

# DECISÕES

## DECISÃO DO CONSELHO

de 3 dezembro 2013

**que estabelece o programa específico de execução do Horizonte 2020 – Programa-Quadro de Investigação e Inovação (2014-2020) e revoga as Decisões 2006/971/CE, 2006/972/CE, 2006/973/CE, 2006/974/CE e 2006/975/CE**

(Texto relevante para efeitos do EEE)

(2013/743/UE)

O CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA,

Tendo em conta o Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia, nomeadamente o artigo 182.º, n.º 4,

Tendo em conta a proposta da Comissão Europeia,

Após transmissão do projeto de ato legislativo aos parlamentos nacionais,

Tendo em conta o parecer do Parlamento Europeu,

Tendo em conta o parecer do Comité Económico e Social Europeu (1),

Tendo em conta o parecer do Comité das Regiões (2),

Deliberando de acordo com um processo legislativo especial,

Considerando o seguinte:

(1) Nos termos do artigo 182.º, n.º 3, do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (TFUE), o Programa-Quadro de Investigação e Inovação 2014-2020 ("Horizonte 2020") criado pelo Regulamento (UE) n.º 1291/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 dezembro 2013 (3) deverá ser executado por meio de um programa específico que estabeleça os objetivos específicos e as regras de execução, defina a sua duração e preveja os meios considerados necessários.

(2) O objetivo geral do Horizonte 2020 deverá ser atingido através de três prioridades que visam a criação de

excelência científica ("Excelência Científica"), a criação de liderança industrial ("Liderança Industrial") e dar resposta aos desafios sociais ("Desafios Sociais"). O objetivo geral deverá também ser atingido através dos objetivos específicos "Difusão da excelência e alargamento da participação" e "Ciência com e para a sociedade". Essas prioridades e objetivos específicos deverão ser implementadas através de um programa específico subdividido em três partes cada uma delas dedicada a uma prioridade, a saber, uma parte para o objetivo específico "Difusão da excelência e alargamento da participação", uma para o objetivo específico "Ciência com e para a sociedade" e uma parte para as ações diretas do Centro Comum de Investigação (JRC).

(3) Todas as prioridades e objetivos específicos deverão comportar uma dimensão internacional. As atividades de cooperação internacional deverão continuar pelo menos ao nível do Sétimo Programa-Quadro da Comunidade Europeia de atividades em matéria de investigação, desenvolvimento tecnológico e demonstração (2007 a 2013) adotado pela Decisão N.º 1982/2006/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (4).

(4) Enquanto o Regulamento (UE) n.º 1291/2013 define o objetivo geral do Horizonte 2020, as prioridades e as linhas gerais dos objetivos específicos e das atividades a realizar, o programa específico deve definir os objetivos específicos e as linhas gerais das atividades que são específicas a cada uma das partes. As disposições de execução do Regulamento (UE) n.º 1291/2013 relativas à execução são plenamente aplicáveis ao programa específico, incluindo as relativas a princípios éticos.

(5) Cada parte deverá ser complementar das restantes partes do programa específico e ser aplicada de forma coerente com as mesmas.

(1) JO C 181 de 21.6.2012, p 111.

(2) JO C 277 de 13.9.2012, p 143.

(3) Regulamento (UE) n.º 1291/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho de 11 dezembro 2013 que cria o Horizonte 2020 – Programa-Quadro de Investigação e Inovação (Programa-Quadro Horizonte 2020) e que revoga a Decisão n.º 1982/2006/CE (Ver página 104 do presente Jornal Oficial).

(4) Decisão n.º 1982/2006/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro de 2006, relativa ao Sétimo Programa-Quadro da Comunidade Europeia de atividades em matéria de investigação, desenvolvimento tecnológico e demonstração (2007 a 2013) (JO L 412 de 30.12.2006, p. 1).

