



Conselho da  
União Europeia

Bruxelas, 29 de novembro de 2022  
(OR. en)

15432/22

AVIATION 301

#### NOTA DE ENVIO

---

de:	Secretária-geral da Comissão Europeia, com a assinatura de Martine DEPREZ, diretora
data de receção:	29 de novembro de 2022
para:	Thérèse Blanchet, secretária-geral do Conselho da União Europeia
n.º doc. Com.:	COM(2022) 652 final
Assunto:	COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO AO PARLAMENTO EUROPEU, AO CONSELHO, AO COMITÉ ECONÓMICO E SOCIAL EUROPEU E AO COMITÉ DAS REGIÕES – "Estratégia Drone 2.0 para um ecossistema de aeronaves não tripuladas inteligente e sustentável na Europa"

---

Envia-se em anexo, à atenção das delegações, o documento COM(2022) 652 final.

Anexo: COM(2022) 652 final



Bruxelas, 29.11.2022  
COM(2022) 652 final

**COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO AO PARLAMENTO EUROPEU, AO  
CONSELHO, AO COMITÉ ECONÓMICO E SOCIAL EUROPEU E AO COMITÉ  
DAS REGIÕES**

**«Estratégia Drone 2.0 para um ecossistema de aeronaves não tripuladas inteligente e  
sustentável na Europa»**

{SWD(2022) 366 final}

# COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO AO PARLAMENTO EUROPEU, AO CONSELHO, AO COMITÉ ECONÓMICO E SOCIAL EUROPEU E AO COMITÉ DAS REGIÕES

## «Estratégia Drone 2.0 para um ecossistema de aeronaves não tripuladas inteligente e sustentável na Europa»

### Contexto

1. A União Europeia tem a ambição de liderar a transição para um planeta saudável e para um novo mundo digital. Com efeito, o objetivo do Pacto Ecológico Europeu<sup>1</sup> consiste em alcançar a neutralidade climática até 2050<sup>2</sup>. A digitalização da economia deverá reforçar a competitividade da União e capacitar as pessoas com uma nova geração de tecnologias, sem deixar ninguém para trás, em consonância com o Pilar Europeu dos Direitos Sociais. Com base em duas comunicações estratégicas, a saber, «Construir o futuro digital da Europa»<sup>3</sup> e «Década Digital da Europa»<sup>4</sup>, a Comissão definiu as ações específicas que empreenderá para apoiar a criação de serviços e mercados digitais seguros e protegidos.
2. O setor dos transportes, incluindo o setor emergente dos drones<sup>5</sup> e das eVTOL tripuladas<sup>6</sup>, deverá contribuir para alcançar esta dupla transição ecológica e digital. A Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente<sup>7</sup> da Comissão, adotada em dezembro de 2020, apresenta um roteiro ambicioso destinado a colocar os transportes europeus no bom caminho para um futuro sustentável, inteligente e resiliente. O Plano de Ação para a Poluição Zero<sup>8</sup> está associado, no âmbito da Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente, a metas e ações sobre a forma como as novas políticas em matéria de transportes da UE devem ser limpas, por exemplo, no que diz respeito ao ruído e aos poluentes atmosféricos.
3. Entre as ações previstas na Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente, a Comissão anunciou a preparação de uma «Estratégia Drone 2.0 para um ecossistema de aeronaves não tripuladas inteligente e sustentável na Europa», a adotar até ao final de 2022, definindo possíveis formas de orientar o desenvolvimento desta tecnologia e do seu ambiente regulamentar e comercial. A presente comunicação reflete esse anúncio.
4. Desde 2014, a Comissão tem trabalhado intensamente na construção dos alicerces de uma política abrangente da UE no domínio dos drones. Em 2014, foi adotada uma primeira

---

<sup>1</sup> [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_pt](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pt).

<sup>2</sup> COM(2019) 640 final.

<sup>3</sup> [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/shaping-europe-digital-future\\_pt](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/shaping-europe-digital-future_pt).

<sup>4</sup> [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030\\_pt](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_pt).

<sup>5</sup> «Drone» é o termo leigo para «sistemas de aeronaves não tripuladas», que significa uma aeronave não tripulada e o equipamento que a controla à distância.

<sup>6</sup> As aeronaves «elétricas de descolagem e aterragem vertical» (eVTOL) são utilizadas para o transporte de pessoas e carga, inicialmente com um piloto a bordo que controla o voo e, futuramente, quando a regulamentação o permitir, poderão voar de forma autónoma utilizando as tecnologias mais recentes.

<sup>7</sup> COM(2020) 789 final.

<sup>8</sup> Comunicação sobre o Plano de ação da UE: «Rumo à poluição zero no ar, na água e no solo».

comunicação que estabelece as bases desta política<sup>9</sup>, seguida de várias medidas importantes, como a «Estratégia da Aviação para a Europa» de 2015<sup>10</sup> e várias declarações de referência aprovadas em conferências de alto nível sobre drones realizadas em Riga, Varsóvia, Helsínquia e Amesterdão<sup>11</sup>.

5. A União desempenhou um papel fundamental no desenvolvimento de um quadro regulamentar abrangente para os seus 27 Estados-Membros, que contribui com êxito para o desenvolvimento deste setor promissor. Nos termos do novo regulamento de base<sup>12</sup> adotado em 2018, todos os drones, independentemente do seu peso, estão sujeitos às regras de segurança harmonizadas da União. Com base nesses requisitos essenciais de segurança e seguindo a abordagem centrada nas operações e baseada no risco, integrada no regulamento de base, em 2019, a Comissão adotou uma série de regras que regulam as operações com drones [ou seja, o Regulamento de Execução (UE) 2019/947 da Comissão relativo às regras e aos procedimentos para a operação de aeronaves não tripuladas<sup>13</sup> e o Regulamento Delegado (UE) 2019/945 da Comissão relativo aos operadores de sistemas de aeronaves não tripuladas<sup>14</sup>]. Além disso, a fim de garantir a segurança das operações de drones no espaço aéreo, em 2020, a Comissão adotou três regulamentos de execução relativos ao espaço «U»<sup>15</sup>, que estabelecem o sistema de gestão do tráfego aéreo para os drones. Essas regras constituem a pedra angular do novo quadro regulamentar da União para os drones, facilitando o desenvolvimento da indústria e do mercado de serviços de drones.
6. O desenvolvimento de regras da União para os drones foi ainda mais importante devido ao facto de existirem muito poucos quadros regulamentares nacionais em vigor nos Estados-Membros da UE ou a nível mundial. Ao contrário de outros setores, em que o processo de harmonização regulamentar da UE teve início após a adoção, a nível nacional, de

---

<sup>9</sup> COM(2014) 207 final, «Uma nova era para a aviação – Abrir o mercado da aviação à utilização civil de sistemas de aeronaves telepiloadas de forma segura e sustentável».

<sup>10</sup> COM(2015) 598 final, «Uma Estratégia da Aviação para a Europa».

<sup>11</sup> Conferências de alto nível sobre drones em Riga (2015), Varsóvia (2016), Helsínquia (2017) e Amesterdão (2018 e 2019).

<sup>12</sup> Regulamento (UE) 2018/1139 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2018, relativo a regras comuns no domínio da aviação civil que cria a Agência da União Europeia para a Segurança da Aviação, altera os Regulamentos (CE) n.º 2111/2005, (CE) n.º 1008/2008, (UE) n.º 996/2010 e (UE) n.º 376/2014 e as Diretivas 2014/30/UE e 2014/53/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, e revoga os Regulamentos (CE) n.º 552/2004 e (CE) n.º 216/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho e o Regulamento (CEE) n.º 3922/91 do Conselho (JO L 212 de 22.8.2018, p. 1).

<sup>13</sup> Regulamento de Execução (UE) 2019/947 da Comissão, de 24 de maio de 2019, relativo às regras e aos procedimentos para a operação de aeronaves não tripuladas (JO L 152 de 11.6.2019, p. 1).

<sup>14</sup> Regulamento Delegado (UE) 2019/945 da Comissão, de 12 de março de 2019, relativo às aeronaves não tripuladas e aos operadores de países terceiros de sistemas de aeronaves não tripuladas (JO L 152 de 11.6.2019, p. 1).

<sup>15</sup> Regulamento de Execução (UE) 2021/664 da Comissão, de 22 de abril de 2021, relativo a um quadro normativo do espaço «U» (JO L 139 de 23.4.2021, p. 161). Regulamento de Execução (UE) 2021/665 da Comissão, de 22 de abril de 2021, que altera o Regulamento de Execução (UE) 2017/373 no que diz respeito aos requisitos aplicáveis aos prestadores de serviços de gestão do tráfego aéreo/de navegação aérea e de outras funções da rede da gestão do tráfego aéreo no espaço aéreo «U» designado num espaço aéreo controlado (JO L 139 de 23.4.2021, p. 184). Regulamento de Execução (UE) 2021/666 da Comissão, de 22 de abril de 2021, que altera o Regulamento (UE) n.º 923/2012 no que diz respeito aos requisitos aplicáveis à aviação tripulada que opera no espaço aéreo «U» (JO L 139 de 23.4.2021, p. 187).

regulamentação por vezes divergente, neste caso foi possível começar desde o início com um conjunto de regras verdadeiramente comuns. Esta situação continua a representar uma oportunidade única a não perder.

7. Atualmente, as ações anunciadas na Estratégia da Aviação de 2015 estão em larga medida concluídas e chegou o momento de atualizar a política da União em matéria de drones, tirando partido dos resultados obtidos até à data e tendo em conta as novas prioridades estratégicas e os novos desafios, bem como a recente evolução tecnológica, regulamentar e comercial.
8. No plano militar, os drones têm sido utilizados no setor da defesa nos últimos 30 anos, mas as capacidades europeias em matéria de drones militares continuam a ser menos maduras do que noutras regiões do mundo, enquanto o potencial contributo dos drones militares para a futura autonomia estratégica europeia é amplamente reconhecido. A Comissão Europeia<sup>16</sup> demonstrou, juntamente com o alto representante<sup>17</sup>, a sua vontade de reforçar o papel da UE enquanto interveniente geopolítico, posição reconhecida pelo Conselho Europeu<sup>18</sup> no seu apoio à Bússola Estratégica<sup>19</sup>, aprovada pelo Conselho em 21 de março de 2022, com o objetivo claro de construir uma UE mais forte e capaz em matéria de segurança e defesa.
9. Por conseguinte, a presente Estratégia Drone<sup>20</sup> deve contribuir não só para os objetivos estabelecidos na Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente, mas também para os objetivos do «Plano de ação sobre as sinergias entre as indústrias civis, da defesa e do espaço»<sup>21</sup>, adotado em fevereiro de 2020, e que inclui um projeto emblemático da UE no domínio das tecnologias de drones. Esse plano de ação identificou vários domínios de possível fertilização cruzada, em que os projetos de defesa podem beneficiar de desenvolvimentos inovadores das PME no domínio dos drones civis e em que a aeronáutica civil pode [ACCY+] beneficiar de progressos no domínio da defesa.
10. Em 2020, a Comissão adotou duas comunicações que introduziram novas medidas estratégicas para combater eventuais ameaças que os drones possam representar. A Estratégia da UE para a União da Segurança<sup>22</sup> e a Agenda da UE em matéria de Luta contra o Terrorismo<sup>23</sup> afirmaram que a ameaça dos drones não cooperantes é uma grave

---

<sup>16</sup> COM(2022) 60, Comunicação intitulada «Contributo da Comissão para a defesa europeia», de 15 de fevereiro de 2022.

