomeadamente no que diz respeito à forma como os benefícios podem ser diretamente atribuídos ou associados aos dados do Copernicus.

48. A Comissão salienta a grande dificuldade de calcular os benefícios associados a elementos como a atenuação das alterações climáticas ou o número de vidas que poderiam ter sido salvas pela observação de cenários de catástrofes.

Os impactos societais e mais significativos incluem benefícios sociais mais gerais, como o aumento da segurança, o prestígio nacional, os impactos ambientais e os impactos de proximidade. Estes impactos são extremamente importantes em termos de avaliação, uma vez que complementam a visão dos impactos monetários (PIB e catalíticos). No que diz respeito ao Galileo e ao EGNOS, estes foram estabelecidos em consonância com as orientações da Comissão relativas à avaliação de impacto.

Caixa 3 – Exemplos de insuficiências no cálculo dos benefícios decorrentes dos programas espaciais da UE

Para o Galileo, as entidades públicas, como as universidades, as agências espaciais nacionais e as organizações sem fins lucrativos, já são consideradas apenas na medida em que recebam financiamento através dos convites à apresentação de propostas no domínio espacial no âmbito do Horizonte 2020 e que os efeitos indiretos conexos sejam tidos em consideração.

Os benefícios económicos decorrentes dos investimentos públicos em atividades espaciais são sobretudo intangíveis e complexos de obter. A natureza mutável dos benefícios de dentro para fora requer uma abordagem microeconómica, em vez de macroeconómica, a fim de compreender um fenómeno complexo à escala da empresa.

O objetivo desta abordagem de microdifusão é mostrar a existência do fenómeno, em vez de fornecer um valor exato para evitar a sobrestimação dos benefícios. A complexidade do fenómeno económico no caso da utilização dos dados e dos produtos do Copernicus justifica a utilização de um modelo de microdifusão para compreender, ao nível da empresa, de que forma os dados e os produtos são utilizados e criam conhecimentos específicos que conduzem a um aumento das vendas ou a uma redução dos custos.

Na opinião da Comissão, outras metodologias, como a metodologia de avaliação de impacto do PIB, são menos capazes de captar a complexidade deste tipo de fenómeno e de avaliar com precisão tais impactos económicos.

49. Os quadros jurídicos para os programas Galileo e Copernicus fornecem objetivos específicos e indicadores de desempenho para cada um dos programas, incluindo alguns relacionados com a adesão do mercado.

51. A heterogeneidade dos indicadores-chave de desempenho (ICD) relativos à adesão dos utilizadores ao Copernicus deveu-se a diferenças nos acordos de contribuição individual com as várias entidades responsáveis pela execução do Copernicus.

---

[3] https://www.nist.gov/news-events/news/2019/10/economic-benefits-global-positioning-system-us-private-sector-study.

Para as ações de comunicação em particular, a Comissão harmonizou os ICD entre as entidades responsáveis pela execução, o que tem permitido a agregação trimestral dos resultados e o acompanhamento de determinadas tendências.

Para a próxima fase de programação, a Comissão pretende continuar a simplificar a definição dos ICD entre as diferentes entidades responsáveis pela execução.

53. Após o incidente de 2019, que afetou o desempenho do Galileo e a disponibilidade dos serviços, o sistema tem sido amplamente reforçado e melhorado.

Enquanto outros prestadores estão a trabalhar no sentido de aumentar os seus níveis de precisão, a Europa já começou a desenvolver as infraestruturas de segunda geração do Galileo para se manter na vanguarda da navegação por satélite. Está previsto, a partir de 2024, o lançamento dos primeiros satélites.

60. A Comissão salienta que os projetos de investigação e inovação podem registar desenvolvimentos ao longo do seu ciclo de vida e que as suas ações podem ser ajustadas aos desenvolvimentos tecnológicos. Também existem mecanismos específicos, em especial para os projetos de inovação, para explorar o potencial das últimas inovações. Por exemplo, nalguns projetos podem ser lançados «concursos abertos» (denominados subvenções a terceiros) pelos próprios consórcios.