- (6) Faz sentir-se uma necessidade premente de reforçar, alargar e expandir a excelência da base científica da União e garantir a disponibilidade de investigação e talentos de craveira mundial com vista a assegurar a competitividade e o bem-estar da Europa a longo prazo. A prioridade "Excelência Científica" deverá apoiar as atividades do Conselho Europeu de Investigação (CEI) relativas a investigação de fronteira, tecnologias futuras e emergentes, as ações Marie Skłodowska-Curie e as infraestruturas de investigação europeias. As referidas atividades devem ter como objetivo o reforço das competências a longo prazo, incidindo fortemente na ciência, sistemas e investigadores da próxima geração e prestando apoio a talentos emergentes de toda a União e países associados. As atividades da União de apoio à excelência científica deverão contribuir para consolidar o Espaço Europeu da Investigação (EEI) e tornar o sistema científico da União mais competitivo e atrativo à escala mundial.
- (7) As ações de investigação realizadas no âmbito da prioridade "Excelência Científica" deverão ser determinadas de acordo com as necessidades e oportunidades científicas. A agenda de investigação deverá ser definida em estreita ligação com a comunidade científica. A investigação deverá ser financiada com base na excelência.
- (8) O CEI deverá substituir e suceder ao CEI instituído pela Decisão 2007/134/CE da Comissão <sup>(1)</sup>. Deverá pautar-se pelos princípios estabelecidos da excelência científica, autonomia, eficiência e transparência.
- (9) A fim de manter e reforçar a liderança industrial da União, é urgente incentivar os investimentos do setor privado em investigação, desenvolvimento e inovação, promover a investigação e a inovação com uma agenda orientada para as empresas e acelerar o desenvolvimento de novas tecnologias que fomentarão as empresas e o crescimento económico de amanhã. A prioridade "Liderança Industrial" deverá apoiar investimentos em investigação e inovação de nível excelente no domínio das tecnologias facilitadoras essenciais e de outras tecnologias industriais, facilitar o acesso a financiamentos de risco para empresas e projetos inovadores e prestar apoio a nível da União para a inovação nas micro, pequenas e médias empresas (PME).
- (10) A investigação e a inovação no domínio espacial, que é uma competência partilhada da União, deverão ser incluídas, por uma questão de coerência, como um elemento coerente na prioridade "Liderança Industrial" a fim de maximizar o impacto científico, económico e societal e garantir uma execução eficiente e eficaz em termos de custos.
- (11) Para enfrentar os grandes desafios societais identificados na Estratégia Europa 2020 para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo ("Estratégia Europa 2020"),
- são necessários importantes investimentos em investigação e inovação com vista ao desenvolvimento e implantação de soluções novas e de vanguarda com a necessária escala e âmbito. Estes desafios representam também grandes oportunidades económicas para as empresas inovadoras e, por conseguinte, contribuem para a competitividade e o emprego na União.
- (12) A prioridade "Desafios Societais" deverá aumentar a eficácia da investigação e inovação a fim de dar resposta a desafios societais fundamentais mediante o apoio a atividades de investigação e inovação de nível excelente. As referidas atividades deverão ser executadas seguindo uma abordagem baseada em desafios que reúna recursos e conhecimentos de diferentes domínios, tecnologias e disciplinas. A investigação em ciências sociais e humanas é um elemento importante para enfrentar todos os desafios. As atividades deverão abranger toda a gama da investigação e inovação, incluindo as atividades relacionadas com a inovação, como projetos-piloto e de demonstração, bancos de ensaios e apoio à contratação pública, investigação pré-normativa, definição de normas e comercialização das inovações. As atividades deverão apoiar diretamente as correspondentes competências nas políticas setoriais a nível da União, sempre que adequado. Todos os desafios devem também contribuir para o objetivo global do desenvolvimento sustentável.
- (13) Deverá ser estabelecido um equilíbrio adequado entre projetos de menor e maior dimensão no âmbito da prioridade "Desafios Societais" e do objetivo específico "Liderança em tecnologias facilitadoras e industriais".
- (14) O objetivo específico "Difusão da excelência e alargamento da participação" deverá explorar plenamente o potencial de talento da Europa e garantir que os benefícios de uma economia baseada na inovação sejam maximizados e amplamente distribuídos por toda a União em conformidade com o princípio de excelência.
- (15) O objetivo específico "Ciência com e para a sociedade" deverá estabelecer uma cooperação eficaz entre a ciência e a sociedade, incentivar o recrutamento de novos talentos para a ciência e juntar a excelência científica à consciência e responsabilidade sociais.
- (16) Como parte integrante do Horizonte 2020, o JRC deverá continuar a prestar apoio científico e técnico independente e centrado nas necessidades dos clientes com vista à formulação, desenvolvimento, execução e acompanhamento das políticas da União. No cumprimento da sua missão, o JRC deverá dedicar-se à investigação da mais elevada qualidade. Na execução das ações diretas em cumprimento da sua missão, o JRC deverá prestar especial atenção a áreas de importância vital para a União, nomeadamente o crescimento inteligente, inclusivo e sustentável, e as rubricas "Segurança e Cidadania" e "Europa Global" do quadro financeiro plurianual (2014-2020).

<sup>(1)</sup> Decisão 2007/134/CE da Comissão, de 2 de Fevereiro de 2007, que estabelece o Conselho Europeu de Investigação (JO L 57 de 24.2.2007, p. 14).

- (17) As ações diretas do JRC deverão ser executadas de uma forma flexível, eficiente e transparente, tomando em consideração as necessidades relevantes dos utilizadores do JRC e das políticas da União, bem como respeitando o objetivo de proteção dos interesses financeiros da União. As referidas ações de investigação devem ser adaptadas, quando adequado, a essas necessidades e à evolução científica e tecnológica e visar a excelência científica.
- (18) O JRC deverá continuar a gerar recursos adicionais através de atividades concorrenciais, incluindo a participação nas ações indiretas do Horizonte 2020, trabalhos por conta de terceiros e, em menor medida, a exploração da propriedade intelectual.
- (19) O programa específico deverá complementar as ações realizadas nos Estados Membros, bem como outras ações da União que sejam necessárias para o esforço estratégico geral de implementação da Estratégia Europa 2020.
- (20) Nos termos da Decisão 2001/822/CE do Conselho <sup>(1)</sup>, as entidades jurídicas dos países e territórios ultramarinos são elegíveis para participar no Horizonte 2020, nas condições específicas nele estabelecidas.
- (21) A fim de assegurar que as condições específicas para a utilização dos mecanismos de financiamento são o reflexo das condições de mercado, o poder de adotar atos nos termos do artigo 290.º do TFUE, deverá ser delegado na Comissão no que diz respeito a adaptar ou aprofundar as condições específicas para a utilização dos mecanismos de financiamento. É particularmente importante que a Comissão proceda às consultas adequadas durante os trabalhos preparatórios, inclusive ao nível de peritos. A Comissão, quando preparar e redigir atos delegados, deverá assegurar a transmissão atempada e adequada dos documentos relevantes ao Conselho.
- (22) A fim de garantir condições uniformes de execução do programa específico, deverão ser conferidas competências de execução à Comissão para fins de adoção dos programas de trabalho para a execução do programa específico.
- (23) As competências de execução relativas aos programas de trabalho referentes às prioridades "Excelência Científica", "Liderança Industrial" e "Desafios Societais" e para os objetivos específicos "Difusão da excelência e alargamento da participação" e "Ciência com e para a sociedade"