<sup>17</sup> JOIN(2022) 24, Comunicação conjunta sobre a análise dos défices de investimento na defesa e rumo a seguir, de 18 de maio de 2022.

<sup>18</sup> EUCO 1/22, Conclusões do Conselho Europeu de 24 e 25 de março de 2022, 29.3.2022 - EUCO 21/22, Conclusões do Conselho Europeu de 30 e 31 de maio de 2022, 31.5.2022.

<sup>19</sup> Bússola Estratégica para a Segurança e a Defesa – Por uma União Europeia que protege os seus cidadãos, os seus valores e os seus interesses e contribui para a paz e a segurança internacionais, 21 de março de 2022.

<sup>20</sup> Embora reconhecendo as diferenças e semelhanças entre os diferentes casos de utilização e a necessidade de evitar adotar uma abordagem única para todas as questões, no texto que se segue utilizar-se-á o termo «drones» para abranger todos os veículos envolvidos em serviços aéreos inovadores, incluindo as aeronaves eVTOL tripuladas (veículos elétricos capazes de descolar e aterrar verticalmente), bem como os sistemas de aeronaves não tripuladas utilizados no setor da defesa.

<sup>21</sup> Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões intitulada «Plano de ação sobre as sinergias entre as indústrias civis, da defesa e do espaço», COM(2021) 70 final, de 22 de fevereiro de 2021.

<sup>22</sup> COM(2020) 605 final de 24 de julho de 2020.

<sup>23</sup> COM(2020) 795 final de 9 de dezembro de 2020.

preocupação na Europa que deve ser abordada. Além disso, a proposta de diretiva relativa à resiliência das entidades críticas (Diretiva REC)<sup>24</sup> introduzirá obrigações para os Estados-Membros e as entidades críticas realizarem avaliações de riscos, bem como para as entidades críticas tomarem medidas técnicas, de segurança e organizativas a fim de assegurar a sua resiliência face aos riscos identificados. Por conseguinte, esta dimensão de segurança deve também ser abordada na presente Estratégia Drone.

11. A presente comunicação é acompanhada por um documento de trabalho dos serviços da Comissão que apresenta a avaliação dos desafios que o setor dos drones enfrenta, bem como a análise e os dados subjacentes à nova Estratégia Drone 2.0, realizada pela Comissão com o apoio de um consultor externo<sup>25</sup>.

## **Libertar o potencial de crescimento dos drones**

12. Os drones já são utilizados como instrumentos diários num leque cada vez mais vasto de setores económicos com uma forte necessidade de dados, como a agricultura, a construção, a vigilância, a produção cinematográfica, os cuidados de saúde, a emergência médica, a energia, o ambiente, a segurança e a proteção pública. No futuro, os drones também poderão ser utilizados, por exemplo, como plataformas para centros de comunicação ou para a monitorização da meteorologia e da poluição, bem como para a manutenção de instalações de energias renováveis, especialmente no caso da energia eólica marítima.
13. No setor dos transportes, a utilização de drones para entregas já está a ser testada em muitos países. Os primeiros ensaios-piloto no transporte de passageiros deverão ter lugar na União Europeia nos próximos anos. É importante que a União salvguarde a sua autonomia estratégica aberta neste domínio.
14. O ecossistema dos drones inclui igualmente a dimensão da defesa/militar para efeitos de obtenção de sinergias tecnológicas entre os setores civil, da segurança e da defesa. A exploração de sinergias entre a utilização civil e militar dos drones, incluindo as tecnologias de combate aos drones, é um importante fator de sucesso para a competitividade do ecossistema europeu dos drones, bem como para as capacidades de defesa da União.
15. No plano civil, o mercado dos serviços de drones abrange três segmentos interligados: os novos serviços aéreos inovadores<sup>26</sup>, incluindo dois segmentos: «operações aéreas» (vigilância, inspeção, cartografia, imagiologia, etc.) e «mobilidade aérea inovadora»<sup>27</sup>, que

---

<sup>24</sup> COM (2020) 829 final. Em 28 de junho de 2022, o Parlamento Europeu e o Conselho chegaram a acordo político sobre a proposta de diretiva [[União da Segurança \(europa.eu\)](https://europa.eu)].

<sup>25</sup> Estudo prático para a elaboração de uma «Estratégia Drone 2.0», relatório final, Ecorys, 2022.

<sup>26</sup> Na ausência de uma definição e em consonância com a abordagem regulamentar centrada nas operações, a AESA desenvolveu a noção de serviços aéreos inovadores, que corresponde ao conjunto de operações e/ou serviços possibilitados pelas novas tecnologias de transporte aéreo – as operações e/ou serviços incluem tanto o transporte de passageiros e/ou carga como operações aéreas (por exemplo, vigilância, inspeções, cartografia, ligação em rede de telecomunicações).

<sup>27</sup> O conceito de mobilidade aérea inovadora visa acomodar operações com novas conceções de aeronaves [que não se enquadram automaticamente numa das categorias conhecidas, mas que possuem capacidades de descolagem e aterragem vertical (VTOL), características específicas de propulsão (distribuída), podem ser operadas em configuração não tripulada, etc.], criadas para proporcionar uma nova mobilidade aérea de

abrange a mobilidade aérea urbana, regional e internacional, e, em terceiro lugar, o espaço «U». Embora se preveja que as primeiras operações de mobilidade aérea inovadora sejam realizadas com aeronaves eVTOL tripuladas, no futuro, essas operações serão provavelmente realizadas em plataformas semelhantes, mas pilotadas à distância e, posteriormente, totalmente autónomas.

16. Com o quadro adequado em vigor, o mercado dos serviços de drones na Europa pode atingir, até 2030, um valor de 14,5 mil milhões de EUR, com uma taxa de crescimento anual composta de 12,3 %, e criar 145 000 postos de trabalho na UE<sup>28</sup>. Os diferentes segmentos deste mercado estão constantemente a crescer em termos de empresas e de volume de operações.
17. Neste contexto, a atual estratégia de 2015 foi ultrapassada por estes novos desenvolvimentos, sendo necessária uma nova estratégia a nível da UE que proporcione uma visão orientada para o futuro desenvolvimento holístico do setor.

### **A visão da Comissão**

18. Definir uma visão clara para a evolução do setor dos drones constituirá a base para as próximas etapas a nível da UE com vista a desenvolver um ecossistema dos drones viável e próspero na União. Esta visão para 2030, desenvolvida com o apoio do Grupo de Dirigentes de Drones<sup>29</sup>, pode ser formulada do seguinte modo:

- até 2030, os drones e o respetivo ecossistema necessário passarão a fazer parte da vida dos cidadãos da UE,
- os drones serão utilizados para prestar vários serviços em prol de diversos utilizadores finais nos domínios civil e da defesa, incluindo os cidadãos, as organizações, os Estados-Membros e a indústria da UE. As operações aéreas dos drones incluirão serviços de emergência, inspeções e vigilância com recurso a drones para a recolha de dados, bem como para a entrega de mercadorias,
- os serviços de mobilidade aérea inovadora começarão a prestar serviços regulares de transporte de passageiros, utilizando inicialmente aeronaves com um piloto a bordo, mas com o objetivo último de automatizar totalmente as suas operações. Os serviços de drones integrarão ou complementarão eficazmente os sistemas de transporte existentes e contribuirão para a descarbonização do sistema de transportes, proporcionando uma alternativa aos meios de transporte com utilização intensiva de carbono e minimizando simultaneamente o seu impacto no ambiente ao longo do respetivo ciclo de vida. A mobilidade aérea urbana passará a fazer parte do futuro ecossistema de mobilidade multimodal inteligente urbana e as

---

peças e carga, em especial em zonas (urbanas) congestionadas, com base numa infraestrutura aérea e terrestre integrada. A mobilidade aérea inovadora descreve um conjunto diversificado de tipos de aeronaves (por exemplo, tripuladas e não tripuladas), cuja conceção é possibilitada por inovações em curso, em especial nos domínios dos sistemas de propulsão híbridos e elétricos, do armazenamento de energia, dos materiais leves, da digitalização e da automatização. Estas inovações possibilitaram uma série de novas conceções que abrangem os rotores múltiplos, as asas orientáveis, os rotores orientáveis e as asas motrizes, e proporcionam desde capacidades de descolagem e aterragem curtas (STOL) a capacidades de VTOL.

<sup>28</sup> Estudo prático para a elaboração de uma «Estratégia Drone 2.0», relatório final, Ecorys, 2022.

<sup>29</sup> Relatório do Grupo de Dirigentes de Drones: [https://transport.ec.europa.eu/news/drone-leaders-group-supports-preparation-drone-strategy-20-2022-05-02\\_en](https://transport.ec.europa.eu/news/drone-leaders-group-supports-preparation-drone-strategy-20-2022-05-02_en).

infraestruturas terrestres e aéreas que permitem estes serviços de transporte serão amplamente implantadas e integradas,

- coexistirá um maior espectro de distintos tipos de drones e casos de utilização. O legislador da União, a Comissão, a Agência da União Europeia para a Segurança da Aviação (AESA) e os Estados-Membros têm a responsabilidade institucional de salvaguardar a segurança e a eficiência das suas operações. Asseguram que todos os serviços de drones são prestados de forma a garantir a segurança, a proteção, a sustentabilidade, a privacidade e a acessibilidade dos preços, em consonância com as expectativas dos cidadãos e dando resposta às suas preocupações. Os drones utilizados para o transporte de pessoas e mercadorias serão especialmente orientados para a obtenção de serviços acessíveis ao público, criando assim benefícios para os cidadãos e as comunidades locais,
- o atual quadro regulamentar do espaço «U» terá sido plenamente implementado na UE. Outros serviços avançados do espaço «U» apoiarão operações de aeronaves não tripuladas de grande escala altamente automatizadas e digitalmente ligadas que sejam acessíveis, seguras, protegidas e respeitadoras do ambiente em vários Estados-Membros. Será iniciada a integração entre o tráfego tripulado e o tráfego não tripulado no mesmo espaço aéreo, dentro e fora do espaço aéreo «U»,
- a indústria dos drones na UE ter-se-á tornado viável e acessível aos cidadãos e às empresas da UE, com uma participação ativa de intervenientes de todas as dimensões, incluindo uma série de PME diversificadas, promovendo a colaboração entre todos os intervenientes e alargando o espectro significativamente para além do número limitado de partes interessadas multinacionais a nível mundial,
- as sinergias entre a indústria civil e a da defesa serão sistematicamente identificadas e exploradas. Estas sinergias beneficiarão ambos os setores, melhorarão a competitividade da indústria europeia e reforçarão a autonomia estratégica da Europa, permitindo que os Estados-Membros recorram a tecnologias de drones competitivas de origem europeia,
- o ecossistema dos drones proporcionará emprego, promoverá e protegerá os conhecimentos tecnológicos europeus e proporcionará oportunidades de crescimento para a economia da UE no seu conjunto, permitindo às empresas europeias, incluindo as novas PME, crescer e prosperar enquanto líderes mundiais.

## **Concretizar a visão**

19. Esta estratégia abrange dez domínios que deverão desenvolver o ecossistema dos drones e contribuir para a consecução da visão acima exposta. Foram identificados com base nos contributos recebidos no decurso de [accy-] consultas de abrangência diversificada, que são descritas no documento de trabalho dos serviços da Comissão que acompanha a presente comunicação. Os domínios são agrupados no âmbito de dois objetivos principais [stgen-]. O primeiro consiste em *construir o mercado de serviços de drones da União* e o segundo em *reforçar as capacidades e sinergias da indústria civil, de segurança e de defesa da União*. Cada domínio visa reforçar a eficiência dos diferentes segmentos da cadeia de valor global dos drones, desde os operadores de drones, os fabricantes de drones, o setor da defesa e o combate aos drones até ao espaço «U».

