



Bruxelas, 7.6.2018  
COM(2018) 436 final

ANNEXES 1 to 3

**ANEXOS**

**da**

**Proposta de**

**DECISÃO DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO**

**que estabelece o programa específico de execução do Horizonte  
Europa — Programa-Quadro de Investigação e Inovação**

## ANEXO I

### **ATIVIDADES DO PROGRAMA**

**A execução do Programa processa-se da seguinte forma.**

#### **PLANEAMENTO ESTRATÉGICO**

A implementação de uma forma integrada dos objetivos a nível de programa Horizonte Europa será assegurada através de um Planeamento Estratégico plurianual. O referido planeamento permitirá centrar a atenção no impacto da totalidade do Programa e na coerência entre os seus diferentes pilares, bem como nas sinergias com outros programas da UE e no apoio de e para outras políticas da UE.

O Planeamento Estratégico promoverá uma forte participação dos cidadãos e das organizações da sociedade civil em todas as fases da investigação e inovação, na cocriação de conhecimentos, na promoção efetiva da igualdade de género, incluindo a integração da dimensão do género nos conteúdos da investigação e inovação, e assegurará e promoverá a adesão aos mais elevados padrões deontológicos e de integridade.

Incluirá amplos intercâmbios e consultas com os Estados-Membros, o Parlamento Europeu, conforme adequado, e com variadas partes interessadas sobre as prioridades, incluindo as missões, ao abrigo do Pilar «Desafios Globais e Competitividade Industrial» e sobre os tipos de ação adequados a utilizar, em particular as Parcerias Europeias.

Com base nessas amplas consultas, o Planeamento Estratégico identificará objetivos e áreas comuns para atividades como as parcerias (a base jurídica proposta define apenas os instrumentos e critérios que orientarão a sua utilização), bem como as áreas de missão.

O Planeamento Estratégico contribuirá para desenvolver e implementar políticas nas áreas relevantes abrangidas a nível da UE, complementando simultaneamente as políticas e as bordagens estratégicas nos Estados-Membros. As prioridades políticas da UE serão tidas em consideração durante o processo de Planeamento Estratégico a fim de aumentar a contribuição da investigação e da inovação para a realização das políticas. No âmbito do Planeamento Estratégico serão também tidas em conta atividades de prospetiva, estudos e outros dados científicos e ainda iniciativas relevantes em curso a nível da UE e a nível nacional.

O Planeamento Estratégico promoverá sinergias entre o Horizonte Europa e outros programas da União, incluindo o Programa Euratom, tornando-se assim um ponto de referência para a investigação e inovação em todos os programas conexos ao abrigo do orçamento da UE ou de instrumentos não financeiros. Promover-se-á assim também uma difusão e aceitação mais rápidas dos resultados da investigação e da inovação, evitando duplicações e sobreposições entre possibilidades de financiamento. Proporcionará um quadro para a ligação das ações diretas de investigação do Centro Comum de Investigação a outras ações apoiadas no âmbito do Programa, incluindo a utilização dos resultados para apoio a políticas.

O Plano Estratégico definirá uma estratégia plurianual para a concretização dos conteúdos do programa de trabalho (conforme definido no artigo 11.º), mantendo simultaneamente uma flexibilidade suficiente para responder rapidamente a oportunidades e crises inesperadas. Uma vez que o Horizonte Europa é um programa com uma duração de 7 anos, o contexto económico, societal e político em que vai funcionar pode mudar significativamente durante o seu período de vigência. Por conseguinte, o Horizonte Europa deve ter capacidade para se adaptar rapidamente a essas alterações. Haverá portanto a possibilidade de incluir o apoio a atividades para além das descritas infra, quando devidamente justificado, a fim de contemplar desenvolvimentos importantes ou acontecimentos imprevistos, necessidades políticas ou situações de crise, por exemplo em resposta a ameaças graves à saúde resultantes, nomeadamente, de epidemias.

Na execução do Horizonte Europa, procurar-se-á, em especial, garantir uma abordagem ampla e equilibrada da investigação e inovação, que não se limite apenas ao desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços com base em descobertas e conhecimentos científicos e tecnológicos, mas que integre também a utilização de tecnologias existentes em aplicações inovadoras, a melhoria contínua e a inovação não tecnológica e social. Uma abordagem política sistémica, transdisciplinar, transsetorial e transversal da inovação em investigação garantirá que os desafios possam ser enfrentados, dando simultaneamente origem a novas empresas e indústrias competitivas, promovendo a concorrência, estimulando os investimentos privados e preservando a igualdade das condições de concorrência no mercado interno.

Em particular no que diz respeito aos Pilares «Desafios Globais e Competitividade Industrial» e «Inovação Aberta», a investigação e a inovação serão complementadas com atividades próximas dos utilizadores finais e do mercado, como a demonstração, os projetos-piloto ou prova de conceito, excluindo todavia atividades de comercialização posteriores à fase de investigação e inovação. Tal incluirá igualmente o apoio a atividades do lado da procura que contribuem para acelerar o ritmo da implantação e difusão de uma vasta gama de inovações. A ênfase será colocada em convites à apresentação de propostas não prescritivos.

No âmbito do pilar «Desafios Globais e Competitividade Industrial», com base na experiência adquirida no Horizonte 2020, as ciências sociais e humanas serão plenamente integradas em todos os agregados, incluindo atividades específicas e especializadas. Do mesmo modo, as atividades que envolvem a investigação e inovação no domínio marinho e marítimo serão executadas de uma forma estratégica e integrada, em consonância com a Política Marítima Integrada da UE, a Política Comum de Pescas e os compromissos internacionais.

As «FET emblemáticas» apoiadas no âmbito do Horizonte 2020 continuarão a ser financiadas ao abrigo do presente Programa. Uma vez que apresentam analogias substanciais com outras missões, poderão ser apoiadas outras «FET emblemáticas» no âmbito do presente Programa-Quadro como missões orientadas para tecnologias futuras e emergentes.

Os diálogos de cooperação científica e tecnológica com parceiros internacionais da UE e os diálogos políticos com as principais regiões do mundo darão contributos importantes para a identificação sistemática de oportunidades de cooperação que, quando combinadas com a diferenciação por país/região, apoiarão a definição de prioridades.

Embora o Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia (EIT) incida em ecossistemas de inovação — pelo que seria natural que se enquadrasse no Pilar «Inovação Aberta» do Horizonte Europa — o planeamento das suas Comunidades de Conhecimento e Inovação (KIC) será todavia alinhado no âmbito do processo de planeamento estratégico com o Pilar «Desafios Globais e Competitividade Industrial».

#### **DIFUSÃO E COMUNICAÇÃO,**

O Horizonte Europa prestará apoio específico para assegurar um acesso aberto a publicações científicas, repositórios de conhecimentos e outras fontes de dados. Serão apoiadas ações de difusão e divulgação de conhecimentos, também em cooperação com outros programas da UE, incluindo a agregação e apresentação dos resultados e dados em línguas e formatos para públicos-alvo e redes para os cidadãos, a indústria, as administrações públicas, o meio académico, as organizações da sociedade civil e os decisores políticos. Para o efeito, o Horizonte Europa pode utilizar tecnologias avançadas e ferramentas no domínio das informações.

Será prestado apoio adequado a mecanismos destinados à divulgação do programa a potenciais candidatos (por exemplo, Pontos de Contacto Nacionais).

A Comissão organizará também atividades de informação e comunicação relativas ao Horizonte Europa a fim de promover o facto de os resultados serem obtidos com apoio de fundos da UE. Procurarão também promover uma maior sensibilização do público para a importância da investigação e da inovação, bem como para a relevância e impacto mais vastos da investigação e inovação financiadas pela UE, através, por exemplo, de publicações, relações com os meios de comunicação, eventos, repositórios de conhecimentos, bases de dados, plataformas multicanais, sítios Web ou uma utilização das redes sociais com objetivos específicos. O Horizonte Europa apoiará também os beneficiários a comunicarem informações sobre o seu trabalho e o seu impacto na sociedade em geral.

#### **EXPLORAÇÃO E ACEITAÇÃO PELO MERCADO**

A Comissão adotará medidas abrangentes para a exploração dos resultados e dos conhecimentos gerados no âmbito do Horizonte Europa. Tal permitirá acelerar a exploração no sentido da sua aceitação pelo mercado e potenciar o impacto do Programa.

A Comissão identificará e registará sistematicamente os resultados das atividades de investigação e inovação no âmbito do Programa e procederá, de uma forma não discriminatória, à transferência ou difusão desses resultados e conhecimentos para a indústria e empresas de todas as dimensões, administrações públicas, instituições académicas, organizações da sociedade civil e responsáveis políticos, a fim de maximizar o valor acrescentado europeu do Programa.

#### **COOPERAÇÃO INTERNACIONAL**

Será obtido um maior impacto graças a ações de alinhamento com outras nações e regiões do mundo, no âmbito dos esforços de cooperação internacional a uma escala sem precedentes.

Com base em benefícios mútuos, numerosos parceiros de todo o mundo serão convidados a associar-se aos esforços da UE no âmbito de iniciativas de apoio à ação da UE em matéria de sustentabilidade, de reforço da excelência na investigação e inovação e da competitividade.

Uma ação conjunta internacional garantirá uma abordagem efetiva dos desafios sociais globais e dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, o acesso aos melhores talentos, às melhores competências e aos melhores recursos a nível mundial, bem como uma maior oferta e procura de soluções inovadoras.

#### **METODOLOGIAS DE TRABALHO PARA AVALIAÇÃO**

O recurso a peritos independentes altamente qualificados no processo de avaliação está subjacente à intenção do Programa de promover a participação de todas as partes interessadas, comunidades e interesses e constitui uma condição prévia para manter a excelência e a relevância das atividades financiadas.

A Comissão ou o organismo de financiamento garantirá a imparcialidade do processo e evitará conflitos de interesses, em conformidade com o disposto no artigo 61.º do Regulamento Financeiro.

A título excecional, quando justificado pelo requisito de nomeação dos melhores peritos disponíveis e/ou pela dimensão limitada do grupo de peritos qualificados, os peritos independentes que assistem o comité de avaliação, ou que dele são membros, podem avaliar propostas específicas relativamente às quais declarem ter um interesse potencial. Nesse caso, a Comissão ou o organismo de financiamento tomará as medidas corretivas necessárias para garantir a integridade do processo de avaliação. Este processo será gerido em conformidade, incluindo uma fase com interação entre diversos peritos. O comité de avaliação terá em conta as circunstâncias particulares quando da identificação das propostas para financiamento.

## **PILAR I**

### **CIÊNCIA ABERTA**

A procura de descobertas revolucionárias para fins de compreensão e aquisição de conhecimentos; as instalações de craveira mundial necessárias para atingir esse objetivo, incluindo infraestruturas físicas e de conhecimentos para investigação e inovação, bem como os meios para difundir e partilhar conhecimentos abertamente e uma oferta suficiente de investigadores de excelência são fatores fundamentais para garantir o progresso económico, social e cultural em todas as suas formas.

Uma ciência aberta e de excelência está indissociavelmente ligada à realização de inovação de craveira mundial. As mudanças nos paradigmas científico e tecnológico foram consideradas fatores-chave para uma maior produtividade, competitividade, riqueza, desenvolvimento sustentável e progresso social. Historicamente essas mudanças de paradigma provinham tendencialmente da base científica do setor público antes de lançarem as bases científicas para a criação de indústrias e setores completamente novos.

O investimento público em investigação, especialmente através das universidades, das instituições de investigação públicas e das instalações de investigação, toma frequentemente a seu cargo a investigação a mais longo prazo e de maior risco e complementa as atividades do setor privado. Além disso, gera competências, conhecimentos e experiência, novas metodologias e instrumentos científicos, bem como redes que permitem a transmissão dos conhecimentos mais recentes.

A ciência e os investigadores europeus estiveram e continuam a estar na linha da frente em muitas áreas. Mas esta não é uma posição que possamos considerar um dado adquirido. Há amplos indícios de que, à medida que o ritmo da investigação vai acelerando, o mesmo acontece com o número de países em concorrência para serem os melhores. O desafio tradicionalmente colocado por países como os Estados Unidos está agora a ser alargado para passar a incluir gigantes económicos como a China e a Índia, de entre as regiões do mundo recentemente industrializadas em particular, e todos os países cujos Governos reconhecem os grandes e múltiplos benefícios derivados do investimento em investigação.

## **1. CONSELHO EUROPEU DE INVESTIGAÇÃO (ERC)**

### **1.1. Fundamentação**

Embora a UE continue a ser o maior produtor de publicações científicas no mundo, é essencialmente um «produtor em massa» de conhecimentos que, tendo em conta a sua dimensão, dispõe de um número comparativamente reduzido de centros de excelência que se destacam a nível mundial e em vastas áreas o seu desempenho é médio ou fraco. Em comparação com os Estados Unidos e, atualmente, com a China em certa medida, a UE tende ainda a seguir um «modelo de excelência distribuído» segundo o qual os recursos são repartidos por um maior número de investigadores e de instituições de investigação. Outro desafio que se coloca é o facto de em muitos países da UE o setor público ainda não oferecer condições suficientemente atraentes para os melhores investigadores. Estes fatores contribuem para a relativa falta de atratividade da Europa na concorrência mundial para a captação de talentos científicos.

O panorama global da investigação está a evoluir radicalmente e a tornar-se cada vez mais multipolar em resultado de um número crescente de países emergentes, em particular a China, que estão a expandir a sua produção científica. Por conseguinte, embora em 2000 a UE e os Estados Unidos representassem quase dois terços das despesas mundiais em investigação e desenvolvimento, esta percentagem desceu para menos de metade em 2013.

O ERC apoia os melhores investigadores através de financiamento flexível e a longo prazo para permitir que estes realizem investigação pioneira com riscos/ganhos elevados. Funciona de forma autónoma e é dirigido por um Conselho Científico independente constituído por cientistas, técnicos e académicos de reconhecida reputação e com competências e com uma variedade de perfis adequadas. O ERC tem acesso a um leque mais alargado de talentos e ideias do que o que seria possível em qualquer regime nacional, reforçando a excelência pela forma como os melhores investigadores e as melhores ideias competem entre si.

A investigação de fronteira financiada pelo ERC tem um impacto direto substancial sob a forma de avanços nas fronteiras do conhecimento, abrindo o caminho à geração de novos e frequentemente inesperados resultados científicos e tecnológicos e a novas áreas de investigação. Por sua vez, tal permite gerar ideias radicalmente novas que promovem a inovação e a criatividade empresarial e enfrentar desafios sociais. O ERC tem também um impacto estrutural significativo ao elevar os padrões de qualidade do sistema europeu de investigação para um nível muito superior ao dos investigadores e ações que financia diretamente. As ações e os investigadores financiados pelo ERC fixam um objetivo inspirador para a investigação de fronteira na Europa, reforçando a sua imagem e tornando-a um local e um ambiente de trabalho mais atrativo para os melhores investigadores a nível mundial. O prestígio de acolher beneficiários de subvenções do ERC gera concorrência entre as universidades e os organismos de investigação da Europa para oferecerem as condições mais atraentes aos melhores investigadores e pode indiretamente ajudá-los na avaliação dos seus pontos fortes e pontos fracos relativos e propiciar reformas.

O fosso entre o desempenho da investigação nos EUA e nos países da UE tem diminuído nos últimos 10 anos desde a criação do ERC. O ERC financia uma percentagem relativamente pequena da investigação europeia, mas tem um impacto científico desproporcionadamente

elevado. O impacto médio de citações de investigação apoiada pelo ERC é comparável ao das universidades de investigação de elite a nível mundial. O desempenho da investigação do ERC é extremamente elevado quando comparado com os maiores financiadores de investigação do mundo. O ERC financia uma grande quantidade de trabalhos de investigação de fronteira em muitas das áreas de investigação que receberam o número mais elevado de citações, incluindo áreas que estão a emergir rapidamente. Embora esteja orientado para a investigação de fronteira, o financiamento do ERC está na origem de um número substancial de patentes.

Portanto há provas claras de que o ERC atrai e financia investigadores de excelência através dos seus convites à apresentação de propostas e de que as ações do ERC estão a produzir um número substancial dos resultados de investigação mais significativos e com elevado impacto a nível mundial em áreas emergentes conducentes a descobertas e avanços importantes. O trabalho dos beneficiários de subvenções do ERC é também altamente interdisciplinar e estes beneficiários colaboram a nível internacional e publicam os seus resultados abertamente em todos os domínios de investigação, incluindo as ciências sociais e humanas.

Também já há provas dos impactos a mais longo prazo das subvenções do ERC nas carreiras, na formação de doutorados e doutorandos altamente qualificados, no reforço da visibilidade e do prestígio mundial da investigação europeia e nos sistemas de investigação nacionais graças ao seu forte efeito de referência. Este efeito é particularmente importante no que diz respeito ao modelo de excelência distribuída da UE, uma vez que o estatuto de financiamento pelo ERC pode substituir e servir de indicador mais exato da qualidade da investigação do que o reconhecimento baseado no estatuto das instituições. Tal permite a indivíduos, instituições, regiões e países ambiciosos aproveitar a iniciativa para desenvolver os seus perfis de investigação nos seus domínios de excelência.

## **1.2. Áreas de intervenção**

### *1.2.1. Ciência de fronteira*

A investigação financiada pelo ERC deverá conduzir a avanços na fronteira dos conhecimentos, com publicações científicas de mais elevada qualidade e resultados de investigação com um potencial impacto social e económico elevado, definindo assim o ERC um objetivo claro e inspirador para a investigação de fronteira em toda a UE, na Europa e a nível internacional. Com o objetivo de fazer da UE um local com um ambiente mais atrativo para os melhores cientistas de todo o mundo, o ERC visará uma melhoria mensurável da quota-parte da UE no 1 % das publicações mais citadas, bem como um aumento substancial do número de investigadores de excelência de fora da Europa beneficiários do seu financiamento. O financiamento do ERC será atribuído de acordo com os princípios bem estabelecidos apresentados infra. A excelência científica será o único critério para a atribuição de subvenções do ERC. O ERC funcionará numa base ascendente sem prioridades previamente determinadas.

### *Linhas gerais*

- Financiamento a longo prazo para apoiar investigadores de excelência e respetivas equipas de investigação na realização de investigação pioneira com riscos/ganhos elevados.
- Investigadores em início de carreira com ideias promissoras para fazer a transição para a independência, consolidando simultaneamente a sua própria equipa ou programa de investigação;
- Novas formas de trabalhar no mundo científico com potencial para gerar resultados revolucionários e apoiar o potencial de inovação comercial e social da investigação financiada;
- Partilha de experiências e melhores práticas com as agências regionais e nacionais de financiamento da investigação a fim de promover o apoio a investigadores de excelência;
- Reforço da visibilidade dos programas do ERC.

### **1.3. Execução**

#### *1.3.1. Conselho Científico*

O Conselho Científico é o garante da qualidade das atividades numa perspetiva científica e tem plena autoridade para tomar decisões quanto ao tipo de investigação a financiar.

No contexto da execução do Programa-Quadro e para fins de execução das suas tarefas, conforme definidas no artigo 7.º, o Conselho Científico:

(1) Estratégia científica:

- Define a estratégia científica geral do ERC em função das oportunidades e necessidades científicas da Europa;
- Elabora o programa de trabalho e desenvolve a combinação de medidas de apoio do ERC, em conformidade com a sua estratégia científica;
- Lança as iniciativas de cooperação internacional necessárias, incluindo atividades de proximidade, a fim de reforçar a visibilidade do ERC em relação aos melhores investigadores do resto do mundo, em consonância com a sua estratégia científica.

(2) Gestão científica, acompanhamento e controlo da qualidade:

- Assegura um sistema de análise inter pares de craveira mundial baseado na total transparência, equidade e imparcialidade no tratamento das propostas, mediante o estabelecimento de posições sobre a implementação e gestão dos convites à apresentação de propostas, os critérios de avaliação, os processos de análise inter pares, incluindo a seleção de peritos, e as metodologias de análise inter pares e de avaliação de propostas, bem como as respetivas regras de execução e orientações com base nas quais serão selecionadas as propostas a financiar sob a supervisão do Conselho Científico;
- Os peritos serão nomeados com base numa proposta do Conselho Científico do ERC no caso de ações de investigação de fronteira do ERC;
- Assegura que as subvenções do ERC são implementadas de acordo com procedimentos simples e transparentes que mantenham a tónica na excelência, incentivem o espírito de iniciativa e combinem flexibilidade com responsabilidade graças a um acompanhamento contínuo da qualidade das operações e da sua execução;
- Analisa e avalia as realizações do ERC e a qualidade e o impacto da investigação financiada pelo ERC e apresenta recomendações para ações corretivas ou futuras;
- Define posições sobre qualquer outra matéria que afete as realizações e o impacto das atividades do ERC e a qualidade dos trabalhos de investigação realizados.

(3) Comunicação e difusão:

- Reforça o perfil e a visibilidade a nível mundial do ERC graças a atividades de comunicação e de proximidade, incluindo conferências científicas para

promover as atividades e realizações do ERC e os resultados dos projetos financiados pelo ERC junto da comunidade científica, das principais partes interessadas e do público em geral;

- Quando adequado, consulta a comunidade científica, técnica e académica, as agências regionais e nacionais de financiamento da investigação e outras partes interessadas.
- Comunica regularmente à Comissão informações sobre as suas próprias atividades.

Os membros do Conselho Científico serão remunerados pelas tarefas que executam sob a forma de honorários e, quando adequado, são reembolsados das despesas de viagem e estadia.

O Presidente do ERC residirá em Bruxelas durante o período de exercício do cargo e consagrará a maior parte do seu tempo de trabalho<sup>1</sup> às atividades do ERC. Será remunerado/a a um nível compatível com um cargo de quadro superior na Comissão, e a estrutura de execução específica prestar-lhe-á o apoio necessário para exercer as suas funções.

O Conselho Científico elege entre os seus membros três Vice-Presidentes que assistem o Presidente na sua representação e na organização do trabalho. Estes podem também ter o título de Vice-Presidente do ERC.

Os três Vice-Presidentes receberão apoio com vista a assegurar uma assistência administrativa local adequada nos seus institutos de origem.

### *1.3.2. Estrutura de execução específica*

A estrutura de execução específica é responsável por todos os aspetos da implementação administrativa e da execução do programa, conforme estabelecido no programa de trabalho do ERC. Implementa, em especial, os procedimentos de avaliação, a análise interpares e o processo de seleção de acordo com a estratégia estabelecida pelo Conselho Científico e assegura a gestão financeira e científica das subvenções. A estrutura de execução específica presta apoio ao Conselho Científico no exercício de todas as suas tarefas conforme estabelecido supra, incluindo a elaboração da sua estratégia científica, o acompanhamento das operações e a sua revisão e avaliação das realizações do ERC, bem como as suas atividades de proximidade e de comunicação, faculta acesso aos documentos e dados necessários na sua posse e mantém o Conselho Científico informado das suas atividades.

A fim de assegurar uma ligação efetiva com a Estrutura de Execução Específica no que diz respeito à estratégia e a questões operacionais, a liderança do Conselho Científico e o Diretor da estrutura de execução específica realizam reuniões de coordenação periódicas.

A gestão do ERC é assegurada por pessoal recrutado para o efeito, incluindo, quando necessário, funcionários das instituições da UE, e cobre unicamente as necessidades

---

<sup>1</sup> Em princípio, pelo menos 80 %

administrativas reais a fim de garantir a estabilidade e a continuidade necessárias para uma administração eficaz.

### *1.3.3. Papel da Comissão*

Para cumprir as suas responsabilidades, definidas nos artigos 6.º, 7.º e 8.º, e no contexto das suas próprias responsabilidades em matéria de execução orçamental, a Comissão:

- Assegura a continuidade e a renovação do Conselho Científico e presta apoio a um Comité de Identificação permanente com vista a identificar os futuros membros do Conselho Científico;
- Assegura a continuidade da estrutura de execução específica e delega nesta última tarefas e responsabilidades tendo em conta os pareceres do Conselho Científico;
- Assegura que a estrutura de execução específica cumpra todas as suas tarefas e responsabilidades;
- Nomeia o Diretor e os gestores da estrutura de execução específica tendo em conta os pareceres do Conselho Científico;
- Assegura a adoção em tempo útil do programa de trabalho, das posições relativas à metodologia de execução e às necessárias regras de execução, incluindo as regras de apresentação de propostas e o modelo de convenção de subvenção do ERC, tendo em conta as posições do Conselho Científico;
- Informa e consulta regularmente o Comité do Programa sobre a execução das atividades do ERC;
- Na sua qualidade de responsável pela execução geral do Programa-Quadro de Investigação, procede ao acompanhamento da estrutura de execução específica.

## 2. AÇÕES MARIE SKŁODOWSKA-CURIE (MSCA)

### 2.1. Fundamentação

A Europa necessita de uma base de capital humano altamente qualificado e resiliente no domínio da investigação e inovação que se possa adaptar facilmente e encontrar soluções sustentáveis para os desafios futuros, como as grandes evoluções demográficas na Europa. Para garantir a excelência, é necessário que os investigadores tenham mobilidade, colaborem e difundam conhecimentos entre os vários países, setores e disciplinas, com a combinação certa de conhecimentos e competências para enfrentar os desafios sociais e apoiar a inovação.

A Europa é uma potência científica com cerca de 1,8 milhões de investigadores a trabalhar em milhares de universidades, centros de investigação e empresas líderes a nível mundial. No entanto, estima-se que a UE terá necessidade de formar e empregar pelo menos um milhão de novos investigadores até 2027 a fim de atingir as metas fixadas para um maior investimento na investigação e na inovação. Esta necessidade é particularmente premente no setor não académico. A UE deve intensificar os seus esforços para atrair não só um maior número de jovens de ambos os sexos para carreiras de investigação, como também investigadores de países terceiros, conservar os seus próprios investigadores e reintegrar os investigadores europeus que estão a trabalhar noutros países, trazendo-os de volta para a Europa. Além disso, a fim de permitir uma maior expansão da excelência, as condições de trabalho dos investigadores devem continuar a ser melhoradas em todo o Espaço Europeu da Investigação (EEI). Quanto a este aspeto, são necessárias ligações mais fortes nomeadamente com o Espaço Europeu da Educação (EEdE), o Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) e o Fundo Social Europeu (FSE+).

Estes desafios podem ser enfrentados mais eficazmente a nível da UE devido à sua natureza sistémica e aos esforços transnacionais necessários para os enfrentar com sucesso.