<sup>(1)</sup> Decisão 2001/822/CE do Conselho, de 27 de Novembro de 2001, relativa à associação dos países e territórios ultramarinos à Comunidade Europeia ("Decisão de Associação Ultramarina") (JO L 314 de 30.11.2001, p. 1).

deverão ser exercidas em conformidade com o Regulamento (UE) n.º 182/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho <sup>(2)</sup>.

- (24) O Conselho de Administração do JRC, instituído pela Decisão 96/282/Euratom da Comissão <sup>(3)</sup>, foi consultado sobre o conteúdo científico e tecnológico do programa específico relativamente às ações não - nucleares diretas do JRC.
- (25) Por razões de clareza e segurança jurídica, deverão ser revogadas a Decisão 2006/971/CE do Conselho <sup>(4)</sup>, a Decisão 2006/972/CE do Conselho <sup>(5)</sup>, a Decisão 2006/973/CE do Conselho, <sup>(6)</sup> a Decisão 2006/974/CE do Conselho, <sup>(7)</sup> e a Decisão 2006/975/CE do Conselho <sup>(8)</sup>.

ADOTOU A PRESENTE DECISÃO:

#### TÍTULO I

#### DISPOSIÇÕES GERAIS

##### Artigo 1.º

##### Objeto

A presente decisão estabelece o programa específico de execução do Regulamento (UE) n.º 1291/2013 e determina os objetivos específicos do apoio da União às atividades de investigação e inovação previstas no artigo 1.º desse regulamento, bem como as regras de execução.

<sup>(2)</sup> Regulamento (UE) n.º 182/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de fevereiro de 2011, que estabelece as regras e os princípios gerais relativos aos mecanismos de controlo pelos Estados-Membros do exercício das competências de execução pela Comissão (JO L 55 de 28.2.2011, p. 13).

<sup>(3)</sup> Decisão 96/282/Euratom da Comissão, de 10 de abril de 1996, relativa à reorganização do Centro Comum de Investigação (JO L 107 de 30.4.1996, p. 12).

<sup>(4)</sup> Decisão 2006/971/CE do Conselho, de 19 de dezembro de 2006, relativa ao programa específico Cooperação de execução do Sétimo Programa-Quadro da Comunidade Europeia de atividades em matéria de investigação, desenvolvimento tecnológico e demonstração (2007 a 2013) (JO L 400 de 30.12.2006, p. 86).

<sup>(5)</sup> Decisão 2006/972/CE do Conselho, de 19 de dezembro de 2006, relativa ao programa específico Ideias de execução do Sétimo Programa-Quadro da Comunidade Europeia de atividades em matéria de investigação, desenvolvimento tecnológico e demonstração (2007 a 2013) (JO L 400 de 30.12.2006, p. 243).

<sup>(6)</sup> Decisão 2006/973/CE do Conselho, de 19 de dezembro de 2006, relativa ao programa específico Pessoas de execução do Sétimo Programa-Quadro da Comunidade Europeia de atividades em matéria de investigação, desenvolvimento tecnológico e demonstração (2007 a 2013) (JO L 400 de 30.12.2006, p. 272).

<sup>(7)</sup> Decisão 2006/974/CE do Conselho, de 19 de dezembro de 2006, relativa ao programa específico Capacidades de execução do Sétimo Programa-Quadro da Comunidade Europeia de atividades em matéria de investigação, desenvolvimento tecnológico e demonstração (2007 a 2013) (JO L 400 de 30.12.2006, p. 299).

<sup>(8)</sup> Decisão 2006/975/CE do Conselho, de 19 de dezembro de 2006, relativa ao programa específico a executar através de ações diretas pelo Centro Comum de Investigação no âmbito do Sétimo Programa-Quadro da Comunidade Europeia de atividades em matéria de investigação, desenvolvimento tecnológico e demonstração (2007 a 2013) (JO L 400 de 30.12.2006, p. 368).

*Artigo 2.º***Estabelecimento do programa específico**

1. O programa específico de execução do Horizonte 2020 – Programa-Quadro de Investigação e Inovação (2014-2020) (a seguir designado por "programa específico") é estabelecido para o período compreendido entre 1 de janeiro de 2014 e 31 de dezembro de 2020.

2. Em conformidade com o disposto no artigo 5.º, n.ºs 2, 3 e 4, do Regulamento (UE) n.º 1291/2013, o programa específico é composto pelas seguintes partes:

- a) Parte I – "Excelência Científica";
- b) Parte II – "Liderança Industrial";
- c) Parte III – "Desafios Societais";
- d) Parte IV – "Difusão da excelência e alargamento da participação";
- e) Parte V – "Ciência com e para a sociedade";
- f) Parte VI – "Ações Diretas Não Nucleares do Centro Comum de Investigação (JRC)".