61. A Comissão salienta ainda que os projetos financiados no âmbito de outros segmentos do programa Horizonte 2020, também apoiam a adesão aos serviços do Galileo e do EGNOS. No portefólio de ações do programa Horizonte 2020, a orientação para os utilizadores finais e o desenvolvimento de modelos de negócios desempenham um papel importante.

Embora o desenvolvimento de soluções inovadoras destinadas ao mercado também dependa dos recursos dos potenciais clientes, a Comissão pretende capitalizar os resultados das ações de investigação e inovação, através de uma forte interface da política de investigação e de ações de acompanhamento específicas.

Caixa 4 – Fatores que atrasam a adesão às ações de apoio aos serviços do Galileo financiadas pela UE

A Comissão salienta que vender produtos aos utilizadores institucionais é mais difícil do que vender produtos às entidades privadas.

A Comissão salienta ainda que não é claro desde o início que um projeto de I&D conduzirá a produtos de sucesso ou comercializáveis.

65. A Comissão considera que o apoio prestado às empresas em fase de arranque através de prémios financeiros foi bem definido e bem acompanhado, ao identificar, no início de cada ronda do Acelerador, os objetivos, as necessidades e as expectativas da empresa em fase de arranque e do seu mentor. Durante o período de formação, os progressos registados em termos de objetivos alcançados foram acompanhados, bem como as opiniões acerca da utilidade da formação.

Com base nestas iniciativas, a Comissão prepara o lançamento de uma nova iniciativa de empreendedorismo espacial denominada CASSINI (*Competitive Space Start-ups for INnovatIon*) para o período 2021-2027, por forma a melhorar a penetração no mercado das empresas em fase de arranque em atividade no domínio espacial.

67. A ambição do Acordo-Quadro de Parceria Caroline Herschel era ser um instrumento de adesão abrangente dirigido aos Estados-Membros, adaptado às suas necessidades e com uma abordagem de base inclusiva.

Os recursos limitados disponíveis para o instrumento dificultariam o apoio ao emprego de peritos a longo prazo, mas importa salientar que muitas das ações apoiadas têm um efeito de desenvolvimento de capacidades, influenciando as agências dos Estados-Membros na contratação de tais profissionais por conta própria.

68. Os atrasos iniciais verificados na aplicação também se deveram à necessidade de clarificação de alguns aspetos jurídicos relacionados com o funcionamento deste novo instrumento. Desde então,

estes foram absorvidos, tendo todas as convenções de subvenção específicas do programa de trabalho de 2019 sido aprovadas em 2020; as primeiras convenções de subvenção específicas do programa de trabalho de 2020 foram apresentadas no final de 2020 e estavam em fase de aprovação. O programa de trabalho de 2021 deve seguir o calendário de adoção do programa de trabalho do programa espacial.

Caixa 5 – Objetivos ambiciosos, mas impacto reduzido

A Comissão salienta que as ações de inovação baseadas na procura realizadas pelas autoridades públicas estão entre as ações de investigação e inovação mais difíceis de desenvolver e promover. A Comissão recebeu duas propostas na sequência do convite à apresentação de propostas no domínio da observação da Terra «EO-2-2016», o que deve ser considerado um sucesso.

A Comissão salienta que o número muito reduzido de subvenções concedidas não é invulgar neste tipo de ações.

76. A opção relativa ao número de Serviços de Acesso a Dados e Informações (DIAS) foi proposta aos Estados-Membros no plano de execução operacional e a solução adotada pelos Estados-Membros foi a de ter mais do que um DIAS.

No Copernicus, os DIAS são os únicos serviços prestados aos utilizadores mediante pagamento. O Copernicus não dispunha de métricas para os serviços pagos, uma vez que os dados e as informações são fornecidos a título gratuito. Tem-se verificado uma adesão contínua dos utilizadores a esses serviços pagos. A Comissão promoveu a utilização dos DIAS no âmbito do programa Horizonte 2020 e os projetos de investigação foram integrados nos DIAS. A AEE e a EUMETSAT também promoveram a utilização dos DIAS, por exemplo, através do regime em matéria de redes de recursos. Os DIAS ajudaram a aliviar as infraestruturas de arquivos.