## A. Construir o mercado dos serviços de drones da União

### 1. Melhoria das capacidades do espaço aéreo (desenvolvimento do espaço «U» e integração com a gestão do tráfego aéreo)

20. Um dos principais objetivos da atual Gestão do Tráfego Aéreo (ATM) e das regras europeias normalizadas da aviação (SERA)<sup>30</sup> consiste em evitar colisões entre aeronaves. As SERA assentam no princípio «ver e evitar», utilizado pelo piloto para evitar colisões no ar. Tendo em conta que, nas operações com drones, se pretende que o piloto não esteja a bordo, não é possível aplicar um cumprimento rigoroso deste princípio, pelo que os riscos de colisão têm de ser mitigados com meios alternativos adequados.
21. Por conseguinte, a integração dos drones no espaço aéreo exige a revisão das regras de segurança da aviação em vigor, a fim de ter em conta essas diferenças, ou o desenvolvimento de regras inteiramente novas, concebidas especificamente para esses novos operadores. Até à data, a estratégia da União tem sido a de avançar em ambas as frentes. Na primeira fase, o espaço aéreo para os drones é separado do espaço aéreo utilizado para operações tripuladas, a fim de alcançar, numa segunda fase, a plena integração de ambos, permitindo que todos os utilizadores do espaço aéreo (aeronaves tripuladas e não tripuladas, bem como a mobilidade aérea inovadora e o tráfego aéreo regular, mas também operadores estatais, incluindo aeronaves militares, tripuladas e não tripuladas) operem de forma segura e livre no mesmo espaço aéreo ou transitem entre espaços aéreos.

**Ação emblemática n.º 1: a Comissão tenciona adotar alterações das regras europeias normalizadas da aviação e da gestão do tráfego aéreo/do Regulamento Serviços de Navegação Aérea a fim de integrar de forma segura as operações com drones e as operações com eVTOL pilotadas.**

22. Em termos de adaptação das capacidades do espaço aéreo, a Comissão lançou, em 2016, uma iniciativa destinada a garantir a integração segura e protegida dos drones no espaço aéreo: o chamado espaço «U», um sistema de gestão do tráfego personalizado, totalmente digital e automatizado, que foi concebido para permitir a expansão eficiente e a preços acessíveis dos serviços de drones. O espaço «U» deve ser o mais eficaz possível em termos de custos, proporcionando simultaneamente um acesso equitativo ao espaço aéreo a uma diversidade de operadores de drones de toda a UE e permitindo operações de aeronaves militares e estatais, tripuladas e não tripuladas, de forma segura e eficiente.
23. O desenvolvimento do espaço «U» foi posteriormente iniciado, em 2017, no contexto do programa de Investigação sobre a Gestão do Tráfego Aéreo no Céu Único Europeu (SESAR) e continua a ser objeto de investigação e inovação em curso, em especial no que diz respeito a serviços mais avançados do espaço «U».
24. Em 2021, a Comissão adotou um quadro regulamentar inicial, o pacote regulamentar espaço «U»<sup>31</sup>, a fim de criar bases comuns do espaço «U» e assegurar a convergência dos projetos pioneiros de execução em toda a União.

<sup>30</sup> Regulamento de Execução (UE) n.º 923/2012 da Comissão, de 26 de setembro de 2012, que estabelece as regras do ar comuns e as disposições operacionais no respeitante aos serviços e procedimentos de navegação aérea e que altera o Regulamento de Execução (CE) n.º 1035/2011, e os Regulamentos (CE) n.º 1265/2007, (CE) n.º 1794/2006, (CE) n.º 730/2006, (CE) n.º 1033/2006 e (UE) n.º 255/2010 (JO L 281 de 13.10.2012, p. 1).

<sup>31</sup> Regulamentos de Execução (UE) 2021/664, (UE) 2021/665 e (UE) 2021/666 da Comissão.

25. A curto e médio prazo, é necessário facilitar a implementação deste quadro regulamentar inicial. Para o efeito, a AESA, os prestadores de serviços de navegação aérea e os prestadores de serviços no espaço «U» devem chegar a acordo sobre os protocolos necessários para o intercâmbio de informações com o prestador de serviços de informação comum e definir melhor os requisitos de desempenho em matéria de navegação. Por conseguinte, devem também dar prioridade ao desenvolvimento das normas conexas.
26. Os prestadores de serviços no espaço «U» devem também poder tirar partido das atuais tecnologias e normas de telecomunicações móveis, como as resultantes da *Aerial Connectivity Joint Activity* (atividade conjunta de ligação aérea)<sup>32</sup>, uma colaboração das entidades de gestão do tráfego não tripulado e de comunicações móveis destinada a promover o intercâmbio e o entendimento entre as comunidades da aviação e das comunicações móveis, com o objetivo de reforçar a partilha de informações e evitar incompatibilidades entre esses grupos. Deve igualmente ser considerada a utilização de conceitos operacionais e soluções do espaço «U» para uma ATM mais automatizada.
27. Além disso, continua a ser necessário apoiar atividades de demonstração e validação em grande escala, bem como harmonizar os esforços empreendidos por projetos pioneiros para validar aplicações de prototipagem e projetos de normas utilizados no decurso de ensaios em condições reais. Para o efeito, as partes interessadas da UE podem tirar partido dos laboratórios vivos para futuros ecossistemas urbanos recentemente criados pelo Centro Comum de Investigação (JRC) da Comissão Europeia<sup>33</sup>.
28. A Comissão tenciona continuar a apoiar a investigação e o desenvolvimento, a fim de tirar partido do quadro regulamentar inicial e reforçar a implantação do espaço «U» para apoiar serviços mais avançados e a mobilidade aérea inovadora, em conformidade com a visão do Plano Diretor (PD) Europeu ATM<sup>34</sup> e os roteiros para alcançar este objetivo, conforme descrito na Agenda estratégica de investigação e inovação (SRIA) para o Céu Europeu Digital<sup>35</sup>.
29. Esta investigação e desenvolvimento devem ser concebidos de modo a ter cada vez mais em consideração a ATM e o espaço «U» em conjunto, a fim de que, no momento da implantação de todo o espaço «U», os dois ambientes se tornem um espaço aéreo plenamente integrado, que abranja perfeitamente os drones de pequena dimensão, a mobilidade aérea inovadora, a aviação tripulada e as operações no espaço aéreo superior. À medida que a investigação prossegue em cada vertente, os ensinamentos de um ambiente devem ser aplicados a cada um dos outros, para que o sistema final de gestão do tráfego aéreo seja seguro, economicamente viável e sustentável do ponto de vista ambiental.
30. A Agenda estratégica de investigação e inovação descreve claramente a transformação dos três domínios distintos da comunicação, da navegação e da vigilância num único ambiente de comunicação, navegação e vigilância integradas. Tal inclui todas as atuais tecnologias de comunicação, navegação e vigilância utilizadas para a gestão do tráfego aéreo, mas também as necessárias para apoiar o espaço «U», a mobilidade aérea inovadora, a

---

<sup>32</sup> <https://www.gsma.com/iot/aerial-connectivity-joint-activity/>.

<sup>33</sup> <https://ec.europa.eu/jrc/en/research-facility/living-labs-at-the-jrc>.

<sup>34</sup> *European ATM Master Plan – Digitalising Europe’s Aviation Infrastructure* (não traduzido para português), edição de 2020, <https://www.atmmasterplan.eu>.

<sup>35</sup> *Strategic Research and Innovation Agenda – Digital European Sky* (não traduzido para português), Empresa Comum «Investigação sobre a Gestão do Tráfego Aéreo no Céu Único Europeu», 12 de outubro de 2020.

integração dos drones e as operações no espaço aéreo superior. O programa SESAR, conforme previsto na SRIA, deve considerar a comunicação, navegação e vigilância integradas como o mecanismo através do qual todos os utilizadores do espaço aéreo podem interoperar em segurança, reduzindo simultaneamente os custos e o impacto ambiental através da racionalização e da utilização polivalente das tecnologias existentes e em desenvolvimento. Esta integração deve incluir tecnologias de outros domínios, como as indústrias das telecomunicações e do espaço, tirando partido dos serviços e dados dos programas espaciais da UE (EGNOS, Galileo, Copernicus e Conectividade Segura), e deve abordar o aumento da conectividade através das comunicações digitais, bem como dos elementos mais convencionais. A este respeito, reforçar-se-á a exploração e a coordenação das sinergias com o Programa Espacial da União a fim de apoiar uma navegação resiliente e sólida dos drones, bem como o desenvolvimento de serviços do espaço «U», enquanto elementos facilitadores da mobilidade aérea inovadora. A investigação e a demonstração no âmbito da presente ação devem abordar as questões tecnológicas e os requisitos específicos em termos de desempenho e certificação de todas as tecnologias pertinentes decorrentes da evolução dos domínios do espaço «U» e da mobilidade aérea inovadora.

**Ação emblemática n.º 2: a Comissão continuará a promover a investigação coordenada sobre tecnologias integradas de comunicação, navegação e vigilância a fim de assegurar a convergência entre os ambientes de ATM e do espaço «U».**

31. Um elemento fundamental para a implementação justa e harmonizada do espaço «U» em toda a União e para o desenvolvimento de um mercado europeu competitivo de serviços de drones consiste na fixação dos preços (e na supervisão conexa) dos serviços de informação comum, bem como na fixação dos preços do acesso aos dados necessários para esses serviços. A proposta de reformulação do Céu Único Europeu II + da Comissão<sup>36</sup> propõe o estabelecimento de regras claras em matéria de fixação dos preços e de intercâmbio de dados necessárias para o desenvolvimento do mercado do espaço «U», pelo que a sua adoção pelo legislador da União deve ter lugar sem demora injustificada.
32. Sempre que possível, o quadro regulamentar da UE, incluindo a regulamentação do espaço «U», deve ser promovido com parceiros comerciais fora da UE e a nível da OACI como base para um futuro quadro regulamentar global dos drones, a fim de assegurar abordagens coerentes com outras regiões e a nível mundial. Essa cooperação deve abranger igualmente a revisão do anexo 2 da OACI (regras do ar) a fim de abranger as especificidades das operações com drones.

## **2. Facilitar as operações aéreas**

33. Os operadores de drones que realizam operações aéreas constituem uma parte essencial da cadeia de valor dos drones e são [stgen-]uma das forças motrizes do mercado de serviços de drones. Contribuem para a obtenção de vantagens competitivas num vasto leque de atividades económicas, desde a vigilância, a monitorização, a cartografia ou a filmagem, bem como os serviços médicos e de emergência. Os modelos de negócio associados às operações aéreas estão mais avançados do que os relativos à mobilidade aérea inovadora. Todavia, ainda não foram plenamente implementados e, em grande medida, a sua

<sup>36</sup> Proposta alterada da Comissão de Regulamento relativo à implementação do Céu Único Europeu, COM(2020) 579 final, de 22 de setembro de 2020.

implantação como serviços externos permanece por fazer [stgen-]. Com efeito, a maior parte das operações aéreas [LNORM+]-- tem lugar atualmente como serviços internos no seio das empresas, com base numa clara perspetiva comercial .