*Artigo 3.º***Objetivos específicos**

1. A Parte I "Excelência Científica" reforça a excelência da investigação europeia em conformidade com a prioridade "Excelência Científica" estabelecida no artigo 5.º, n.º 2, alínea a), do Regulamento (UE) n.º 1291/2013, procurando alcançar os seguintes objetivos específicos:

- a) Reforço da investigação de fronteira através das atividades do Conselho Europeu de Investigação (CEI) ("Conselho Europeu de Investigação (CEI)");
- b) Reforço da investigação em Tecnologias Futuras e Emergentes (Tecnologias Futuras e Emergentes (FET));
- c) Reforço das competências, formação e progressão na carreira através das Ações Marie Skłodowska-Curie ("Ações Marie Curie Skłodowska");
- d) Reforço das infraestruturas de investigação europeias, incluindo infraestruturas eletrónicas ("Infraestruturas de investigação").

As linhas gerais das atividades relativas a estes objetivos específicos são definidas no Anexo I, Parte I.

2. A Parte II "Liderança Industrial" reforça a liderança e a competitividade industrial em conformidade com a prioridade "Liderança Industrial" estabelecida no artigo 5.º, n.º 2, alínea b), do Regulamento (UE) n.º 1291/2013, procurando alcançar os seguintes objetivos específicos:

- a) Reforço da liderança industrial da Europa através de investigação, desenvolvimento tecnológico, demonstração e inovação no domínio das tecnologias facilitadoras e industriais a seguir enumeradas ("Liderança em tecnologias facilitadoras e industriais"):
  - i) tecnologias da informação e das comunicações ("TIC");
  - ii) nanotecnologias;
  - iii) materiais avançados;
  - iv) biotecnologias;
  - v) fabrico e transformação avançados;
  - vi) espaço;
- b) Promoção do acesso a financiamentos de risco para o investimento em investigação e inovação ("Acesso a financiamento de risco");
- c) Promoção da inovação nas PME ("Inovação nas PME").

As linhas gerais das atividades relativas a estes objetivos específicos são definidas no Anexo I, Parte II.

São estabelecidas condições específicas para a utilização de mecanismos de financiamento no âmbito do objetivo específico indicado na alínea b) do primeiro parágrafo. Essas condições são estabelecidas no Anexo I, Parte II, ponto 2.

A Comissão fica habilitada a adotar atos delegados, nos termos do artigo 11.º, relativos às alterações à quota-parte de investimento proveniente do Mecanismo de Capital Próprio do Horizonte 2020 no investimento total da União na fase de expansão e de crescimento relativamente aos instrumentos financeiros referidos Anexo I, Parte II, ponto 2.

3. A Parte III "Desafios Societais" contribui para a prioridade "Desafios Societais" estabelecida no artigo 5.º, n.º 2, alínea c), do Regulamento (UE) n.º 1291/2013, mediante ações de investigação, desenvolvimento tecnológico, demonstração e inovação que contribuam para a realização dos seguintes objetivos específicos:

- a) Melhoria da saúde ao longo da vida e do bem-estar de todos ("Saúde, alterações demográficas e bem-estar");
- b) Garantir um abastecimento suficiente de alimentos e outros produtos de base biológica seguros, saudáveis e de alta qualidade, para tal desenvolvendo sistemas de produção primária sustentáveis, produtivos e eficientes na utilização dos recursos, e promovendo serviços ecossistémicos conexos e a recuperação da diversidade biológica, juntamente com cadeias competitivas e hipocarbónicas de abastecimento, transformação e comercialização ("Segurança alimentar, agricultura e silvicultura sustentáveis, investigação marinha e marítima e nas águas interiores, e a bioeconomia");
- c) Evoluir para um sistema energético fiável, a custos suportáveis, aceitável para a opinião pública, sustentável e competitivo, destinado a reduzir a dependência dos combustíveis fósseis face a recursos cada vez mais escassos, a necessidades energéticas crescentes e às alterações climáticas ("Energia segura, não poluente e eficiente");
- d) Concretizar um sistema europeu de transportes que seja eficiente na utilização dos recursos, respeitador do clima e do ambiente, seguro e sem descontinuidades, para benefício de todos os cidadãos, da economia e da sociedade ("Transportes inteligentes, ecológicos e integrados");
- e) Construir uma economia e sociedade eficientes na utilização dos recursos e da água e resilientes às alterações climáticas, proteger e gerir de forma sustentável os recursos naturais e os ecossistemas e desenvolver um abastecimento e uma utilização sustentáveis de matérias-primas, a fim de satisfazer as necessidades de uma população mundial em expansão dentro dos limites sustentáveis dos recursos naturais e dos ecossistemas do planeta ("Ação climática, ambiente, eficiência na utilização dos recursos e matérias-primas");
- f) Promover uma maior compreensão da Europa, encontrar soluções e apoiar sociedades europeias inclusivas, inovadoras e ponderadas, num contexto de transformações sem precedentes e de interdependências globais crescentes ("A Europa num mundo em mudança – Sociedades inclusivas, inovadoras e reflexivas");
- g) Fomentar sociedades europeias seguras num contexto de transformações sem precedentes e de interdependências e ameaças globais crescentes, reforçando simultaneamente a

cultura europeia da liberdade e da justiça ("Sociedades seguras – Proteger a liberdade e a segurança da Europa e dos seus cidadãos").

As linhas gerais das atividades relativas a estes objetivos específicos são definidas no Anexo I, Parte III.