77. As ações destinadas a reduzir os custos num ambiente de computação em nuvem foram realizadas em todos os DIAS. Consistem num equilíbrio entre os dados em linha e os dados armazenados. Na opinião da Comissão, estas ações são eficientes em termos de custos, uma vez que o fator determinante dos custos é o tamanho do ficheiro a disponibilizar em linha. A Comissão está a trabalhar na racionalização e melhoria das infraestruturas de acesso e de exploração dos dados do Copernicus.

Apesar de um Estado-Membro estar já a utilizar as infraestruturas relacionadas com os DIAS, importa salientar, contudo, que os Estados-Membros em geral pretendem ser independentes na criação dos seus segmentos terrestres colaborativos.

A estratégia do Copernicus é disponibilizar instalações a qualquer utilizador (cidadãos, autoridades públicas, empresas, bem como investigadores) e será integrada em diversos espaços de dados, tal como referido na comunicação da Comissão sobre uma estratégia europeia para os dados[4].

83. As atividades regulamentares e de normalização realizadas até à data centraram-se nos principais segmentos de mercado (telemóveis inteligentes, aplicações rodoviárias, aviação) e já contribuíram para a penetração do Galileo e do EGNOS no mercado. A Comissão envidou esforços consideráveis para o desenvolvimento de normas de aviação aplicáveis ao Galileo e ao EGNOS, que foram adotadas em 2020 pelo Painel dos Sistemas de Navegação da OACI e pela EUROCAE.

84. No que diz respeito às atividades no domínio da conectividade inteligente, foram analisadas as possíveis normas críticas. Atualmente, a arquitetura da Aliança para a Inovação da Internet das Coisas (AIOTI) está num nível demasiado elevado e não existem requisitos diretamente relacionados com a navegação por satélite.

No que diz respeito às administrações públicas, para além da ferramenta de gestão sustentável dos nutrientes nas explorações agrícolas (FaST) utilizada na agricultura, foi realizado um estudo para identificar os atuais procedimentos de desalfandegamento que envolvessem contentores e expedições. Foram iniciadas atividades de acompanhamento para introduzir o Galileo nos intercâmbios de dados

[4] COM(2020) 66 final de 19.2.2020.

das informações eletrónicas sobre o transporte de mercadorias e do DATEX II (norma de intercâmbio de dados), uma linguagem eletrónica normalizada para o intercâmbio de informações sobre o tráfego rodoviário e a mobilidade rodoviária.

85. No que diz respeito à legislação da UE, a Comissão salienta que foram visados os domínios de aplicação mais importantes do Copernicus e que o Copernicus foi integrado com êxito nessa legislação: uso do solo, silvicultura e política agrícola.

A fim de capitalizar os benefícios do Copernicus noutros domínios, a Comissão tomou a iniciativa de criar o Centro de Conhecimento para a Observação da Terra (KCEO), que aumentará a utilização dos dados do Copernicus nas instituições.

87. A Comissão salienta que a análise das barreiras regulamentares tem sido a base para a introdução do Galileo e do Copernicus em vários atos legislativos.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

88. A Comissão congratula-se com a conclusão do TCE sobre o valor dos serviços e dos dados fornecidos pelo Galileo e pelo Copernicus (e pelo EGNOS).

Os progressos registados na adesão aos serviços do Galileo e do Copernicus foram constantes. A adesão aos serviços é particularmente notória no caso dos serviços do Galileo. O Galileo passou de zero utilizadores, em 2016, para quase 2 mil milhões de utilizadores detentores de telemóveis inteligentes compatíveis com o Galileo, atualmente.

Para o Copernicus, o número de utilizadores também registou uma boa evolução. Segundo as estatísticas anuais, no final de 2020 havia mais de 500 000 utilizadores com o registo efetuado no Copernicus. Uma vez que muitos deles são institucionais, o alcance efetivo junto dos utilizadores finais é várias vezes superior. O novo Regulamento Espacial fornecerá o quadro jurídico para reforçar ainda mais os benefícios sociais e económicos do Galileo e do Copernicus.