As Ações Marie Skłodowska-Curie (MSCA) incidem numa investigação de excelência totalmente ascendente e aberta a qualquer domínio de investigação e inovação, desde a investigação fundamental até à aceitação pelo mercado e aos serviços de inovação. Inclui domínios de investigação abrangidos pelo Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia e pelo Tratado que institui a Comunidade Europeia da Energia Atómica (Euratom). Caso surjam necessidades específicas e sejam disponibilizadas fontes de financiamento adicionais, as Ações MSCA podem visar certas atividades de determinados desafios (incluindo missões identificadas), tipos de instituições de investigação e inovação ou localizações geográficas, a fim de fazer face à evolução das necessidades da Europa em termos de competências, formação em investigação, progressão na carreira e partilha de conhecimentos.

As Ações MSCA são o principal instrumento utilizado a nível da UE para atrair para a Europa investigadores de países terceiros, dando assim um contributo importante à cooperação mundial em matéria de investigação e inovação. Não há dúvida de que as Ações MSCA não só têm impacto positivo nos indivíduos, organizações e a nível do sistema, como também geram grande impacto e resultados de investigação revolucionários, contribuindo

simultaneamente para fazer face tanto a desafios sociais como estratégicos. Compensa investir a longo prazo nas pessoas, conforme demonstrado pelo número de laureados com o Prémio Nobel que foram anteriormente bolseiros ou supervisores de Ações MSCA.

Graças à concorrência existente a nível mundial em matéria de investigação entre cientistas e entre organizações de acolhimento, tanto do setor académico como do setor não académico, e graças à criação e partilha de conhecimentos de alta qualidade entre os diferentes países, setores e disciplinas, as Ações MSCA contribuem nomeadamente para os objetivos da Agenda de Emprego, Crescimento e Investimento, para a Estratégia Global da UE e para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas.

As Ações MSCA contribuem para tornar o EEI mais eficaz, mais competitivo e mais atrativo à escala mundial. Tal é possível centrando a atenção numa nova geração de investigadores altamente qualificados e apoiando os talentos emergentes em toda a UE e não só; promovendo a difusão e aplicação de novos conhecimentos e ideias às políticas europeias, à economia e à sociedade, nomeadamente mediante medidas mais eficazes de comunicação científica e de proximidade com o público; facilitando a cooperação entre organizações executantes de investigação e tendo um impacto estruturante acentuado no EEI, preconizando um mercado de trabalho aberto e definindo normas em matéria de formação de qualidade, condições de emprego atrativas e recrutamento aberto a todos os investigadores.

## **2.2. Áreas de intervenção**

### *2.2.1. Cultivar a excelência através da mobilidade transfronteiras, intersectorial e interdisciplinar dos investigadores*

A UE deve continuar a ser uma referência para a investigação de excelência e, por conseguinte, atrair os investigadores mais promissores, tanto europeus como não europeus, em todas as fases da sua carreira. Para tal é necessário que os investigadores e o pessoal de investigação possam circular e colaborar livremente entre países, setores e disciplinas e beneficiar assim de oportunidades de formação de elevada qualidade e de progressão na carreira. Tal permitirá a facilitar a mobilidade de carreiras entre o setor académico e o setor não académico, bem como estimular a atividade empresarial.

#### *Linhas gerais*

- Experiências de mobilidade dentro ou fora da Europa para os melhores investigadores, ou mais promissores, independentemente da sua nacionalidade, para realizarem investigação de excelência e desenvolverem as suas competências, bem como a sua carreira tanto no setor académico como no setor não académico.

### *2.2.2. Promover novas competências através da excelência na formação dos investigadores*

A Europa necessita de uma base de recursos humanos sólida, resiliente e criativa, com a combinação certa de competências para satisfazer as necessidades futuras do mercado do trabalho, inovar e converter conhecimentos e ideias em produtos e serviços para obter benefícios económicos e sociais. Este objetivo pode ser atingido através da formação dos

investigadores com vista a desenvolver ainda mais as suas competências essenciais em investigação, bem como a melhorar as suas competências transferíveis, como um espírito criativo e empresarial. Tal permitir-lhes-á enfrentar os desafios globais atuais e futuros e melhorar as suas perspetivas de carreira e o potencial de inovação.

*Linhas gerais*

- Programas de formação para dotar os investigadores de uma diversidade de competências relevantes para fazer face aos desafios globais atuais e futuros.

*2.2.3. Reforçar o capital humano e desenvolver competências em todo o Espaço Europeu da Investigação*

A fim de incentivar a excelência, promover a cooperação entre organizações executantes de investigação e gerar um efeito estruturante positivo, é necessária uma maior generalização, no Espaço Europeu da Investigação, de padrões de formação de elevada qualidade, de boas condições de trabalho e de uma efetiva progressão na carreira dos investigadores. Tal contribuirá para modernizar ou melhorar os sistemas e programas de formação, bem como para aumentar a atratividade das instituições a nível mundial.

*Linhas gerais*

- Programas de formação para promover a excelência e difundir as melhores práticas entre as instituições e os sistemas de investigação e inovação;
- Cooperação, produção e divulgação de conhecimentos dentro da UE e com países terceiros.

*2.2.4. Melhorar e facilitar sinergias*

As sinergias entre sistemas e programas de investigação e inovação a nível da UE e a nível nacional e regional têm de ser significativamente reforçadas. Tal poderá ser conseguido, em particular, mediante a criação de sinergias e complementaridades com outras partes do Horizonte Europa, como o Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia (EIT) e outros programas da UE, nomeadamente o FSE+, nomeadamente através de um Selo de Excelência.

*Linhas gerais*

- Programas de formação e iniciativas similares de progressão na carreira dos investigadores apoiados por fontes complementares de financiamento público ou privado a nível regional, nacional ou da UE.

*2.2.5. Promover a proximidade com o público*

É necessário reforçar a sensibilização para as atividades do Programa e o reconhecimento público dos investigadores em toda a UE e não só, a fim de melhorar a visibilidade global das Ações MSCA e de promover uma melhor compreensão do impacto do trabalho dos investigadores na vida quotidiana dos cidadãos, bem como de incentivar os jovens a enveredar por carreiras de investigação. Este objetivo pode ser atingido com uma melhor divulgação, exploração e difusão de conhecimentos e de práticas.

*Linhas gerais*

- Iniciativas de proximidade com o público para estimular o interesse pelas carreiras de investigação, sobretudo entre os jovens;
- Atividades de promoção para melhorar o perfil, a visibilidade e a sensibilização a nível mundial para as Ações MSCA;
- Difusão e agregação de conhecimentos graças à colaboração entre projetos e outras atividades de ligação em rede, como por exemplo um serviço de antigos alunos.

### **3. INFRAESTRUTURAS DE INVESTIGAÇÃO**

#### **3.1. Fundamentação**

As infraestruturas de investigação de ponta fornecem serviços-chave às comunidades de investigação e inovação, desempenhando um papel essencial no alargamento das fronteiras do conhecimento. O apoio a infraestruturas de investigação a nível da UE contribui para atenuar o que, em muitos casos, é a realidade de infraestruturas nacionais de investigação dispersas e nichos de excelência científica, bem como para fazer face à questão da reduzida circulação de conhecimentos entre silos.

O objetivo geral é dotar a Europa de infraestruturas de investigação sustentáveis de craveira mundial que estejam abertas e acessíveis a todos os investigadores na Europa, e não só, e que explorem plenamente o seu potencial de progresso científico e de inovação. Os objetivos-chave são reduzir a fragmentação do ecossistema de investigação e inovação, evitando a duplicação de esforços, e permitir uma melhor coordenação do desenvolvimento e uma melhor utilização das infraestruturas de investigação. É fundamental apoiar o acesso aberto às infraestruturas de investigação para todos os investigadores europeus, bem como, graças à Nuvem Europeia para a Ciência Aberta (EOSC), apoiar um maior acesso aos recursos científicos digitais, incidindo especificamente na atual aceitação insuficiente de práticas de ciência aberta e de dados abertos. A UE deverá igualmente fazer face ao rápido aumento da concorrência a nível mundial para a captação de talentos, atraindo investigadores de países terceiros para trabalhar em infraestruturas europeias de investigação de craveira mundial. Um dos grandes objetivos é também aumentar a competitividade da indústria europeia, apoiando tecnologias e serviços importantes e relevantes para as infraestruturas de investigação e os seus utilizadores, melhorando assim as condições de oferta de soluções inovadoras.

Os Programas-Quadro anteriores deram um contributo significativo para uma utilização mais eficiente e mais eficaz das infraestruturas nacionais, tendo também desenvolvido, com o Fórum Estratégico Europeu para Infraestruturas de Investigação (ESFRI), uma abordagem coerente e de orientação estratégica para a definição de políticas em matéria de infraestruturas de investigação pan-europeias. Esta abordagem estratégica gerou vantagens claras, incluindo a redução da duplicação de esforços através de uma utilização global mais eficiente dos recursos, bem como a normalização de processos e procedimentos.

As atividades apoiadas pela UE proporcionarão valor acrescentado, consolidando e otimizando as infraestruturas de investigação existentes, paralelamente aos esforços para desenvolver novas infraestruturas; estabelecendo a Nuvem Europeia para a Ciência Aberta (EOSC) como um ambiente modulável e sustentável para uma investigação baseada em dados; interligando as redes nacionais e regionais de investigação e ensino, reforçando e garantindo infraestruturas de redes de elevada capacidade para quantidades maciças de dados e o acesso a recursos digitais para além das fronteiras e dos limites entre domínios; eliminando os obstáculos que impedem as melhores equipas de investigação de aceder aos melhores serviços de infraestruturas de investigação na UE; promovendo o potencial de inovação das infraestruturas de investigação, centrado no desenvolvimento de tecnologias e

na inovação conjunta, bem como numa utilização crescente de infraestruturas de investigação por parte da indústria.

E a dimensão internacional das infraestruturas de investigação da UE deve ser reforçada, promovendo uma maior cooperação com congéneres internacionais e a participação internacional em infraestruturas de investigação europeias em benefício mútuo.

As atividades contribuirão para vários Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), nomeadamente: ODS 3 — Saúde de qualidade e bem-estar para todos; ODS 7 — Energias renováveis e acessíveis; ODS 9 — Indústria, inovação e infraestruturas; ODS 13 — Ação climática.

## **3.2. Áreas de intervenção**

### *3.2.1. Consolidar o panorama de infraestruturas de investigação europeias*

O estabelecimento, o funcionamento e a sustentabilidade a longo prazo das infraestruturas de investigação identificadas pelo ESFRI são essenciais para a UE poder assegurar uma posição de liderança na investigação de fronteira, a criação e a utilização de conhecimentos e a competitividade das suas indústrias.

A Nuvem Europeia para a Ciência Aberta (EOSC) deve tornar-se um canal eficaz e abrangente de prestação de serviços das infraestruturas de investigação e fornecer às comunidades científicas da Europa a próxima geração de serviços de dados para a recolha, o armazenamento, o processamento (por exemplo, serviços de analítica, simulação e visualização) e a partilha de megadados científicos. A Nuvem Europeia para a Ciência Aberta deve também proporcionar aos investigadores na Europa acesso à maioria dos dados gerados e recolhidos pelas infraestruturas de investigação, bem como a computação de alto desempenho e a recursos à escala «exa» implementados no âmbito da Infraestrutura de Dados Europeia (EDI)<sup>2</sup>.

A rede de investigação e ensino pan-europeia ligará infraestruturas de investigação e recursos de investigação e permitirá o acesso à distância a essas infraestruturas e recursos, assegurando a interconectividade entre universidades, institutos de investigação e comunidades de investigação e inovação a nível da UE, bem como ligações internacionais a outras redes parceiras em todo o mundo.

#### *Linhas gerais*

- Ciclo de vida das infraestruturas de investigação pan-europeias mediante a conceção de novas infraestruturas de investigação, da sua fase preparatória e de execução e da sua fase inicial de funcionamento em complementaridade com outras fontes de financiamento, bem como a consolidação e otimização do ecossistema de infraestruturas de investigação, monitorizando os marcos

---

<sup>2</sup> A Infraestrutura de Dados Europeia estará subjacente à Nuvem Europeia para a Ciência Aberta disponibilizando capacidades de computação de alto desempenho, conectividade de alta velocidade de craveira mundial, conectividade de alto débito e serviços de dados e de *software* de ponta.

- ESFRI e facilitando acordos de serviço, evoluções, fusões ou o desmantelamento de infraestruturas de investigação pan-europeias;
- Nuvem Europeia para a Ciência Aberta, incluindo: redimensionamento e sustentabilidade do canal de acesso; federação efetiva dos recursos europeus, nacionais, regionais e institucionais; sua evolução técnica e política com vista a satisfazer novas necessidades e requisitos de investigação (por exemplo, conjuntos de dados sensíveis, privacidade desde a conceção); interoperabilidade dos dados e conformidade com os princípios FAIR e uma base ampla de utilizadores;
  - Rede pan-europeia de investigação e ensino subjacente à Nuvem Europeia para a Ciência Aberta e à Infraestrutura de Dados Europeia, bem como facilitar a prestação de serviços de dados/computação de alto desempenho num ambiente de computação em nuvem capaz de tratar processos computacionais e conjuntos de dados extremamente vastos.

### *3.2.2. Abrir, integrar e interligar infraestruturas de investigação*

O panorama da investigação será significativamente reforçado mediante a garantia da abertura de infraestruturas-chave internacionais, nacionais e regionais a todos os investigadores da UE e a integração dos seus serviços quando necessário, a fim de harmonizar as condições de acesso, melhorar e alargar a prestação de serviços e incentivar uma estratégia comum de desenvolvimento de componentes de alta tecnologia e de serviços avançados através de ações de inovação.

#### *Linhas gerais*

- Redes que reúnam financiadores nacionais e regionais de infraestruturas de investigação para o cofinanciamento do acesso transnacional dos investigadores;
- Redes de infraestruturas de investigação pan-UE, nacionais e regionais que incidam nos desafios globais para a disponibilização de acesso aos investigadores, bem como para a harmonização e melhoria dos serviços das infraestruturas;
- Redes integradas de infraestruturas de investigação para o desenvolvimento e implementação de uma estratégia/roteiro comum sobre o desenvolvimento tecnológico necessário para melhorar os seus serviços através de parcerias com a indústria; bem como componentes de alta tecnologia em áreas como a instrumentação científica; e para fomentar a utilização de infraestruturas de investigação por parte da indústria, por exemplo como instalações experimentais de ensaio.

### *3.2.3. Reforçar a política europeia em matéria de infraestruturas de investigação e de cooperação internacional*

É necessário apoio para que os decisores políticos, os organismos de financiamento ou os grupos consultivos como o ESFRI estejam bem alinhados no sentido do desenvolvimento e implementação de uma estratégia da UE coerente e a longo prazo em matéria de infraestruturas de investigação.

Do mesmo modo, o apoio à cooperação estratégica internacional reforçará a posição das infraestruturas de investigação europeias a nível internacional, garantindo a sua ligação em rede, interoperabilidade e alcance a nível mundial.

*Linhas gerais*

- Levantamento, acompanhamento e avaliação das infraestruturas de investigação a nível da UE, bem como estudos sobre políticas, ações de comunicação e formação, ações de cooperação internacional em matéria de infraestruturas de investigação e atividades específicas de organismos políticos e consultivos relevantes.

## **PILAR II**

### **DESAFIOS GLOBAIS E COMPETITIVIDADE INDUSTRIAL**

Muitos dos desafios com que a UE se vê confrontada são também desafios globais. A escala e a complexidade dos problemas são vastas, pelo que é necessário que lhes sejam atribuídos recursos financeiros e outros recursos adequados a fim de encontrar soluções. Estas são precisamente as áreas em que a UE tem de trabalhar em conjunto, de forma inteligente, flexível e coesa para o benefício e o bem-estar dos nossos cidadãos.

Pode obter-se um maior impacto mediante ações de alinhamento com outras nações e regiões do mundo no âmbito de uma cooperação internacional sem precedentes no sentido indicado pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e pelo Acordo de Paris sobre o Clima. Com base em vantagens mútuas, numerosos parceiros de todo o mundo serão convidados a juntar-se aos esforços desenvolvidos pela UE como parte integrante da investigação e inovação em prol da sustentabilidade.

A investigação e a inovação são motores essenciais do crescimento sustentável e da competitividade industrial e contribuirão para encontrar soluções para os problemas atuais, a fim de inverter o mais rapidamente possível a tendência negativa e perigosa que atualmente liga o desenvolvimento económico, a utilização dos recursos naturais e as questões sociais, e transformá-la em novas oportunidades comerciais.

A UE beneficiará enquanto utilizadora e produtora de tecnologias e indústrias, ilustrando de que modo podem funcionar e desenvolver-se sociedades e economias modernas, industrializadas, sustentáveis, inclusivas, abertas e democráticas. Devem ser promovidos e reforçados os exemplos económicos-ambientais-sociais cada vez mais numerosos de uma economia industrial sustentável do futuro, digam eles respeito: à saúde e bem-estar para todos; ou a sociedades resilientes, inclusivas e seguras; ou a energias não poluentes disponíveis e mobilidade; ou a uma economia e sociedade digitalizadas; ou a uma indústria transdisciplinar e criativa; ou a soluções de base espacial, terrestre ou marinha; ou a soluções em matéria de alimentação e nutrição, utilização sustentável dos recursos naturais, proteção do clima e adaptação às alterações climáticas, gerando todos eles riqueza na Europa e oferecendo empregos de maior qualidade. A transformação industrial será de importância crucial.

As atividades de investigação e inovação no âmbito deste pilar do Horizonte Europa são agrupadas em agregados integrados de atividades. Em vez de uma abordagem por setores, os investimentos visam introduzir alterações sistémicas na nossa sociedade e economia num vetor de sustentabilidade. Estes objetivos só podem ser atingidos se todos os intervenientes, tanto privados como públicos, participarem na conceção e criação conjuntas da investigação e inovação; reunindo utilizadores finais, cientistas, técnicos, produtores, inovadores, empresas, educadores, cidadãos e organizações da sociedade civil. Por conseguinte, nenhum dos agregados temáticos visa apenas um conjunto de intervenientes.

Os agregados desenvolverão e aplicarão tecnologias digitais e emergentes e tecnologias facilitadoras essenciais enquanto parte integrante de uma estratégia comum destinada a

promover a liderança industrial da UE. Quando adequado, serão utilizados dados e serviços da UE baseados no espaço.

Será apoiada a transferência de tecnologias do laboratório para o mercado e o desenvolvimento de aplicações, incluindo linhas-piloto, demonstradores e medidas destinadas a estimular a aceitação pelo mercado e a dinamizar o empenhamento do setor privado. As sinergias com outros programas serão exploradas ao máximo.

Os agregados estimularão a introdução rápida de inovação pioneira na UE através de uma vasta gama de atividades incorporadas, incluindo comunicação, difusão, exploração e normalização, e apoiarão a inovação não tecnológica e mecanismos geradores de inovação, contribuindo para criar condições societais, regulamentares e de mercado propícias à inovação, como os acordos de inovação. Serão estabelecidos canais de soluções inovadoras com origem em ações de investigação e inovação que visam os investidores públicos e privados, bem como outros programas da UE e programas nacionais relevantes.

## **1. AGREGADO «SAÚDE»**

### **1.1. Fundamentação**

O Pilar dos Direitos Sociais da UE estabelece que todos têm direito a aceder, em tempo útil, a cuidados de saúde preventivos e curativos acessíveis e de boa qualidade. Tal sublinha o compromisso da UE relativamente ao cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas que apelam a uma cobertura universal dos cuidados de saúde para todos em todas as idades até 2030, sem deixar ninguém para trás e acabando com mortes evitáveis.

Uma população saudável é vital para uma sociedade estável, sustentável e inclusiva, pelo que as melhorias no domínio da saúde são de importância crucial para a redução da pobreza, a promoção do progresso social e da prosperidade, bem como o aumento do crescimento económico. Segundo a OCDE, uma melhoria de 10 % na esperança de vida está também associada a um aumento do crescimento económico de 0,3-0,4 % ao ano. Verificou-se um aumento de 12 anos da esperança de vida na UE desde a sua criação, em consequência das enormes melhorias obtidas em termos de qualidade de vida, educação, saúde e cuidados a prestar aos seus cidadãos. Em 2015, na UE a esperança de vida geral à nascença era de 80,6 anos, contra 71,4 anos a nível mundial. Nos últimos anos, verificou-se na UE um aumento anual médio de 3 meses.

A investigação e inovação no domínio da saúde têm desempenhado um papel significativo neste aspeto, mas também na melhoria da produtividade e da qualidade no setor da saúde e da prestação de cuidados. No entanto, a UE continua a enfrentar novos desafios, emergentes ou persistentes, que estão a ameaçar os seus cidadãos, a saúde pública, a sustentabilidade dos seus sistemas de cuidados de saúde e de proteção social, bem como a competitividade do seu setor de prestação de cuidados de saúde. Entre os grandes desafios no domínio da saúde na UE contam-se os seguintes: a falta de promoção efetiva da saúde e da prevenção das doenças; o aumento das doenças não transmissíveis; a propagação da resistência a agentes antimicrobianos e a emergência de epidemias infecciosas; a poluição ambiental crescente; a persistência das desigualdades em matéria de saúde entre países e no interior destes, afetando de forma desproporcionada as pessoas desfavorecidas ou que se encontram em fases vulneráveis da sua vida; deteção, compreensão, controlo, prevenção e redução dos riscos para a saúde num ambiente social, urbano e natural em rápida evolução; aumento dos custos dos sistemas de saúde europeus e introdução progressiva de abordagens de medicina personalizada e de digitalização no setor da saúde e dos cuidados de saúde; e a pressão crescente exercida sobre a indústria da saúde e dos cuidados de saúde para se manter competitiva em termos de inovação no domínio da saúde face a protagonistas novos e emergentes a nível mundial.

Estes desafios no domínio da saúde são complexos, interligados e de natureza global e exigem colaborações multidisciplinares, transetoriais e transnacionais. As atividades de investigação e inovação estabelecerão relações estreitas entre descobertas e investigação clínica, epidemiológica, ambiental e socioeconómica, bem como com investigação em ciências regulamentares. Essas atividades reunirão as competências do meio académico e da indústria e incentivarão a sua colaboração com os serviços de saúde, os doentes, os responsáveis

políticos e os cidadãos, a fim de produzir um efeito de alavanca do financiamento público e assegurar a aceitação dos resultados na prática clínica, bem como em sistemas de cuidados de saúde. Promoverão a colaboração estratégica a nível internacional e da UE, a fim de reunir as competências, as capacidades e os recursos necessários para gerar economias de escala, âmbito e rapidez, bem como para partilhar os benefícios esperados e os riscos financeiros inerentes.

As atividades de investigação e inovação deste desafio global desenvolverão a base de conhecimentos, reforçarão as capacidades de investigação e inovação e delinearão as soluções necessárias para uma promoção mais eficaz da saúde e da prevenção, tratamento e cura de doenças. Por sua vez, a melhoria dos resultados em matéria de saúde conduzirá ao aumento da esperança de vida, a uma vida ativa saudável e ao aumento da produtividade da população ativa, bem como da sustentabilidade dos sistemas de saúde e de prestação de cuidados.

O facto de se abordar os desafios importantes em matéria de saúde contribuirá para a realização dos objetivos políticos e estratégias da UE, nomeadamente no que se refere ao Pilar dos Direitos Sociais da UE, ao Mercado Único Digital da UE, à Diretiva da UE «Cuidados de Saúde Transfronteiriços» e ao Plano de Ação Europeu «Uma Só Saúde» contra a resistência aos agentes antimicrobianos, e à aplicação dos quadros regulamentares relevantes da UE. Tal apoiará também o compromisso assumido pela UE no âmbito da Agenda 2030 das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável e de outras organizações das Nações Unidas, bem como de iniciativas internacionais, incluindo estratégias globais e planos de ação da Organização Mundial de Saúde (OMS).

As atividades contribuirão diretamente para os seguintes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em particular: ODS 3 — Saúde de qualidade e bem-estar para todos; ODS 13 — Ação climática.

## **1.2. Áreas de intervenção**

### *1.2.1. Saúde ao longo de toda a vida*

As pessoas que se encontram em fases vulneráveis da vida (nascimento, primeira infância, infância, adolescência, gravidez, meia-idade e idade avançada), incluindo pessoas com deficiência ou lesões, têm necessidades específicas em termos de saúde que requerem uma melhor compreensão e soluções adaptadas. Tal permitirá reduzir as desigualdades no domínio da saúde e melhorar os resultados neste domínio em prol de um envelhecimento ativo e saudável ao longo da vida, em especial graças a um início de vida saudável que reduza o risco de doenças mentais e físicas em fases posteriores da vida.

#### *Linhas gerais*

- Desenvolvimento precoce e processo de envelhecimento ao longo da vida;
- Saúde materna, paterna, neonatal e infantil, bem como o papel dos pais;
- Necessidades dos adolescentes no domínio da saúde;
- Consequências para a saúde de deficiências e lesões;
- Vida independente e ativa dos idosos e/ou das pessoas com deficiência;

- Educação e literacia digital no domínio da saúde.

### *1.2.2. Determinantes ambientais e sociais da saúde*

Uma melhor compreensão das determinantes da saúde e dos fatores de risco determinados pelo ambiente social, económico e físico na vida quotidiana das pessoas e no local de trabalho, incluindo o impacto na saúde da digitalização, da poluição, das alterações climáticas e de outras questões ambientais, contribuirá para identificar e reduzir as ameaças e os riscos para a saúde; para reduzir os óbitos e doenças decorrentes da exposição à poluição ambiental e a produtos químicos; para apoiar ambientes de vida e de trabalho respeitadores do ambiente, saudáveis, resilientes e sustentáveis; para promover estilos de vida e comportamentos de consumo saudáveis e para desenvolver uma sociedade equitativa, inclusiva e de confiança.

#### *Linhas gerais*

- Tecnologias para a avaliação dos perigos, das exposições e dos efeitos na saúde dos produtos químicos, de poluentes e de outros fatores de *stress*, incluindo os ligados ao clima e ao ambiente, bem como os efeitos combinados de diversos fatores de *stress*;
- Fatores ambientais, profissionais, sociais e comportamentais com repercussões na saúde física e mental e no bem-estar das pessoas e na sua interação, com especial atenção para as pessoas vulneráveis e desfavorecidas;
- Avaliação, gestão e comunicação dos riscos, apoiadas por melhores ferramentas para a tomada de decisões com base em dados concretos, incluindo alternativas a ensaios em animais;
- Capacidade e infraestruturas para recolher, partilhar e combinar dados sobre todos os fatores determinantes da saúde, incluindo a exposição, a saúde e as doenças a nível da UE e a nível internacional;
- Promoção da saúde e intervenções preventivas primárias.