4. A Parte IV "Difusão da excelência e alargamento da participação" deve contribuir para o objetivo específico "Difusão da excelência e alargamento da participação" como estabelecido no artigo 5.º, n.º 3, do Regulamento (UE) n.º 1291/2013, explorando plenamente o potencial de talento existente na Europa e garantir que os benefícios de uma economia baseada na inovação sejam maximizados e amplamente distribuídos por toda a União em conformidade com o princípio de excelência.

As linhas gerais das atividades relativas a este objetivo específico são definidas no Anexo I, Parte IV.

5. A Parte V "Ciência com e para a sociedade" deve contribuir para o objetivo específico "Ciência com e para a sociedade" estabelecido no artigo 5.º n.º, do Regulamento (UE) n.º 1291/2013, criando uma cooperação eficaz entre a ciência e a sociedade, recrutar novos talentos para a ciência e juntar a excelência científica à consciência e responsabilidade sociais.

As linhas gerais das atividades relativas a este objetivo específico são definidas no Anexo I, Parte V.

6. A Parte VI "Ações Diretas Não Nucleares do Centro Comum de Investigação (JRC)" deve contribuir para as prioridades estabelecidas no artigo 5.º, n.º 2, do Regulamento (UE) n.º 1291/2013 com o objetivo específico de prestar às políticas da União um apoio científico e técnico centrado nas necessidades dos clientes.

As linhas gerais das atividades deste objetivo específico são definidas no Anexo I, Parte VI.

7. O programa específico é avaliado com base em resultados e impactos aferidos em função de indicadores de desempenho.

No Anexo II são apresentados dados mais pormenorizados sobre os indicadores-chave de desempenho.

#### Artigo 4.º

#### Orçamento

1. Nos termos do artigo 6.º, n.º 1, do Regulamento (UE) n.º 1291/2013, a dotação financeira para a execução do programa específico é de 74 316,9 milhões de EUR.

2. O montante referido no n.º 1 do presente artigo é repartido pelas seis partes estabelecidas no artigo 2.º, n.º 2, da presente decisão em conformidade com o artigo 6.º, n.º 2, do Regulamento (UE) n.º 1291/2013. A repartição orçamental indicativa para os objetivos específicos estabelecidos no artigo 3.º da presente decisão e o montante global máximo da contribuição para as ações do JRC são estabelecidos no Anexo II do Regulamento (UE) n.º 1291/2013.

3. As despesas administrativas da Comissão não podem ser superiores a 5 % dos montantes referidos no artigo 6.º, n.º 2, do Regulamento (UE) n.º 1291/2013 referentes às Partes I, a V do programa específico. A Comissão assegura a diminuição das suas despesas administrativas durante a vigência do programa e visa alcançar uma percentagem igual ou inferior a 4,6 % em 2020. Estes valores devem ser objeto de revisão no âmbito da avaliação intercalar do Horizonte 2020, tal como estabelecido no artigo 32.º, n.º 3 do Regulamento (UE) n.º 1291/2013.

4. Quando necessário, podem ser inscritas dotações no orçamento relativas ao período pós-2020 para a cobertura de despesas administrativas e técnicas, com vista a permitir a gestão de atividades que não estejam concluídas até 31 de dezembro de 2020.

## TÍTULO II

### EXECUÇÃO

#### Artigo 5.º

#### Programas de trabalho

1. O programa específico é executado por meio de programas de trabalho.

2. A Comissão adota programas de trabalho comuns ou distintos para fins de execução das Partes I, a V do programa específico referidas no artigo 2.º, n.º 2, alíneas a) a e), exceto no que diz respeito à execução das ações no âmbito do objetivo específico "Conselho Europeu de Investigação (CEI)" a que se refere o artigo 3.º, n.º 1, alínea a). Os referidos atos de execução são adotados pelo procedimento de exame referido no artigo 10.º, n.º 4.

3. Os programas de trabalho para a execução das ações no âmbito do objetivo específico "Conselho Europeu de Investigação (CEI)" a que se refere o artigo 3.º, n.º 1, alínea a), estabelecidos pelo Conselho Científico do ao abrigo do artigo 7.º, n.º 2, alínea b), são adotados pela Comissão por meio de um ato de execução, nos termos do procedimento consultivo a que se refere o artigo 10.º, n.º 3. A Comissão só não segue o programa de trabalho estabelecido pelo Conselho Científico quando considerar que o mesmo não está em conformidade com o disposto na presente decisão. Nesse caso, a Comissão adota o programa de trabalho por meio de um ato de execução pelo procedimento de exame referido no artigo 10.º, n.º 4. A Comissão fundamenta devidamente essa medida.

4. A Comissão adota um programa de trabalho plurianual distinto, por meio de um ato de execução, para a Parte VI do programa específico relativo às ações diretas não nucleares do JRC referidas no artigo 2.º, n.º 2, alínea f).

Esse programa de trabalho tem em conta o parecer do Conselho de Administração do JRC referido na Decisão 96/282/Euratom.

5. Os programas de trabalho têm em conta o estado da ciência, da tecnologia e da inovação a nível nacional, da União e internacional, bem como a evolução pertinente a nível de políticas, de mercado e da sociedade. Quando adequado, incluem informações sobre a coordenação com atividades de investigação e inovação executadas pelos Estados-Membros (incluindo as respetivas regiões), nomeadamente em domínios em que há iniciativas de programação conjunta. Os programas de trabalho são atualizados quando necessário.