89. A Comissão salienta que a estratégia espacial de 2016 foi concebida como a pedra angular da visão e da direção da política espacial da UE, e não como um plano de ação para a adesão aos serviços espaciais. A estratégia espacial não é considerada como um quadro para medir o desempenho dos programas EGNSS e Copernicus. Os objetivos estratégicos da estratégia espacial foram convertidos em ações específicas no âmbito dos programas de trabalho anuais individuais do Galileo/EGNOS e do Copernicus, bem como numa estratégia de desenvolvimento do mercado específica da Agência do GNSS Europeu.

90. O novo Regulamento Espacial prevê um papel fulcral para a futura agência espacial (EUSPA) neste domínio, quer para a navegação quer para a observação da Terra. A Comissão está confiante de que tal ajudará a simplificar a estratégia global.

91. A Comissão concorda que são necessários esforços adicionais para explorar plenamente o potencial dos dados do Copernicus. Contudo, a Comissão salienta que já foram alcançados muitos progressos, em particular a nível interno da Comissão, onde muitos departamentos utilizam os dados do Copernicus e consideram a sua utilização como parte da sua estratégia.

Para aumentar a utilização dos dados do Copernicus nas instituições ou nos organismos da UE, a Comissão planeia criar, em 2021, um Centro de Conhecimento para a Observação da Terra.

92. As estratégias em matéria de adesão dos utilizadores variavam consoante as entidades responsáveis pela execução do Copernicus. Algumas destas, em particular as que têm atribuições relacionadas com a segurança e a emergência, dispõem de apenas de alguns utilizadores autorizados e a adesão dos utilizadores é-lhes obviamente limitada.

A Comissão analisará mais aprofundadamente esta questão, em particular colaborando de forma mais estreita com as futuras entidades responsáveis pela execução.

93. A Comissão salienta que nem a Comissão nem a Agência GNSS Europeu têm competência para coordenar as estratégias espaciais nacionais. Além disso, os Estados-Membros não têm a obrigação de

coordenar as suas próprias medidas e estratégias espaciais com a Comissão ou com a Agência do GNSS Europeu.

Recomendação 1 – Adotar uma estratégia global de apoio à adesão aos serviços espaciais da UE

A Comissão aceita a recomendação 1, alínea a).

A Comissão salienta que é sua prerrogativa – de acordo com o seu direito de iniciativa – decidir sobre a forma que essa estratégia deve assumir.

A Comissão aceita a recomendação 1, alínea b).

94. A Comissão salienta que não existe um quadro conceptual reconhecido para estimar os benefícios no domínio espacial.

Para abordar esta inexistência, a Comissão, em cooperação com a Agência do GNSS Europeu (GSA), considera que desenvolveu uma metodologia sólida para determinar os benefícios socioeconómicos do Galileo e do EGNOS.

Esta metodologia é agora utilizada no relatório de mercado semestral publicado pela Agência do GNSS Europeu e estes relatórios de mercado tornaram-se no ponto de referência mundial neste domínio.

A Comissão reconhece que alguns benefícios são muito difíceis de estimar, por exemplo, em tópicos como os aspetos de adaptação às alterações climáticas ou à prevenção e gestão de catástrofes, com uma quantificação muito difícil.

95. A Comissão reconhece que existem diferenças de metodologias entre os programas Galileo e Copernicus no cálculo dos seus benefícios. Todavia, a Comissão fez tudo o que estava ao seu alcance para estimar estes benefícios, na ausência de um quadro conceptual reconhecido.

O novo papel da Agência do GNSS Europeu (a futura EUSPA), ou seja, proceder ao acompanhamento do mercado de ambos os programas, deverá conduzir a uma abordagem mais consistente e coerente no que diz respeito à estimativa dos benefícios das componentes de ambos os programas espaciais.

96. O anexo do novo Regulamento Espacial define um conjunto de indicadores-chave para comunicar os progressos realizados no âmbito do programa. Estes indicadores-chave estão relacionados com a realização dos objetivos do regulamento.

A Comissão gostaria de salientar que a informação quantitativa proveniente dos indicadores deve ser analisada em conjunto com a informação qualitativa. Além disso, a análise dos indicadores quantitativos deve ser colocada no contexto adequado. Por conseguinte, os indicadores são apenas um elemento para acompanhar a execução.

Recomendação 2 – Desenvolver um quadro para estimar os benefícios dos programas espaciais da UE e melhorar a medição do desempenho

A Comissão aceita a recomendação 2, alínea a).