### *1.2.3. Doenças não transmissíveis e raras*

As doenças não transmissíveis (DNT), incluindo as doenças raras, colocam um grande desafio em termos sociais e de saúde e exigem abordagens mais eficazes na prevenção, tratamento e cura, incluindo abordagens de medicina personalizada.

#### *Linhas gerais*

- Meios diagnósticos para um diagnóstico mais exato e mais precoce e para um tratamento adaptado a cada doente;
- Programas de prevenção e rastreio;
- Soluções integradas para fins de automonitorização, promoção da saúde, prevenção das doenças e gestão das doenças crónicas e das multimorbilidades;
- Tratamentos ou curas, incluindo tratamentos farmacológicos e tratamentos não farmacológicos;
- Cuidados paliativos;

- Avaliação da eficácia comparativa das intervenções e soluções;
- Investigação sobre implementação com vista a transpor para maior escala as intervenções em matéria de saúde, bem como para favorecer a sua aceitação nas políticas e sistemas de saúde.

#### *1.2.4. Doenças infecciosas*

A proteção das pessoas contra as ameaças para a saúde de dimensão transfronteiriça constitui um grande desafio no domínio da saúde pública, exigindo uma cooperação internacional efetiva a nível mundial e da UE. Tal implicará a prevenção, a preparação, a deteção precoce, o tratamento e a cura de doenças infecciosas e também o combate à resistência antimicrobiana, seguindo uma abordagem do tipo «Uma Só Saúde».

##### *Linhas gerais*

- Fatores conducentes à emergência ou reemergência de doenças infecciosas e à sua propagação, incluindo a transmissão dos animais para os seres humanos (zoonoses), ou de outros elementos do ambiente (água, solo, plantas, alimentos) para os seres humanos;
- Predição, deteção precoce e vigilância das doenças infecciosas, incluindo agentes patogénicos resistentes aos antimicrobianos, infeções associadas aos cuidados de saúde e fatores relacionados com o ambiente;
- Vacinas, diagnósticos, tratamentos e curas para doenças infecciosas, incluindo comorbilidades e coinfeções;
- Medidas e estratégias em matéria de preparação, resposta e recuperação eficazes em situações de emergência de saúde pública, com a participação das comunidades;
- Obstáculos à implementação e aceitação de intervenções médicas na prática clínica, bem como no sistema de saúde;
- Aspectos transfronteiras das doenças infecciosas e desafios específicos em países de rendimentos médios e baixos (PRMB), como as doenças tropicais.

#### *1.2.5. Ferramentas, tecnologias e soluções digitais no domínio da saúde e dos cuidados de saúde*

As tecnologias e ferramentas no domínio da saúde são de importância vital para a saúde pública e contribuíram em grande medida para as melhorias importantes obtidas na qualidade de vida, na saúde e na assistência às pessoas na UE. Conceber, desenvolver, produzir e implementar ferramentas e tecnologias adequadas, fiáveis, seguras e eficazes em termos de custos no domínio da saúde e dos cuidados de saúde constitui portanto um desafio estratégico fundamental, tendo devidamente em consideração as necessidades das pessoas com deficiência e o envelhecimento da sociedade. Entre estas contam-se a inteligência artificial e outras tecnologias digitais, que proporcionam melhorias significativas em relação às existentes, bem como a promoção de uma indústria competitiva e sustentável ativa no domínio da saúde que crie emprego de elevado valor. A indústria europeia ativa no domínio

da saúde é um dos setores económicos críticos na UE, representando 3 % do PIB e 1,5 milhões de empregos.

#### *Linhas gerais*

- Ferramentas e tecnologias para aplicações em todo o espectro da saúde e em quaisquer indicações médicas relevantes, incluindo perturbações funcionais;
- Ferramentas, tecnologias e soluções digitais integradas no domínio da saúde humana, incluindo a saúde móvel e a telessaúde;
- Lançamento de projetos-piloto, implantação em larga escala, otimização e contratos públicos de inovação relativos a tecnologias e ferramentas no domínio da saúde e dos cuidados de saúde, em condições reais, incluindo ensaios clínicos e investigação sobre implementação;
- Processos e serviços inovadores para o desenvolvimento, o fabrico e a disponibilização rápida de ferramentas e tecnologias para o setor da saúde e dos cuidados de saúde;
- Segurança, eficácia e qualidade das ferramentas e tecnologias no domínio da saúde e da prestação de cuidados, bem como o seu impacto ético, jurídico e social;
- Ciência regulamentar para tecnologias e ferramentas no domínio da saúde.

#### *1.2.6. Sistemas de cuidados de saúde*

Os sistemas de saúde são um elemento fundamental dos sistemas sociais da UE, tendo empregado 24 milhões de trabalhadores no setor da saúde e dos serviços sociais em 2017. Uma das principais prioridades é tornar os sistemas de saúde acessíveis, eficazes em termos de custos, resilientes, sustentáveis e de confiança, bem como reduzir as desigualdades, nomeadamente mediante a libertação de todo o potencial da inovação digital e baseada em dados em prol de melhores cuidados de saúde e de cuidados personalizados com base em infraestruturas europeias de dados abertos. Tal contribuirá para fazer avançar a transformação digital no domínio da saúde e dos cuidados de saúde.

#### *Linhas gerais*

- Reformas das políticas e dos sistemas de saúde pública na Europa e não só;
- Novos modelos e abordagens no domínio da saúde e dos cuidados de saúde e sua transferibilidade ou adaptação de um país/região para outro/a;
- Melhoria na avaliação das tecnologias da saúde;
- Evolução das desigualdades no domínio da saúde e resposta política eficaz;
- Recursos humanos futuros no setor da saúde e suas necessidades;
- Melhoria da informação atempada sobre saúde e utilização dos dados relativos à saúde, incluindo registos de saúde eletrónicos, dando a devida atenção às questões de segurança, privacidade, interoperabilidade, normas, comparabilidade e integridade;
- Resiliência dos sistemas de saúde para absorver o impacto das crises e para integrar a inovação disruptiva;

- Soluções para a capacitação dos cidadãos e dos doentes e sua auto-monitorização e interação com os profissionais dos serviços de saúde e de assistência social, com vista a cuidados mais integrados e a uma abordagem centrada no utente;
- Dados, informações, conhecimentos e melhores práticas de sistemas de saúde a nível da UE e a nível mundial.

## **2. AGREGADO «SOCIEDADE INCLUSIVA E SEGURA»**

### **2.1. Fundamentação**

A UE tem uma forma única de combinar o crescimento económico com políticas sociais, níveis elevados de inclusão social e valores partilhados em matéria de democracia, direitos humanos, igualdade de género e riqueza da diversidade. Este modelo está em constante evolução e tem de fazer face aos desafios, nomeadamente, da globalização e da evolução tecnológica. A Europa tem também de dar resposta aos desafios resultantes de ameaças persistentes à segurança. Os ataques terroristas e a radicalização, bem como os ciberataques e as ameaças híbridas, suscitam graves preocupações em termos de segurança e exercem especial pressão nas sociedades.

A UE deve promover um modelo de crescimento inclusivo e sustentável, aproveitando simultaneamente as vantagens do progresso tecnológico, reforçando a confiança e promovendo a inovação da governação democrática, lutando contra o desemprego, a marginalização, a discriminação e a radicalização, garantindo os direitos humanos, promovendo a diversidade cultural e o património cultural europeu e capacitando os cidadãos através de inovação social. A gestão das migrações e a integração dos migrantes continuarão também a ser questões prioritárias. A investigação e a inovação no domínio das ciências sociais e humanas desempenham um papel fundamental para responder a esses desafios e atingir os objetivos da UE.

Os cidadãos europeus, as instituições do Estado e a economia têm de ser protegidos contra ameaças persistentes da criminalidade organizada, incluindo o tráfico de armas de fogo, de drogas e de seres humanos. Um outro aspeto importante é o reforço da proteção e da segurança, mediante uma melhor gestão das fronteiras. A cibercriminalidade está a aumentar e os riscos associados estão a diversificar-se à medida que a economia e a sociedade se digitalizam. A Europa necessita de continuar a envidar esforços para melhorar substancialmente a cibersegurança, a privacidade digital e a proteção dos dados pessoais e para combater a propagação de informações falsas e prejudiciais, a fim de salvaguardar a estabilidade democrática e económica. Por último, é necessário envidar maiores esforços para limitar os efeitos, na vida e nos meios de subsistência, decorrentes de condições meteorológicas extremas que se estão a intensificar devido às alterações climáticas, tais como inundações, tempestades ou secas que resultam em incêndios florestais e na degradação dos solos, bem como outras catástrofes naturais, por exemplo, tremores de terra. As catástrofes, quer sejam naturais ou de origem humana, podem pôr em risco importantes funções sociais, como a saúde, o aprovisionamento energético e a administração pública.

A magnitude, a complexidade e o carácter transnacional dos desafios exigem uma ação da UE a vários níveis. Se a resposta a essas questões críticas em termos sociais, políticos, culturais e económicos, bem como a desafios no domínio da segurança, se limitasse ao nível nacional, haveria o risco de uma utilização ineficiente dos recursos, de abordagens fragmentadas e de normas desiguais em termos de conhecimentos e capacidades.

A investigação no domínio da segurança faz parte integrante da resposta global da UE às ameaças à segurança. Contribui para o processo de desenvolvimento de capacidades, permitindo a disponibilidade futura de tecnologias e aplicações para colmatar as lacunas de

capacidades identificadas pelos decisores políticos e pelos profissionais. O financiamento da investigação através do Programa-Quadro da UE tem representado cerca de 50 % do financiamento público total em investigação no domínio da segurança na UE. Serão plenamente utilizados todos os instrumentos disponíveis, incluindo o Programa Espacial Europeu (Galileo e EGNOS, Copernicus, Conhecimento da Situação no Espaço e Comunicações Governamentais por Satélite). Procura-se estabelecer sinergias com as atividades de investigação no domínio da defesa financiadas pela UE e evitar a duplicação de financiamentos. A cooperação transfronteiras contribui para o desenvolvimento de um mercado único europeu da segurança e melhora o desempenho industrial, apoiando a autonomia da UE.

As atividades de investigação e inovação no âmbito deste Desafio Global serão em geral alinhadas com as prioridades da Comissão relativas a mudança democrática; emprego, crescimento e investimento; justiça e direitos fundamentais; migração; uma União Económica e Monetária mais sólida e equitativa e o Mercado Único Digital. Dará resposta ao compromisso assumido no âmbito da Agenda de Roma para trabalhar no sentido de uma «Europa social» e de «uma União que preserve o nosso património cultural e promova a diversidade cultural». Apoiará também o Pilar Europeu dos Direitos Sociais e o Pacto Global para Migrações Seguras, Ordeiras e Regulares. A investigação no domínio da segurança responde também ao compromisso assumido no âmbito da Agenda de Roma de trabalhar no sentido de «uma Europa segura e protegida», contribuindo para uma União da Segurança genuína e eficaz. Serão exploradas sinergias com o Programa Justiça e o Programa Direitos e Valores, que apoiam atividades em matéria de acesso à justiça, direitos das vítimas, igualdade de género, não discriminação, proteção de dados e promoção da cidadania europeia.

As atividades contribuirão diretamente para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em particular: ODS 1 — Erradicar a pobreza; ODS 4 - Educação de qualidade; ODS 8 - Trabalho digno e crescimento económico; ODS 9 — Indústria, inovação e infraestruturas; ODS 10 — Reduzir as desigualdades; ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis; ODS 16 - Paz, justiça e instituições eficazes.

## **2.2. Áreas de intervenção**

### *2.2.1. Democracia*

A confiança na democracia e nas instituições políticas parece estar a degradar-se. O desencanto com a política é cada vez mais articulado por partidos antissistema e populistas e por um nativismo ressurgente. Esta situação é agravada pelas desigualdades socioeconómicas, por grandes fluxos de migração e pelas questões de segurança. Para responder aos desafios presentes e futuros são necessárias novas ideias sobre o modo como as instituições democráticas a todos os níveis se devem adaptar num contexto de maior diversidade, de concorrência económica mundial, de rapidez dos avanços tecnológicos e de digitalização, sendo de importância crucial a forma como os cidadãos encaram as instituições e os discursos democráticos.

*Linhas gerais*

- História, evolução e eficácia das democracias, a diferentes níveis e em diferentes formas; aspetos da digitalização, efeitos da comunicação pelas redes sociais e papel das políticas em matéria de educação e juventude, como pedras angulares da cidadania democrática;
- Abordagens inovadoras para apoiar a transparência, a capacidade de resposta, a eficácia da responsabilização e a legitimidade da governação democrática no pleno respeito dos direitos fundamentais e do Estado de direito;
- Estratégias para combater o populismo, o extremismo, a radicalização e o terrorismo e promover a inclusão e a participação dos cidadãos descontentes e marginalizados;
- Melhor compreensão do papel dos padrões jornalísticos e dos conteúdos gerados pelos utilizadores numa sociedade hiperconectada e desenvolvimento de ferramentas para combater a desinformação;
- Papel da cidadania e identidade multiculturais em relação à cidadania democrática e à participação política;
- Impacto na democracia decorrente dos progressos tecnológicos e científicos, incluindo os megadados, as redes sociais em linha e a inteligência artificial;
- Democracia deliberativa e participativa e cidadania ativa e inclusiva, incluindo a dimensão digital;
- Impacto das desigualdades económicas e sociais na participação política e nas democracias, demonstrando como a correção das desigualdades e o combate a todas as formas de discriminação, incluindo género, podem preservar a democracia.

### 2.2.2. *Património cultural*

O património cultural estrutura as nossas vidas e é importante para as comunidades, os grupos e as sociedades, conferindo um sentimento de pertença. É a ponte entre o passado e o futuro das nossas sociedades. É uma força motriz das economias locais e uma poderosa fonte de inspiração para as indústrias criativas e culturais. O acesso, a conservação, a salvaguarda, a recuperação, a interpretação e o aproveitamento de todo o potencial do nosso património cultural colocam desafios de importância crucial para as gerações presentes e futuras. O património cultural é a principal matéria-prima e fonte de inspiração para as artes, o artesanato tradicional e os setores culturais, empresariais e criativos que são os motores do crescimento económico sustentável, da criação de novos empregos e do comércio externo.

#### *Linhas gerais*

- Estudos e ciências do património, com tecnologias de ponta, incluindo tecnologias digitais;
- Acesso e partilha do património cultural, com utilizações e padrões inovadores e modelos de gestão participativa;
- Ligação do património cultural aos setores criativos emergentes;
- Contribuição do património cultural para o desenvolvimento sustentável mediante a conservação, salvaguarda e reabilitação das paisagens culturais,

com a UE como um laboratório de inovação baseada no património e no turismo cultural;

- Conservação, salvaguarda, promoção e restauro do património cultural e linguístico com a utilização de tecnologias de ponta, incluindo as tecnologias digitais;
- Influência das tradições, dos padrões comportamentais, das perceções e das crenças nos valores e no sentimento de pertença.

### 2.2.3. *Transformações sociais e económicas*

As sociedades europeias estão a sofrer profundas transformações socioeconómicas, especialmente decorrentes da globalização e das inovações tecnológicas. Tem-se simultaneamente verificado um aumento da desigualdade de rendimentos na maioria dos países europeus<sup>3</sup>. São necessárias políticas viradas para o futuro, com vista a promover o crescimento inclusivo e a corrigir as desigualdades, estimulando a produtividade (incluindo os progressos na sua medição) e o capital humano, respondendo aos desafios da migração e da integração e apoiando a solidariedade intergeracional e a mobilidade social. São necessários sistemas de ensino e formação para um futuro mais justo e próspero.

#### *Linhas gerais*

- Base de conhecimentos para aconselhamento sobre investimentos e políticas, em especial em domínios como ensino e formação, competências de elevado valor acrescentado, produtividade, mobilidade social, crescimento, inovação social e criação de emprego. Papel do ensino e da formação na luta contra as desigualdades;
- Sustentabilidade social para além dos indicadores exclusivos do PIB, especialmente novos modelos económicos e empresariais e novas tecnologias financeiras;
- Ferramentas estatísticas e outras ferramentas económicas para uma melhor compreensão do crescimento e da inovação num contexto de estagnação dos ganhos de produtividade;
- Novos tipos de trabalho, papel do trabalho, tendências e mudanças nos mercados de trabalho e nos rendimentos nas sociedades contemporâneas e seus impactos em termos de distribuição de rendimentos, não discriminação, incluindo a igualdade de género, e inclusão social;
- Sistemas fiscais e de prestações, juntamente com políticas em matéria de segurança social e de investimento social com vista a corrigir as desigualdades e a combater os impactos negativos das tecnologias, da demografia e da diversidade;
- Mobilidade humana nos contextos local e mundial em prol de uma melhor governação da migração e integração dos migrantes, incluindo os refugiados; respeito dos compromissos internacionais e dos direitos humanos; mais e

---

<sup>3</sup> OCDE: *Understanding The Socio-Economic Divide in Europe*, 26 de janeiro de 2017.

- melhor acesso ao ensino, formação e serviços de apoio de qualidade e cidadania ativa e inclusiva, especialmente para as pessoas vulneráveis;
- Sistemas de ensino e formação para promover e aproveitar da melhor forma a transformação digital da UE e também para gerir os riscos da interconectividade mundial e das inovações tecnológicas, em especial a emergência dos riscos em linha, as preocupações de ordem ética, as desigualdades socioeconómicas e as mudanças radicais nos mercados;
  - Modernização das autoridades públicas para satisfazer as expectativas dos cidadãos em termos de prestação de serviços, transparência, acessibilidade, abertura, responsabilização e abordagem centrada no utilizador.
  - Eficiência dos sistemas de justiça e melhor acesso à justiça, assente nos princípios da independência do poder judicial e do Estado de direito, com regras processuais equitativas, eficientes e transparentes tanto em matéria civil como penal.

#### *2.2.4. Sociedades resilientes a catástrofes*

Catástrofes resultantes de múltiplas fontes, sejam elas naturais ou de origem humana, incluindo ataques terroristas, fenómenos meteorológicos relacionados com o clima ou outros fenómenos extremos (incluindo a subida do nível do mar), incêndios florestais, vagas de calor, inundações, tremores de terra, maremotos e fenómenos vulcânicos, crises de escassez de água, fenómenos meteorológicos espaciais, catástrofes industriais e de transportes e incidentes QBRN, bem como as resultantes de riscos em cascata. O objetivo consiste em prevenir e reduzir a perda de vidas, os danos para a saúde e os prejuízos ambientais, económicos e materiais resultantes de catástrofes e em garantir a segurança alimentar, bem como melhorar a compreensão sobre catástrofes, reduzir os seus riscos e tirar lições de situações pós-catástrofe.

##### *Linhas gerais*

- Tecnologias e capacidades para equipas de primeira intervenção em operações de emergência em situações de crise e de catástrofe;
- Capacidade da sociedade para uma melhor gestão e redução dos riscos de catástrofes, nomeadamente através de soluções baseadas na natureza, melhorando a prevenção, preparação e resposta a riscos existentes e novos;
- Interoperabilidade dos equipamentos e procedimentos para facilitar a cooperação operacional transfronteiras e um mercado integrado da UE.

### 2.2.5. *Proteção e segurança*

É necessário proteger os cidadãos de ameaças à segurança e dar resposta a ameaças decorrentes de atividades criminosas, incluindo terroristas, e de ameaças híbridas; proteger as pessoas, os espaços públicos e as infraestruturas críticas, tanto de ataques físicos (incluindo QBRN-E) como de ciberataques; lutar contra o terrorismo e a radicalização, nomeadamente compreendendo e combatendo as ideias e convicções terroristas; prevenir e combater formas graves de criminalidade, incluindo a cibercriminalidade e a criminalidade organizada; apoiar as vítimas; detetar fluxos financeiros criminosos; apoiar a utilização de dados para fins de controlo da aplicação da lei e garantir a proteção dos dados pessoais nas respetivas atividades de controlo; apoiar a gestão das fronteiras aéreas, terrestres e marítimas da UE no que diz respeito aos fluxos de pessoas e de mercadorias. É essencial manter a flexibilidade a fim de dar rapidamente resposta a novos desafios de segurança que possam surgir.

#### *Linhas gerais*

- Abordagens e tecnologias inovadoras para profissionais da segurança (como forças policiais, guardas costeiros e de fronteiras, estâncias aduaneiras), profissionais de saúde pública, operadores de infraestruturas e gestores de espaços abertos;
- Dimensões sociais e humanas da criminalidade e da radicalização violenta, em relação às pessoas envolvidas ou potencialmente envolvidas em tais comportamentos, bem como os afetados ou potencialmente afetados;
- Atitude mental dos cidadãos, autoridades públicas e indústria com vista a prevenir a criação de novos riscos de segurança e a reduzir os riscos existentes, incluindo os decorrentes de novas tecnologias como a inteligência artificial;
- Combate à desinformação e a notícias falsas com implicações para a segurança;
- Interoperabilidade dos equipamentos e procedimentos para facilitar a cooperação operacional transfronteiras e interagências e desenvolver um mercado integrado da UE;
- Garantia da proteção dos dados pessoais em atividades de controlo do cumprimento da lei, em particular tendo em conta a rapidez dos progressos tecnológicos.

### 2.2.6. *Cibersegurança*

As ciberatividades mal-intencionadas não só ameaçam as nossas economias como também o próprio funcionamento das nossas democracias, as nossas liberdades e os nossos valores. As ciberameaças são frequentemente de natureza criminosa, motivadas pelo lucro, mas também podem ser de natureza política e estratégica. A nossa futura segurança e prosperidade dependem de sermos capazes de melhorar a nossa capacidade para proteger a UE contra as ciberameaças. A transformação digital exige uma melhoria substancial no nível da cibersegurança, a fim de garantir a proteção do grande número previsto de dispositivos da Internet das Coisas que serão ligados à Internet, incluindo os que controlam redes elétricas,

automóveis e redes de transportes, hospitais, finanças, instituições públicas, fábricas e habitações. A Europa deve reforçar a sua resiliência face a ciberataques e proporcionar ciberdissuasões eficazes.

*Linhas gerais*

- Tecnologias em toda a cadeia de valor digital (desde componentes seguros até criptografia e *software* e redes com capacidade de autorreparação);
- Tecnologias para enfrentar as ameaças à cibersegurança atuais, antecipar necessidades futuras e apoiar uma indústria competitiva;
- Rede europeia de competências no domínio da cibersegurança e centro de competências.

### **3. AGREGADO «O DIGITAL E A INDÚSTRIA»**

#### **3.1. Fundamentação**

Com vista a garantir a competitividade industrial e a capacidade para dar resposta aos desafios globais futuros, a UE deve reforçar e manter as suas capacidades tecnológicas e industriais nas áreas-chave subjacentes à transformação da nossa economia e sociedade.

A indústria da UE representa um em cada cinco postos de trabalho e dois terços dos investimentos em I&D do setor privado e gera 80 % das exportações da UE. Uma nova vaga de inovação, com uma fusão das tecnologias físicas e digitais, oferecerá enormes oportunidades à indústria da UE e melhorará a qualidade de vida dos cidadãos da UE.

A digitalização é uma grande força motriz. Dado que o seu desenvolvimento se continua a processar a um ritmo acelerado em todos os setores, torna-se essencial o investimento em áreas prioritárias, desde a inteligência artificial até à próxima geração da Internet, à computação de alto desempenho, à fotónica e à nanoeletrónica, a fim de garantir a vitalidade da nossa economia e a sustentabilidade da nossa sociedade. Os investimentos, a produção e a utilização das tecnologias da informação e das comunicações dinamizam fortemente o crescimento económico da UE, representando por si só um aumento de 30 % entre 2001 e 2011.

As tecnologias facilitadoras essenciais<sup>4</sup> estão subjacentes à fusão dos mundos físico e digital, o que constitui um aspeto central desta nova vaga de inovação mundial. O investimento no desenvolvimento, demonstração e implantação de tecnologias facilitadoras essenciais e a garantia de um aprovisionamento seguro, sustentável e a preços acessíveis de matérias-primas e materiais avançados assegurarão a autonomia estratégica da UE e contribuirão para que a sua indústria reduza significativamente a sua pegada ambiental e de carbono.

Poderão também ser apoiadas tecnologias futuras e emergentes específicas, conforme adequado.

O espaço reveste-se de uma importância estratégica, considerando que cerca de 10 % do PIB da UE depende da utilização de serviços espaciais. A UE tem um setor espacial de craveira mundial, com uma indústria de produção de satélites sólida e um setor de serviços a jusante dinâmico. O espaço proporciona ferramentas importantes para a comunicação, navegação e vigilância e oferece muitas oportunidades comerciais, especialmente em combinação com as tecnologias digitais e outras fontes de dados. A UE deve tirar o maior partido dessas oportunidades, explorando plenamente o potencial dos seus programas espaciais Copernicus, EGNOS e Galileo e protegendo as infraestruturas espaciais e terrestres contra ameaças a partir do espaço.

A UE tem a oportunidade única de ser um líder mundial e de aumentar a sua quota nos mercados mundiais mostrando como a transformação digital, a liderança em tecnologias

---

<sup>4</sup> Entre as tecnologias facilitadoras essenciais do futuro contam-se materiais avançados e nanotecnologias, fotónica, microeletrónica e nanoeletrónica, tecnologias das ciências da vida, fabrico e transformação avançados, inteligência artificial e conectividade e segurança digital.

facilitadoras essenciais e espaciais, a transição para uma economia hipocarbónica e circular e a competitividade se podem reforçar mutuamente graças à excelência científica e tecnológica.

Para fazer da economia digital, circular, hipocarbónica e com baixas emissões uma realidade, é necessário desenvolver ações a nível da UE tendo em conta a complexidade das cadeias de valor, a natureza sistémica e multidisciplinar das tecnologias, os seus custos de desenvolvimento elevados e a natureza intersetorial dos problemas a resolver. A UE deve assegurar que todos os industriais, e a sociedade em geral, possam beneficiar das tecnologias não poluentes e avançadas e da digitalização. Não basta desenvolver tecnologias. São também necessárias infraestruturas com orientação industrial, incluindo linhas-piloto, a fim de contribuir para a criação de empresas da UE, e em especial PME, que procedam à implantação dessas tecnologias e melhorem o seu desempenho em termos de inovação.

É essencial um forte empenhamento da indústria no estabelecimento de prioridades e no desenvolvimento de agendas de investigação e inovação, aumentando o efeito de alavanca do financiamento público e garantindo a aceitação dos resultados. A compreensão e a aceitação sociais são ingredientes essenciais para o sucesso, bem como uma nova agenda em matéria de normalização e de competências relevantes para a indústria.