34. A abordagem operacional baseada no risco que sustentou o desenvolvimento do quadro regulamentar da UE para os drones até à data proporciona aos operadores uma maior flexibilidade nas operações, em comparação com a regulamentação nacional anterior aplicável à aviação não tripulada. Todavia, os mercados desses serviços continuam a ser relativamente imaturos e centraram-se sobretudo em atividades de investigação, inovação e ensaio. Embora tal reflita, em parte, o facto de o quadro regulamentar da UE ser relativamente recente, as consultas públicas e as oficinas realizadas para a elaboração da presente estratégia destacaram dois elementos importantes. Em primeiro lugar, embora a segurança seja a principal prioridade, a política centrada nas operações deve manter os requisitos de segurança proporcionais ao risco das operações e, em segundo lugar, em consonância com o princípio da prioridade à segurança e com esta política centrada nas operações, é necessário melhorar alguns aspetos regulamentares já em vigor a fim de assegurar uma aplicação mais harmonizada e a segurança jurídica.
35. De acordo com as opiniões recebidas durante o processo de consulta, algumas partes interessadas do setor consideram que, em alguns casos, os requisitos para permitir autorizações operacionais são desproporcionais para fazer face ao nível dos riscos, tanto do ponto de vista operacional como financeiro. O mesmo se aplica aos ensaios em condições reais e à demonstração de novos tipos de operações aéreas para as quais os requisitos são considerados demasiado complexos. Um dos riscos para o operador de drones consiste no facto de a autoridade competente poder chegar à conclusão de que a operação deve ser realizada nas condições da categoria «certificada»<sup>37</sup> e não na categoria «específica»<sup>38</sup>. A categoria «certificada» exige a certificação da aeronave, dos operadores e do piloto remoto, conforme aplicável.
36. Uma vez que uma grande parte das operações aéreas apresenta um risco baixo a médio, os reguladores poderiam envidar mais esforços para facilitar casos de utilização na categoria «específica» das operações com drones. Nesta fase, a Comissão adotou apenas dois cenários europeus normalizados, destinados a operações de baixo risco na categoria «específica». Neles, os operadores de drones podem apenas enviar uma declaração à respetiva autoridade, em vez de enviarem um pedido e aguardarem uma autorização. Todavia, os drones utilizados em operações classificadas como sendo de risco médio da categoria «específica», para a qual não é possível apresentar uma declaração, podem ter de ser submetidos a uma verificação prévia da conceção, realizada pela AESA, que resulta num «relatório de verificação da conceção»<sup>39</sup>.
37. A Comissão tenciona rever esta situação a fim de ter em conta as dificuldades encontradas na implementação inicial do procedimento conexo. De modo a facilitar este processo, a AESA e os Estados-Membros devem continuar a desenvolver meios de conformidade aprovados e materiais de orientação adequados para as operações com drones na categoria «específica», apoiando a implementação da metodologia de avaliação específica dos

---

<sup>37</sup> Entende-se por «categoria “certificada”» uma categoria de operações de UAS definida no artigo 6.º do Regulamento de Execução (UE) 2019/947.

<sup>38</sup> Entende-se por «categoria “específica”» uma categoria de operações de UAS definida no artigo 5.º do Regulamento de Execução (UE) 2019/947.

<sup>39</sup> AESA, *Guidelines on Design verification of UAS operated in the ‘specific’ category and classified in SAIL III and IV* (não traduzido para português), edição 1, 31 de março de 2021.

riscos operacionais e o desenvolvimento das normas setoriais necessárias para a execução da regulamentação relativa aos drones pela indústria. Sempre que possível, estas normas devem estabelecer requisitos mínimos baseados no desempenho e não devem ser descritivas, a fim de evitar que se tornem obsoletas.

38. Além disso, os encargos administrativos relacionados com o processo de autorização operacional poderiam ser atenuados através da elaboração de novos cenários europeus normalizados e de avaliações de riscos predefinidas<sup>40</sup>. Um maior desenvolvimento desta abordagem regulamentar poderia também ajudar a resolver algumas incertezas comerciais existentes e apoiar a inclusão das pequenas e médias empresas no mercado das operações com drones.
39. Por último, os novos cenários europeus normalizados podem também dar resposta a necessidades específicas relacionadas com operações estatais ou militares e atividades de vigilância marítima.

**Ação emblemática n.º 3: a Comissão tenciona adotar novos cenários europeus normalizados para as operações aéreas de risco baixo a médio<sup>41</sup>.**

40. A atual flexibilidade regulamentar, por exemplo na definição de «áreas geográficas de UAS»<sup>42</sup> ou na aprovação de operações transfronteiriças, prevista no quadro regulamentar da UE para os drones, pode resultar em diferentes interpretações e abordagens de execução pelos Estados-Membros, afetando, em última análise, as condições de mercado. Por conseguinte, a Comissão analisará atentamente a forma como os regulamentos são executados pelas autoridades competentes. A garantia de práticas harmonizadas de execução deverá igualmente contribuir para assegurar condições de concorrência equitativas entre os Estados-Membros ou as regiões, por exemplo, no caso de operações transfronteiriças. Uma maior coordenação entre as autoridades competentes deverá ajudar a evitar o risco de uma execução desarmonizada das regras da UE a nível nacional.
41. Os Estados-Membros devem apoiar novos projetos-piloto que visem aumentar a sensibilização dos operadores de drones nas categorias «aberta» e «específica» a fim de facilitar o desenvolvimento de aplicações e instrumentos que permitam a comunicação automática de incidentes e ocorrências com drones. Esses dados permitiriam validar os pressupostos utilizados aquando da elaboração da avaliação «específica» dos riscos operacionais exigida pelo Regulamento (UE) 2019/947.

### **3. Desenvolvimento da mobilidade aérea inovadora**

42. A mobilidade aérea inovadora consiste em veículos que vão desde drones de pequenas dimensões utilizados em operações de entrega de carga até aeronaves eVTOL, ou seja, aeronaves elétricas capazes de descolar e aterrar verticalmente para o transporte de mercadorias e pessoas. Com efeito, vários criadores de eVTOL estão a visar as operações de passageiros, com base na eficiência económica da energia elétrica, nas redes nodais e

---

<sup>40</sup> O cenário europeu normalizado e a avaliação de riscos predefinida visam facilitar, respetivamente, o processo declarativo e o processo de pedido de licença pelos operadores de drones, ao assegurar que a avaliação de riscos já foi efetuada em conformidade com a metodologia de avaliação específica dos riscos operacionais para algumas operações de risco baixo a médio realizadas na «categoria específica».

<sup>41</sup> Alterando o Regulamento de Execução (UE) 2019/947 da Comissão, de 24 de maio de 2019, relativo às regras e aos procedimentos para a operação de aeronaves não tripuladas.

<sup>42</sup> Definições dos termos constantes do Regulamento de Execução (UE) 2019/947 da Comissão, de 24 de maio de 2019, relativo às regras e aos procedimentos para a operação de aeronaves não tripuladas.

na escalabilidade para alcançar preços competitivos e proporcionar alternativas sustentáveis aos serviços de viagem existentes.

43. Estas tecnologias estão a atrair a atenção dos intervenientes na mobilidade e das autoridades locais como forma de contribuir para a mobilidade sustentável e integrada entre cidades e regiões, ao proporcionar soluções de mobilidade menos poluentes, menos congestionantes e mais seguras às comunidades locais nas zonas urbanas, suburbanas e rurais.
44. A mobilidade aérea inovadora e a mobilidade aérea urbana incluem as aeronaves VTOL tripuladas, bem como as operações com drones que se enquadram na categoria «certificada», abrangendo as operações com o nível de risco mais elevado. Tal como a aviação tripulada, os operadores de drones, os pilotos remotos, os drones e as aeronaves VTOL tripuladas devem estar sujeitos a regras e procedimentos uniformes, de modo que as operações com drones sejam tão seguras como as da aviação tripulada. Atualmente, existe uma lacuna significativa de segurança a nível técnico e regulamentar que impede a realização dessas operações «certificadas», que devem ser abordadas por meio de novas regras relativas à certificação das aeronaves, bem como à aprovação da licença do operador de drones e do piloto remoto pela autoridade competente.

**Ação emblemática n.º 4: a Comissão tenciona adotar regras para a categoria «certificada» de operações com drones, abordando a aeronavegabilidade inicial e contínua dos drones sujeitos a certificação e os requisitos operacionais aplicáveis às aeronaves tripuladas com capacidade de VTOL<sup>43</sup>.**

45. Além disso, a Comissão tenciona desenvolver um quadro regulamentar para a certificação de vertiportos e outras infraestruturas terrestres. Esse quadro deve ter devidamente em conta as interfaces com os aeródromos e a interoperabilidade, além de assegurar um acesso aberto dos equipamentos às infraestruturas terrestres pelos operadores de drones. A este respeito, o quadro regulamentar deve assegurar que essas infraestruturas terrestres não se tornem proprietárias e sigam o mesmo modelo aberto que os aeroportos e heliportos, sempre que tal se justifique.

**Ação emblemática n.º 5: a Comissão tenciona adotar regras para a conceção e o funcionamento dos vertiportos abrangidos pelo âmbito do regulamento de base da AESA<sup>44</sup>.**

<sup>43</sup> Alterando o Regulamento (UE) n.º 748/2012 da Comissão, de 3 de agosto de 2012, que estabelece as normas de execução relativas à aeronavegabilidade e à certificação ambiental das aeronaves e dos produtos, peças e equipamentos conexos, bem como à certificação das entidades de projeto e produção; o Regulamento Delegado (UE) 2019/945 da Comissão, de 12 de março de 2019, relativo às aeronaves não tripuladas e aos operadores de países terceiros de sistemas de aeronaves não tripuladas; o Regulamento de Execução (UE) 2019/947 da Comissão, de 24 de maio de 2019, relativo às regras e aos procedimentos para a operação de aeronaves não tripuladas; o Regulamento (UE) n.º 965/2012 da Comissão, de 5 de outubro de 2012, que estabelece os requisitos técnicos e os procedimentos administrativos para as operações aéreas, em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 216/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho; o Regulamento de Execução (UE) n.º 923/2012 da Comissão, de 26 de setembro de 2012, que estabelece as regras do ar comuns e as disposições operacionais no respeitante aos serviços e procedimentos de navegação aérea e que altera o Regulamento de Execução (UE) n.º 1035/2011, e os Regulamentos (CE) n.º 1265/2007, (CE) n.º 1794/2006, (CE) n.º 730/2006, (CE) n.º 1033/2006 e (UE) n.º 255/2010.