6. Os programas de trabalho para execução das Partes I a V referidas no artigo 2.º, n.º 2, alíneas a) a e), da presente decisão estabelecem os objetivos a atingir, os resultados esperados, o método de execução e o seu montante total, inclusive uma informação indicativa do montante das despesas ligadas ao clima, quando adequado. Incluem ainda uma descrição das ações a financiar, uma indicação dos montantes afetados a cada ação e um calendário indicativo de execução, bem como uma abordagem plurianual e orientações estratégicas para os anos de execução seguintes. Incluem, no que toca às subvenções, as prioridades, os critérios de seleção e concessão e o peso relativo dos diversos critérios de concessão, bem como a taxa máxima de financiamento dos custos totais elegíveis. Indicam igualmente todas as obrigações de exploração e difusão adicionalmente impostas aos participantes nos termos do artigo 43.º do Regulamento (UE) n.º 1290/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho<sup>(1)</sup>. Permitem também abordagens estratégicas, tanto ascendentes como descendentes, conforme o caso, que contemplem os objetivos de formas inovadoras.

Além disso, esses programas de trabalho devem incluir uma secção que identifique as questões transversais referidas no artigo 14.º e na casa das questões transversais e medidas de apoio no Anexo I do Regulamento (UE) n.º 1291/2013, em dois ou mais objetivos específicos tanto no âmbito da mesma prioridade como entre duas ou mais prioridades. Tais ações são executadas de uma forma integrada.

7. A Comissão adota as seguintes medidas, por meio de atos de execução, em conformidade com o procedimento de exame a que se refere o artigo 10.º, n.º 4:

a) A decisão de aprovação de financiamento das ações indiretas quando o montante estimado da contribuição da União ao abrigo do programa específico for igual ou superior a 2,5 milhões de EUR, com exceção das ações no âmbito do objetivo específico ("Conselho Europeu de Investigação (CEI)") referido no artigo 3.º, n.º 1, alínea a), da presente decisão, e com exceção das ações financiadas ao abrigo do "Processo Acelerado para a Inovação" a que se refere o artigo 24.º do Regulamento (UE) n.º 1291/2013.

<sup>(1)</sup> Regulamento (UE) n.º 1290/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho de 11 Dezembro 2013, que estabelece as regras de participação e difusão relativas ao "Horizonte 2020 – Programa-Quadro de Investigação e Inovação (2014-2020)" e revoga o regulamento (CE) n.º 1906/2006 (Ver página 81 do presente Jornal Oficial).

- b) A decisão de aprovação do financiamento de ações que impliquem a utilização de embriões humanos e de células estaminais embrionárias humanas e de ações no âmbito do objetivo específico "Sociedades seguras – Proteger a liberdade e a segurança da Europa e dos seus cidadãos" referido no artigo 3.º, n.º 3, alínea g).
- c) A decisão de aprovação do financiamento de ações quando o montante estimado da contribuição da União ao abrigo do programa específico for igual ou superior a 0,6 milhões de EUR para ações no âmbito do objetivo específico "A Europa num mundo em mudança – Sociedades inclusivas, inovadoras e reflexivas" referido no artigo 3.º, n.º 3, alínea f), e para as ações ao abrigo dos objetivos específicos "A Difusão da excelência e alargamento da participação" e "Ciência com e para a sociedade" referidas, respetivamente, no artigo 3.º, n.ºs 4 e 5.
- d) A definição do mandato relativo às avaliações previstas no artigo 32.º do Regulamento (UE) n.º 1291/2013.

#### Artigo 6.º

##### Conselho Europeu de Investigação

1. A Comissão cria o Conselho Europeu de Investigação ("CEI"), que constitui o instrumento de execução das ações ao abrigo da Parte I "Excelência Científica" relacionadas com o objetivo específico "Conselho Europeu de Investigação (CEI)", a que se refere o artigo 3.º, n.º 1, alínea a), da presente decisão. O CEI sucede ao CEI instituído pela Decisão 2007/134/CE.

2. O CEI é composto pelo Conselho Científico independente previsto no artigo 7.º e pela estrutura de execução específica prevista no artigo 8.º.

3. O CEI tem um Presidente, que será escolhido entre cientistas eméritos e com reputação internacional.

O Presidente é nomeado pela Comissão na sequência de um processo de recrutamento transparente que envolve um comité de pesquisa independente específico, com um mandato limitado a quatro anos, renovável uma vez. O processo de recrutamento e o candidato selecionado são aprovados pelo Conselho Científico.

O Presidente preside ao Conselho Científico e assegura a sua liderança e ligação com a estrutura de execução específica e representa-o no mundo da ciência.

4. O funcionamento do CEI pauta-se pelos princípios da excelência científica, autonomia, eficiência, eficácia, transparência e responsabilidade. Assegura a continuidade com as ações realizadas no âmbito do CEI ao abrigo da Decisão 2006/972/CE do Conselho.

5. As atividades do CEI apoiam a investigação realizada em todos os domínios por equipas individuais e transnacionais em concorrência a nível europeu. As subvenções do CEI para investigação de fronteira são concedidas exclusivamente em função do critério de excelência.

6. A Comissão é garante da autonomia e integridade do CEI e da boa execução das tarefas que lhe forem confiadas.

A Comissão assegura que a execução das ações do CEI seja conforme com os princípios estabelecidos no n.º 4 do presente artigo, bem como com a estratégia geral do Conselho Científico referida no artigo 7.º, n.º 2, alínea a).