A Comissão aceita a recomendação 2, alínea b).

O conjunto de indicadores de desempenho adequados está definido no novo Regulamento Espacial. A comunicação de informações sobre estes indicadores é realizada anualmente através das declarações sobre os programas que acompanham a proposta de projeto de orçamento. Estes indicadores quantitativos devem ser acompanhados de informações/análises qualitativas.

99. A Comissão relembra que têm sido realizadas muitas atividades destinadas a apoiar a adesão dos utilizadores, que não foram prévia e suficientemente apoiadas no início do programa: as redes *Copernicus Relays*, a *Copernicus Academy*, as maratonas de programação, as sessões de informação, os aceleradores, as incubadoras, etc.

Todas estas atividades responderam às necessidades específicas e aos pedidos de apoio dos Estados-Membros. A Comissão continuará o seu trabalho no sentido de melhorar a coerência de todas estas atividades.

101. A Comissão concorda que as sinergias entre os vários canais que fornecem dados do Copernicus podem ser mais bem exploradas.

Recomendação 3 – Assegurar a plena disponibilidade do Galileo e ações mais bem orientadas para a adesão aos serviços espaciais da UE

A Comissão aceita a recomendação 3, alínea a).

A Comissão aceita a recomendação 3, alínea b).

A Comissão aceita a recomendação 3, alínea c).

103. Por volta de 2018, o JRC realizou um estudo que forneceu novas informações sobre a utilização dos dados do Copernicus no âmbito da legislação da UE.

O recém-criado Centro de Conhecimento para a Observação da Terra reforçará as ligações entre o Copernicus e todos os domínios de intervenção da Comissão, aumentando assim as ligações entre as diferentes políticas da UE e a legislação pertinente.

Recomendação 4 – Utilizar melhor o quadro regulamentar para apoiar a adesão aos serviços espaciais da UE

a) A Comissão aceita a recomendação 4, alínea a).

A Comissão salienta que deu um importante passo em frente para estimular a adesão aos serviços, aos dados e aos sinais do Copernicus e do Galileo, tornando a sua utilização obrigatória no âmbito do futuro programa Horizonte Europa, no qual a navegação e a observação da Terra desempenham um papel fundamental. É a primeira vez que se estabelece esta estreita ligação entre o domínio da investigação e o domínio espacial.

A Comissão aceita a recomendação 4, alínea b).

A Comissão aceita a recomendação 4, alínea c).

No que diz respeito ao «calendário» para o desenvolvimento de normas, a Comissão está dependente do trabalho e das ações das organizações europeias e internacionais de normalização ou de outros intervenientes externos.

RESPOSTAS DA AGÊNCIA DO GNSS EUROPEU AO RELATÓRIO ESPECIAL DO TRIBUNAL DE CONTAS EUROPEU: «PROGRAMAS ESPACIAIS DA UE GALILEO E COPERNICUS: SERVIÇOS LANÇADOS, MAS HÁ QUE DAR UM NOVO IMPULSO À ADESÃO»

RESUMO

Resposta comum aos pontos V a X.

A Agência do GNSS Europeu (GSA) contribuiu significativamente para a adesão ao Galileo, através da construção de um conhecimento sólido do mercado e dos utilizadores, da conceção e implementação de guiões de adesão com as comunidades de utilizadores e da promoção do desenvolvimento de tecnologias e aplicações dos utilizadores. O Galileo atingiu quase dois mil milhões de utilizadores até ao final de 2020. A GSA concorda que as atividades de adesão ao Galileo no mercado e junto dos utilizadores devem continuar a assegurar a utilização do Galileo, para completar a adesão em mercados com ciclos mais lentos e para diferenciadores. A GSA passará a ser EUSPA e alargará o seu papel no desenvolvimento do mercado do Copernicus, promovendo sinergias com o Galileo.

A GSA reconhece que não existe um quadro conceptual e estatístico comum para estimar os benefícios dos serviços espaciais na UE, pelo que desenvolveu uma metodologia no domínio do GNSS. A GSA reconhece que essa metodologia apresenta lacunas relacionadas com a disponibilidade de informação estatística a nível nacional, mas considera que é, ainda assim, sólida. A criação da EUSPA promoverá um alinhamento metodológico mais estreito das atividades de monitorização do mercado e da estimativa dos benefícios para todas as componentes do programa espacial.