<sup>44</sup> Alterando o Regulamento (UE) n.º 139/2014 da Comissão, de 12 de fevereiro de 2014, que estabelece requisitos e procedimentos administrativos relativos aos aeródromos em conformidade com o

46. Embora se preveja que as primeiras operações de mobilidade aérea inovadora sejam realizadas com aeronaves eVTOL tripuladas, no futuro, essas operações serão provavelmente realizadas em plataformas semelhantes, mas pilotadas à distância e, posteriormente, totalmente autónomas. Por conseguinte, é necessário apoiar a fase de transição e assegurar uma integração harmoniosa destes novos conceitos operacionais no atual domínio da aviação, bem como no futuro sistema de transporte multimodal. Prevê-se que o sistema do espaço «U» proporcione os meios para gerir de forma segura e eficiente o tráfego intenso a baixa altitude envolvendo veículos heterogéneos (aeronaves de pequenas dimensões não tripuladas, aeronaves eVTOL e aeronaves tripuladas convencionais), incluindo operações sobre zonas povoadas e no espaço aéreo controlado. O espaço «U» terá de se integrar perfeitamente no sistema de ATM a fim de garantir um acesso seguro e equitativo ao espaço aéreo para todos os utilizadores do mesmo, incluindo os voos de mobilidade aérea urbana que partem de aeroportos.
47. Na conceção de futuras soluções tecnológicas globais, devem ser tidas em conta as necessidades e especificidades de todos os utilizadores do espaço aéreo. Além disso, do ponto de vista dos custos, estas soluções devem ser acessíveis. Os utilizadores do espaço aéreo, como as aeronaves de recreio (planadores, parapentes, etc.) ou ultraleves, podem beneficiar de soluções de visibilidade eletrónica «ligeiras» juntamente com outros utilizadores do espaço aéreo e permitir a sua livre circulação no espaço aéreo da UE.
48. A questão do acesso ao mercado deve também ser abordada tendo devidamente em conta a situação do setor dos drones. Atualmente, as condições económicas e financeiras para a obtenção de uma licença de exploração pelas transportadoras aéreas comunitárias estão estabelecidas no Regulamento (CE) n.º 1008/2008<sup>45</sup>. O regulamento abrange o transporte de passageiros, carga e correio e, após a adoção do novo regulamento de base, que alargou a aplicação das regras da União às aeronaves não tripuladas, é igualmente aplicável aos operadores de drones. Todavia, as atuais regras de licenciamento das transportadoras aéreas, que foram inicialmente concebidas para abranger empresas de transporte aéreo comercial de grandes dimensões, podem ser desproporcionadas para os operadores de drones. Por conseguinte, a Comissão tenciona rever o referido regulamento a fim de garantir um acesso equitativo ao mercado com base em requisitos comuns, que reflitam melhor a situação económica e financeira das empresas de drones, por exemplo, no que diz respeito às condições financeiras ou à «propriedade e controlo».

**Ação emblemática n.º 6: a Comissão tenciona desenvolver requisitos económicos e financeiros equilibrados para o licenciamento dos operadores de drones.**

#### **4. Garantir a sustentabilidade e a aceitação pela sociedade**

49. O impacto societal e ambiental das operações de mobilidade aérea inovadora tem de ser reconhecido e deve ser abordado antecipadamente com um conjunto de instrumentos da União, uma vez que a aceitação pela sociedade é fundamental para o êxito dos serviços aéreos inovadores. Os serviços de drones devem ser promovidos com base na inclusividade, no acesso a preços acessíveis e na sustentabilidade, e não devem limitar-se aos «poucos ricos».

---

Regulamento (CE) n.º 216/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho (Texto relevante para efeitos do EEE).

<sup>45</sup> Regulamento (CE) n.º 1008/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de setembro de 2008, relativo a regras comuns de exploração dos serviços aéreos na Comunidade (JO L 293 de 31.10.2008, p. 3).

50. No âmbito da elaboração de um quadro regulamentar adequado para a mobilidade aérea inovadora, a AESA realizou um estudo exaustivo sobre a aceitação das operações de mobilidade aérea urbana pela sociedade em toda a União Europeia<sup>46</sup>. De acordo com os resultados do inquérito realizado pela AESA, 83 % dos inquiridos manifestam uma posição inicial positiva em relação à mobilidade aérea urbana, estando 71 % dispostos a experimentar esses serviços. Os casos de interesse comum, como os serviços de emergência ou o transporte médico, obtiveram um forte apoio. Além disso, os resultados foram homogêneos nas várias cidades abrangidas pelo inquérito.
51. Todavia, o estudo identificou algumas preocupações importantes associadas à aceitação da mobilidade aérea urbana pela sociedade, tendo as preocupações em matéria de ruído e segurança sido classificadas em primeiro lugar, seguindo-se a privacidade, as questões ambientais e a segurança. Por conseguinte, devem ser realizados, a nível europeu e nacional, estudos de acompanhamento mais aprofundados sobre a aceitação ambiental e social, nomeadamente sobre o impacto ambiental dos drones, alargando os esforços já envidados pela AESA, seguidos por um grupo de trabalho com participantes de todos os países para avaliar conjuntamente eventuais soluções.
52. As comunidades locais, os municípios e as regiões têm um papel decisivo para assegurar o alinhamento dos serviços aéreos inovadores com as necessidades e preferências dos seus cidadãos. Desempenham um papel fundamental para decidir em que medida as operações com drones podem ser realizadas nos seus territórios. Por exemplo, encontram-se numa boa posição para avaliar que infraestruturas críticas devem ser protegidas, se as operações devem ser autorizadas durante o dia ou a noite e que medidas devem vigorar em termos de atenuações visuais e de ruído. Muitas cidades europeias já são pioneiras a nível mundial no que diz respeito à inovação nos transportes com [stgen-] drones e à implementação de metas ambiciosas em matéria de clima e mobilidade. Os Estados-Membros devem tirar partido de instrumentos como os planos de mobilidade urbana sustentável (PMUS)<sup>47</sup> como um mecanismo para integrar as soluções de entrega alternativas proporcionadas pela mobilidade aérea urbana no planeamento da mobilidade urbana e contribuir para a resolução dos desafios de mobilidade em toda a zona urbana funcional, incluindo sinergias com os planos espaciais, energéticos e climáticos.
53. O papel dos municípios é também crucial em termos de planeamento regional nas zonas urbanas e rurais e de criação de infraestruturas específicas para acomodar vertiportos ou locais de descolagem e aterragem. As administrações locais devem ser envolvidas e ser capazes de transmitir à sociedade uma mensagem de convicção e de transparência sobre o que será implantado, além de como, quando e onde, em termos de mobilidade aérea inovadora. Deve incentivar-se a participação dos cidadãos em ambientes de testagem da regulamentação, laboratórios vivos e demonstrações, a fim de incluir aspetos locais/regionais na decisão final sobre a implantação da mobilidade aérea inovadora.
54. A localização das novas infraestruturas necessárias (por exemplo, vertiportos, equipamentos de telecomunicações e de distribuição de energia, incluindo para novos aprovisionamentos energéticos, como o hidrogénio) no ambiente urbano deve ser sistematicamente analisada, procurando um equilíbrio entre os requisitos de localização, a acessibilidade dos preços e outros aspetos, como transtornos para os vizinhos e poluição visual, para evitar comprometer a aceitação social. Alguns vertiportos poderiam reutilizar os heliportos ou aeroportos [accy -] existentes (incluindo pequenos aeródromos). Deve

---

<sup>46</sup> <https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/uam-full-report.pdf>.

<sup>47</sup> COM (2013) 913 final (anexo 1) de 17.12.2013

ser dada prioridade à conectividade com aeroportos locais e outras plataformas modais, incluindo com meios de transporte público [term-] .

55. Ao conceberem as rotas, os procedimentos e outras práticas operacionais, os operadores de drones e as autoridades locais devem ter plenamente em conta as medidas de mitigação do ruído para evitar ou limitar o impacto nos cidadãos, nas casas e nas zonas tranquilas e naturais sobrevoadas.
56. A AESA deve igualmente prosseguir o desenvolvimento de metodologias adequadas de modelização do ruído dos drones e das eVTOL, que devem ser tidas em conta pela Comissão na próxima alteração do anexo II da Diretiva Ruído Ambiente<sup>48</sup>, a fim de adaptar os métodos comuns de avaliação do ruído ao progresso científico e técnico.
57. É necessária uma melhor definição e comunicação das oportunidades de mobilidade aérea inovadora, bem como a criação de formas de funcionamento que assegurem a colaboração entre as autoridades europeias, nacionais e locais para gerir os impactos sociais e ambientais. A fim de assegurar uma aceitação mais ampla, devem ser fornecidas às pessoas em causa informações completas e transparentes sobre a tecnologia e o tipo de operações envolvidas, bem como sobre o impacto ambiental, e as autoridades competentes devem procurar envolvê-las no processo de execução previsto através da utilização de mecanismos locais de consulta participativa. Para tal, a Comissão<sup>49</sup>, com base na iniciativa do Parlamento Europeu, financiará o desenvolvimento pela AESA de uma plataforma em linha como um «projeto-piloto de plataforma de mobilidade aérea inovadora sustentável», que prestará apoio às autoridades, às cidades, à indústria e a outras partes interessadas na aplicação da mobilidade aérea inovadora. Esta plataforma europeia de governação intersectorial para uma mobilidade aérea inovadora deve permitir a interação, o alinhamento e a coordenação entre as diferentes partes interessadas. Deve também contribuir para aumentar o conhecimento público sobre o impacto ambiental dos drones.

**Ação emblemática n.º 7: a Comissão financiará a criação de uma plataforma em linha para apoiar uma aplicação sustentável da mobilidade aérea inovadora pelas autoridades, comunidades, municípios, indústria e partes interessadas.**

58. Por último, prevê-se que o setor dos drones aumente a um ritmo rápido e a fase de fim de vida destas aeronaves também coloca importantes desafios ambientais. Em consonância com o Plano de Ação para a Economia Circular adotado pela Comissão<sup>50</sup> e com a Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente, o setor dos drones deve avançar para modelos de economia circular que abranjam, nomeadamente, a produção de aeronaves, baterias e outros componentes eletrónicos, a fim de assegurar a sua reciclagem e que as emissões de âmbito 2 e de âmbito 3 são reduzidas ao mínimo. Este aspeto torna-se ainda mais importante tendo em conta que uma melhor utilização circular dos materiais também oferece a oportunidade de criar novas cadeias de abastecimento, postos de trabalho e de aumentar a resiliência, a competitividade e a inovação dos fabricantes europeus.

<sup>48</sup> Diretiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de junho de 2002, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente (JO L 189 de 18.7.2002, p. 12).

<sup>49</sup> Decisão da Comissão, de 4 de julho de 2022, relativa ao financiamento de projetos-piloto e ações preparatórias no domínio dos transportes para 2022, C(2022) 4509 final.

<sup>50</sup> <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/45cc30f6-cd57-11ea-adf7-01aa75ed71a1>

## **5. Promover a dimensão humana (conhecimentos, formação, aptidões, competências)**

59. Garantir a segurança das operações recreativas e profissionais com drones significa que os pilotos remotos devem ter recebido uma formação teórica e prática adequada, em função do nível de risco das operações. Para garantir que os pilotos remotos possuem o nível de conhecimentos e competências necessário, em consonância com o desenvolvimento tecnológico em constante evolução, são necessárias novas aptidões e competências, como as dos especialistas em drones. Inicialmente, a categoria «certificada» envolverá dois tipos diferentes de licenças de piloto. Um para pilotar uma «aeronave VTOL» com um piloto a bordo e outro para pilotar uma «aeronave não tripulada» enquanto piloto remoto, que pode controlar um drone de cada vez ou controlar vários drones simultaneamente, também de diferentes tipos e de operadores diferentes. A formação deve também ser dada prioritariamente ao pessoal dos operadores de mobilidade aérea inovadora, tendo em vista futuras operações autónomas.

**Ação emblemática n.º 8: a Comissão tenciona adotar novos requisitos de formação e competências para os pilotos remotos e os pilotos de aeronaves VTOL<sup>51</sup>.**

60. A manutenção da liderança europeia nos diferentes segmentos do setor dos drones, ou seja, os serviços aéreos, a mobilidade aérea inovadora e o espaço «U», exige também uma mão de obra altamente instruída, qualificada e experiente. Em todos os Estados-Membros, devem ser criados programas de ensino e formação específicos para as tecnologias de drones, o quadro regulamentar e o desenvolvimento de PMUS. Estes programas académicos e profissionais para jovens aprendentes e trabalhadores em toda a Europa promoveriam as competências e o progresso tecnológico, mas também aumentariam a sensibilização do público e a aceitação da utilidade dos drones. A participação dos parceiros sociais poderia contribuir igualmente para este desenvolvimento.
61. As parcerias em matéria de educação entre o setor da investigação, as universidades e a indústria [accy-] deverão facilitar a circulação de peritos entre estes setores, o que finalmente seria muito benéfico para o desenvolvimento do setor europeu dos drones. Tal deve incluir também o desenvolvimento de competências através da parceria em grande escala no domínio do espaço aéreo e da defesa<sup>52</sup> no âmbito do Pacto para as Competências.
62. A fim de superar o risco de escassez de peritos em legislação relativa a drones e operações com drones, tanto a nível das autoridades locais como nacionais [accy-] , os Estados-Membros devem ajudar as autoridades aeronáuticas nacionais a adquirirem as competências que reflitam a natureza altamente digital e automatizada das tecnologias subjacentes às operações com drones e à prestação de serviços do espaço «U». Para além destas competências técnicas, as autoridades aeronáuticas nacionais devem adaptar-se à evolução do contexto e estar em condições de gerir sem problemas as aprovações da avaliação específica dos riscos operacionais, o estabelecimento do espaço aéreo «U», bem como a certificação e monitorização da conformidade dos operadores de UAS, dos serviços de informação comum e dos prestadores de serviços no espaço «U».