#### Artigo 7.º

##### Conselho Científico

1. O Conselho Científico é composto por cientistas, engenheiros e académicos de reconhecida reputação e adequada competência, tanto homens como mulheres, de diferentes faixas etárias, garantindo uma diversidade de áreas de investigação e agindo a título pessoal e independente de interesses exteriores.

A Comissão nomeia os membros do Conselho Científico na sequência de um processo de relação independente e transparente, acordado com o Conselho Científico e que inclui uma consulta à comunidade científica e um relatório dirigido ao Parlamento Europeu e ao Conselho.

O seu mandato é limitado a quatro anos, renovável uma vez, com base num sistema de rotação que assegura a continuidade dos trabalhos do Conselho Científico.

2. O Conselho Científico estabelece:

- a) A estratégia global do CEI;
- b) O programa de trabalho para a execução das atividades do CEI;
- c) Os métodos e procedimentos de análise inter pares e avaliação das propostas em função dos quais são determinadas as propostas a financiar;
- d) A sua posição sobre qualquer assunto que, numa perspetiva científica, possa promover as realizações e o impacto do CEI, bem como a qualidade da investigação realizada;
- e) Um código de conduta que contemple, designadamente, a questão da prevenção de conflitos de interesses.

A Comissão só não segue as posições estabelecidas pelo Conselho Científico ao abrigo do primeiro parágrafo, alíneas a), c), d) e e), do primeiro parágrafo se considerar que as disposições da presente decisão não foram respeitadas. Nesse caso, a Comissão adota medidas destinadas a manter a continuidade da execução do programa específico e a realização dos seus objetivos, indicando os pontos de desacordo com as posições do Conselho Científico e apresentando a devida fundamentação.

3. O Conselho Científico age nos termos do mandato definido no Anexo I, Parte I, ponto 1.1.

4. O Conselho Científico age exclusivamente no interesse da realização do objetivo específico "Conselho Europeu de Investigação (CEI)" a que se refere o artigo 3.º, n.º 1, alínea a), de acordo com os princípios estabelecidos no artigo 6.º, n.º 4. Age com integridade e probidade e executa o seu trabalho de forma eficiente e com a maior transparência possível.

#### Artigo 8.º

##### Estrutura de execução específica

1. A estrutura de execução específica é responsável pela implementação administrativa e pela execução do programa, tal como descrito no Anexo I, Parte I, ponto 1.2, e presta apoio ao Conselho Científico no exercício de todas as suas funções.

2. A Comissão assegura que a estrutura de execução específica cumpre de forma estrita e eficiente e com a flexibilidade necessária apenas os objetivos e requisitos estabelecidos pelo CEI.

#### TÍTULO III

##### DISPOSIÇÕES FINAIS

#### Artigo 9.º

##### Acompanhamento e relatórios de execução

1. A Comissão acompanha e apresenta anualmente relatórios de execução do Horizonte 2020, nos termos do artigo 31.º do Regulamento (UE) n.º 1291/2013 e do Anexo III à presente decisão.

2. A Comissão informa periodicamente o comité a que se refere o artigo 10.º do andamento geral da execução das ações indiretas do programa específico, para que este possa prestar rapidamente um contributo adequado para a preparação dos programas de trabalho, em especial a abordagem plurianual e as orientações estratégicas, e fornece-lhe em tempo útil informações sobre todas as ações propostas ou financiadas no âmbito do Horizonte 2020, nos termos descritos no Anexo IV.

#### Artigo 10.º

##### Procedimento de comité

1. A Comissão é assistida por um comité (Comité do Programa). Esse comité deve ser entendido como um comité na aceção do Regulamento (UE) n.º 182/2011.

2. O comité reúne-se em diferentes formações, em conformidade com o Anexo V, em função da matéria em apreço.

3. Caso se faça referência ao presente número, aplica-se o no artigo 4.º, do Regulamento (UE) n.º 182/2011.

4. Caso se faça referência ao presente número, aplica-se o no artigo 5.º, do Regulamento (UE) n.º 182/2011.

5. Caso o parecer do comité tenha sido aprovado por procedimento escrito, considera-se esse procedimento encerrado sem resultados, se, no prazo fixado para dar o parecer, o presidente ou a maioria simples dos seus membros assim o requerer.

#### Artigo 11.º

##### Exercício da delegação

1. O poder de adotar atos delegados é conferido à Comissão nas condições estabelecidas no presente artigo.

2. O poder de adotar atos delegados referido no artigo 3.º, n.º 2, é conferido à Comissão durante a vigência do Horizonte 2020.

3. A delegação de poderes referida no artigo 3.º, n.º 2, pode ser revogada em qualquer momento pelo Conselho. A decisão de revogação põe termo à delegação dos poderes nela especificados. A decisão de revogação produz efeitos a partir do dia seguinte ao da sua publicação no *Jornal Oficial da União Europeia* ou de uma data posterior nela especificada. A decisão de revogação não afeta os atos delegados já em vigor.

4. Assim que adotar um ato delegado, a Comissão notifica-o simultaneamente ao Conselho.

5. Os atos delegados adotados nos termos do artigo 3.º, n.º 2, só entram em vigor se não tiverem sido formuladas objeções pelo Conselho no prazo de dois meses a contar da notificação desses atos ao Conselho ou se, antes do termo desse prazo, o Conselho tiver informado a Comissão de que não tem objeções a formular. O referido prazo pode ser prorrogado por um mês por iniciativa do Conselho.