A congregação de atividades em tecnologias facilitadoras essenciais, digitais e espaciais, bem com um aprovisionamento sustentável de matérias-primas, permitirá uma abordagem mais sistémica e uma transformação industrial e digital mais rápida e profunda. Assegurará que a investigação e a inovação nestas áreas sejam canalizadas e contribuam para a execução das políticas da UE em matéria de indústria, digitalização, ambiente, energia e clima, economia circular, matérias-primas, materiais avançados e espaço.

Será assegurada a complementaridade com atividades no âmbito do Programa Europa Digital, a fim de respeitar a delimitação entre ambos os programas e de evitar sobreposições.

As atividades contribuirão diretamente para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em particular: ODS 8 - Trabalho digno e crescimento económico; ODS 9 — Indústria, inovação e infraestruturas; ODS 12 — Produção e consumo sustentáveis; ODS 13 — Ação climática.

## **3.2. Áreas de intervenção**

### *3.2.1. Tecnologias de fabrico*

A indústria transformadora é um motor-chave do emprego e da prosperidade na UE, representando mais de três quartos das exportações da UE a nível mundial e proporcionando mais de 100 milhões de postos de trabalho diretos e indiretos. O desafio-chave para a indústria transformadora da UE consiste em manter a sua competitividade a nível mundial, com produtos mais inteligentes, mais personalizados e de elevado valor acrescentado, produzidos com custos energéticos muito mais baixos. Serão vitais contributos criativos e culturais para promover a geração de valor acrescentado.

#### *Linhas gerais*

- Tecnologias de fabrico revolucionárias, como o fabrico de aditivos, robótica industrial e sistemas de fabrico integrando o fator humano, também promovidas através de uma rede europeia de infraestruturas de orientação industrial;
- Inovações revolucionárias que utilizam diferentes tecnologias facilitadoras (por exemplo, tecnologias convergentes, inteligência artificial, analítica de dados, robótica industrial, biofabrico, tecnologias de baterias avançadas) em toda a cadeia de valor;
- Competências e espaços de trabalho plenamente adaptados às novas tecnologias, em consonância com os valores sociais europeus;
- Fábricas cognitivas, flexíveis, de alta precisão, com defeitos e resíduos nulos e sistemas de fabrico inteligente que satisfazem as necessidades dos clientes;
- Inovações revolucionárias em técnicas para exploração de estaleiros de construção, plena automatização da montagem no local e componentes prefabricados.

### 3.2.2. *Tecnologias digitais fundamentais*

Para garantir a competitividade da UE será indispensável a manutenção e o desenvolvimento autónomo de capacidades de conceção e produção em tecnologias digitais fundamentais, como microeletrónica e nanoeletrónica, fotónica, *software* e sistemas, e sua integração, bem como materiais avançados para estas aplicações.

#### *Linhas gerais*

- Conceção e conceitos de processamento de nanoeletrónica que respondam aos requisitos específicos da transformação digital e dos desafios globais, em termos de funcionalidade, consumo de energia e integração;
- Tecnologias de deteção e sua cointegração em unidades computacionais como elemento capacitante da Internet das Coisas, incluindo soluções inovadoras relativamente a materiais flexíveis e confortáveis para objetos interativos conviviais;
- Tecnologias como complementos ou alternativas à nanoeletrónica, como a computação neuromórfica que está na base de aplicações de inteligência artificial, ou computação quântica integrada;
- Arquiteturas de computação e processadores de baixo consumo para uma vasta gama de aplicações, incluindo computação de proximidade (*edge computing*), digitalização da indústria, megadados e computação em nuvem, energia inteligente e condução conectada e automatizada;
- Conceções de *hardware* que deem garantias sólidas de execução de confiança, com medidas incorporadas de segurança e de proteção da privacidade para dados de entrada/saída, bem como instruções de processamento;
- Tecnologias fotónicas facilitadoras de aplicações com avanços revolucionários em termos de funcionalidade e desempenho;

- Tecnologias de engenharia de sistemas a fim de apoiar sistemas plenamente autónomos para aplicações fiáveis que interagem com o mundo físico, nomeadamente em domínios industriais e de segurança de importância crítica;
- Tecnologias de *software* para melhorar a qualidade, segurança e fiabilidade de *software* com maior vida útil, aumentando a produtividade do desenvolvimento e incorporando inteligência artificial e resiliência no *software*;
- Tecnologias emergentes que expandem tecnologias digitais e colmatam o fosso entre provas de conceito em investigação e viabilidade industrial para mercados relevantes.

### 3.2.3. *Materiais avançados*

A UE é um líder mundial em materiais avançados e processos associados, que representam 20 % da sua base industrial e estão na origem de quase todas as cadeias de valor através da transformação de matérias-primas. Para permanecer competitiva e satisfazer as necessidades dos cidadãos no que diz respeito a materiais avançados sustentáveis e seguros, a UE deve melhorar a reciclabilidade dos materiais, reduzir a pegada carbónica e ambiental e dinamizar a inovação industrial intersectorial mediante o apoio a novas aplicações em todos os setores industriais.

#### *Linhas gerais*

- Materiais (incluindo materiais plásticos, biológicos, nanométricos, bidimensionais, inteligentes e multimateriais) concebidos com novas propriedades e funcionalidades e satisfazendo os requisitos regulamentares (sem agravar as pressões ambientais durante a sua produção, utilização ou fim de vida);
- Materiais, processos e produção integrados seguindo uma abordagem ética e orientada para o cliente, incluindo atividades pré-normativas e avaliação do ciclo de vida, aprovisionamento e gestão de matérias-primas, durabilidade, reutilizabilidade e reciclabilidade, segurança e avaliação e gestão de riscos;
- Materiais facilitadores, como a caracterização (por exemplo, para controlo da qualidade), modelização, pilotagem e transposição para maior escala;
- Um ecossistema de inovação da UE de infraestruturas tecnológicas<sup>5</sup>, identificadas e hierarquizadas em acordo com os Estados-Membros, que prestem serviços para acelerar a transformação tecnológica e a aceitação pela indústria da UE, nomeadamente por parte das PME, abrangendo todas as tecnologias-chave necessárias para permitir inovações no domínio dos materiais;
- Análise de tendências futuras e emergentes no domínio dos materiais avançados e de outras tecnologias facilitadoras essenciais;

---

<sup>5</sup> Trata-se de instalações públicas ou privadas que fornecem recursos e serviços primariamente à indústria europeia, a fim de ensaiar e validar produtos e tecnologias facilitadoras essenciais. Essas infraestruturas podem ser unilocais, virtuais ou distribuídas e devem estar registadas num Estado-Membro ou num país terceiro associado ao Programa.

- Soluções baseadas na conceção, arquitetura e criatividade geral, com uma forte orientação para os utilizadores, com vista a proporcionar valor acrescentado nos setores industriais e nas indústrias criativas.

#### 3.2.4. *Inteligência artificial e robótica*

Uma das megatendências é tornar inteligentes todos os objetos e dispositivos. Os investigadores e inovadores que desenvolvem a inteligência artificial (IA) e oferecem aplicações em robótica e noutras áreas serão os principais motores do futuro crescimento da economia e da produtividade. Muitos setores, incluindo a saúde, indústria transformadora, construção e agricultura, utilizarão e desenvolverão esta tecnologia facilitadora essencial noutras partes do Programa-Quadro. O seu desenvolvimento deve garantir a segurança das aplicações baseadas em inteligência artificial, avaliar os riscos e atenuar o seu potencial para utilização mal-intencionada e discriminação não intencional, nomeadamente de natureza sexista ou racial. Deve também garantir-se que a inteligência artificial seja desenvolvida num enquadramento que respeite os valores da UE e a Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia.

##### *Linhas gerais*

- Promoção de tecnologias como inteligência artificial explicável, aprendizagem máquina sem supervisão e eficiência dos dados, bem como interações avançadas homem-máquina;
- Robótica segura, inteligente e eficiente e sistemas integrados complexos;
- Tecnologias de inteligência artificial centradas no utilizador para soluções baseadas nestas tecnologias;
- Desenvolvimento e ligação em rede das competências em investigação de centros de excelência no domínio da inteligência artificial em toda a Europa;
- Tecnologias para plataformas abertas de inteligência artificial, incluindo algoritmos de *software*, repositórios de dados, robótica e plataformas de sistemas autónomos.

#### 3.2.5. *Próxima geração da Internet*

A Internet tornou-se um das tecnologias facilitadoras essenciais da transformação digital de todos os setores da nossa economia e da nossa sociedade. A UE precisa de assumir a liderança na orientação da próxima geração da Internet no sentido de um ecossistema antropocêntrico em consonância com os nossos valores sociais e éticos. O investimento em tecnologias e *software* da próxima geração da Internet melhorará a competitividade da indústria da UE na economia mundial. A otimização da sua ampla aceitação a nível da UE exigirá uma cooperação em larga escala entre partes interessadas.

##### *Linhas gerais*

- Tecnologias e sistemas para infraestruturas de serviços e redes inteligente, fiáveis e eficientes do ponto de vista energético (conectividade para além da 5G, infraestruturas definidas por *software*, Internet das Coisas, infraestruturas

de computação em nuvem, computação cognitiva em nuvem), permitindo capacidades em tempo real, virtualização e gestão descentralizada (rádio ultrarrápida e flexível, computação de proximidade), cadeias de blocos, conhecimentos e contextos partilhados);

- Aplicações e serviços da próxima geração da Internet para os consumidores, a indústria e a sociedade baseados na confiança, na interoperabilidade, num melhor controlo dos dados pelo utilizador, num acesso linguístico transparente, em conceitos novos de interação multimodal e no acesso inclusivo e altamente personalizado a objetos, informações e conteúdos, incluindo meios imersivos e de confiança, meios de comunicação social e redes sociais;
- *Software* intermédio baseado em *software*, incluindo tecnologias de livro-razão distribuído, funcionando em ambientes altamente distribuídos, facilitando o mapeamento de dados e a transferência de dados entre infraestruturas híbridas com proteção de dados inerente, inteligência artificial incorporada, analítica de dados, segurança e controlo nas aplicações e serviços da Internet com base na livre circulação de dados e conhecimentos.

### 3.2.6. *Computação avançada e megadados*

A computação de alto desempenho e os megadados tornaram-se indispensáveis na nova economia global de dados, em que a supremacia em computação equivale a supremacia económica. A computação de alto desempenho e a analítica de megadados são de importância primordial para apoiar a definição de políticas, a liderança científica, a inovação e a competitividade industrial e para manter a soberania nacional.

#### *Linhas gerais*

- Computação de alto desempenho (HPC): próxima geração de tecnologias e sistemas essenciais à escala «exa» e pós-exa (por exemplo, microprocessadores de baixo consumo, *software*, integração de sistemas); algoritmos, códigos e aplicações, instrumentos analíticos e bancos de ensaio; serviços e bancos de ensaio piloto industriais; apoio a investigação e inovação para uma infraestrutura de computação de alto desempenho de craveira mundial, incluindo a primeira infraestrutura híbrida HPC/computação quântica na UE;
- Megadados: analítica de dados de extremo desempenho; «privacidade desde a conceção» na análise de megadados pessoais e confidenciais; tecnologias de plataformas de dados em escala real para reutilização de dados abertos, industriais e pessoais; gestão de dados, interoperabilidade e ferramentas de ligação; aplicações de dados para os desafios globais;
- Redução da pegada de carbono dos processos TIC, abrangendo *hardware*, *software*, sensores, redes e centros de dados e de armazenamento de dados, incluindo avaliações normalizadas.

### 3.2.7. *Indústrias circulares*

A Europa está na vanguarda da transição global para uma economia circular. A indústria europeia deve evoluir para uma indústria circular: o valor dos recursos, materiais e produtos

deve ser mantido muito mais tempo do que atualmente, criando mesmo novas cadeias de valor.

As matérias-primas primárias continuarão a desempenhar um papel importante na economia circular e deve prestar-se atenção à sua produção sustentável. Além disso, os materiais, produtos e processos inteiramente novos devem ser concebidos em função da circularidade. A criação de uma indústria circular terá uma série de vantagens para a Europa: permitirá o aprovisionamento seguro, sustentável e a preços acessíveis de matérias-primas, o que por seu turno protegerá a indústria da escassez de recursos e da volatilidade dos preços. Criará também novas oportunidades empresariais e modos de produção inovadores e mais eficientes.

O objetivo é desenvolver inovações revolucionárias a preços acessíveis e implantar uma combinação de tecnologias e processos avançados com vista a extrair o máximo valor de todos os recursos.

#### *Linhas gerais*

- Simbiose industrial com fluxos de recursos entre instalações no conjunto dos setores e das comunidades urbanas; processos e materiais para transportar, transformar, reutilizar e armazenar recursos, combinando a valorização de subprodutos, resíduos e CO<sub>2</sub>;
- Valorização e avaliação do ciclo de vida dos fluxos de materiais e produtos com utilização de novas matérias-primas alternativas, controlo de recursos, rastreio de materiais e triagem;
- Produtos para melhor desempenho do ciclo de vida, durabilidade, capacidade de atualização e facilidade de reparação, desmontagem e reciclagem;
- Indústria de reciclagem, maximização do potencial e da segurança dos materiais secundários e minimização da poluição, da degradação da qualidade e da quantidade de produtos residuais após o tratamento;
- Eliminação de substâncias que suscitem preocupações nas fases de produção e de fim de vida; substitutos seguros e tecnologias de produção seguras e com boa relação custo-eficácia;
- Aprovisionamento sustentável ou substituição de matérias-primas, incluindo matérias-primas de importância crítica, abrangendo toda a cadeia de valor.

#### *3.2.8. Indústrias hipocarbónicas e não poluentes*

Os setores industriais, incluindo as indústrias com utilização intensiva de energia, contribuem com milhões de postos de trabalho e a sua competitividade é fundamental para a prosperidade das nossas sociedades. No entanto, representam 20 % das emissões globais de gases com efeito de estufa e têm um impacto ambiental elevado (particularmente em termos de poluentes do ar, da água e dos solos).

Tecnologias revolucionárias que visam reduções significativas de gases com efeito de estufa e poluentes, frequentemente combinadas com tecnologias para a indústria circular supramencionada, permitirão gerar cadeias de valor industrial sólidas, revolucionar as capacidades de fabrico e melhorar a competitividade global da indústria e, ao mesmo tempo,

dar contributos importantes para atingir as nossas metas em matéria de ação climática e qualidade ambiental.

#### *Linhas gerais*

- Tecnologias de processos, incluindo aquecimento e refrigeração, ferramentas digitais e demonstrações em larga escala da eficiência e do desempenho de processos; reduções substanciais ou prevenção de emissões industriais de gases com efeito de estufa e poluentes, incluindo partículas;
- Valorização industrial de CO<sub>2</sub>;
- Eletrificação e utilização de fontes de energia não convencionais em instalações industriais e transferências de energia e recursos entre instalações industriais (por exemplo, através de simbiose industrial);
- Produtos industriais que requerem processos de produção com emissões baixas ou nulas ao longo do ciclo da vida.

#### *3.2.9. Espaço*

Os sistemas e serviços espaciais da UE reduzem os custos e melhoram a eficiência, oferecem soluções para desafios societais, aumentam a resiliência societal e promovem uma economia competitiva e sustentável. O apoio da UE tem sido um fator fundamental para a concretização destes benefícios e impactos. Os programas espaciais da UE devem evoluir a fim de se manterem na vanguarda.

A UE apoiará as sinergias entre o espaço e as tecnologias facilitadoras essenciais (megadados, fabrico avançado, robótica e inteligência artificial); promoverá um setor espacial próspero, empreendedor e competitivo e contribuirá para assegurar a independência no acesso ao espaço e na sua utilização de forma segura e securizada. As atividades basear-se-ão num roteiro, tomando em consideração o processo de harmonização da Agência Espacial Europeia (AEE) e iniciativas relevantes dos Estados-Membros, e serão executadas com a AEE, conforme adequado.

#### *Linhas gerais*

- Sistemas Globais de Navegação por Satélite Europeus (Galileo e EGNOS): aplicações inovadoras, aceitação global incluindo parceiros internacionais, soluções que melhorem a robustez, a autenticação, a integridade dos serviços, o desenvolvimento de elementos fundamentais, como conjuntos de circuitos integrados, recetores e antenas, a sustentabilidade das cadeias de aprovisionamento, novas tecnologias (por exemplo, tecnologias quânticas, ligações óticas, cargas úteis reprogramáveis), com vista à exploração sustentável dos serviços com impacto em desafios societais. Desenvolvimento dos sistemas de próxima geração para enfrentar novos desafios, como a segurança ou a condução autónoma;
- Copernicus: aplicações inovadoras, aceitação global e parceiros internacionais, robustez e evolução dos serviços, sustentabilidade das cadeias de aprovisionamento, sensores, sistemas e conceitos de missão (por exemplo, plataformas a grande altitude, drones, satélites ligeiros); calibração e validação; exploração sustentável dos serviços e impacto em desafios societais; técnicas

de dados de observação da Terra, megadados, recursos de computação e ferramentas algorítmicas. Desenvolvimento de sistemas da próxima geração para novos desafios, como as alterações climáticas e a segurança;

- Conhecimento da Situação no Espaço: boa capacidade da UE para monitorizar e prever o estado do ambiente espacial, por exemplo, meteorologia espacial, detritos espaciais e objetos próximos da Terra, bem como conceitos de novos serviços, como a gestão do tráfego espacial, aplicações e serviços para garantir a segurança de infraestruturas críticas no espaço e na Terra;
- Comunicações por satélite seguras para entidades governamentais da UE: soluções para o leque mais vasto possível de utilizadores governamentais e equipamentos de utilizador associados em soluções arquiteturais, tecnológicas e sistémicas para infraestruturas espaciais, apoiando a autonomia da UE;
- Comunicações extremo-a-extremo por satélite para os cidadãos e as empresas: comunicações por satélite avançadas e com boa relação custo-eficácia para ligar recursos e pessoas em zonas mal servidas, como parte da conectividade omnipresente tornada possível pela 5G, desenvolvimento da Internet das Coisas (IdC) e contribuição para a infraestrutura da Internet da próxima geração. Melhorias no segmento terrestre e nos equipamentos para utilizadores, na normalização e na interoperabilidade a fim de garantir a liderança industrial da UE;
- Independência e sustentabilidade da cadeia de aprovisionamento: maiores níveis de preparação tecnológica no domínio dos satélites e lançadores; segmentos espacial e terrestre associados e instalações de produção e de ensaio. Para garantir a liderança e autonomia tecnológica da UE, uma melhor sustentabilidade da cadeia de aprovisionamento, a redução da dependência relativamente a países terceiros no que diz respeito a tecnologias de importância crítica e um melhor conhecimento do modo como as tecnologias espaciais podem proporcionar soluções para outros setores industriais;
- Ecossistema espacial: serviços de validação em órbita e de demonstração, incluindo serviços de carga útil secundária (*rideshare*) para satélites ligeiros; demonstradores espaciais em áreas como os satélites híbridos, inteligentes ou reconfiguráveis, fabrico e montagem em órbita, reutilizabilidade dos lançadores, manutenção em órbita e microlançadores; inovações revolucionárias, e transferência de tecnologias, em áreas como a reciclagem, ecologia espacial, inteligência artificial, robótica, digitalização, eficiência em termos de custos e miniaturização;
- Ciências espaciais: exploração de dados científicos obtidos por missões e exploração científicas, combinada com o desenvolvimento de instrumentos inovadores num ambiente internacional; contribuição para missões científicas precursoras para a evolução do Programa Espacial.

## **4. AGREGADO «CLIMA, ENERGIA E MOBILIDADE»**

### **4.1. Fundamentação**

A intersecção da investigação e inovação nos domínios do clima, energia e mobilidade permitirá abordar, de forma eficaz e altamente integrada, um dos desafios globais mais importantes para a sustentabilidade e o futuro do nosso ambiente e do nosso modo de vida.

Para atingir os objetivos do Acordo de Paris, a UE deverá proceder à transição para economias e sociedades hipocarbónicas, eficientes na utilização dos recursos e resilientes. Tal processar-se-á com base em alterações profundas no que diz respeito às tecnologias e aos serviços e aos comportamentos das empresas e dos consumidores, implicando também novas formas de governação. A limitação do aumento da temperatura média global nitidamente abaixo dos 2 °C e a prossecução dos esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5 °C exigem progressos rápidos na descarbonização do sistema energético e uma redução substancial das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) do setor dos transportes<sup>6</sup>. Será também necessária uma nova dinâmica para acelerar o ritmo do desenvolvimento da próxima geração de descobertas, bem como a demonstração e implantação de tecnologias e soluções inovadoras, aproveitando também as oportunidades oferecidas pelas tecnologias digitais e espaciais. Tal processar-se-á mediante uma abordagem integrada que abrange a descarbonização, a eficiência na utilização dos recursos, a redução da poluição atmosférica, o acesso às matérias-primas e a economia circular.

Os progressos realizados nesses setores — mas também em todo o espectro da indústria da UE, incluindo agricultura, edifícios, processos industriais, utilização de produtos e gestão de resíduos — exigirão esforços continuados para uma melhor compreensão dos mecanismos das alterações climáticas e dos impactos associados em toda a economia e sociedade, explorando sinergias com atividades nacionais, outros tipos de ações da UE e cooperação internacional.

Ao longo da última década realizaram-se progressos consideráveis em matéria de climatologia, em particular no que diz respeito a observações, assimilação de dados e modelização climática. No entanto, a complexidade do sistema climático e a necessidade de apoiar a aplicação do Acordo de Paris, dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e das políticas da UE exigem uma intensificação dos esforços com vista a colmatar as lacunas de conhecimento subsistentes.

A UE estabeleceu um quadro político abrangente na Estratégia para a União da Energia, com metas vinculativas, diplomas legislativos e atividades de investigação e inovação com vista a liderar o processo de desenvolvimento e implantação de sistemas eficientes de produção de energia a partir de energias renováveis.

Os transportes garantem a mobilidade das pessoas e mercadorias necessária para um mercado europeu único e integrado, para a coesão territorial e para uma sociedade aberta e inclusiva. Simultaneamente, os transportes têm efeitos negativos significativos a nível da saúde humana, congestionamentos, solos, qualidade do ar e ruído, bem como a nível da segurança, sendo

---

<sup>6</sup> A descarbonização substancial noutros setores é tratada noutras áreas do Pilar «Desafios Globais e Competitividade Industrial» do Horizonte Europa.

responsáveis por um grande número de mortes prematuras e por crescentes custos socioeconómicos. Por conseguinte, é necessário que a mobilidade e as redes de transportes sustentáveis passem a ser não poluentes, inteligentes, seguras, securizadas, silenciosas, fiáveis e a preços acessíveis, oferecendo serviços integrados porta-a-porta sem descontinuidades.

No entanto, os problemas nos setores dos transportes e da energia não se limitam à necessidade de redução das emissões. Há vários desafios a enfrentar, incluindo a penetração crescente das tecnologias digitais e baseadas no espaço, alterações no comportamento dos utilizadores e nos padrões de mobilidade, novos operadores no mercado e modelos empresariais disruptivos, globalização, concorrência internacional crescente e uma população mais envelhecida, mais urbana e também cada vez mais diversificada.

Ambos os setores são motores essenciais da competitividade e do crescimento económico da Europa. A UE tem mais de 1,6 milhões de pessoas a trabalhar no domínio das energias renováveis e da eficiência energética. Os setores do transporte e do armazenamento empregam mais de 11 milhões de pessoas na UE, representando cerca de 5 % do PIB e 20 % das exportações. A UE é líder mundial no domínio da conceção e fabrico de veículos, aeronaves e navios e detém simultaneamente a segunda posição mundial no que diz respeito ao registo de patentes de tecnologias inovadoras e não poluentes.

É também necessária uma maior procura de inovação a fim de acelerar a implantação de tecnologias e soluções não poluentes para a descarbonização da economia europeia. Esta pode ser estimulada através da capacitação dos cidadãos, bem como da inovação socioeconómica e do setor público e resultará em abordagens mais vastas do que a inovação baseada em tecnologias. A investigação socioeconómica que abrange, nomeadamente, padrões e necessidades dos utilizadores, atividades de prospetiva, aspetos ambientais, económicos, sociais e comportamentais, cenários comerciais, modelos empresariais e investigação pré-normativa para a definição de normas facilitará também ações que promovam inovação regulamentar, financeira e social e competências, bem como a participação e capacitação dos intervenientes no mercado e dos consumidores.

As atividades ao abrigo deste agregado contribuem, em especial, para a realização dos objetivos da União da Energia, bem como dos objetivos do Mercado Único Digital, da Agenda para o Emprego, o Crescimento e o Investimento, do reforço da UE enquanto protagonista mundial, da nova Estratégia de Política Industrial da UE, da Economia Circular, da Iniciativa Matérias-Primas, da União da Segurança e da Agenda Urbana, bem como da Política Agrícola Comum da UE e das disposições jurídicas da UE em matéria de redução do ruído e da poluição atmosférica.

As atividades contribuirão diretamente para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em particular: ODS 7 — Energias renováveis e acessíveis; ODS 9 — Indústria, inovação e infraestruturas; ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis; ODS 13 — Ação climática.

## 4.2. Áreas de intervenção

### 4.2.1. *Climatologia e soluções climáticas*

A aplicação efetiva do Acordo de Paris tem de assentar na ciência, implicando uma atualização contínua dos nossos conhecimentos sobre o sistema clima-Terra, bem como sobre as opções de atenuação e adaptação disponíveis, permitindo uma visão sistémica e abrangente dos desafios e das oportunidades para a economia da UE. Nesta base, serão desenvolvidas soluções cientificamente fundamentadas para uma transição com boa relação custo-eficácia no sentido de uma sociedade hipocarbónica, resiliente em termos de clima e eficiente na utilização de recursos.

#### *Linhas gerais*

- Base de conhecimentos sobre o funcionamento e a futura evolução do sistema Terra-clima, bem como impactos, oportunidades e riscos associados;
- Vias de descarbonização, ações e políticas de atenuação abrangendo todos os setores da economia, compatíveis com o Acordo de Paris e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas;
- Projeções e técnicas climáticas para fins de previsibilidade e prestação de serviços climáticos às empresas, às autoridades públicas e aos cidadãos;
- Vias de adaptação e políticas para ecossistemas vulneráveis e setores económicos e infraestruturas de importância crítica na UE (a nível local/regional/nacional), incluindo melhores ferramentas para a avaliação dos riscos.