<sup>51</sup> Alterando o Regulamento (UE) n.º 1178/2011 da Comissão, de 3 de novembro de 2011, que estabelece os requisitos técnicos e os procedimentos administrativos para as tripulações da aviação civil, em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 216/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho.

<sup>52</sup> Pacto para as Competências no domínio do espaço aéreo e da defesa (<https://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=23158&langId=en>).

63. Os Estados-Membros devem assegurar uma formação suficiente do pessoal competente, incluindo as autoridades locais, a fim de aumentar a respetiva preparação para identificar e dar resposta a ameaças de drones não cooperantes.

## **B. Reforçar as capacidades e sinergias da indústria europeia civil, de segurança e de defesa**

64. Tendo em conta o potencial da tecnologia de drones para o desenvolvimento de casos de utilização inovadores a nível civil e de defesa e segurança, o setor dos drones pode dar um contributo importante para a autonomia estratégica aberta da Europa. Por conseguinte, é da maior importância que as empresas europeias mantenham e reforcem a sua competitividade, tanto no que diz respeito à produção de drones como à prestação de serviços que os utilizam.
65. Para tal, é necessário dispor de um quadro facilitador adequado ao longo de todo o ciclo de inovação, desde a investigação até às atividades de ensaio e demonstração, bem como manter a liderança europeia no que diz respeito ao estabelecimento de normas para as tecnologias de drones em rápida evolução.
66. Além disso, explorar as sinergias entre a utilização civil e militar dos drones e das tecnologias conexas, incluindo soluções de combate aos drones para detetar e atenuar as ameaças inerentes às operações com drones, pode ser um importante fator de sucesso. Atualmente, muitas tecnologias fundamentais de drones para a segurança e a defesa têm cada vez mais origem no domínio civil e utilizam componentes críticos de dupla utilização. A fim de acelerar a inovação em todos os domínios e promover a soberania tecnológica, é necessário melhorar o intercâmbio entre as comunidades de investigação e inovação de defesa e civis, o que exigirá uma utilização mais eficiente dos recursos e uma preparação para explorar as oportunidades de dupla utilização. Também é necessário reduzir as dependências e vulnerabilidades estratégicas das cadeias de valor e de abastecimento associadas a essas tecnologias.

### **1. Disponibilizar fundos e financiamento**

67. A Comissão financiou vários projetos de investigação e inovação relacionados com drones através de sucessivos programas-quadro da UE no domínio da investigação e inovação (I&I). O apoio à investigação no setor dos drones foi substancial e essencial para uma implantação precoce.
68. Desde 2003, a União investiu um orçamento total de quase 980 milhões de EUR no desenvolvimento ou na utilização de drones para aplicações inovadoras, o que permitiu financiar 320 projetos relacionados com o setor dos drones no âmbito da I&I.
69. Os esforços prosseguirão no âmbito do atual programa-quadro de I&I do Horizonte Europa<sup>53</sup>, o qual inclui a iniciativa cofinanciada da Empresa Comum SESAR 3<sup>54</sup>, que visa desenvolver um ecossistema de investigação e inovação que abranja a totalidade das cadeias de valor da ATM e do espaço aéreo «U», permitindo a colaboração e a coordenação necessárias entre os prestadores de serviços de navegação aérea e os utilizadores do espaço aéreo a fim de assegurar um sistema único e harmonizado de ATM

---

<sup>53</sup> [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en).

<sup>54</sup> A [Empresa Comum SESAR](#) é [cofinanciada](#) pela União Europeia através do programa de investigação e inovação Horizonte Europa e pela indústria.

na União, tanto para as operações tripuladas como para as não tripuladas. O Horizonte Europa também inclui financiamento específico de investigação e inovação relativas às capacidades dos drones e do combate aos drones, nomeadamente para a segurança civil (aplicação da lei, gestão das fronteiras e proteção civil)<sup>55</sup>. Além disso, os programas de trabalho do Horizonte Europa apoiam o desenvolvimento de aplicações de drones setoriais e específicas de casos de utilização<sup>56</sup>.

70. O Fundo Europeu de Defesa (FED)<sup>57</sup> e os respetivos programas precursores incentivam e apoiam a investigação e o desenvolvimento colaborativos e transfronteiriços no domínio da defesa. Complementando e ampliando os esforços dos Estados-Membros, o FED promove a cooperação entre empresas e intervenientes de investigação de todas as dimensões e origens geográficas na UE. Os programas precursores do FED já financiaram nove projetos relacionados com os drones no âmbito de projetos de investigação e desenvolvimento no domínio da defesa, com um orçamento total de cerca de 200 milhões de EUR.
71. É destinado um orçamento de cerca de 8 mil milhões de EUR para 2021-2027 ao Fundo Europeu de Defesa: dos quais 2,7 mil milhões de EUR se destinam a financiar a investigação no domínio da defesa e 5,3 mil milhões de EUR a financiar projetos de desenvolvimento de capacidades em regime de colaboração, complementando as contribuições nacionais. Tal é executado através de programas de trabalho anuais elaborados em estreita cooperação com os Estados-Membros. A perspetiva plurianual indicativa para 2021-2027 identifica, por exemplo, o desenvolvimento de um protótipo MALE (altitude média, grande autonomia), RPAS (sistema de aeronaves telepilotadas), de um protótipo HAPS (sistemas de plataforma de grande altitude), de um protótipo táctico RPAS e de capacidades de deteção e anticolisão<sup>58</sup> destinadas a uma extensa integração nas plataformas.

**Ação emblemática n.º 9: a Comissão tenciona continuar a financiar a I&I relativa aos drones e a sua integração no espaço aéreo ao abrigo do programa Horizonte Europa e do Fundo Europeu de Defesa.**

72. O Banco Europeu de Investimento (BEI) financia projetos de drones recorrendo a uma vasta gama de produtos financeiros adaptados, como empréstimos ou dívida de risco. O financiamento pode ser utilizado para a investigação e o desenvolvimento, ou/e para aumentar a produção de drones e as operações com os mesmos. A iniciativa conjunta da Comissão e do BEI, a Plataforma de Aconselhamento ao Investimento em Drones<sup>59</sup>, facilita o acesso ao BEI, aos seus serviços de aconselhamento e aos seus mecanismos de financiamento.

<sup>55</sup> No pilar II «Desafios Globais e Competitividade Industrial Europeia», agregado 3 «Segurança Civil para a Sociedade».

<sup>56</sup> Por exemplo, ao abrigo do programa de trabalho do Horizonte Europa para o agregado 6 «Alimentação, Bioeconomia, Recursos Naturais, Agricultura e Ambiente», é apoiado o desenvolvimento de aplicações de drones para a produção agrícola sustentável, a silvicultura, a monitorização ambiental e as comunidades rurais.

<sup>57</sup> [https://defence-industry-space.ec.europa.eu/eu-defence-industry/european-defence-fund-edf\\_en](https://defence-industry-space.ec.europa.eu/eu-defence-industry/european-defence-fund-edf_en).

<sup>58</sup> Os sistemas destinados a detetar e evitar («Detect and Avoid» – DAA) consistem em [stgen-] tecnologias que permitem a integração segura dos drones no espaço aéreo civil, evitando colisões com outras aeronaves e obstáculos.

<sup>59</sup> <https://www.eib.org/en/press/news/commission-and-eib-announce-launch-of-european-drone-investment-advisory-platform>.

73. Em 2022, o BEI lançou a Iniciativa Estratégica Europeia de Segurança, que visa mobilizar investimentos para apoiar os sistemas europeus de segurança e defesa de dupla utilização, apoiando a indústria tecnológica e as infraestruturas de segurança civil da Europa, com destaque para a cibersegurança e as tecnologias emergentes disruptivas.
74. A plataforma de aconselhamento InvestEU, que complementa o Fundo InvestEU<sup>60</sup>, apoia a identificação, a preparação e o desenvolvimento de projetos de investimento, incluindo os drones, em toda a União Europeia.
75. Embora já exista um financiamento significativo da UE disponível através do Horizonte Europa, do FED, do BEI e de outros programas de financiamento, estes fundos destinam-se frequentemente a uma fase de desenvolvimento específica da cadeia de valor ou são específicos do setor civil ou militar, o que pode conduzir à falta de financiamento a alguns níveis de maturidade tecnológica ou a uma fragmentação dos esforços de investigação que ocorrem em silos. Para resolver este problema, uma série de convites à apresentação de propostas coordenados entre os atuais instrumentos da UE e empréstimos do BEI deve apoiar um novo projeto emblemático relativo às «tecnologias de drones», por exemplo, um drone de carga, que comprove o conceito de sinergias ao longo do percurso desde a I&D até à implantação, através de contratos públicos<sup>61</sup>.

**Ação emblemática n.º 10: a Comissão tenciona lançar uma série de convites à apresentação de propostas coordenados no âmbito dos atuais instrumentos da UE e empréstimos do BEI para apoiar um novo projeto emblemático relativo às «tecnologias de drones».**

76. A experiência adquirida durante o primeiro ano do novo quadro de financiamento plurianual, no contexto das indústrias civis, da defesa e do espaço, identificou pontos de bloqueio na aplicação das disposições comuns pertinentes dos atos de base dos programas. A eliminação de obstáculos (sem deixar de respeitar as disposições dos atos de base) pode permitir uma melhor exploração de eventuais sinergias: horizontalmente entre os programas de I&I (por exemplo, o programa específico do Horizonte Europa e o Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia com o Fundo Europeu de Defesa), verticalmente (entre a I&I e os programas de implantação, como o Programa Europa Digital ou o Fundo para a Segurança Interna), bem como com projetos financiados em regime de gestão partilhada (como os Fundos Europeus Estruturais e de Investimento) ou com o Mecanismo de Recuperação e Resiliência. Além disso, não existe um quadro para o apoio direto à investigação de dupla utilização. Do mesmo modo, a política de concessão de empréstimos do Banco Europeu de Investimento continua a impor restrições ao setor da defesa, o que pode conduzir à fragmentação e à ineficácia dos serviços de financiamento da UE para projetos de dupla utilização que, na UE, frequentemente se iniciam como

<sup>60</sup> [https://investeu.europa.eu/what-investeu-programme\\_en](https://investeu.europa.eu/what-investeu-programme_en).