OBSERVAÇÃO 29

A GSA congratula-se com a observação do TCE sobre a estratégia de desenvolvimento do mercado que, de facto, contribuiu para a atual adesão significativa ao Galileo.

A GSA confirma o enfoque na Europa, de acordo com o seu mandato, mas gostaria de sublinhar que muitas das suas atividades foram abordadas com uma dimensão internacional. A GSA trabalhou com partes interessadas de todo o mundo, tais como fabricantes de circuitos integrados, fabricantes de automóveis e companhias aéreas, independentemente de a sua localização se situar dentro ou fora da Europa.

OBSERVAÇÃO 37

É importante notar que os Estados-Membros não têm qualquer obrigação de coordenar as suas estratégias nacionais com a GSA.

OBSERVAÇÃO 44

A GSA reconhece que não existe um quadro conceptual e estatístico comum para estimar os benefícios dos serviços espaciais na UE, pelo que desenvolveu, em estreita cooperação com a Comissão Europeia, uma metodologia no domínio do GNSS.

OBSERVAÇÃO 47

No que diz respeito ao Galileo, na sequência de intercâmbios com o TCE, a abordagem para estimar o Valor Acrescentado Bruto (VAB) foi atualizada, sendo agora, na opinião da GSA, mais consentânea com o quadro conceptual para o cálculo do Produto Interno Bruto (PIB) na UE. Antes dos intercâmbios com o TCE, a GSA desenvolveu uma abordagem específica para calcular este tipo de benefícios num esforço para superar a questão da inexistência de uma categoria nacional para o GNSS a jusante.

OBSERVAÇÃO 48

No que diz respeito ao Galileo, a GSA quantificou monetariamente os benefícios sociais, tais como a redução das emissões, o tempo poupado pelos condutores em engarrafamentos graças aos sistemas de navegação, ou o número de vidas salvas, de acordo com as regras da Comissão Europeia em matéria de avaliação de impacto e utilizando sempre a fonte mais fiável para a monetização. Consequentemente, apesar de algumas insuficiências, na opinião da GSA, a estimativa dos benefícios continua a ser sólida, exaustiva e com previsões consentâneas com as de sistemas GNSS semelhantes.

OBSERVAÇÃO 56

A GSA salienta que os recetores e equipamentos dão prioridade a sinais de navegação geralmente baseados na geometria ótima dos satélites.

CONCLUSÃO 90

No que diz respeito ao Galileo, a GSA adotou uma estratégia de desenvolvimento do mercado, tal como descrito no ponto 29 do relatório do TCE.

CONCLUSÃO 93

Ver a resposta da GSA ao ponto 37.

CONCLUSÃO 94

Ver a resposta da GSA ao ponto 44.

CONCLUSÃO 95

Ver a resposta da GSA ao ponto 48.

Equipa de auditoria

Os relatórios especiais do TCE apresentam os resultados das suas auditorias às políticas e programas da UE ou a temas relacionados com a gestão de domínios orçamentais específicos. O TCE seleciona e concebe estas tarefas de auditoria de forma a obter o máximo impacto, tendo em consideração os riscos relativos ao desempenho ou à conformidade, o nível de receita ou de despesa envolvido, a evolução futura e o interesse político e público.

A presente auditoria de resultados foi realizada pela Câmara de Auditoria IV – Regulamentação dos mercados e economia competitiva, presidida pelo Membro do TCE Alex Brenninkmeijer. A auditoria foi efetuada sob a responsabilidade do Membro do TCE Mihails Kozlovs, com a colaboração de Edīte Dzalbe, chefe de gabinete, e Laura Graudiņa, assessora de gabinete; John Sweeney, responsável principal; Sven Kölling, responsável de tarefa, e Agnieszka Plebanowicz, Maria Isabel Quintela e Aleksandar Latinov, auditores.