### 4.2.2. *Aprovisionamento energético*

A UE ambiciona ser líder mundial no domínio das tecnologias energéticas seguras, sustentáveis e a preço acessível que permitam melhorar a sua competitividade nas cadeias de valor globais e a sua posição em mercados em crescimento. Diferentes condições climáticas, geográficas, ambientais e socioeconómicas na UE, bem como a necessidade de garantir a segurança energética e o acesso às matérias-primas, exigem um amplo portefólio de soluções energéticas, nomeadamente de natureza não técnica. No que se refere às tecnologias de energias renováveis, os custos têm de ser ainda mais reduzidos, o desempenho tem de ser melhorado, a integração no sistema energético tem também ser aprofundada e é necessário desenvolver tecnologias revolucionárias. No que diz respeito aos combustíveis fósseis, a descarbonização da sua utilização será essencial para atingir os objetivos em matéria de clima.

#### *Linhas gerais*

- Tecnologias e soluções no domínio das energias renováveis para produção de eletricidade, aquecimento e refrigeração, combustíveis para os transportes e vetores intermediários sustentáveis a várias escalas e fases de desenvolvimento, adaptados às condições geográficas e aos mercados, tanto na UE como a nível mundial;
- Fontes de energia renováveis disruptivas para novas aplicações e soluções revolucionárias;

- Tecnologias e soluções para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa provenientes da produção de energia a partir de combustíveis fósseis através da captura, utilização e armazenamento de CO<sub>2</sub> (CCUS).

#### 4.2.3. *Sistemas e redes energéticas*

O aumento previsto da produção de eletricidade variável e a transição para a utilização crescente de sistemas elétricos de aquecimento, refrigeração e transportes faz com que a adoção de novas abordagens para a gestão das redes energéticas se torne imprescindível. A seguir à descarbonização, o objetivo é garantir a acessibilidade dos preços da energia, a segurança e a estabilidade no aprovisionamento através de investimentos em tecnologias inovadoras de infraestruturas de rede e de uma gestão inovadora dos sistemas. O armazenamento de energia sob diferentes formas desempenhará um papel-chave na prestação de serviços à rede, melhorando e reforçando também as capacidades das redes. A exploração de sinergias entre diferentes redes (por exemplo, redes de eletricidade, redes de aquecimento e refrigeração, redes de gás, infraestrutura de recarga e reabastecimento de combustíveis para os transportes, hidrogénio e redes de telecomunicações) e intervenientes (por exemplo, instalações industriais, centros de dados, autoprodutores) será fundamental para permitir o funcionamento inteligente e integrado das infraestruturas relevantes.

##### *Linhas gerais*

- Tecnologias e ferramentas para redes elétricas a fim de integrar energias renováveis e novas cargas tais como a eletromobilidade e as bombas de calor;
- Abordagens pan-europeias de gestão das redes energéticas;
- Abordagens integradas que permitam uma correspondência entre produção e consumo de energias renováveis a nível local, incluindo em ilhas, com base em novos serviços e iniciativas comunitárias;
- Flexibilidade das redes e sinergias entre as diferentes fontes de energia, redes, infraestruturas e intervenientes.

#### 4.2.4. *Edifícios e instalações industriais na transição energética*

Os edifícios e as instalações industriais desempenham um papel cada vez mais ativo na sua interação com o sistema energético. Por conseguinte, são elementos cruciais da transição para energias renováveis.

Os edifícios são um fator importante para a qualidade de vida dos cidadãos. A integração de diferentes tecnologias, dispositivos e sistemas e a ligação de várias utilizações da energia, tanto em termos de edifícios como dos seus habitantes e utilizadores, tem um potencial muito elevado para melhorias na produção, armazenamento e eficiência na utilização de energia.

As indústrias — e especialmente as indústrias com uma elevada intensidade energética — poderão continuar a melhorar a sua eficiência energética e favorecer a integração de fontes de energia renováveis.

##### *Linhas gerais*

- Eletricidade e calor entre uma instalação industrial e um operador de sistema energético;
- Ferramentas e infraestruturas para o controlo de processos nas instalações de produção a fim de otimizar os fluxos de energia em interação com o sistema energético;
- Processos, conceção e materiais relevantes;
- Edifícios inteligentes e grandes plataformas de mobilidade (portos, aeroportos, centros logísticos) como elementos ativos de redes energéticas mais vastas e de soluções de mobilidade inovadoras;
- Conceção do ciclo de vida, construção, funcionamento e demolição de edifícios, tendo em conta a circularidade e o desempenho ambiental, para fins de eficiência na utilização dos recursos e da energia, resiliência climática e reciclagem;
- Novos modelos empresariais, abordagens e serviços para o financiamento da renovação, reforço das competências no setor da construção, participação dos ocupantes dos edifícios e de outros intervenientes no mercado;
- Desempenho energético dos edifícios, monitorização e otimização;
- Ferramentas e aparelhos inteligentes para ganhos de eficiência energética nos edifícios;
- Processos de renovação dos edifícios existentes no sentido de «edifícios com consumo de energia quase nulo».

#### 4.2.5. *Comunidades e cidades*

Estima-se que, até 2050, mais de 80 % da população da UE viverá em zonas urbanas, consumindo a fatia de leão dos recursos disponíveis, incluindo a energia, e em zonas particularmente vulneráveis aos impactos adversos das variações meteorológicas agravadas pelas alterações climáticas e as catástrofes naturais, tal como já acontece hoje em dia e cada vez mais no futuro. Um desafio-chave é a necessidade de aumentar significativamente a eficiência geral na utilização de energia e recursos, bem como a resiliência às alterações climáticas nas cidades da Europa de uma forma holística, visando o parque imobiliário, os sistemas energéticos, a mobilidade, as alterações climáticas, bem como a água, o solo, a qualidade do ar, os resíduos e o ruído. Devem ser estudadas e exploradas sinergias com as políticas e ações urbanas financiadas pelo FEDER.

##### *Linhas gerais*

- Sistemas de energia/mobilidade em cidades/zonas urbanas para a implantação à escala da UE de zonas urbanas hipocarbónicas e de energia positiva, bem como logística e mobilidade com emissões nulas até 2050, dinamizando a competitividade global de soluções integradas da UE;
- Planeamento urbano, infraestruturas e sistemas, incluindo interfaces mútuas e interoperabilidade, soluções baseadas na natureza e utilização de tecnologias digitais e de serviços e dados baseados no espaço, tendo em consideração as projeções dos efeitos das alterações climáticas e integrando a resiliência climática;

- Qualidade de vida dos cidadãos, mobilidade segura, inovação social urbana, capacidade regeneradora e circular das cidades, redução da pegada ambiental e da poluição;
- Agenda de investigação das cidades globais.

#### 4.2.6. *Competitividade industrial nos transportes*

A transição para tecnologias, conectividade e automatização não poluentes dependerá da conceção e fabrico atempados de aeronaves, veículos e navios que integrem diferentes tecnologias e acelerem a sua introdução. Um dos objetivos de importância primordial a atingir continua a ser um maior conforto, eficiência e acessibilidade dos preços, minimizando simultaneamente o impacto do ciclo de vida no ambiente, na saúde humana e na utilização de energia. Uma infraestrutura de transportes inovadora e com elevado desempenho é essencial para o bom funcionamento de todos os modos de transporte tendo em conta o aumento da procura de mobilidade e os regimes tecnológicos em rápida evolução. Uma abordagem integrada no que diz respeito ao desenvolvimento das infraestruturas e de veículos/navios/aeronaves merece uma atenção especial a fim de minimizar o impacto energético e ambiental.

##### *Linhas gerais*

- Fusão da conceção física e digital de veículos/navios/aeronaves, bem como do seu fabrico, operações, normalização, certificação, regulamentação e integração (incluindo integração entre conceção digital e fabrico digital);
- Conceitos e conceção de veículos/navios/aeronaves, incluindo as suas peças sobresselentes, com estruturas e materiais melhorados, eficiência, armazenamento e recuperação de energia e elementos de segurança intrínseca e extrínseca com menor impacto no ambiente e na saúde;
- Tecnologias e subsistemas a bordo, incluindo funções automatizadas, para todos os modos de transporte, tendo em consideração as necessidades de interface das infraestruturas relevantes e a sua exploração; sinergias tecnológicas entre modos; sistemas de segurança/prevenção de acidentes e reforço da cibersegurança; desenvolvimento da interface homem-máquina;
- Novos materiais, técnicas e métodos de construção, operação e manutenção das infraestruturas, garantindo a disponibilidade de redes fiáveis e uma abordagem de todo o ciclo de vida;
- Manutenção e reabilitação das infraestruturas e modernização da integração, interoperabilidade e intermodalidade dos transportes.

#### 4.2.7. *Mobilidade e transportes não poluentes*

Para a UE atingir os seus objetivos em matéria de qualidade do ar, clima e energia, incluindo uma redução de 60 % das emissões de gases com efeito de estufa até 2050, bem como de redução do ruído, será necessário repensar todo o sistema de mobilidade, incluindo utilizadores, veículos, combustíveis e infraestruturas. Será também necessária a implantação de energias alternativas com baixas emissões e a aceitação pelo mercado de

veículos/navios/aeronaves com emissões nulas. Para além dos efeitos prejudiciais das emissões de gases com efeito de estufa, os transportes contribuem significativamente para a má qualidade do ar e para o ruído na Europa, com consequências negativas para a saúde dos cidadãos<sup>7</sup>. Com base nos progressos realizados com a eletrificação e utilização de pilhas de combustível nos automóveis, autocarros e veículos ligeiros, é essencial acelerar soluções de investigação e inovação para outros setores como a aviação, o transporte marítimo e por vias navegáveis e os camiões.

#### *Linhas gerais*

- Eletrificação de todos os modos de transporte (por exemplo, baterias, pilhas de combustível, hibridização, etc.), incluindo novas tecnologias para sistemas de propulsão de veículos/navios/aeronaves, recarga/reabastecimento rápido, captação de energia e interfaces acessíveis e conviviais com a infraestrutura de recarga, garantindo a interoperabilidade e a prestação de serviços sem descontinuidades; desenvolvimento e implantação de baterias competitivas, seguras, de elevado desempenho e sustentáveis para veículos com emissões baixas ou nulas;
- Novos combustíveis sustentáveis e novos veículos/navios/aeronaves inteligentes para padrões atuais e futuros de mobilidade e para a infraestrutura de apoio; tecnologias e soluções centradas no utilizador para a interoperabilidade e a prestação de serviços sem descontinuidades;
- Redução do impacto da mobilidade no ambiente e na saúde humana.

#### *4.2.8. Mobilidade inteligente*

A mobilidade inteligente contribuirá para garantir a eficiência, segurança e resiliência da mobilidade porta-a-porta e de todas as suas componentes, em particular mediante a utilização de tecnologias digitais, sistemas avançados de navegação por satélite (EGNOS/Galileo) e inteligência artificial. As novas tecnologias contribuirão para otimizar a utilização e eficiência das redes e infraestruturas de transporte, melhorando a multimodalidade e a conectividade, otimizando a gestão do tráfego e permitindo soluções e serviços de transporte inovadores, reduzindo assim os congestionamentos e os impactos negativos e proporcionando melhores serviços de mobilidade e logística para os cidadãos e as empresas. A mobilidade conectada e automatizada, juntamente com a respetiva infraestrutura, melhorará a eficiência e a segurança em todos os modos de transporte.

#### *Linhas gerais*

- Gestão digital das redes e do tráfego: sistemas avançados de apoio à decisão; gestão do tráfego da próxima geração (incluindo rede multimodal e gestão do tráfego); contribuição para a mobilidade multimodal, interconectada e sem descontinuidades para passageiros e mercadorias; utilização e limitações dos megadados; utilização de serviços inovadores de posicionamento/navegação por satélite (EGNOS/Galileo);

---

<sup>7</sup> Cerca de um terço dos cidadãos da UE vivem em zonas urbanas com níveis de concentração de poluentes superiores aos limiares legais.

- Céu Único Europeu: soluções para maiores níveis de automatização, conectividade, segurança, interoperabilidade, desempenho, redução das emissões e serviços;
- Tecnologias ferroviárias e operações para um sistema ferroviário de elevada capacidade, silencioso, interoperável e automatizado;
- Sistemas e serviços de mobilidade conectados, cooperativos e automatizados, incluindo soluções tecnológicas e questões não tecnológicas.

#### 4.2.9. *Armazenamento de energia*

Soluções de armazenamento concentrado, maciço e descentralizado (incluindo armazenamento químico, eletroquímico, elétrico, mecânico e térmico) para o sistema energético permitirão aumentar a eficiência, flexibilidade, independência tecnológica e acessibilidade, bem como a segurança do aprovisionamento. Os transportes descarbonizados e com baixas emissões exigirão uma percentagem crescente de veículos elétricos e/ou veículos alimentados de outra forma alternativa, com baterias com melhor desempenho, mais baratas, recicláveis e reutilizáveis, bem como o fornecimento local de combustíveis sintéticos/renováveis como o hidrogénio e soluções inovadoras para o armazenamento no local.

##### *Linhas gerais*

- Tecnologias, incluindo combustíveis renováveis líquidos e gasosos e respetivas cadeias de valor associado, para satisfazer as necessidades de armazenamento de energia, de diárias a sazonais;
- Baterias e cadeia de valor da UE, incluindo conceção, tecnologias de produção de pilhas de bateria em larga escala, sua reutilização e métodos de reciclagem;
- Hidrogénio com emissões de carbono baixas/nulas, incluindo pilhas de combustível, e cadeia de valor da UE desde a conceção até à utilização final em várias aplicações.

## **5. AGREGADO «ALIMENTOS E RECURSOS NATURAIS»**

### **5.1. Fundamentação**

As atividades humanas estão a exercer uma pressão crescente nos solos, mares e oceanos, ar e água, bem como na biodiversidade e noutros recursos naturais. A capacidade para alimentar a população crescente do planeta está diretamente dependente da boa saúde dos recursos e sistemas naturais. No entanto, a procura crescente de recursos naturais pela humanidade, combinada com as alterações climáticas, gera pressões ambientais que ultrapassam em muito os níveis sustentáveis, afetando os ecossistemas e a sua capacidade de prestação de serviços para o bem-estar da humanidade. Os conceitos de economia circular, bioeconomia e economia azul oferecem uma oportunidade para equilibrar os objetivos ambientais, sociais e económicos e orientar as atividades humanas para a via da sustentabilidade.

A realização dos objetivos do desenvolvimento sustentável, garantindo a produção e o consumo de alimentos seguros e saudáveis, promovendo práticas sustentáveis nos domínios da agricultura, aquicultura, pescas e silvicultura, assegurando o acesso a água potável, solos e ar não poluídos para todos, limpando os mares e oceanos e preservando e recuperando os sistemas e ambientes naturais vitais do planeta, exige que exploremos o potencial da investigação e da inovação. Mas o nível de compreensão das vias da transição para a sustentabilidade e das formas de superar barreiras persistentes é extremamente baixo. Para assegurar a transição para um consumo e uma produção sustentáveis e para restabelecer a saúde do planeta, é necessário investir em tecnologias, novos modelos empresariais e inovação social e ambiental. São assim criadas novas oportunidades para uma economia europeia sustentável, resiliente, inovadora e responsável, fomentando a eficiência na utilização dos recursos, a produtividade e a competitividade e gerando emprego e crescimento.

As atividades irão gerar uma base de conhecimentos e proporcionar soluções para: gerir e utilizar de forma sustentável os recursos naturais da terra e do mar — e reforçar o papel dos sistemas terrestres e aquáticos como sumidouros de carbono; assegurar a segurança alimentar e nutricional, proporcionando regimes alimentares seguros, saudáveis e nutritivos; acelerar a transição de uma economia linear baseada nos combustíveis fósseis para uma economia circular, eficiente na utilização de recursos, resiliente, hipocarbónica e com baixas emissões que apoie o desenvolvimento de uma bioeconomia sustentável e da economia azul; e desenvolver zonas rurais, costeiras e urbanas resilientes e dinâmicas.

Estas contribuirão para manter e melhorar a biodiversidade e garantir a prestação de serviços ecossistémicos a longo prazo, a adaptação às alterações climáticas e a fixação de carbono (tanto em terra como no mar). Contribuirão para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e outras emissões, os resíduos e a poluição provenientes da produção primária (tanto terrestre como aquática), da indústria transformadora, do consumo e de outras atividades humanas. Desencadearão investimentos de apoio à transição para a economia circular, a bioeconomia e a economia azul, protegendo simultaneamente a saúde e a integridade ambiental.

Promoverão também abordagens participativas em matéria de investigação e inovação, incluindo a abordagem multi-intervenientes e desenvolverão sistemas de conhecimento e

inovação a nível local, regional, nacional e europeu. A inovação social e a participação e confiança dos cidadãos na inovação será de importância crucial para incentivar novos padrões de governação, produção e consumo.

Uma vez que estes desafios são complexos, estão interligados e são de natureza global, as atividades seguirão uma abordagem sistémica, em cooperação com os Estados-Membros e os parceiros internacionais, com outras fontes de financiamento e com outras iniciativas políticas. Tal implicará uma exploração centrada no utilizador de fontes de megadados ambientais, provenientes nomeadamente de Copernicus, EGNOS/Galileo, INSPIRE, EOSC, GEOSS, CEOS e EMODnet.

As atividades de investigação e inovação ao abrigo do presente agregado contribuem, em especial, para a realização dos objetivos das seguintes iniciativas: Programa de Ação em matéria de Ambiente, Política Agrícola Comum, Política Comum das Pescas, legislação alimentar, Política Marítima, Plano de Ação para a Economia Circular, Estratégia da UE para a Bioeconomia e Quadro de Ação relativo ao Clima e à Energia para 2030, bem como as disposições jurídicas da UE em matéria de redução da poluição atmosférica.

As atividades contribuirão diretamente para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em particular: ODS 2 — Erradicar a fome; ODS 6 — Água potável e saneamento. ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis; ODS 12 — Produção e consumo sustentáveis; ODS 13 — Ação climática. ODS 14 — Proteger a vida marinha; ODS 15 — Proteger a vida terrestre.

## **5.2. Áreas de intervenção**

### *5.2.1. Observação do ambiente*

A capacidade para observar o ambiente está subjacente à investigação e inovação<sup>8</sup> para a utilização e monitorização sustentáveis dos recursos naturais e alimentares. A melhoria na cobertura espaço-temporal e nos intervalos de amostragem a custos reduzidos, bem como o acesso e integração de megadados a partir de múltiplas fontes, proporciona novos meios para monitorizar, compreender e prever o comportamento do sistema terrestre. Há necessidade de uma maior implantação, exploração e atualização de novas tecnologias e de investigação e inovação contínuas para colmatar as lacunas no domínio da observação da Terra, tanto na terra como no mar e na atmosfera, em colaboração nomeadamente através da Rede Mundial de Sistemas de Observação da Terra (GEOSS) e da sua componente europeia EuroGEOSS.

#### *Linhas gerais*

- Abordagens sistémicas e centradas no utilizador, incluindo dados abertos, em relação a dados e informações ambientais para sistemas complexos de modelização e previsão;
- Alargamento do portefólio de produtos e serviços Copernicus;

---

<sup>8</sup> A Observação da Terra apoiará a investigação e a inovação noutras áreas de intervenção no âmbito deste Desafio Global, bem como noutras partes relevantes do Horizonte Europa.

- Estado da biodiversidade, proteção dos ecossistemas, atenuação das alterações climáticas e adaptação às mesmas, segurança alimentar, agricultura e silvicultura, utilização dos solos e reafetação dos solos, desenvolvimento urbano e periurbano, gestão dos recursos naturais, exploração e conservação dos oceanos, segurança marítima e outros domínios relevantes;
- Aplicações centrados no utilizador, incluindo a sua transposição para maior escala, a fim de contribuir para a gestão dos recursos naturais e serviços ecossistémicos europeus, bem como da cadeia de valor conexa.

### 5.2.2. *Biodiversidade e capital natural*

É necessária uma melhor compreensão da biodiversidade e dos ecossistemas, dos múltiplos serviços que prestam e das «fronteiras» planetárias, bem como soluções de aproveitamento do poder e da complexidade da natureza para enfrentar os desafios societais, reforçar a sustentabilidade e atingir o objetivo da UE para 2050 de «Viver bem, dentro dos limites do nosso planeta», conforme estabelecido no 7.º Programa de Ação em matéria de Ambiente da UE. Devem ser tidos devidamente em conta, ao longo do conjunto das cadeias de valor, os potenciais impactos a montante. A cooperação internacional e a contribuição para os esforços e iniciativas internacionais, como a Plataforma Intergovernamental Científica e Política sobre a Biodiversidade e os Serviços Ecossistémicos, são essenciais para atingir os objetivos nesta área. Há necessidade de compreender melhor a governação da transição para a sustentabilidade no sistema económico, social e natural, desde o nível local até ao nível mundial.

#### *Linhas gerais*

- Estado e valor da biodiversidade, dos ecossistemas terrestres e marinhos, do capital natural e dos serviços ecossistémicos;
- Abordagens holísticas e sistémicas, no âmbito de num quadro socioecológico, para as ligações entre biodiversidade, ecossistemas e serviços ecossistémicos e suas relações de causalidade com motores da mudança, em diferentes escalas e atividades económicas, incluindo a governação dos processos de transição para a sustentabilidade;
- Modelização de tendências e cenários integrados relativos a biodiversidade, serviços ecossistémicos e boa qualidade de vida em diferentes escalas e horizontes; potencial contribuição de biótopos e ecossistemas como sumidouros de carbono em vários cenários de alterações climáticas;
- Ecotoxicologia de compostos e de novos poluentes, suas interações e seu comportamento ambiental, e circuitos bioquímicos alterados devido às alterações climáticas;
- Integração da biodiversidade e dos serviços ecossistémicos no quadro de processos decisórios e de sistemas contabilísticos de administrações públicas e empresas, bem como quantificação dos seus benefícios;
- Soluções adaptáveis e multifuncionais baseadas na natureza, abordando os desafios nas cidades e zonas rurais e costeiras relacionados com alterações climáticas, catástrofes naturais, perda de biodiversidade, degradação dos ecossistemas e poluição, bem como com a saúde e o bem-estar dos cidadãos;

- Abordagens multi-intervenientes centradas em laboratórios vivos que contem com a participação das autoridades, das partes interessadas, das empresas e da sociedade civil na conceção e criação conjuntas de soluções sistémicas para a conservação, recuperação e utilização sustentáveis do capital natural e para a governação da transição para a sustentabilidade, bem como opções de gestão sustentáveis nas atividades económicas em circuitos de valor completos.

### 5.2.3. *Agricultura, silvicultura e zonas rurais*

Sistemas agrícolas e silvícolas resilientes e sustentáveis proporcionam benefícios económicos, ambientais e sociais num contexto de produção primária em evolução. Para além de contribuírem para a segurança alimentar e nutricional, contribuem também para cadeias de valor dinâmicas, gerem solos e recursos naturais e fornecem uma gama de bens públicos vitais, incluindo fixação de carbono, preservação da biodiversidade, polinização e saúde pública. São necessárias abordagens integradas para promover as múltiplas funções dos (eco)sistemas agrícolas e silvícolas, tomando em consideração o contexto em evolução da produção primária, nomeadamente em relação ao clima e ao ambiente, à disponibilidade de recursos, à demografia e aos padrões de consumo. É também necessário abordar a dimensão espacial e socioeconómica das atividades agrícolas e silvícolas e mobilizar o potencial das zonas rurais.

#### *Linhas gerais*

- Métodos, tecnologias e ferramentas para uma produção sustentável e resiliente na agricultura e silvicultura;
- Gestão sustentável e utilização eficiente dos recursos naturais (por exemplo, solos, água, nutrientes e biodiversidade, incluindo recursos genéticos) na agricultura e silvicultura; alternativas a recursos de base fóssil e adoção dos princípios da economia circular;
- Impacto climático e ambiental das atividades no setor primário; potencial da agricultura e silvicultura como sumidouros de carbono e para a atenuação das emissões de gases com efeito de estufa, incluindo abordagens de emissões negativas;
- Pragas e doenças vegetais e saúde e bem-estar dos animais; alternativas à utilização de pesticidas, antibióticos e outras substâncias polémicas;
- Resistência antimicrobiana e ameaças de perigos biológicos e agroquímicos, bem como de contaminantes químicos incidindo nas ligações entre plantas, animais, ecossistemas e saúde pública numa perspetiva de «Uma Só Saúde» e de «Saúde Mundial»;
- Utilização e prestação de serviços ecossistémicos em sistemas agrícolas e silvícolas, aplicando abordagens ecológicas e testando soluções baseadas na natureza, desde o nível da exploração agrícola até ao nível da paisagem, com vista a uma agricultura respeitadora do ambiente;
- Sistemas agrícolas e silvícolas desde o nível da exploração agrícola até ao nível da paisagem; utilização e prestação de serviços ecossistémicos na produção primária;

- Inovações nas explorações agrícolas nas interfaces entre agricultura, aquicultura e silvicultura e em zonas urbanas;
- Utilização dos solos, desenvolvimento rural e ligações territoriais; capitalização dos bens sociais, culturais, económicos e ambientais das zonas rurais para novos serviços, modelos empresariais, cadeias de valor e bens públicos;
- Inovações digitais na agricultura, silvicultura e ao longo de cadeias de valor e de zonas rurais mediante a utilização de dados e o desenvolvimento de infraestruturas, tecnologias e modelos de governação;
- Sistemas de conhecimento e inovação no domínio da agricultura e sua interligação a várias escalas; aconselhamento, reforço de competências e partilha de informações.

#### 5.2.4. *Mares e oceanos*

O capital natural e os serviços ecossistémicos dos mares e oceanos proporcionam benefícios significativos em termos económicos e de bem-estar. Este potencial encontra-se em risco devido à forte pressão de fatores de *stress* humanos e naturais, nomeadamente poluição, sobrepesca, alterações climáticas, subida do nível do mar e fenómenos meteorológicos extremos. Para evitar que os mares e oceanos atinjam um ponto de não retorno, é necessário melhorar os nossos conhecimentos e compreensão, a fim de gerir, proteger e reabilitar os ecossistemas marinhos e costeiros de forma sustentável e prevenir a poluição marinha, no contexto de um quadro de governação melhorado e responsável em matéria de oceanos. Tal incluirá também investigação destinada a libertar, de forma sustentável, o vasto potencial económico inexplorado dos mares e oceanos, com vista a produzir mais alimentos sem aumentar as pressões sobre os mesmos, bem como contribuir para aliviar a pressão sobre os solos, os recursos de água doce e os oceanos. Há necessidade de abordagens de parceria, incluindo estratégias macrorregionais e de bacias marinhas, que se estendam para além da UE (por exemplo, no Mediterrâneo, Báltico, mar Negro, Atlântico, mar das Caraíbas e Índico) e há necessidade de contribuir para o cumprimento dos compromissos da Governação Internacional dos Oceanos, de iniciativas como a Década da Ciência dos Oceanos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas e dos compromissos relacionados com a conservação da diversidade biológica marinha em zonas fora da jurisdição nacional.