<sup>61</sup> Esse projeto emblemático seria a execução de uma ação constante da recente Comunicação da Comissão sobre a análise dos défices de investimento na defesa e rumo a seguir: «A Comissão desenvolverá novas medidas (nomeadamente convites à apresentação de propostas coordenados entre os atuais instrumentos da UE e empréstimos do BEI) para apoiar as tecnologias críticas e as capacidades industriais através do desenvolvimento de projetos estratégicos», bem como a execução da ação n.º 9 do plano de ação sobre as sinergias («Tecnologias de drones da UE»), em consonância com as conclusões da ação n.º 2 do mesmo plano (sinergias dos instrumentos de financiamento): «A Comissão deve apoiar novas formas de programação e planeamento integrados [...]. Para o efeito, deve selecionar e lançar novos projetos emblemáticos que comprovem o conceito de sinergias ao longo do percurso desde a I&D até à implantação, através da atualização do mercado ou de contratos públicos».

projetos de investigação civil e, mais tarde, se desenvolvem para produtos civis e militares de dupla utilização.

77. A fim de facilitar os intercâmbios entre os setores civil e da defesa, especialmente no domínio das tecnologias críticas, é necessário, por conseguinte, explorar a eficácia das possibilidades de financiamento ao abrigo do quadro jurídico em vigor e ponderar a oportunidade de desenvolver programas e instrumentos de financiamento mais flexíveis da UE para projetos de drones de dupla utilização.

**Ação emblemática n.º 11: a Comissão ponderará eventuais alterações do quadro de financiamento em vigor<sup>62</sup> a fim de assegurar uma abordagem coerente no apoio à investigação e inovação de dupla utilização para melhorar as sinergias entre os instrumentos civis e de defesa.**

## **2. Identificação de pilares tecnológicos estratégicos e de facilitadores tecnológicos**

78. Os drones, as operações com drones e a gestão do tráfego de drones constituem um ecossistema complexo de componentes tecnológicos e plataformas de intercâmbio de informações que exige elementos altamente otimizados, seguros e protegidos, como sistemas de comando de voo, ligações de dados e conectividade seguros do ponto de vista cibernético, navegação resiliente, sistemas destinados a detetar e evitar, propulsão elétrica e híbrida, baterias e gestão da energia, sistemas de gestão de missões e voo autónomo.
79. É importante identificar pilares tecnológicos críticos que contribuam decisivamente para o ecossistema inovador e competitivo dos drones. A falta de visão prospetiva quanto ao aumento da importância dos sistemas pilotados remotamente é, em parte, uma razão para algumas das atuais dependências estratégicas da UE neste setor em relação a países terceiros. A UE necessita de uma prospetiva e de uma reflexão estratégica mais estruturadas sobre tecnologias críticas para drones, com o objetivo de identificar domínios prioritários para impulsionar a investigação e a inovação, reduzir as dependências estratégicas existentes e evitar o surgimento de outras.
80. Do mesmo modo, é importante identificar os principais facilitadores tecnológicos subjacentes, como a IA, a robótica, os semicondutores, as baterias, os serviços espaciais da UE e as telecomunicações móveis. As comunicações de carga útil e operacionais dos drones, bem como as soluções de gestão do tráfego de drones, beneficiarão da largura de banda e da baixa latência ultrafiável das redes 5G e das futuras redes celulares 6G. Para satisfazer as exigências de elevada largura de banda dos sistemas 5G e dos futuros sistemas 6G, é crucial utilizar os recursos limitados do espectro de forma eficiente.
81. A Comissão já tomou medidas para garantir que os conhecimentos especializados e a capacidade de produção da Europa estariam disponíveis para satisfazer as necessidades da indústria europeia. Por exemplo, a Comissão apoiou a criação de uma Aliança Europeia para as Baterias<sup>63</sup>, que visa assegurar que a UE pode contar com uma cadeia de valor nacional das baterias. É preciso assegurar que as necessidades do setor europeu dos drones estão efetivamente cobertas no âmbito desta iniciativa e de outras semelhantes a nível europeu e mundial.

---

<sup>62</sup> Após ter em conta as posições do Parlamento Europeu e dos Estados-Membros manifestadas no passado no decurso das negociações interinstitucionais pertinentes.

<sup>63</sup> <https://www.eba250.com>.

**Ação emblemática n.º 12: a Comissão pretende desenvolver um Roteiro Estratégico para as Tecnologias de Drones, com o objetivo de identificar domínios prioritários para impulsionar a investigação e a inovação, reduzir as dependências estratégicas existentes e evitar o surgimento de outras.**

**Ação emblemática n.º 13: a Comissão tenciona coordenar com outros intervenientes pertinentes da UE uma abordagem comum com o objetivo de disponibilizar um espectro de radiofrequências suficiente para as operações com drones.**

### **3. Viabilizar ensaios e demonstrações**

82. Os drones e as operações com drones a nível nacional e da UE estão sujeitos a vários requisitos legais destinados a garantir a segurança dos produtos e do ambiente em que operam. Os ensaios e demonstrações de voo desempenham um papel importante para a investigação e o desenvolvimento seguros de novos protótipos de drones aquando da transição do conceito para a implantação ou da demonstração de uma nova justificação económica. As instalações locais poderiam ser utilizadas para demonstrar as capacidades técnicas dos drones e os seus casos de utilização e, ao fazê-lo, ajudar a garantir o apoio necessário pelas autoridades locais e nacionais.
83. As instalações de ensaio e demonstração são escassas e nem sempre estão disponíveis, em especial nos Estados-Membros mais densamente povoados. Além disso, as características do espaço aéreo local e as condições meteorológicas sazonais podem não satisfazer os requisitos pretendidos ao nível dos ensaios ou das demonstrações. Embora possível, a realização de ensaios de voo em instalações situadas num Estado-Membro diferente do de registo pode tornar-se um estrangulamento administrativo devido a diferentes procedimentos de obtenção de licenças, retardando assim os progressos.
84. Uma melhor disponibilidade e distribuição geográfica das instalações de ensaio em toda a UE seria um fator facilitador do desenvolvimento tecnológico não tripulado, tanto para a infraestrutura digital como para a tecnologia dos veículos. Seria igualmente útil criar uma rede dessas instalações de ensaio e demonstração em toda a Europa.

Além disso, uma vez que o espaço aéreo e os campos de aviação têm um valor elevado, deve tirar-se o máximo proveito das instalações militares a fim de permitir a dupla utilização de parcelas definidas do espaço aéreo, bem como para promover ensaios harmonizados entre civis, militares e operadores.

**Ação emblemática n.º 14: a Comissão tenciona criar uma rede da UE para centros de ensaio de drones dos setores civil e da defesa a fim de facilitar os intercâmbios entre estes setores.**

85. Deve apoiar-se os esforços das autoridades municipais para acelerar a adoção de serviços aéreos inovadores, mas não apenas do ponto de vista financeiro. O ELTIS, o observatório europeu da mobilidade urbana<sup>64</sup>, já facilita o intercâmbio de informações, conhecimentos e experiências no domínio da mobilidade urbana sustentável. A iniciativa UIC2<sup>65</sup> conta com a participação de mais de 40 cidades ou regiões de toda a UE que estão a desenvolver projetos, que vão desde projetos de pequena escala (entregas de produtos médicos) a ecossistemas de mobilidade aérea urbana de maior dimensão, que servem de bancos de ensaio para a mobilidade aérea inovadora em toda a Europa.

<sup>64</sup> <https://www.eltis.org/>.

<sup>65</sup> UIC2 – UAM Initiative Cities Community, <https://civitas.eu/urban-air-mobility>.

86. À medida que se desenvolvem novas tecnologias de drones, a organização de ensaios e demonstrações tende a tornar-se mais complexa. Tal deve-se, em parte, ao processo de aprovação de operações necessário, que pode ser longo e dispendioso, por vezes desproporcionadamente, para ensaios de curta duração sem aplicação comercial imediata. Para além de colaborar com as partes interessadas do setor para facilitar as operações aéreas, a AESA deve, por conseguinte, elaborar orientações para apoiar a aprovação das operações realizadas para efeitos de ensaio, experimentação ou demonstração.

#### **4. Promover normas comuns**

87. As tecnologias de drones e os seus casos de utilização estão a desenvolver-se rapidamente e o mercado recebe novos produtos a uma velocidade cada vez maior. Para se manter competitiva, a indústria europeia de drones tem de ser capaz de dar resposta aos ciclos acelerados de desenvolvimento e produção. A normalização e a interoperabilidade dos pilares tecnológicos facilitadores são fatores essenciais para um desenvolvimento mais rápido de produtos.

88. A promoção e a aplicação de normas comuns em todo o setor europeu dos drones civis, de segurança e de defesa podem contribuir para poupar custos e tempos de desenvolvimento, reduzir os riscos, aumentar a produtividade e facilitar o acesso a novos mercados. É necessário incentivar o desenvolvimento mais rápido de normas no setor por todos os intervenientes a fim de assegurar que é possível manter o ritmo de inovação do setor dos drones.

89. O desenvolvimento de «normas híbridas»<sup>66</sup>, ou seja, normas que se aplicam às tecnologias de drones civis, de segurança e de defesa, deve ser ativamente prosseguido em domínios em que as tecnologias são as mesmas e os domínios de aplicação muito semelhantes. Tal pode ser feito ao incentivar os intervenientes pertinentes, como a AESA, a AED, a EUROCAE e as autoridades militares nacionais, a promover um maior alinhamento dos requisitos de certificação das aplicações civis e militares com os requisitos estabelecidos pela AESA, tendo simultaneamente em conta as especificidades militares e as normas de certificação militar em vigor. Na medida do possível, tal deve ser feito no âmbito das estruturas existentes, como o EUSCG, e incluir a definição e coordenação de normas comuns, protocolos de ensaio acordados em comum e boas práticas em matéria de redução dos custos, aumento da interoperabilidade, melhoria do potencial de sinergias e melhoria da compreensibilidade.

**Ação emblemática n.º 15: a Comissão incentivará todos os intervenientes pertinentes a promover um maior alinhamento dos requisitos de certificação das aplicações civis e militares com os requisitos estabelecidos pela AESA, tendo simultaneamente em conta as especificidades militares e as normas de certificação militar em vigor.**

**Ação emblemática n.º 16: a Comissão tenciona adotar novos cenários normalizados para as operações civis que possam facilitar os casos de utilização militar correspondentes<sup>67</sup>.**

<sup>66</sup> COM(2012) 417, «Política industrial em matéria de segurança», e COM(2021) 70 final, «Plano de ação sobre as sinergias entre as indústrias civis, da defesa e do espaço».

<sup>67</sup> Alterando o Regulamento de Execução (UE) 2019/947 da Comissão, de 24 de maio de 2019, relativo às regras e aos procedimentos para a operação de aeronaves não tripuladas.