Mihails Kozlovs

Edite Dzalbe

Laura Graudina

John Sweeney

Sven Kölling

Agnieszka Plebanowicz

Maria Isabel Quintela

Aleksandar Latinov

Cronologia

Evento	Data
Adoção do Plano Global de Auditoria (PGA)/Início da auditoria	22.10.2019
Envio oficial do projeto de relatório à Comissão (ou outra entidade auditada)	27.1.2021
Adoção do relatório final após o procedimento contraditório	23.3.2021
Respostas oficiais da Comissão recebidas em todas as línguas	16.4.2021
Respostas oficiais da Agência do GNSS Europeu recebidas em todas as línguas	14.4.2021

DIREITOS DE AUTOR
© União Europeia, 2021.

A política de reutilização do Tribunal de Contas Europeu (TCE) é aplicada pela Decisão nº 6-2019 do Tribunal de Contas Europeu relativa à política de dados abertos e à reutilização de documentos.

Salvo indicação em contrário (por exemplo, em declarações de direitos de autor individuais), o conteúdo do TCE propriedade da UE está coberto pela licença *Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) licence*. Nos termos da mesma, é permitida a reutilização desde que sejam indicados os créditos adequados e as alterações. Esta reutilização não pode distorcer o significado original ou a mensagem dos documentos. O TCE não é responsável por quaisquer consequências da reutilização.

É necessário clarificar os direitos adicionais se um conteúdo específico representar pessoas singulares identificáveis, por exemplo, imagens do pessoal do TCE, ou incluir obras de terceiros. Se for obtida uma autorização, esta deve anular a autorização geral acima referida e indicar claramente quaisquer restrições aplicáveis à sua utilização.

Para utilizar ou reproduzir conteúdos que não sejam propriedade da UE, pode ser necessário pedir autorização diretamente aos titulares dos direitos de autor.

Figura 5: ícones elaborados por Pixel perfect de https://flaticon.com.

O *software* ou os documentos abrangidos por direitos de propriedade industrial, nomeadamente patentes, marcas, desenhos e modelos registados, logótipos e nomes, estão excluídos da política de reutilização do TCE, não sendo permitido reutilizá-los.

O conjunto de sítios Internet institucionais da União Europeia, no domínio europa.eu, disponibiliza ligações a sítios de terceiros. Uma vez que o TCE não controla esses sítios, recomenda que se consultem as respetivas políticas em matéria de proteção da privacidade e direitos de autor.

Utilização do logótipo do Tribunal de Contas Europeu

O logótipo do Tribunal de Contas Europeu não pode ser utilizado sem o consentimento prévio do Tribunal de Contas Europeu.

PDF	ISBN 978-92-847-5931-6	ISSN 1977-5822	doi: 10.2865/57208	QJ-AB-21-007-PT-N
HTML	ISBN 978-92-847-5911-8	ISSN 1977-5822	doi: 10.2865/165437	QJ-AB-21-007-PT-Q

O sistema mundial de navegação por satélite Galileo e o programa de observação da Terra Copernicus são emblemáticos da política espacial da UE. Prestam serviços valiosos que permitem uma navegação e cronometria mais precisas e disponibilizam dados preciosos sobre a Terra.

No entanto, ainda não existe uma estratégia global para promover a adesão a estes serviços nem um quadro conceptual estatístico para avaliar com fiabilidade os benefícios dos programas.

O Tribunal constatou que o acompanhamento da adesão apresenta lacunas e que alguns elementos importantes do Galileo ainda não estão disponíveis. Os objetivos e o impacto de várias das principais ações que apoiam a adesão aos serviços prestados pelo Galileo e o Copernicus não eram claros e a Comissão só explorou em parte o potencial que existia para promover estes serviços na legislação e nas normas da UE.

O Tribunal formula recomendações para resolver estas questões.

Relatório Especial do TCE apresentado nos termos do artigo 287º, nº 4, segundo parágrafo, do TFUE.

CURIA RATIONUM
TRIBUNAL DE CONTAS EUROPEU

Serviço das Publicações da União Europeia

TRIBUNAL DE CONTAS EUROPEU
12, rue Alcide De Gasperi
1615 Luxembourg
LUXEMBOURG

Tel. +352 4398-1

Informações: eca.europa.eu/pt/Pages/ContactForm.aspx
Sítio Internet: eca.europa.eu
Twitter: @EUAuditors