##### *Linhas gerais*

- Exploração sustentável dos mares e oceanos, pescas e maricultura para produção de alimentos, incluindo fontes alternativas de proteínas com uma maior segurança alimentar, soberania alimentar e resiliência climática;
- Reforço da resiliência dos ecossistemas marinhos, garantindo assim a saúde dos mares e oceanos, combatendo e atenuando os efeitos das pressões naturais e humanas, como a poluição e os plásticos, a eutrofização, a acidificação, o aquecimento dos mares e oceanos e a subida do nível do mar, estudando a intersecção entre terra e mar e promovendo uma abordagem circular;
- Governação dos oceanos a nível mundial e regional a fim de garantir a conservação e utilização sustentável dos recursos dos mares e oceanos;

- Tecnologias para o oceano digital (fundo marinho, coluna de água e superfície da água), ligando serviços e comunidades em atividades relacionadas com a terra, o clima, o espaço e as condições meteorológicas, promovidas no âmbito da Nuvem Azul como parte da Nuvem Europeia para a Ciência Aberta;
- Capacidades de monitorização e previsão/previsão, nomeadamente em relação à subida do nível do mar e a outros riscos naturais, por exemplo, tempestades e maremotos;
- Cadeias de valor azul, utilização múltipla do espaço marinho e crescimento do setor das energias renováveis a partir dos mares e oceanos, incluindo a utilização sustentável de microalgas e macroalgas;
- Soluções naturais baseadas na dinâmica dos ecossistemas marinhos e costeiros, na biodiversidade e em múltiplos serviços ecossistémicos, que permitirão abordagens sistémicas no sentido da utilização sustentável dos recursos dos mares e oceanos e contribuindo para a proteção do ambiente, a gestão costeira e a adaptação às alterações climáticas;
- Inovação azul, incluindo na economia azul e nas economias digitais, entre zonas costeiras, cidades costeiras e portos, a fim de reforçar a resiliência das zonas costeiras e aumentar os benefícios para os cidadãos;
- Melhor compreensão do papel dos oceanos para a atenuação das alterações climáticas e a adaptação às mesmas.

#### 5.2.5. *Sistemas alimentares*

Os efeitos combinados do crescimento da população, da escassez de recursos e da sobreexploração, da degradação do ambiente, das alterações climáticas e das migrações geraram desafios sem precedentes que exigem a transformação do sistema alimentar (FOOD 2030)<sup>9</sup>. Atualmente, a produção e o consumo de alimentos são largamente insustentáveis, ao mesmo tempo que nos vemos confrontados com o duplo fardo da malnutrição, caracterizada pela coexistência de subnutrição e de obesidade. Os futuros sistemas alimentares têm de produzir alimentos suficientes, seguros, saudáveis e de qualidade para todos, sustentados pela eficiência na utilização dos recursos e pela sustentabilidade (incluindo a redução de emissões de GEE, da poluição e da produção de resíduos), ligando a terra e o mar, reduzindo os resíduos alimentares, melhorando a produção alimentar a partir dos mares e oceanos e abrangendo toda a «cadeia de valor alimentar» desde o produtor ao consumidor — e vice-versa. Tal deve processar-se a par do desenvolvimento dos sistemas de segurança dos alimentos do futuro e da conceção, desenvolvimento e disponibilização de ferramentas, tecnologias e soluções digitais que proporcionem benefícios significativos para os consumidores e melhorem a competitividade e a sustentabilidade da cadeia de valor alimentar. Além disso, há necessidade de promover mudanças comportamentais nos padrões de consumo e de produção de alimentos, bem como de incentivar a participação dos produtores primários, da indústria (incluindo as PME), dos retalhistas, dos setores dos serviços de restauração, dos consumidores e dos serviços públicos.

#### *Linhas gerais*

---

<sup>9</sup> SWD(2016) 319 final: *European Research and Innovation for Food and Nutrition Security* (Investigação e inovação europeias para a segurança alimentar e nutricional)

- Regimes alimentares saudáveis e sustentáveis para o bem-estar das pessoas ao longo de toda a sua vida;
- Nutrição personalizada, especialmente para grupos vulneráveis, a fim de atenuar os fatores de risco relacionados com regimes alimentares e doenças não transmissíveis;
- Comportamentos, estilos de vida e motivações dos consumidores, promovendo a inovação social e a participação societal em prol de uma saúde melhor e da sustentabilidade ambiental ao longo de toda a cadeia de valor alimentar;
- Sistemas modernos de autenticação e segurança dos alimentos, aumentando a confiança dos consumidores no sistema alimentar;
- Regime alimentar para a atenuação das alterações climáticas e adaptação às mesmas, incluindo a exploração do potencial do microbioma, de culturas esquecidas e de proteínas alternativas e sua utilização;
- Sistemas alimentares ambientalmente sustentáveis, circulares e eficientes na utilização de recursos da terra e do mar, no sentido de resíduos alimentares nulos em todo o sistema alimentar, mediante reutilização de alimentos e biomassa, reciclagem dos resíduos alimentares, novas embalagens de alimentos e procura de alimentos locais e adaptados às necessidades;
- Inovação e sistemas alimentares no centro de uma abordagem local de inovação e de capacitação das comunidades, promovendo o comércio e os preços equitativos, a inclusividade e a sustentabilidade através de parcerias entre a indústria, as autoridades locais, os investigadores e a sociedade.

#### 5.2.6. *Sistemas de inovação de base biológica*

A inovação de base biológica lança as fundações para a saída de uma economia baseada nos combustíveis fósseis, abrangendo o aprovisionamento sustentável, a transformação industrial e a conversão de biomassa proveniente da terra e do mar em materiais e produtos de base biológica. Além disso, capitaliza o potencial dos recursos vivos, das ciências da vida e das biotecnologias industriais com vista a novas descobertas, produtos e processos. A inovação de base biológica, incluindo tecnologias, pode gerar novas atividades económicas e emprego nas regiões e cidades, contribuir para a revitalização das economias rurais e costeiras e reforçar a circularidade da bioeconomia.

##### *Linhas gerais*

- Sistemas de produção e aprovisionamento de biomassa sustentáveis, incidindo em aplicações e utilizações de elevado valor, na sustentabilidade social e ambiental, no impacto nas metas de redução das alterações climáticas e da biodiversidade e na eficiência na utilização de recursos em geral;
- Ciências da vida e sua convergência com tecnologias digitais para a prospeção, compreensão e utilização sustentável dos recursos biológicos;
- Cadeias de valor, materiais, incluindo materiais de inspiração biológica, produtos e processo de base biológica com qualidades e funcionalidades inovadoras e melhor sustentabilidade (incluindo redução das emissões de gases com efeito de estufa), promovendo o desenvolvimento de biorrefinarias avançadas alimentadas a uma gama mais alargada de biomassa;

- Biotecnologias, incluindo biotecnologias de vanguarda intersetoriais tendo em vista a sua aplicação em processos industriais, serviços ambientais e produtos de consumo competitivos, sustentáveis e inovadores<sup>10</sup>;
- Circularidade da economia de base biológica mediante inovação em modelos tecnológicos, sistémicos, sociais e empresariais para aumentar radicalmente o valor gerado por unidade de recursos biológicos, mantendo o valor desses recursos na economia durante mais tempo e apoiando o princípio da utilização em cascata de biomassa sustentável graças à investigação e inovação;
- Padrões bioeconómicos inclusivos com diferentes intervenientes a participar na criação de valor, maximizando o impacto societal.
- Maior compreensão das fronteiras da bioeconomia e das suas sinergias e soluções de compromisso para um ambiente saudável.

### 5.2.7. *Sistemas circulares*

Os sistemas circulares de produção e consumo beneficiarão a economia europeia, ao reduzir a dependência face aos recursos e aumentando a competitividade das empresas, bem como os cidadãos europeus ao criar novas oportunidades de emprego e ao reduzir as pressões no ambiente e no clima. Para além da transformação industrial, a transição para uma economia circular, com baixas emissões e eficiente na utilização de recursos implicará também uma mudança de sistemas mais vasta que requer soluções ecoinovadoras sistémicas, novos modelos empresariais, mercados e investimentos, permitindo alterações a nível das infraestruturas e da inovação social relativamente ao comportamento dos consumidores, e modelos de governação que incentivem a colaboração de múltiplas partes interessadas a fim de assegurar que a mudança nos sistemas desejada produz melhores resultados económicos, ambientais e sociais<sup>11</sup>. A abertura à cooperação internacional será importante para fins de comparabilidade, gerando e partilhando conhecimentos e evitando a duplicação de esforços, por exemplo, através de iniciativas internacionais como o Painel Internacional de Recursos.

#### *Linhas gerais*

- Transição sistémica para uma economia circular e eficiente na utilização dos recursos, com novos paradigmas na interação entre consumidores e novos modelos empresariais tendo em vista a eficiência na utilização dos recursos e o desempenho ambiental; produtos e serviços que estimulem a utilização eficiente dos recursos durante todo o ciclo de vida; sistemas de partilha, reutilização, reparação, refabrico, reciclagem e compostagem;
- Métricas e indicadores para aferir a economia circular e o desempenho do ciclo de vida; sistemas de governação que acelerem a expansão da economia circular e a eficiência na utilização dos recursos, criando simultaneamente mercados de materiais secundários; colaboração entre múltiplos intervenientes e cadeias de valor cruzado; instrumentos para o investimento na economia circular;

<sup>10</sup> As aplicações relativas à biotecnologia da saúde serão tratadas no agregado Saúde no âmbito deste pilar.

<sup>11</sup> As atividades na área de intervenção sobre sistemas circulares são complementares das atividades sobre indústrias hipocarbónicas e não poluentes do agregado «O Digital e a Indústria».

- Soluções para o desenvolvimento sustentável e regenerativo das cidades, zonas periurbanas e regiões, integrando a transformação da economia circular com soluções baseadas na natureza e inovações tecnológicas, digitais, sociais, culturais e de governação territorial;
- Ecoinovação para a prevenção e recuperação da poluição ambiental proveniente de substâncias perigosas e de substâncias químicas que suscitam preocupações emergentes, considerando também a interface entre substâncias químicas, produtos e resíduos;
- Utilização circular dos recursos hídricos, incluindo redução da procura de água, prevenção de perdas, reutilização da água, reciclagem e valorização de águas residuais e modelos de governação para a distribuição inteligente de água, incidindo em fontes de poluição e noutras pressões sobre os recursos hídricos.

## **6. AÇÕES DIRETAS NÃO NUCLEARES DO CENTRO COMUM DE INVESTIGAÇÃO**

### **6.1. Fundamentação**

Dados científicos concretos de elevada qualidade e confiança são fundamentais para boas políticas públicas. Para a elaboração de novas iniciativas e propostas legislativas da UE são necessários dados concretos, transparentes, completos e equilibrados, enquanto para a execução das políticas são necessários dados concretos para medir e acompanhar o seu impacto e os progressos realizados.

O JRC acrescenta valor às políticas da UE, dado o seu excelente nível científico, a sua multidisciplinaridade e a sua independência face a interesses nacionais e privados e a outros interesses externos. Ao serviço de todas as domínios das políticas da UE, presta o apoio intersetorial de que os decisores políticos necessitam para enfrentar desafios societários cada vez mais complexos. A independência do JRC relativamente a interesses especiais, combinada com o seu papel de referência científica e técnica, permite-lhe facilitar a obtenção de consensos entre partes interessadas e decisores políticos e contribuir para a resolução de situações delicadas. Graças à sua capacidade para responder rapidamente a necessidades políticas, as atividades do JRC são complementares de ações indiretas destinadas a apoiar objetivos políticos a mais longo prazo.

O JRC desenvolve a sua investigação internamente e é um gestor estratégico de conhecimentos, informações, dados e competências com vista a facultar dados concretos relevantes e de alta qualidade para a elaboração de políticas mais inteligentes. Com esse fim em vista, o JRC colabora com as melhores organizações a nível mundial, bem como com partes interessadas internacionais, nacionais e regionais. Os seus trabalhos de investigação contribuem para os objetivos e as prioridades gerais do Horizonte Europa e incidem nas prioridades políticas europeias, ao serviço de uma Europa segura e securizada, próspera e sustentável, social e mais forte na cena mundial.

### **6.2. Áreas de intervenção**

#### *6.2.1. Reforço da base de conhecimentos para a definição de políticas*

Verifica-se atualmente um crescimento exponencial de conhecimento e dados. Para que os decisores políticos possam compreendê-los e utilizá-los, esses conhecimentos e dados têm de ser analisados e filtrados. São também necessários métodos científicos transversais e ferramentas analíticas utilizáveis por todos os serviços da Comissão, especialmente com vista a antecipar desafios societários futuros e a apoiar uma melhor regulamentação. Tal inclui processos inovadores para mobilizar as partes interessadas e os cidadãos sobre questões relativas à definição de políticas.

#### *Linhas gerais*

- Modelização, avaliação microeconómica, metodologias de avaliação de riscos, ferramentas de garantia da qualidade para medições, conceção de sistemas de monitorização, indicadores e painéis de avaliação, análise de sensibilidade e auditoria, avaliação do ciclo de vida, prospeção de dados e textos, analítica e aplicações de (mega)dados, pensamento concetivo, exploração de horizontes,

- estudos prospetivos e de antecipação, investigação comportamental e participação das partes interessadas e dos cidadãos;
- Centros de conhecimento e de competências;
- Plataformas de comunidades de partilha de práticas e de conhecimentos;
- Gestão de dados, partilha de dados e coerência.

### 6.2.2. *Desafios globais*

O JRC contribuirá para políticas específicas da UE e para os compromissos abrangidos pelos cinco agregados dos Desafios Globais, nomeadamente o empenhamento da UE no cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

#### *Linhas gerais*

### **1. Saúde**

- Apoio científico e técnico a políticas para melhorar a saúde pública e os sistemas de cuidados de saúde, incluindo avaliação de dispositivos médicos e de tecnologias da saúde, bases de dados e digitalização;
- Métodos de avaliação da segurança dos potenciais riscos para a saúde e o ambiente decorrentes de substâncias químicas e poluentes;
- Laboratório de Referência da UE para as Alternativas à Experimentação em Animais;
- Ferramentas de garantia da qualidade, como materiais de referência certificados para biomarcadores de saúde;
- Investigação sobre problemas de saúde emergentes e ameaças à saúde.

### **2. Sociedade Inclusiva e Segura**

- Investigação sobre desigualdade, pobreza e exclusão, mobilidade social, diversidade cultural e competências; avaliação dos efeitos das transformações sociais, demográficas e tecnológicas na economia e na sociedade em geral;
- Apoio à preservação do património cultural;
- Centro de conhecimentos no domínio da migração e da demografia;
- Centro de conhecimentos para a gestão dos riscos de catástrofes;
- Apoio a políticas de segurança nos domínios da proteção das infraestruturas críticas e dos espaços públicos, das ameaças QBRNE-E (químicas, biológicas, radiológicas, nucleares e materiais explosivos) e ameaças híbridas, proteção das fronteiras e segurança dos documentos, bem como informação e serviços de informações para lutar contra o terrorismo;
- Tecnologias de deteção de materiais QBRN-E, sistemas biométricos e técnicas de recolha de informações;
- Apoio à posição da UE a nível mundial em matéria de segurança; avaliação da competitividade e da inovação na indústria de defesa da União; exploração de sinergias entre segurança e defesa;
- Investigação para o reforço das capacidades de cibersegurança, ciberresiliência e ciberdefesa.

### 3. O Digital e a Indústria

- Implicações da digitalização, com destaque para tecnologias novas e emergentes no domínio das TIC, como aprendizagem automática e computação artificial, livros-razão distribuídos, Internet das Coisas e computação de alto desempenho;
- Digitalização em setores específicos, nomeadamente energia, transportes, construção, saúde e administração pública;
- Metrologia industrial e instrumentos de garantia da qualidade para fabrico inteligente;
- Investigação sobre nanotecnologias e outras tecnologias facilitadoras essenciais;
- Investigação sobre as melhores técnicas disponíveis e práticas de gestão ambiental, análises técnico-económicas e avaliação do ciclo de vida dos processos industriais, gestão dos resíduos, reutilização da água, matérias-primas, matérias-primas críticas e critérios de qualidade para materiais recuperados, apoiando todos a economia circular;
- Execução de ações Copernicus;
- Apoio técnico e científico para aplicações dos Programas de Sistemas Mundiais de Navegação por Satélite da UE.

### 4. Clima, Energia e Mobilidade

- Apoio à implementação das políticas da UE em matéria de clima, energia e transportes, transição para uma economia hipocarbónica e estratégias de descarbonização no horizonte de 2050; análise dos planos nacionais integrados em matéria de energia e clima; avaliação das vias de descarbonização em todos os setores, incluindo a agricultura e a utilização dos solos, reafetação dos solos e silvicultura;
- Avaliação dos riscos em ecossistemas vulneráveis e em infraestruturas e setores económicos de importância crítica, com incidência nas estratégias de adaptação;
- Análise da dimensão de I&I da União da Energia; avaliação da competitividade da UE no mercado global de energias não poluentes;
- Avaliação da implantação das energias renováveis e das tecnologias de produção de energia não poluentes;
- Análise do consumo de energia dos edifícios, cidades inteligentes e sustentáveis e indústrias;
- Análise técnica e socioeconómica do armazenamento de energia, particularmente da associação de setores e da utilização de baterias;
- Análise da segurança do aprovisionamento energético da UE, incluindo infraestruturas energéticas e mercados da energia;
- Apoio à transição energética, incluindo o Pacto de Autarcas da UE, e às energias não poluentes para as ilhas da UE, regiões sensíveis e África;
- Análise integrada para a implantação da mobilidade cooperativa, conectada e automatizada;

- Análise integrada para o desenvolvimento e a implantação da próxima geração de tecnologias de baterias;
- Procedimentos de ensaio harmonizados e vigilância do mercado das emissões de CO<sub>2</sub> e dos poluentes atmosféricos provenientes dos veículos, bem como avaliação de tecnologias inovadoras;
- Avaliação de transportes inteligentes, sistemas de gestão do tráfego e indicadores de congestionamento;
- Análises de combustíveis alternativos e das necessidades das infraestruturas associadas.

## **5. Alimentos e Recursos Naturais**

- Investigação sobre terras, solos, florestas, ar, água, recursos marinhos, matérias-primas e biodiversidade para apoio à efetiva preservação, recuperação e utilização sustentável do capital natural, incluindo a gestão sustentável de recursos em África;
- Centro de conhecimentos para a segurança alimentar e nutricional mundial;
- Avaliação das alterações climáticas e de potenciais medidas de atenuação e adaptação para as políticas agrícola e das pescas, incluindo a segurança alimentar;
- Monitorização e previsão dos recursos agrícolas na UE e nos países vizinhos;
- Investigação sobre pescas e aquicultura sustentáveis e economicamente prósperas e Crescimento Azul e Economia Azul;
- Métodos validados, ensaios laboratoriais de aptidão e novas ferramentas analíticas para a implementação de políticas de segurança dos alimentos;
- Laboratórios de Referência da UE sobre Aditivos destinados à Alimentação Animal, Organismos Geneticamente Modificados e Materiais em Contacto com Alimentos;
- Centro de conhecimentos para a qualidade e a fraude no setor alimentar;
- Centro de conhecimentos em bioeconomia.

### *6.2.3. Inovação, desenvolvimento económico e competitividade*

O JRC contribuirá para a inovação e a transferência de tecnologias. Apoiará o funcionamento do mercado interno e da governação económica da União. Contribuirá para a elaboração e o acompanhamento de políticas que visem uma Europa mais social e sustentável. Apoiará a dimensão externa da UE e os objetivos internacionais e contribuirá para promover a boa governação. Um mercado interno a funcionar corretamente com um forte sistema de governação económica e um sistema social justo incentivará a inovação e a competitividade.

#### *Linhas gerais*

- Análise das políticas de inovação;
- Análise económica, financeira e orçamental;
- Investigação pré-normativa e ensaios para fins de harmonização e normalização;

- Produção de materiais de referência certificados;
- Atividades de fiscalização do mercado;
- Gestão dos direitos de propriedade intelectual;
- Promoção da cooperação em transferência de tecnologias.

#### 6.2.4. *Excelência científica*

O JRC visará a excelência em investigação e uma vasta colaboração com instituições de investigação de topo a nível mundial. Realizará investigação em domínios emergentes da ciência e tecnologia e promoverá a ciência aberta e os dados abertos, bem como a transferência de conhecimentos.

##### *Linhas gerais*

- Programas de investigação exploratória;
- Programas específicos de intercâmbio e colaboração com instituições de investigação e cientistas;
- Acesso às infraestruturas de investigação do JRC;
- Formação de cientistas e peritos nacionais;
- Ciência aberta e dados abertos.

#### 6.2.5. *Desenvolvimento territorial e apoio aos Estados-Membros e às regiões*

O JRC contribuirá para as políticas regionais e urbanas, com incidência no desenvolvimento territorial baseado na inovação, com vista a reduzir as disparidades entre regiões. Prestará também assistência técnica aos Estados-Membros e países terceiros e apoiará a implementação da legislação e das ações europeias.

##### *Linhas gerais*

- Implementação das políticas regional e urbana, das estratégias de especialização inteligente, das estratégias para a transformação económica das regiões em transição, dados e estratégias de desenvolvimento urbano integrado;
- Reforço das capacidades dos intervenientes locais e regionais para a implementação de estratégias macrorregionais;
- Centro de conhecimentos para as políticas territoriais;
- Aconselhamento «a pedido» e apoio individualizado aos Estados-Membros, regiões ou cidades, nomeadamente através de uma rede virtual de Plataformas de Ciência para Políticas (*Science4Policy*).

## PILAR III

### INOVAÇÃO ABERTA

A inovação aberta é um paradigma vital para a UE continuar a assegurar prosperidade aos seus cidadãos e a enfrentar os desafios do futuro. A sua implementação requer uma abordagem multifacetada, transversal e sistémica. O progresso económico, o bem-estar social e a qualidade de vida na Europa dependem da sua capacidade para dinamizar a produtividade e o crescimento, o que, por sua vez, depende fortemente da sua capacidade para inovar. A inovação é também essencial para enfrentar com sucesso os grandes desafios com que a UE se vê confrontada.

Tal como aconteceu com os seus predecessores, a inovação constitui um elemento central do Programa-Quadro Horizonte Europa. A procura de novas ideias, produtos e processos está subjacente aos objetivos e modalidades de execução do Horizonte Europa, desde a programação estratégica até aos convites à apresentação de propostas, e está presente desde o início até ao termo de todos os projetos apoiados, desde a investigação de «céu azul» até às missões e roteiros industriais ou tecnológicos.

Porém, a inovação merece medidas específicas, uma vez que a UE deve reforçar decisivamente as condições e o ambiente europeu para que a inovação possa prosperar, para que as ideias possam ser partilhadas entre intervenientes no ecossistema de inovação e para que novas ideias e tecnologias sejam rapidamente transformadas nos produtos e serviços necessários para a UE satisfazer as expectativas.

Nas últimas décadas, assistiu-se à emergência de mercados mundiais novos e importantes, nomeadamente em domínios como o entretenimento, os meios de comunicação social, os cuidados de saúde, o alojamento e o comércio retalhista, com base em inovações revolucionárias em matéria de TIC, biotecnologias, Internet e economia de plataformas. Estas inovações geradoras de mercados, que têm repercussões na economia da UE no seu conjunto, são implantadas por empresas e frequentemente novas e de crescimento rápido. Mas apenas um pequeno número de empresas tem origem na UE.

Está a chegar uma nova onda de inovação revolucionária a nível mundial, a qual se baseará em «tecnologias profundas» (*deep tech*) como as cadeias de blocos, a inteligência artificial, a genómica e a robótica, bem como noutras tecnologias que poderão também ser desenvolvidas por inovadores individuais e comunidades de cidadãos. Estas têm em comum o facto de estarem a tomar forma na intersecção entre diferentes tecnologias, setores industriais e disciplinas científicas, oferecendo combinações radicalmente novas de produtos, processos, serviços e modelos empresariais, e de terem potencial para abrir novos mercados a nível mundial. Haverá também impactos noutros setores, como a indústria transformadora, os serviços financeiros, os transportes ou a energia.

A Europa tem de navegar a crista da onda. Encontra-se em boa posição, uma vez que a nova onda surge em áreas de «tecnologias profundas», como inteligência artificial, tecnologias quânticas e fontes de energia não poluentes, domínios em que a Europa dispõe de vantagens concorrenciais em termos de ciência e conhecimentos, podendo basear-se numa estreita

cooperação entre os setores público e privado (por exemplo, nos domínios da saúde ou da energia).

Para que a Europa possa liderar esta nova onda de inovação revolucionária, é necessário enfrentar os seguintes desafios subjacentes:

- Melhoria na transformação da ciência em inovação a fim de acelerar a transferência de ideias, tecnologias e talentos da base de investigação para empresas em fase de arranque e para a indústria;
- Aceleração da transformação industrial: a indústria europeia está a ficar para trás no que diz respeito à aceitação de novas tecnologias e à sua transposição para maior escala: 77 % das empresas de I&D jovens e de grande dimensão encontram-se nos EUA ou na Ásia e apenas 16 % estão sediadas na Europa;
- Aumento do financiamento de risco para superar lacunas de financiamento: os inovadores europeus sofrem de uma baixa oferta de financiamento de risco. O capital de risco é fundamental para transformar inovações revolucionárias em empresas líderes a nível mundial mas, na Europa, representa menos de um quarto dos montantes mobilizados nos EUA e na Ásia. A Europa tem de sair do «vale da morte», no qual as ideias e inovações não conseguem chegar ao mercado devido ao fosso existente entre o apoio público e o investimento privado, nomeadamente no que diz respeito a inovações revolucionárias de alto risco e investimentos a longo prazo;
- Reforço e simplificação do panorama europeu de financiamento e apoio à investigação e inovação: a multiplicidade de fontes de financiamento resulta num ambiente complexo de difícil compreensão para os inovadores. A intervenção da UE tem de colaborar e coordenar-se com outras iniciativas a nível europeu, nacional e regional, públicas e privadas, a fim de melhor promover e alinhar as capacidades de apoio e proporcionar um panorama europeu facilmente compreensível para o inovador europeu;
- Superação da fragmentação do ecossistema de inovação: embora a Europa albergue um número crescente de polos de inovação, estes não estão bem conectados. As empresas com potencial de crescimento internacional veem-se confrontadas com a fragmentação dos mercados nacionais e com a diversidade das suas línguas, culturas empresariais e regulamentação.