## 5. Aumentar as capacidades de combate aos drones e a resiliência do sistema

90. Os drones são um instrumento altamente inovador que pode ser utilizado para fins legítimos, mas também maliciosos, incluindo atividades criminosas organizadas (por exemplo, contrabando de mercadorias e introdução clandestina de migrantes), bem como para ataques a espaços públicos, pessoas e infraestruturas críticas (incluindo de energia, transportes e instalações fronteiriças). Embora a UE tenha regulamentado a utilização legítima de drones, não existem regras e orientações específicas da UE sobre o combate à sua utilização não autorizada ou mesmo criminosa. O ritmo rápido da inovação e o acesso cada vez mais fácil a drones comerciais e aos seus componentes pressupõem que a ameaça deverá aumentar.
91. A proteção contra drones maliciosos e não cooperantes exige, além disso, o acesso a tecnologias fiáveis e a preços acessíveis para aplicar contramedidas. Todavia, alguns Estados-Membros continuam a enfrentar desafios no que se refere à disponibilização dos orçamentos necessários, à adaptação ou criação do quadro regulamentar necessário e à identificação das soluções (técnicas) adequadas para fazerem face à ameaça dos drones não cooperantes. A proposta de diretiva<sup>68</sup> relativa à resiliência das entidades críticas obrigará os Estados-Membros a realizar avaliações de riscos e a utilizá-las para a identificação de entidades críticas, nomeadamente no setor dos transportes. Estas avaliações devem ter em conta os riscos pertinentes, nomeadamente os dos drones não cooperantes.
92. Através do seu programa de investigação e inovação em matéria de segurança civil (Horizonte 2020), bem como do Fundo para a Segurança Interna – Polícia para o período 2014-2020, a UE cofinanciou o desenvolvimento de ferramentas, conhecimentos e tecnologias de combate aos drones. Este esforço prosseguirá no atual Horizonte Europa, no Fundo para a Segurança Interna (FSI) e no Instrumento de Apoio Financeiro à Gestão das Fronteiras e à Política de Vistos (IGFV). Estes programas são complementares, pois o Horizonte Europa reforça a investigação e inovação, enquanto o FSI e o IGFV se centram numa vasta gama de aplicações práticas para a aplicação da lei e a gestão das fronteiras, como a aquisição de equipamento, a promoção e o desenvolvimento de regimes de formação e a garantia da coordenação e cooperação administrativa e operacional.
93. Também neste caso, as sinergias entre a indústrias civis, da segurança e da defesa devem ser identificadas e exploradas, uma vez que beneficiarão todos os setores pertinentes. Tal melhorará a competitividade da indústria europeia e reforçará a autonomia estratégica da Europa, permitindo que os Estados-Membros recorram a tecnologias de combate aos drones competitivas com origem na UE.
94. Tanto a Estratégia da UE para a União da Segurança de 2020<sup>69</sup> como a Agenda da UE em matéria de Luta contra o Terrorismo<sup>70</sup> afirmam que a ameaça dos drones não cooperantes é uma grave preocupação na Europa e deve ser abordada. Em especial, na Agenda em matéria de Luta contra o Terrorismo, a Comissão comprometeu-se a estudar a possibilidade de emitir orientações sobre a forma de proteger as cidades de drones não cooperantes.
95. A fim de associar todas as diferentes iniciativas de combate aos drones na UE, a Comissão adotará um pacote de combate aos drones (C-UAS) que descreve a futura política da UE

---

<sup>68</sup> COM(2020) 829 final de 16 de dezembro de 2020.

<sup>69</sup> COM(2020) 605 final de 24 de julho de 2020.

<sup>70</sup> COM(2020) 795 final de 9 de dezembro de 2020.

neste domínio. Para além de prosseguir as ações específicas em matéria de apoio operacional, técnico e financeiro aos Estados-Membros, o pacote anunciará, entre outros aspetos, a elaboração de orientações da UE no domínio do combate aos drones e analisará a necessidade de medidas legislativas. As atividades de apoio incluirão dois manuais sobre a proteção contra drones: um manual relativo ao combate a sistemas de aeronaves não tripuladas para infraestruturas críticas e espaços públicos e um manual relativo aos princípios para o reforço da proteção física de edifícios e instalações. Além disso, criará um grupo de peritos técnicos alargado sobre normas voluntárias para abranger as soluções de combate aos drones.

**Ação emblemática n.º 17: a Comissão tenciona adotar um pacote de combate aos drones (C-UAS).**

96. Os drones não autorizados podem perturbar significativamente as operações aeroportuárias. No pior dos casos, podem também pôr em perigo as aeronaves e os seus ocupantes. Na sequência dos incidentes que ocorreram no aeroporto de Gatwick, em Londres, em dezembro de 2018, a Comissão apoiou a AESA na elaboração de orientações não vinculativas para ajudar as autoridades e os aeroportos a prepararem-se, darem resposta e recuperarem de incidentes com drones<sup>71</sup>. Embora estas orientações tenham sido acolhidas favoravelmente pelo setor, a sua natureza consultiva torna-as insuficientes para atenuar uma ameaça suscetível de crescer à medida que os drones se tornam mais omnipresentes e capazes.

**Ação emblemática n.º 18: a Comissão tenciona adotar uma alteração das regras de segurança da aviação a fim de garantir que as autoridades da aviação e os aeroportos aumentam a sua resiliência face aos riscos gerados pelos drones<sup>72</sup>.**

97. O desenvolvimento de drones de ponta com requisitos de cibersegurança mais exigentes, em especial nas categorias de operações «abertas» e «específicas», poderia proporcionar uma vantagem competitiva à indústria da UE. Esses drones ciber-resilientes beneficiariam não só os operadores de drones, mas também todas as entidades responsáveis pela monitorização da utilização do espaço aéreo. Podem ser necessários drones com um nível mais elevado de cibersegurança para operações em determinadas partes do espaço aéreo, contribuindo para a separação entre drones explorados de forma lícita dos que são ilícitos. Os drones fabricados para o cumprimento de requisitos específicos, por exemplo, com o requisito de uma ligação segura para comunicações, identificação segura ou utilização de código de fonte aberta que tirem proveito de uma navegação resiliente possibilitada pelos serviços espaciais da UE podem ser elegíveis para um rótulo voluntário «Drone europeu acreditado». Esse rótulo proporcionaria aos utilizadores garantias de que os drones correspondentes foram examinados e considerados suficientemente seguros para serem utilizados em operações mais críticas ou sensíveis, aumentando assim a resiliência global do sistema face à cibercriminalidade.

<sup>71</sup>

[https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/drone\\_incident\\_management\\_at\\_aerodromes\\_part1\\_web\\_site\\_suitable.pdf](https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/drone_incident_management_at_aerodromes_part1_web_site_suitable.pdf).

<sup>72</sup>

Proposta de direito derivado do Regulamento (CE) n.º 300/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de março de 2008, relativo ao estabelecimento de regras comuns no domínio da segurança da aviação civil e que revoga o Regulamento (CE) n.º 2320/2002.

**Ação emblemática n.º 19: a Comissão tenciona definir critérios para um rótulo voluntário «Drone europeu acreditado».**

## **Conclusão**

98. A dupla agenda ecológica e digital lançou um apelo à mobilização de novas ações para uma mobilidade e uma inovação mais sustentáveis a fim de melhorar a eficiência da economia em geral. Através de uma multiplicidade de casos de utilização civis, industriais, de segurança e de defesa, os drones podem contribuir para acelerar a descarbonização e a digitalização de todo o sistema de transportes e mobilidade, reduzindo o seu impacto negativo no ambiente e melhorando a segurança e a saúde dos nossos cidadãos.
99. O setor dos drones que a UE procura alcançar não deve esquecer, em especial, o seu impacto ambiental em termos de ruído, consumo de energia e perturbações visuais. A Comissão reconhece que os drones terão de ser socialmente aceites para que possam desempenhar plenamente o seu papel em benefício das empresas e das comunidades locais, o que exigirá a plena participação inicial de todas as partes interessadas a nível local, regional e nacional para garantir que é possível implantar operações seguras com drones, tanto nas zonas urbanas como rurais, de forma justa e sustentável.
100. Um número crescente de setores já está a utilizar tecnologias de drones. A fim de incentivar os investimentos privados e o desenvolvimento de novos serviços inovadores para diferentes setores, deve ser garantida a segurança jurídica e técnica com base numa abordagem harmonizada a nível da UE. A Estratégia Drone 2.0 é fundamental para dois fatores conexos: construir o mercado de serviços de drones da União e reforçar as capacidades e sinergias da indústria europeia civil, de segurança e de defesa. A exploração de sinergias entre a utilização civil, de segurança e militar dos drones e das tecnologias conexas, incluindo soluções de combate aos drones, contribuirá para promover a adoção de tecnologias inovadoras e para o desenvolvimento global do setor na Europa.
101. Um ecossistema viável dos drones contribuirá para alavancar a investigação, a inovação e o empreendedorismo europeus de modo a alcançar os objetivos do Pacto Ecológico Europeu e do Programa Europa Digital, em plena consonância com a nossa nova estratégia de crescimento para a Europa. A Comissão apresenta um conjunto abrangente de medidas destinadas a reforçar todo o ecossistema dos drones até 2030, propondo ações que facilitarão a transição da fase de demonstrações para a fase de operações comerciais de grande escala. Estes esforços só poderão ser bem-sucedidos com a devida adesão de todos os envolvidos, nomeadamente as instituições europeias, os Estados-Membros e as suas autoridades a todos os níveis de governo, as partes interessadas e as empresas, e a participação dos cidadãos.

## **Lista de ações emblemáticas a executar pela Comissão Europeia a fim de consolidar o mercado europeu de serviços de drones**

A Comissão tenciona:

- adotar alterações das regras europeias normalizadas da aviação e da gestão do tráfego aéreo/do Regulamento Serviços de Navegação Aérea, a fim de integrar de forma segura as operações com drones e as operações com eVTOL pilotadas,
- promover a investigação coordenada sobre tecnologias integradas de comunicação, navegação e vigilância,
- adotar novos cenários europeus normalizados para as operações aéreas de risco baixo a médio,
- adotar regras para a categoria «certificada» de operações com drones, abordando a aeronavegabilidade inicial e contínua dos drones sujeitos a certificação e os requisitos operacionais aplicáveis às aeronaves tripuladas com capacidade de VTOL,
- adotar regras para a conceção e o funcionamento dos vertiportos abrangidos pelo âmbito do regulamento de base da AESA,
- desenvolver requisitos económicos e financeiros equilibrados para o licenciamento dos operadores de drones,
- financiar a criação de uma plataforma em linha para apoiar uma aplicação sustentável da mobilidade aérea inovadora pelas autoridades, cidades, indústria e partes interessadas,
- adotar requisitos de formação e competências para os pilotos remotos e os pilotos de aeronaves VTOL.

## **Lista de ações a executar pela Comissão Europeia a fim de reforçar as capacidades e sinergias da indústria europeia de drones civis, de segurança e de defesa**

A Comissão tenciona:

- continuar a financiar a I&I relativa aos drones e a sua integração no espaço aéreo ao abrigo do programa Horizonte Europa e do Fundo Europeu de Defesa,
- lançar uma série de convites à apresentação de propostas coordenados no âmbito dos atuais instrumentos da UE e empréstimos do BEI para apoiar um novo projeto emblemático relativo às «tecnologias de drones»,
- ponderar eventuais alterações do quadro de financiamento em vigor a fim de assegurar uma abordagem coerente no apoio à investigação e inovação de dupla utilização para melhorar as sinergias entre os instrumentos civis e de defesa,
- desenvolver um Roteiro Estratégico para as Tecnologias de Drones, com o objetivo de identificar domínios prioritários para impulsionar a investigação e a inovação, reduzir as dependências estratégicas existentes e evitar o surgimento de outras,
- coordenar com outros intervenientes pertinentes da UE uma abordagem comum com o objetivo de disponibilizar um espectro de radiofrequências suficiente para as operações com drones,
- criar uma rede da UE para centros de ensaio de drones dos setores civil e da defesa a fim de facilitar os intercâmbios entre estes setores,

- incentivar todos os intervenientes pertinentes a promover um maior alinhamento dos requisitos de certificação das aplicações civis e militares com os requisitos estabelecidos pela AESA, tendo simultaneamente em conta as especificidades militares e as normas de certificação militar em vigor,
- adotar novos cenários normalizados para as operações civis que possam facilitar os casos de utilização militar correspondentes,
- adotar um pacote de combate aos drones,
- adotar uma alteração das regras de segurança da aviação a fim de garantir que as autoridades da aviação e os aeroportos aumentam a sua resiliência face aos riscos gerados pelos drones,
- definir critérios para um rótulo voluntário «Drone europeu acreditado».