Para fazer face a esta nova onda de inovação revolucionária, o apoio da UE a inovadores revolucionários exige uma abordagem ágil, simples, sem descontinuidades e adaptada. Uma política ao serviço do desenvolvimento e da implantação de inovações revolucionárias e da expansão das empresas tem de ser ousada na assunção de riscos e ter em consideração os desafios supramencionados e o valor acrescentado das atividades de inovação conexas realizadas por cada Estado-Membro.

O Pilar «Inovação Aberta» do Horizonte Europa, em cooperação com outras políticas da UE e em particular com o Programa InvestEU, está concebido para obter esses resultados tangíveis. Baseia-se nas lições aprendidas e na experiência adquirida no âmbito de anteriores Programas-Quadro, em particular em atividades orientadas para tecnologias e inovação do futuro (por exemplo, Tecnologias Futuras e Emergentes (FET) e Processo Acelerado para a

Inovação (FTI), PME (como o Instrumento a favor das PME), mas também no financiamento privado e das empresas (como o Mecanismo de Financiamento da Partilha de Riscos do 7.º Programa-Quadro e o InnovFin do Horizonte 2020), sendo todos estes parte integrante das atividades-piloto do Conselho Europeu de Inovação lançadas para o período de 2018 a 2020.

Com base nestas experiências, este pilar prevê a criação do Conselho Europeu de Inovação (EIC), que promoverá inovação revolucionária com potencial para transposição rápida para maior escala a nível mundial e com tipos específicos de ações e atividades:

- Apoio ao desenvolvimento de inovações revolucionárias futuras e emergentes;
- Superação dos défices de financiamento para o desenvolvimento, implantação e transposição para maior escala de inovações geradoras de mercados;
- Maior impacto e visibilidade do apoio da UE à inovação.

Embora o EIC vá apoiar diretamente inovações revolucionárias, o ambiente geral que gera e alimenta as inovações europeias deve ser desenvolvido e reforçado: é necessário que seja um empreendimento europeu comum de apoio à inovação em toda a Europa e em todas as dimensões e formas, nomeadamente através de políticas e recursos complementares nacionais sempre que possível. Por conseguinte, este pilar prevê também:

- Mecanismos renovados e reforçados de coordenação e cooperação com os Estados-Membros e países associados, mas também com iniciativas privadas, a fim de apoiar todos os tipos de ecossistemas de inovação europeus e seus intervenientes;
- Apoio ao Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia (EIT) e às suas Comunidades de Conhecimento e Inovação (KIC).

Além disso, uma vez que são necessários esforços contínuos para reforçar as capacidades de financiamento de risco da investigação e inovação na Europa e onde necessário, este pilar estabelecerá ligações com o Programa InvestEU. Com base nos sucessos e na experiência adquirida no âmbito do Programa InnovFin do Horizonte 2020, bem como no âmbito do Fundo Europeu para Investimentos Estratégicos (FEIE), o Programa InvestEU reforçará o acesso a financiamentos de risco para organizações de investigação, inovadores e empreendedores «financiáveis», em particular PME e pequenas empresas de média capitalização, bem como para investidores.

## 1. CONSELHO EUROPEU DE INOVAÇÃO (EIC);

### 1.1. Áreas de intervenção

O objetivo do Conselho Europeu de Investigação é identificar, desenvolver e implantar inovações revolucionárias e disruptivas (incluindo tecnologias) e apoiar a expansão rápida de empresas inovadoras ao nível da UE e internacional na via da transposição das ideias para o mercado.

O EIC será essencialmente implementado através de dois tipos de ações complementares, nomeadamente o *Pathfinder para Investigação Avançada* (Pioneiro), para as fases iniciais de desenvolvimento tecnológico, e o *Accelerator* (Acelerador) para ações de inovação e implantação no mercado, incluindo as fases de pré-comercialização em série e de crescimento das empresas. No intuito de oferecer um «balcão único» e um único processo de apoio, o *Accelerator* concederá também financiamento misto, combinando subvenções com investimentos em capital próprio. Além disso, irá igualmente canalizar o acesso a empréstimos no âmbito do Programa InvestEU.

Estes dois tipos de ações complementares têm características comuns. Com efeito:

- Incidirão em inovações revolucionárias e disruptivas, nomeadamente em matéria social, que tenham potencial para criar novos mercados, por oposição às que resultam em melhorias incrementais de produtos, serviços ou modelos empresariais existentes;
- Seguirão predominantemente uma abordagem ascendente, aberta a inovações em todos os domínios da ciência e tecnologia e de aplicações em qualquer setor, proporcionando simultaneamente um apoio que visa tecnologias emergentes revolucionárias ou disruptivas com potencial importância estratégica;
- Serão incentivadas inovações que abrangem diferentes domínios e setores científicos e tecnológicos (por exemplo, combinando a vertente física e digital);
- Estarão centradas nos inovadores, simplificando procedimentos e requisitos administrativos, recorrendo a entrevistas para apoiar a avaliação das candidaturas e garantindo uma tomada de decisão rápida;
- Apoiarão inovações de alto risco quando os riscos — sejam eles tecnológicos, comerciais e/ou regulamentares — não possam ser assumidos apenas pelo mercado ou exclusivamente apoiados por instrumentos financeiros ao abrigo do Programa InvestEU.
- Serão geridas de forma proativa, com marcos importantes para avaliar os progressos e a possibilidade de reorientação dos projetos quando necessário.

Para além do apoio financeiro, os inovadores terão acesso aos serviços de consultoria empresarial do EIC que proporcionam aos projetos acompanhamento profissional, mentoria e assistência técnica e põem os inovadores em contacto com congéneres, parceiros industriais e investidores. Os inovadores terão também um acesso facilitado a competências

especializadas, instalações (incluindo plataformas de inovação<sup>12</sup>) e parceiros de atividades apoiadas pela UE (incluindo as atividades do IET, nomeadamente através das suas Comunidades de Conhecimento e Inovação (KIC)).

Será dada especial atenção à garantia de uma complementaridade adequada e eficiente com iniciativas dos Estados-Membros individuais ou ligadas em rede, nomeadamente sob a forma de Parcerias Europeias.

#### *1.1.1. Pathfinder para Investigação Avançada*

O *Pathfinder* concederá subvenções para projetos de ponta de alto risco que explorem novos territórios com o objetivo de gerarem as tecnologias inovadoras potencialmente radicais do futuro e de criarem novas oportunidades de mercado. Basear-se-ão na experiência adquirida nos regimes de Tecnologias Futuras e Emergentes (FET) apoiados no âmbito do 7.º PQ e do Horizonte 2020, incluindo a *FET-Innovation Launchpad* (Trampolim da Inovação), bem como o Instrumento para PME-Fase 1 do Horizonte 2020.

O objetivo geral do *Pathfinder* será cultivar a inovação potencialmente geradora de mercados a partir de ideias tecnológicas revolucionárias e de as levar até à fase de demonstração ou de desenvolvimento de estratégias ou cenários comerciais para um posterior seguimento no âmbito do *Accelerator* ou de qualquer outra solução de implantação no mercado. Para o efeito, o *Pathfinder* apoiará inicialmente as primeiras fase da investigação e do desenvolvimento científico e tecnológico, incluindo a prova de conceito e protótipos para validação de tecnologias.

A fim de estar plenamente aberto a vastas explorações, a oportunidades acidentais e a ideias, descobertas e conceitos inesperados, o *Pathfinder* será principalmente implementado através de um convite à apresentação de propostas ascendente aberto em permanência. O *Pathfinder* incidirá também em desafios de competitividade para o desenvolvimento de objetivos-chave estratégicos<sup>13</sup> que exijam tecnologias profundas (*deep-tech*) e pensamento radical. O reagrupamento dos projetos selecionados em portefólios temáticos ou orientados para objetivos permitirá criar uma massa crítica de esforços e estruturar novas comunidades de investigação multidisciplinares.

Estas portefólios de projetos selecionados<sup>14</sup> serão desenvolvidos e reforçados, cada um deles em função de uma visão desenvolvida com os seus inovadores, mas também partilhada com a comunidade de investigação e inovação em geral. As *atividades de transição do Pathfinder* serão implementadas a fim de ajudar os inovadores a enveredar pela via do desenvolvimento comercial, nomeadamente com atividades de demonstração e estudos de viabilidade para

---

<sup>12</sup> Trata-se de instalações públicas ou privadas que proporcionam acesso aos mais recentes conhecimentos e competências em tecnologias digitais e facilitadoras conexas necessárias para que as empresas se tornem mais competitivas em termos de produção, serviços e processos empresariais.

<sup>13</sup> Estes poderiam incluir tópicos como inteligência artificial, tecnologias quânticas, biocontrolo ou gémeos digitais de segunda geração, ou quaisquer outros tópicos identificados no contexto da programação estratégica do Horizonte Europa (incluindo programas dos Estados-Membros ligados em redes).

<sup>14</sup> Podem também incluir projetos selecionados no âmbito do Programa Horizonte 2020, como as FET. Podem igualmente incluir outras atividades relevantes apoiadas pela UE e o Selo de Excelência financiado, decorrente de convites à apresentação de propostas do *Pathfinder*.

avaliar potenciais cenários comerciais e apoiar a criação de empresas derivadas e em fase de arranque. Estas *atividades de transição* do *Pathfinder* podem também assumir a forma de subvenções complementares para completar ou alargar o âmbito de ações anteriores e em curso, a fim de captar novos parceiros, permitir a colaboração no âmbito do portefólio de projetos e desenvolver a sua comunidade multidisciplinar.

O *Pathfinder* estará aberto à participação de todos os tipos de inovadores, desde indivíduos a universidades, organizações de investigação e empresas, em particular empresas em fase de arranque e PME, e desde beneficiários individuais até consórcios pluridisciplinares. No caso dos projetos de beneficiário único, não serão admitidas empresas de grande dimensão. O *Pathfinder* será implementado em estreita coordenação com outras partes do Horizonte Europa, em particular com o Conselho Europeu de Investigação (ERC), as Ações Marie Skłodowska-Curie (MSCA) e as Comunidades de Conhecimento e Inovação (KIC) do Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia (EIT). Serão também implementadas em estreita coordenação com os programas e as atividades dos Estados-Membros.

### 1.1.2. *Accelerator*

O financiamento disponível do setor privado e das empresas continua a ser escasso entre a fase final das atividades de investigação e inovação e a aceitação pelo mercado de inovação revolucionárias de alto risco e geradoras de mercados. A fim de sair do chamado «vale da morte», em especial no caso de inovações em «tecnologias profundas» que são essenciais para o futuro crescimento da Europa, o apoio público deve processar-se mediante uma abordagem radicalmente nova. Quando o mercado não oferece soluções de financiamento viáveis, o apoio público deveria proporcionar um mecanismo de partilha de riscos específico, assumindo mais, se não mesmo todos os riscos iniciais de inovações potencialmente revolucionárias geradoras de mercado com vista a atrair investidores privados numa segunda fase, à medida que as operações evoluem e o risco diminui.

Consequentemente, o *Accelerator* proporcionará apoio financeiro a inovadores e empresas ainda não «financiáveis» ou não interessantes para os investidores e que tenham a ambição de desenvolver e implantar as suas inovações revolucionárias em mercados internacionais e da UE e de as transpor rapidamente para uma maior escala. Para o efeito, basear-se-á na experiência adquirida nas Fases 2 e 3 do Instrumento a favor das PME e do Programa InnovFin, ambos no âmbito do Horizonte 2020, em particular mediante a introdução de componentes não ligadas a subvenções e a capacidade para apoiar investimentos de maior dimensão e a mais longo prazo.

O *Accelerator* prestará apoio sob a forma de financiamento misto do EIC, numa combinação de:

- Subvenção ou adiantamento reembolsável<sup>15</sup>, para cobrir atividades de inovação;
- Apoio a investimentos em capital próprio<sup>16</sup> ou outras formas reembolsáveis, a fim de assegurar a passagem das atividades de inovação para a implantação efetiva no

---

<sup>15</sup> Os adiantamentos reembolsáveis serão devolvidos à UE em função de um calendário acordado ou serão transformados em capital próprio, se o beneficiário assim decidir.

mercado, incluindo a sua transposição para uma maior escala, de uma forma que não exclua investimentos privados nem falseie a concorrência no mercado interno. Quando relevante, canalizará o inovador para o acesso ao financiamento da dívida (por exemplo, empréstimos) fornecido pelo Programa InvestEU.

O apoio será proporcionado no âmbito de um único processo e com uma única decisão, concedendo ao inovador beneficiário do apoio uma única autorização global para recursos financeiros que cubram as várias fases da inovação até à implantação no mercado, incluindo a fase de pré-comercialização em série. A plena implementação do apoio concedido será balizada por marcos importantes e objeto de revisão. A combinação e o volume do financiamento serão adaptados às necessidades da empresa, à sua dimensão e fase, à natureza da tecnologia/inovação e à duração do ciclo de inovação. Cobrirá as necessidades de financiamento até à sua substituição por fontes alternativas de investimento.

Para inovações com elevados riscos tecnológicos («tecnologias profundas»), o apoio incluirá sempre uma componente de subvenção para cobrir as atividades de inovação. Quando os vários riscos forem reduzidos (a nível tecnológico, do mercado, da regulamentação, etc.), prevê-se que a importância relativa da componente adiantamento reembolsável aumente.

Embora a UE possa assumir sozinha o risco inicial das ações de inovação e de implantação no mercado selecionadas, o objetivo será eliminar os respetivos riscos e estimular, desde o início e durante o desenvolvimento da ação, investimentos de fontes alternativas e mesmo investidores substitutos. Quando relevante, nos marcos importantes serão estabelecidos objetivos de investimento. Uma vez eliminados os riscos e satisfeitas as condições estabelecidas no artigo 209.º, n.º 2, do Regulamento Financeiro, serão propostas operações para apoiar os parceiros responsáveis pela execução no âmbito do Programa InvestEU.

O *Accelerator* funcionará principalmente através de um convite ascendente e aberto em permanência que visa empresários individualmente (principalmente empresas em fase de arranque e PME), tendo em especial atenção os jovens e as mulheres inovadoras. Esta abordagem ascendente e aberta será complementada por um apoio que visa tecnologias emergentes revolucionárias ou disruptivas com potencial importância estratégica. As propostas podem também ser apresentadas por investidores, incluindo agências públicas de inovação, mas o apoio será concedido à empresa em causa.

O *Accelerator* permitirá um processo acelerado de aceitação de inovações resultantes de projetos apoiados pelo *Pathfinder*, de «programas de investigação avançada» similares dos Estados-Membros e de outros pilares dos Programas-Quadro da UE<sup>17</sup>, a fim de as ajudar a chegar ao mercado. Esta identificação de projetos apoiados no âmbito de outros pilares do

---

<sup>16</sup> Normalmente, não mais de 25 % dos direitos de voto. Em casos excecionais, a UE pode assegurar a aquisição de uma minoria de bloqueio para proteger os interesses europeus em áreas essenciais, como a cibersegurança.

<sup>17</sup> Como a Prova de Conceito do ERC, desde projetos apoiados no âmbito do Pilar «Desafios Globais e Competitividade Industrial», empresas em fase de arranque emergentes das Comunidades de Conhecimento e Inovação do Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia, [...] incluindo as atividades do Horizonte 2020, em particular projetos selecionados no âmbito do Instrumento PME - Fase 2 do Horizonte 2020 e o Selo de Excelência associado financiado pelos Estados-Membros e Parcerias Europeias (atuais e futuras).

Horizonte Europa e também em Programas-Quadro anteriores basear-se-á em metodologias relevantes, como o Radar da Inovação.

### 1.1.3. Atividades adicionais do Conselho Europeu de Inovação

Além disso, o EIC implementará também:

- Serviços de aceleração empresarial do EIC para apoio às atividades e ações do *Pathfinder* e do *Accelerator*. O objetivo será estabelecer a ligação entre a comunidade de inovadores financiados pelo EIC, incluindo o Selo de Excelência financiado, e os investidores, parceiros e adquirentes públicos. Prestará uma série de serviços de acompanhamento profissional e de mentoria a ações do EIC. Proporcionará aos inovadores acesso a redes internacionais de parceiros potenciais, incluindo industriais, para complementar uma cadeia de valor ou desenvolver oportunidades de mercado, e encontrar investidores e outras fontes de financiamento privado ou de empresas. As atividades incluirão eventos ao vivo (por exemplo, eventos de corretagem, sessões para busca de parceiros (*pitching*)), mas também o desenvolvimento de plataformas de mediação ou utilização das existentes, em estreita relação com intermediários financeiros apoiados pelo InvestEU e com o Grupo BEI. Estas atividades também incentivarão intercâmbios entre pares, como uma fonte de aprendizagem no ecossistema de inovação, recorrendo particularmente a membros do Comité Consultivo de Alto Nível do EIC e a bolsistas do EIC;
- Bolsas do EIC para homenagear inovadores eminentes da UE. Estes serão galardoados pela Comissão com base no parecer do Comité Consultivo de Alto Nível, com vista ao seu reconhecimento como embaixadores da inovação;
- Desafios do EIC, ou seja, prémios de incentivo a fim de contribuir para o desenvolvimento de soluções inovadoras para desafios globais, a captação de novos intervenientes e a criação de novas comunidades. Entre os prémios de reconhecimento do EIC contam-se o *iCapital*, o Prémio de Incentivo à Inovação Social e o Prémio Mulheres Inovadoras<sup>18</sup>. A conceção destes prémios do EIC será efetuada com ligação a outras partes do Programa-Quadro, incluindo missões e outros órgãos de financiamento. Serão exploradas oportunidades de cooperação com organizações (como empresas, universidades, organizações de investigação, aceleradores empresariais, associações de beneficência e fundações).
- Contratos públicos inovadores do EIC, para aquisição de protótipos ou desenvolvimento do programa de primeira aquisição a fim de facilitar o ensaio e a aquisição de tecnologias inovadoras por entidades públicas antes da sua comercialização.

---

<sup>18</sup> Os prémios do Conselho Europeu de Investigação substituirão a gestão dos prémios lançados no âmbito do Horizonte 2020 e preveem a preparação e lançamento de novos prémios de incentivo e de prémios de reconhecimento.

## 1.2. Execução

A implementação do EIC implica a criação de modalidades de gestão específicas, a fim de refletir a sua abordagem e tipos de ação centrados nos inovadores.

### 1.2.1. *Comité EIC*

O Comité Consultivo de Alto Nível do EIC (*Comité EIC*) assistirá a Comissão na implementação do EIC. Para além de aconselhamento sobre os programas de trabalho do EIC, o Comité EIC desempenhará um papel ativo no aconselhamento sobre a gestão e as ações de acompanhamento. Terá uma função de comunicação, desempenhando os seus membros um papel de embaixadores a fim de contribuir para incentivar a inovação na UE. Os canais de comunicação incluirão a participação em eventos-chave de inovação e em redes sociais, a constituição de uma comunidade EIC de inovadores, o estabelecimento de contactos com meios de comunicação importantes centrados na inovação e a participação em eventos comuns com incubadoras e plataformas de aceleração.

O Comité EIC formulará recomendações à Comissão sobre as tendências de inovação ou as iniciativas necessárias para reforçar e promover o ecossistema de inovação da UE, incluindo no que diz respeito a potenciais obstáculos de carácter regulamentar. Os pareceres do Comité devem também identificar áreas de inovação emergentes a ter em consideração nas atividades no âmbito do Pilar «Desafios Globais e Competitividade Industrial» e das missões. Espera-se que, desta forma, o Comité contribua para a coerência global do Programa-Quadro Horizonte Europa.

### 1.2.2. *Gestores de programa do EIC*

A Comissão adotará uma abordagem proativa relativamente à gestão de projetos de alto risco, mediante o acesso às competências necessárias.

A Comissão nomeará, a título temporário, uma série de gestores de programa do EIC para a assistir na elaboração de uma visão de base tecnológica e de orientações operacionais.

Os gestores de programa provirão de múltiplas esferas, incluindo empresas, universidades, laboratórios nacionais e centros de investigação. Contribuirão com competências profundas adquiridas através de experiência pessoal no domínio relevante ao longo dos anos. Serão líderes reconhecidos, tendo experiência como gestores de equipas de investigação multidisciplinares ou como diretores de grandes programas institucionais e estão plenamente conscientes da importância de comunicar as suas visões incansavelmente, de forma criativa e generalizada. Por último, terão experiência na supervisão de orçamentos importantes, que exigem um sentido das responsabilidades.

Espera-se que os gestores de programa potenciem o impacto do financiamento do EIC, promovendo uma cultura de «gestão ativa», uma abordagem prática que implique o desenvolvimento, a nível de projetos e de portefólios, de orçamentos, escalas temporais e marcos importantes baseados numa visão que os projetos EIC devem cumprir para continuar a beneficiar de financiamento.

Em especial, os gestores de programa procederão à supervisão da implementação dos convites do *Pathfinder* e propõem classificações de avaliação consistentes com o portefólio estratégico

de projetos, que deveriam dar contributos essenciais para a emergência de potenciais inovações societárias ou económicas geradoras de mercados.

Os gestores de programas terão a missão de desenvolver os portefólios do *Pathfinder*, elaborando em conjunto com os beneficiários uma visão e uma abordagem estratégica comuns que resulte numa massa crítica de esforços. Tal implicará a criação e estruturação de novas comunidades, com o objetivo de transformar ideias revolucionárias em inovações genuínas, maduras e geradoras de mercados. Os gestores de programa implementarão *atividades de transição* com vista a um maior desenvolvimento do portefólio com atividades e parceiros adicionais e acompanharão de perto potenciais empresas derivadas e em fase de arranque.

Os gestores de programa analisarão os projetos do *Pathfinder* e do *Accelerator* em função de cada marco importante ou a intervalos regulares, com vista a avaliar se os mesmos devem prosseguir ou ser reorientados ou se deve ser posto termo aos projetos de acordo com métodos e procedimentos definidos para a gestão de projetos. Essas avaliações podem incluir a participação de peritos externos.

Dado o elevado risco das ações, é de esperar que um número significativo de projetos serão abandonados sem serem completados. O orçamento anulado decorrente desse projetos não concluídos será utilizado para apoiar outras ações do EIC.

### *1.2.3. Execução do financiamento misto do EIC*

A Comissão procederá à gestão de todos os elementos operacionais dos projetos do *Accelerator*, incluindo as subvenções ou outras formas de apoio não reembolsáveis.

Para fins de gestão do financiamento misto do EIC, a Comissão pode recorrer ao regime de gestão indireta ou, se tal não for possível, pode estabelecer uma entidade de finalidade especial (EIC-SPV). A Comissão procura assegurar a participação de outros investidores públicos e privados. Quando tal não for possível na constituição inicial, a entidade de finalidade especial é estruturada de forma a poder atrair outros investidores públicos ou privados, com o objetivo de incrementar o efeito de alavanca da contribuição da União.

A entidade de finalidade especial do EIC terá proativamente um efeito de alavanca, desde o início, em investimentos conjuntos e alternativos, públicos e privados e em operações individuais do *Accelerator* e da própria entidade, exercerá a devida diligência e negociará as condições técnicas de cada investimento, em conformidade com os princípios da adicionalidade e da prevenção de conflito de interesses com outras atividades das entidades ou de congéneres. A entidade de finalidade especial do EIC definirá e implementará também uma estratégia de saída relativamente a participações em capital próprio, que poderá incluir a proposta aos parceiros responsáveis pela execução de um financiamento ao abrigo do Programa InvestEU, quando adequado e relativamente a operações cujos riscos tenham sido suficientemente reduzidos de modo a satisfazer os critérios estabelecidos no artigo 209.º, n.º 2, do Regulamento Financeiro.

## **2. ECOSSISTEMAS EUROPEUS DE INOVAÇÃO**

### **2.1. Fundamentação**

Com vista a aproveitar plenamente o potencial da inovação associando os investigadores, os empresários, a indústria e a sociedade em geral, a UE deve melhorar o ambiente no âmbito do qual a inovação possa prosperar a todos os níveis. Isso significa contribuir para o desenvolvimento de um ecossistema de inovação eficaz a nível da UE e incentivar a cooperação, a ligação em rede, o intercâmbio de ideias, financiamento e competências entre ecossistemas de inovação nacionais e locais.

A UE deve também visar o desenvolvimento de ecossistemas que apoiem a inovação social e a inovação no setor público, para além da inovação em empresas privadas. Com efeito, o setor público tem de inovar e de se renovar a fim de ser capaz de proceder às alterações na regulamentação e na governação necessárias para apoiar a implantação em larga escala de novas tecnologias e satisfazer uma procura crescente do público no que diz respeito à prestação de serviços mais eficientes e eficazes. As inovações sociais são de importância crucial para um maior bem-estar nas nossas sociedades.

### **2.2. Áreas de intervenção**

Como primeiro passo, a Comissão organizará um Fórum EIC de autoridades e organismos públicos dos Estados-Membros e países associados responsáveis pelas políticas e programas de inovação nacionais, com o objetivo de promover a coordenação e o diálogo sobre o desenvolvimento do ecossistema de inovação da UE. No âmbito do Fórum EIC, a Comissão:

- Debaterá a elaboração de regulamentação propícia à inovação, mediante a aplicação contínua do princípio da inovação e a definição de abordagens inovadoras em matéria de contratos públicos, incluindo o desenvolvimento e reforço do instrumento de Contratos Públicos para Soluções Inovadoras (PPI) a fim de estimular a inovação. O Observatório da Inovação do Setor Público continuará também a apoiar os esforços internos de inovação da administração pública, a par do Mecanismo de Apoio a Políticas reformulado;
- Promoverá o alinhamento das agendas de investigação e inovação com os esforços da UE de consolidação de um mercado aberto para fluxos de capitais e investimentos, como o desenvolvimento de condições-quadro fundamentais em prol da inovação no âmbito da União dos Mercados de Capitais;
- Reforçará a coordenação entre programas de inovação nacionais e o EIC, de modo a incentivar sinergias operacionais e a evitar sobreposições, através da partilha de dados sobre programas e sua execução, de recursos e competências especializadas, da análise e acompanhamento das tendências tecnológicas e de inovação, bem como da interligação das respetivas comunidades de inovadores;
- Estabelecerá uma estratégia comum de comunicação sobre inovação na UE. O objetivo será incentivar os mais talentosos inovadores, empreendedores (particularmente os jovens), PME e empresas em fase de arranque da UE e também de novas regiões da UE. Destacará o valor acrescentado da UE que os inovadores técnicos, não técnicos e sociais podem trazer aos cidadãos da UE, ao transpor a sua

ideia/visão para uma empresa florescente (valor/impacto social, emprego e crescimento, progressão societal).

As atividades serão executadas de modo a assegurar uma complementaridade efetiva entre os tipos de ações do EIC e a sua incidência específica em inovação revolucionária, com atividades implementadas pelos Estados-Membros e países associados, mas também por iniciativas privadas, a fim de apoiar todos os tipos de inovação, chegar a todos os inovadores da UE e proporcionar-lhes um apoio adequado e reforçado.

Com esse fim em vista, a UE:

- Promoverá e cofinanciará programas de inovação conjuntos geridos pelas autoridades responsáveis pelas políticas e programas públicos de inovação nacionais, regionais ou locais, aos quais se podem associar inovadores e entidades privadas que apoiem a inovação. Os referidos programas conjuntos orientados pela procura podem nomeadamente visar o apoio a estudos de viabilidade e de fase precoce, cooperação entre o meio académico e as empresas, apoio a investigação em colaboração de PME de alta tecnologia, transferência de tecnologias e de conhecimentos, internacionalização das PME, análise e desenvolvimento de mercados, digitalização de PME de baixa tecnologia, instrumentos financeiros para atividades de inovação próximas do mercado ou da implantação no mercado e inovação em matéria social. Podem também incluir iniciativas relativas a contratos públicos conjuntos, permitindo a comercialização de inovações no setor público, em especial em apoio ao desenvolvimento de novas políticas. Tal poderá ser particularmente eficaz para incentivar a inovação nos domínios de serviço público e proporcionar oportunidades de mercado aos inovadores europeus.
- Apoiará também programas conjuntos de mentoria, acompanhamento profissional, assistência técnica e outros serviços que são prestados próximo dos inovadores, através de redes como a Rede Europeia de Empresas (EEN), agregados, plataformas pan-europeias como a *Startup Europe*, agentes de inovação locais, públicos mas também privados, em especial incubadoras e plataformas de inovação que poderiam além disso ser interligadas para favorecer o estabelecimento de parcerias entre inovadores. Pode também ser dado apoio à promoção de competências sociais para a inovação, nomeadamente a redes de institutos de formação profissional e em estreita relação com o Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia;
- Melhorará a informação e o conhecimento sobre o apoio à inovação, incluindo o levantamento dos regimes de apoio, estabelecendo plataformas de partilha de dados, definindo parâmetros de avaliação comparativa e avaliação dos regimes de apoio.

A UE realizará também as ações necessárias para um maior acompanhamento e promoção de todo o panorama da inovação e da capacidade de gestão da inovação na Europa.

O ecossistema apoiará atividades executadas pela Comissão, assistida por uma Agência de Execução no processo de avaliação.

### **3. INSTITUTO EUROPEU DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA (EIT)**

#### **3.1. Fundamentação**

Conforme claramente declarado no relatório do Grupo de Alto Nível sobre a maximização do impacto da investigação e da inovação da UE (Grupo de Alto Nível «Lamy»), o caminho a seguir é «educar para o futuro e investir nas pessoas que farão a mudança». Em especial, as universidades europeias são convidadas a incentivar o empreendedorismo, a derrubar as fronteiras entre disciplinas e a institucionalizar colaborações não disciplinares sólidas entre o meio académico e a indústria. Segundo inquéritos recentes, o acesso a pessoas com talento é de longe o fator mais importante nas escolhas de localização dos criadores de novas empresas europeias. As oportunidades de ensino e formação sobre empreendedorismo desempenham um papel-chave no apoio aos inovadores do futuro e ao desenvolvimento das capacidades dos atuais inovadores com vista ao desenvolvimento das suas empresas para maiores níveis de sucesso. Ingredientes-chave para cultivar um ecossistema de inovação são o acesso a capacidades de empreendedorismo, juntamente com o acesso a serviços profissionais, capitais e mercados a nível da UE, reunindo agentes de inovação importantes em torno de um objetivo comum. É necessário coordenar os esforços em toda a EU a fim de gerar uma massa crítica de ecossistemas e agregados de empreendedorismo interligados à escala da UE.

São ainda necessários esforços para desenvolver ecossistemas em que os investigadores, os inovadores, as indústrias e as administrações públicas possam interagir facilmente. Com efeito, os ecossistemas de inovação ainda não funcionam de forma otimizada por uma série de razões, nomeadamente:

- A interação entre agentes de inovação continua a ser dificultada por obstáculos organizacionais, regulamentares e culturais;
- As ações que visam reforçar os sistemas de inovação carecem de coordenação e de uma concentração clara em objetivos e impactos específicos.

Para enfrentar desafios futuro, explorar as oportunidades das novas tecnologias e contribuir para o crescimento económico sustentável, o emprego, a competitividade e o bem-estar dos cidadãos europeus, é necessário um maior reforço da capacidade da Europa para inovar: promovendo a criação de novos ambientes propícios à colaboração e à inovação; reforçando as capacidades de inovação do meio académico e do setor da investigação; apoiando uma nova geração de pessoas dotadas de espírito empresarial; incentivando a criação e o desenvolvimento de empreendimentos inovadores.

A natureza e a escala dos desafios colocados pela inovação exigem a ligação e a mobilização dos agentes e dos recursos à escala europeia, promovendo a colaboração transfronteiras. Há necessidade de romper os silos entre disciplinas e ao longo das cadeias de valor e de cultivar o estabelecimento de um ambiente favorável a um intercâmbio efetivo de conhecimentos e competências, bem como ao desenvolvimento e captação de talentos com espírito empresarial.

## 3.2. Áreas de intervenção

### 3.2.1. *Ecosistemas de inovação sustentáveis em toda a Europa*

O EIT desempenhará um maior papel no reforço de ecossistemas de inovação sustentáveis em toda a Europa. Em particular, o EIT continuará a funcionar principalmente através das suas Comunidades de Conhecimento e Inovação (KIC) e das Parcerias Europeias em larga escala que incidem em desafios societais específicos. Continuará a reforçar os ecossistemas de inovação em seu redor, promovendo a integração da investigação, inovação e educação. Além disso, o EIT contribuirá para colmatar lacunas existentes no que diz respeito ao desempenho da inovação em toda a Europa, alargando o seu Mecanismo Regional de Inovação (EIT-RIS). O EIT trabalhará com ecossistemas de inovação que apresentem um elevado potencial de inovação, baseados em estratégia, alinhamento temático e impacto, em estreita sinergia com as Plataformas e Estratégias de Especialização Inteligentes.

#### *Linhas gerais*

- Reforço da eficácia das Comunidade de Conhecimento e Inovação existentes e criação de novas comunidades num número limitado de áreas temáticas;
- Aceleração do ritmo da evolução das regiões no sentido da excelência nos países que são inovadores moderados ou modestos.

### 3.2.2. *Competências empresariais e de inovação numa perspetiva de aprendizagem ao longo da vida e transformação empresarial nas universidades da UE*

As atividades de educação do EIT serão reforçadas com vista a promover a inovação e o empreendedorismo através de um melhor ensino e formação. Uma maior ênfase no desenvolvimento do capital humano assentará na expansão dos programas de educação das atuais Comunidades de Conhecimento e Inovação do EIT, com vista a continuar a oferecer aos estudantes e profissionais programas curriculares de elevada qualidade baseados na inovação e no empreendedorismo, em particular em consonância com a estratégia industrial e de competências da UE. Tal pode incluir investigadores e inovadores apoiados por outras partes do Horizonte Europa, em particular pelas Ações MSCA. O EIT apoiará também a renovação das universidades europeias e a sua integração em ecossistemas de inovação, estimulando e reforçando o seu potencial e capacidades de empreendedorismo e incentivando-as a antecipar melhor as novas necessidades em matéria de competências.

#### *Linhas gerais*

- Desenvolvimento de currículos inovadores, tendo em consideração as futuras necessidades da indústria, e de programas transversais a oferecer aos estudantes, empresários e profissionais em toda a Europa e mais além, em que os conhecimentos especializados e específicos de setores sejam combinados com competências orientadas para o empreendedorismo e a inovação, como as competências altamente tecnológicas no domínio digital e das tecnologias facilitadoras essenciais;
- Reforço e alargamento do rótulo «EIT» a fim de melhorar a qualidade dos programas de educação baseados em parcerias entre diferentes instituições de ensino superior, centros de investigação e empresas e oferecendo programas de formação pela prática e programas sólidos no domínio do empreendedorismo, bem como mobilidade internacional, interorganizacional e transsetorial;

- Desenvolvimento das capacidades de inovação e empreendedorismo do setor do ensino superior, mobilizando as competências das comunidades do EIT com vista a estabelecer a ligação entre educação, investigação e empresas;
- Reforço do papel da comunidade de antigos alunos do EIT como modelo para novos estudantes e um forte instrumento de comunicação do impacto do EIT.

### 3.2.3. *Novas soluções para o mercado*

O EIT dará aos empreendedores, inovadores, educadores, estudantes e outros agentes de inovação os meios necessários para trabalharem juntos em equipas transdisciplinares com vista a gerar ideias e a transformá-las em inovações incrementais e disruptivas. As atividades serão caracterizadas por uma inovação aberta e uma abordagem transfronteiras, com destaque para as atividades do triângulo do conhecimento, incluindo as que são relevantes para o seu sucesso (por exemplo, os promotores de projetos podem melhorar o seu acesso a: diplomados especialmente qualificados, empresas em fase de arranque com ideias inovadoras, empresas estrangeiras com ativos complementares relevantes, etc.).

#### *Linhas gerais*

- Apoio ao desenvolvimento de novos produtos e serviços em que os intervenientes no triângulo do conhecimento colaborarão no sentido de ter as soluções prontas para comercialização;
- Prestação de apoio e serviços de alto nível a empresas inovadoras, incluindo assistência técnica para aperfeiçoamento dos produtos ou serviços, mentoria relevante e apoio para captar clientes-alvo e angariar capital, a fim de atingirem rapidamente o mercado e acelerarem o seu processo de crescimento.

### 3.2.4. *Sinergias e valor acrescentado no âmbito do Horizonte Europa*

O EIT intensificará os seus esforços no sentido de capitalizar as sinergias e complementaridades com diferentes intervenientes e iniciativas a nível da UE e mundial e de alargar a sua rede de organizações com as quais colabora tanto a nível estratégico como operacional.

#### *Linhas gerais*

- Cooperação com o EIC na racionalização do apoio (ou seja, financiamento e serviços) oferecido a empresas altamente inovadoras, tanto na fase de arranque como de expansão, em especial através das Comunidades de Conhecimento e Inovação;
- Planeamento e execução das atividades do EIT a fim de maximizar as energias e as complementaridades com ações no âmbito do Pilar «Desafios Globais e Competitividade Industrial»;
- Colaboração com os Estados-Membros da UE, tanto a nível nacional como regional, estabelecendo um diálogo estruturado e coordenando esforços para gerar sinergias com iniciativas nacionais existentes, a fim de identificar, partilhar e divulgar boas práticas e ensinamentos;

- Contribuição para o debate sobre a política de inovação e para a implementação das prioridades políticas da UE, trabalhando continuamente com todos os serviços competentes da Comissão Europeia, com outros programas da UE e suas partes interessadas e explorando as oportunidades no âmbito de iniciativas de execução de políticas;
- Exploração de sinergias com outros programas da UE que apoiam o desenvolvimento do capital humano e a inovação (por exemplo, FSE+, FEDER e Erasmus);
- Estabelecimento de alianças estratégicas com os principais intervenientes no domínio da inovação a nível da UE e apoio às Comunidades de Conhecimento e Inovação, a fim de desenvolver colaborações e ligações com parceiros-chave do triângulo do conhecimento de países terceiros, com o objetivo de abrir novos mercados para soluções apoiadas por essas comunidades e de atrair talentos do estrangeiro.

## PARTE —REFORÇO DO ESPAÇO EUROPEU DA INVESTIGAÇÃO

A UE tem um historial de resultados científicos e tecnológicos de craveira mundial, mas o seu potencial de investigação e inovação não está plenamente explorado. Apesar dos progressos significativos realizados no desenvolvimento do Espaço Europeu da Investigação (EEI), o panorama de investigação e inovação da Europa continua a estar fragmentado e todos os Estados-Membros sofrem de estrangulamentos nos seus sistemas de investigação e inovação, que exigem reformas políticas. Em algumas áreas, os progressos são demasiado lentos para recuperar do atraso num contexto de um ecossistema de investigação e inovação cada vez mais dinâmico<sup>19</sup>.

O nível dos investimentos em investigação e inovação na Europa é ainda muito inferior ao objetivo político de 3 % do PIB e continua a crescer menos do que o dos nossos principais concorrentes, como os Estados Unidos, o Japão, a China ou a Coreia do Sul.

Na Europa, verifica-se entretanto uma disparidade crescente entre as regiões líderes e as regiões atrasadas no domínio da inovação. São necessárias mudanças para que a Europa no seu conjunto capitalize o potencial de excelência em todo o continente e aproveite ao máximo o valor dos investimentos públicos e privados e os seus impactos na produtividade, no crescimento económico, na criação de emprego e no bem-estar.

Além disso, a investigação e a inovação são vistas por alguns como distantes e elitistas, sem benefícios claros para os cidadãos, incutindo atitudes que prejudicam a criação e aceitação de soluções inovadoras, e com ceticismo quanto às políticas públicas baseada em dados concretos. São portanto necessárias não só melhores ligações entre cientistas, cidadãos e decisores políticos como também abordagens mais sólidas para reunir os próprios dados científicos.

Atualmente, a UE precisa de elevar a fasquia quanto à qualidade e ao impacto do seu sistema de investigação e inovação, o que implica um Espaço Europeu da Investigação (EEI)<sup>20</sup> revitalizado, com melhor apoio do Programa-Quadro de Investigação e Inovação da UE. Mais especificamente, é necessário um conjunto de medidas bem integradas<sup>21</sup>, mas todavia adaptadas, combinadas com reformas e melhorias de desempenho a nível nacional (para o que podem contribuir as Estratégias de Especialização Inteligente apoiadas pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional) e, por sua vez, mudanças institucionais nas organizações de execução e de financiamento da investigação, incluindo as universidades. Combinando os esforços a nível da UE, podem ser exploradas sinergias e atingir a escala necessária para tornar o apoio a reformas políticas nacionais mais eficiente e com maior impacto.

As atividades apoiadas no âmbito desta parte incidem nas prioridades políticas do EEI, embora, de um modo geral, estejam subjacentes a todas as partes do Horizonte Europa. Podem também ser desenvolvidas atividades destinadas a promover a circulação de cérebros

---

<sup>19</sup> Relatório Intercalar sobre o EEI de 2018.

<sup>20</sup> Conclusões do Conselho sobre o Roteiro para o EEI, 19 de maio de 2015 [A atualizar conforme necessário].

<sup>21</sup> Artigo 181.º, n.º 2, do TFUE.

em todo o Espaço Europeu da Investigação graças à mobilidade dos investigadores e inovadores.

O objetivo a atingir é uma UE em que os conhecimentos e a mão de obra altamente qualificada circulem livremente, os resultados da investigação sejam partilhados de forma rápida e eficaz, os investigadores beneficiem de carreiras atrativas e da garantia de igualdade de género, os Estados-Membros desenvolvam agendas estratégicas comuns de investigação alinhando os planos nacionais e definindo e implementando programas conjuntos, e em que os resultados da investigação e da inovação sejam compreendidos pelos cidadãos informados e ganhem a sua confiança, bem como beneficiem a sociedade no seu conjunto.

Esta parte contribuirá, *de facto*, para todos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), mas contribuirá diretamente para os seguintes: ODS 4 - Educação de qualidade; ODS 5 — Igualdade de género; ODS 9 — Indústria, inovação e infraestruturas; ODS 17 — Parceria para a implementação dos objetivos.

## 1. PARTILHA DE EXCELÊNCIA<sup>22</sup>

A redução das disparidades em termos de desempenho da investigação e inovação mediante a partilha de conhecimentos e de competências especializadas em toda a UE ajudará as regiões e os países mais atrasados neste domínio, incluindo as regiões ultraperiféricas da UE, a tornarem-se competitivos nas cadeias de valor globais. Podem também ser realizadas atividades para promover a circulação de cérebros em todo o Espaço Europeu da Investigação e para aproveitar melhor as infraestruturas de investigação existentes (e possivelmente programas da UE geridos em conjunto) nos países visados, graças à mobilidade dos investigadores e inovadores.

São portanto necessárias mais ações para contrariar a tendência para colaborações fechadas, que podem excluir um grande número de instituições promissoras, e explorar o potencial dos talentos da UE mediante a otimização e partilha dos benefícios da investigação e da inovação em toda a UE.

### *Linhas gerais*

- Trabalho em equipa para a criação de novos centros de excelência ou para a modernização dos existentes nos países elegíveis, com base em parcerias entre instituições científicas europeias líderes e instituições parceiras;
- Geminação para reforçar significativamente uma universidade ou uma organização de investigação de um país elegível num determinado domínio, ligando-a a instituições de investigação reconhecidas internacionalmente como líderes de outros Estados-Membros ou países associados;
- Cátedras do Espaço Europeu da Investigação para ajudarem universidades ou organismos de investigação a atrair e manterem recursos humanos de elevada qualidade, sob a direção de um investigador e gestor de investigação de exceção (o «titular da Cátedra EEI») e a implementarem mudanças estruturais para atingir a excelência numa base sustentável;
- Cooperação Europeia em Ciência e Tecnologia (COST), que estabelece condições ambiciosas no que diz respeito à inclusão de países elegíveis e outras medidas de apoio a redes científicas, ao reforço das capacidades e ao apoio à progressão na carreira dos investigadores dos países visados. No âmbito do COST, 80 % do seu orçamento total será dedicado a ações plenamente alinhadas com os objetivos nesta área de intervenção.

As linhas de financiamento supramencionadas facilitarão elementos específicos de investigação adaptados às necessidades específicas das ações.

---

<sup>22</sup> Será utilizado um critério baseado na excelência da investigação e inovação para definir os Estados-Membros e países associados em que as entidades jurídicas devem estar estabelecidas a fim de serem elegíveis para a apresentação de propostas como coordenadores no âmbito da «Partilha de Excelência». Este critério incidirá nas dimensões do desempenho económico geral (PIB), no desempenho da investigação e no desempenho da inovação numa forma combinada normalizada em função da dimensão dos respetivos países. Os países identificados com este critério são designados «países elegíveis» no contexto da «Partilha de Excelência». Com base no artigo 349.º do TFUE, as entidades jurídicas das regiões ultraperiféricas serão também plenamente elegíveis como coordenadores no âmbito da «Partilha de Excelência»

Esta área de intervenção apoiará os objetivos específicos do Horizonte Europa: excelência generalizada e conectada em toda a UE; reforço da criação de conhecimentos de elevada qualidade e maior cooperação transfronteiras, transdisciplinar e transsetorial.

## 2. REFORMA E REFORÇO DO SISTEMA DE INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO DA UE

As reformas das políticas a nível nacional serão mutuamente reforçadas com o desenvolvimento de iniciativas políticas, investigação, ligação em rede, parcerias, coordenação, recolha de dados, acompanhamento e avaliação a nível da UE.

### *Linhas gerais*

- Reforço da base de dados concretos para a política de investigação e inovação e para uma melhor compreensão das diferentes dimensões e componentes dos sistemas nacionais de investigação e inovação, incluindo fatores determinantes, impactos e políticas associadas;
- Atividades prospetivas a fim de antecipar necessidades emergentes, em coordenação e conceção conjunta com agências nacionais e partes interessadas orientadas para o futuro, segundo um modelo participativo, aproveitando os avanços em metodologia prospetiva, fazendo com que os resultados sejam mais relevantes do ponto de vista das políticas e explorando simultaneamente sinergias em todo o Programa e mais além;
- Aceleração da transição para a ciência aberta, mediante acompanhamento, análise e apoio ao desenvolvimento e aceitação de políticas e práticas de ciência aberta<sup>23</sup> a nível dos Estados-Membros, das regiões, das instituições e dos investigadores, de forma a maximizar as sinergias e a coerência a nível da UE;
- Apoio à reforma das políticas nacionais de investigação e inovação, incluindo o reforço de um conjunto de serviços do Mecanismo de Apoio a Políticas (MAP)<sup>24</sup> (ou seja, análises inter pares, atividades de apoio específicas, exercícios de aprendizagem mútua e o centro de conhecimentos) para os Estados-Membros e países associados, que funcionem em sinergia com o Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional, o Serviço de Apoio à Reforma Estrutural (SRSS) e o Instrumento de Execução das Reformas;
- Promoção de ambientes de carreira atraentes para os investigadores, dotando-os das aptidões e competências necessárias na economia do conhecimento moderna<sup>25</sup>. Ligação entre o Espaço Europeu da Investigação e o Espaço Europeu do Ensino Superior, apoiando a modernização das universidades e de outras organizações de investigação e inovação, mediante mecanismos de

<sup>23</sup> As políticas e práticas a abordar vão desde a partilha de resultados da investigação, tão cedo e tão amplamente quanto possível através dos formatos acordados, e uma infraestrutura partilhada (por exemplo, a Nuvem Europeia para a Ciência Aberta), a ciência cidadã e o desenvolvimento e a utilização de abordagens e indicadores novos e mais alargados para avaliar a investigação e premiar os investigadores.

<sup>24</sup> O Mecanismo de Apoio a Políticas, lançado no âmbito do Horizonte 2020. O Mecanismo de Apoio a Políticas funciona numa base orientada pela procura e oferece às autoridades públicas nacionais, a título voluntário, competências especializadas de alto nível e consultoria adaptada. Através dos seus serviços, já desempenhou um papel importante no desencadeamento de mudanças políticas em países como a Polónia, Bulgária, Moldávia ou Ucrânia e na introdução de alterações políticas, impulsionadas pelo intercâmbio de boas práticas em domínios como incentivos fiscais de I&D, ciência aberta, financiamento baseado no desempenho das organizações de investigação públicas e interoperabilidade dos programas nacionais de investigação e inovação.

<sup>25</sup> Incluindo, nomeadamente: Carta Europeia do Investigador, Código de Conduta para o Recrutamento de Investigadores, EURAXESS e Fundo de Pensões RESAVER.

reconhecimento e recompensa destinados a promover ações a nível nacional, bem como incentivos para promover a adoção de práticas de ciência aberta, empreendedorismo (e ligações a ecossistemas de inovação), transdisciplinaridade, participação dos cidadãos, mobilidade internacional e intersetorial, planos de igualdade de género e abordagens abrangentes relativas às mudanças institucionais. Neste contexto, complementando também o apoio proporcionado pelo Programa Erasmus à iniciativa Universidades Europeias, em especial na sua dimensão de investigação como parte do desenvolvimento de novas estratégias conjuntas, integradas a longo prazo e sustentáveis em matéria de educação, investigação e inovação, com base em abordagens transdisciplinares e intersetoriais, a fim de fazer do triângulo do conhecimento uma realidade, dinamizando assim o crescimento económico;

- Ciência cidadã, que apoie todos os tipos de ensino formal, não formal e informal da educação científica, incluindo participação dos cidadãos na elaboração conjunta de agendas de investigação e inovação e cocriação, na política de conteúdo científico e a inovação através de atividades transdisciplinares;
- Apoio à igualdade de género nas carreiras científicas e na tomada de decisões, bem como integração da dimensão do género nos conteúdos da investigação e inovação;
- Ética e integridade com vista a um maior desenvolvimento de um quadro coerente da UE com adesão aos mais elevados padrões éticos e ao Código de Conduta Europeu para a Integridade da Investigação;
- Apoio à cooperação internacional, através de diálogos políticos bilaterais, multilaterais e birregionais com países terceiros, regiões e instâncias internacionais, facilitará a aprendizagem mútua e o estabelecimento de prioridades, promoverá o acesso recíproco e o acompanhamento do impacto da cooperação;
- Contributos científicos para outras políticas, através da criação e manutenção de estruturas e processos a fim de assegurar que a definição de políticas da UE se baseie nos melhores dados científicos disponíveis e em pareceres científicos de alto nível;
- Execução do Programa de Investigação e Inovação da UE, incluindo recolha e análise de dados para fins de acompanhamento, avaliação, conceção e avaliação do respetivo impacto; reforço das estruturas de apoio específico e promoção da cooperação transnacional entre estas (por exemplo, com base em atividades dos Pontos de Contacto Nacionais em anteriores Programas-Quadro); difusão e exploração dos resultados, dados e conhecimentos decorrentes da investigação e inovação, nomeadamente através de um apoio específico aos beneficiários; promoção de sinergias com outros programas da UE e atividades de comunicação orientadas para uma maior sensibilização para o mais vasto impacto e relevância da investigação e inovação financiadas pela UE.

## **ANEXO II**

### **Formações do Comité de Programa**

Lista das formações do Comité do Programa nos termos do artigo 12.º, n.º 2:

1. Formação estratégica: visão estratégica da execução do Programa no seu conjunto, coerência entre as diferentes partes do Programa, missões e Reforço do Espaço Europeu da Investigação
2. Conselho Europeu de Investigação (ERC) e Ações Marie Skłodowska-Curie (MSCA)
3. Infraestruturas de Investigação
4. Saúde
5. Sociedade Inclusiva e Segura
6. O Digital e a Indústria
7. Clima, Energia e Mobilidade
8. Alimentos e Recursos Naturais
9. Conselho Europeu de Inovação (EIC) e Ecossistemas de Inovação Europeus

## **ANEXO III**

### **Informações a fornecer pela Comissão nos termos do artigo 12.º, n.º 6,**

1. Informações sobre cada um dos projetos que permitam acompanhar cada proposta ao longo de todo o seu percurso, abrangendo em especial:

- propostas apresentadas;
- resultados da avaliação de cada proposta;
- convenções de subvenção;
- projetos concluídos.

2. Informações sobre os resultados de cada convite à apresentação de propostas e a execução dos projetos, abrangendo em especial:

- resultados de cada convite à apresentação de propostas;
- resultados das negociações sobre as convenções de subvenção;
- execução dos projetos, incluindo dados sobre os pagamentos e os resultados dos projetos.

3. Informações sobre a execução do Programa, bem como sobre as sinergias com outros programas da União relevantes.

4. Informações sobre a execução do orçamento do Horizonte Europa, incluindo informações sobre as autorizações e os pagamentos relativos às iniciativas ao abrigo dos artigos 185.º e 187.º do TFUE.