6. A Comissão informa o Parlamento Europeu da adoção de atos delegados ou de qualquer objeção formulada contra os mesmos, bem como da revogação da delegação de poderes pelo Conselho.

#### Artigo 12.º

##### Revogação e disposições transitórias

1. As Decisões 2006/971/CE, 2006/972/CE, 2006/973/CE, 2006/974/CE e 2006/975/CE são revogadas com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2014.

2. Todavia, as ações iniciadas ao abrigo das decisões referidas no n.º 1 e as obrigações financeiras relativas a ações realizadas ao abrigo das referidas decisões continuam a ser regidas por essas decisões até à sua conclusão. Quando necessário, as tarefas remanescentes dos comités instituídos pelas decisões referidas no n.º 1 do presente artigo são realizadas pelo comité previsto no artigo 10.º.

3. A dotação financeira do programa específico pode cobrir igualmente as despesas de assistência técnica e administrativa necessárias para assegurar a transição entre o programa específico e as medidas abrangidas pelas Decisões 2006/971/CE, 2006/972/CE, 2006/973/CE, 2006/974/CE e 2006/975/CE.

*Artigo 13.º*

**Entrada em vigor**

A presente decisão entra em vigor no terceiro dia seguinte ao da sua publicação no *Jornal Oficial da União Europeia*.

*Artigo 14.º*

Os destinatários da presente decisão são os Estados-Membros.

Feito em Bruxelas, em 3 de dezembro de 2013.

*Pelo Conselho*  
*O Presidente*  
E. GUSTAS

## ANEXO I

**LINHAS GERAIS DAS ATIVIDADES****Elementos comuns das ações indiretas**

## 1. PROGRAMAÇÃO

## 1.1. Disposições gerais

O Regulamento (UE) n.º 1291/2013 define um conjunto de princípios a fim de promover uma abordagem programática no âmbito da qual as atividades contribuem para os seus objetivos de uma forma estratégica e integrada, bem como de garantir fortes complementaridades com outras políticas e programas conexos em toda a União.

As ações indiretas do Horizonte 2020 serão executadas utilizando as formas de financiamento previstas no Regulamento (UE, Euratom) N.º 966/2012 do Parlamento Europeu e do Conselho <sup>(1)</sup>, nomeadamente subvenções, prémios, contratos e instrumentos financeiros. Todas as formas de financiamento serão utilizadas de forma flexível no âmbito de todos os objetivos gerais e específicos do Horizonte 2020, sendo a sua utilização determinada em função das necessidades e das especificidades do objetivo específico em causa.

Será prestada especial atenção a garantir uma abordagem equilibrada da investigação e inovação, que não se limite apenas ao desenvolvimento de novos produtos e serviços com base em descobertas científicas e tecnológicas, mas que integre também aspetos como a utilização de tecnologias existentes em aplicações inovadoras, melhoria contínua e inovação não tecnológica e social. Apenas uma abordagem holística da inovação permitirá simultaneamente enfrentar os desafios societais e promover a criação de novas empresas e indústrias competitivas.

No que diz nomeadamente respeito à prioridade "Desafios Societais" e ao objetivo específico, "Liderança em tecnologias facilitadoras e industriais", será dada especial ênfase às atividades de investigação e inovação complementadas com atividades que estejam próximas dos utilizadores finais e do mercado, tais como atividades-piloto, de demonstração ou de validação de conceitos. Nestas atividades estão também incluídas, quando adequado, atividades de apoio à inovação social e o apoio a abordagens do lado da procura, como a pré-normalização ou contratos pré-comerciais, contratos para soluções inovadoras, normalização e outras medidas centradas no utilizador a fim de contribuir para acelerar a implantação e difusão de produtos e serviços inovadores no mercado. Além disso, haverá margem suficiente para abordagens ascendentes no âmbito do convite à apresentação de propostas, sendo as atividades empreendidas no âmbito dos programas de trabalho definidas em termos gerais. Haverá regimes abertos, leves e rápidos ao abrigo de cada um dos desafios e tecnologias a fim de dar aos melhores investigadores, empresários e empresas da Europa a oportunidade de apresentarem soluções de vanguarda da sua escolha.

O estabelecimento de prioridades pormenorizadas durante a execução do Horizonte 2020 implicará uma abordagem estratégica no que diz respeito à programação da investigação, utilizando modos de governação que estejam em estreita consonância com o desenvolvimento de políticas, mas que todavia ultrapassem as fronteiras das políticas setoriais tradicionais. Basear-se-á em dados, análises e projeções fiáveis, sendo os progressos realizados aferidos em função de um conjunto sólido de indicadores de desempenho. Esta abordagem transversal da programação e governação permitirá uma coordenação eficaz de todos os objetivos específicos do Horizonte 2020 e com a abordagem de desafios transversais, como, por exemplo, a sustentabilidade, as alterações climáticas, as ciências sociais e humanas ou as ciências e tecnologias marinhas.

O estabelecimento de prioridades basear-se-á igualmente numa vasta gama de contributos e pareceres. Incluirá, quando adequado, grupos de peritos independentes criados especificamente para aconselharem sobre a execução do Horizonte 2020 ou de qualquer um dos seus objetivos específicos. Estes grupos de peritos devem dispor do nível adequado de competências e conhecimentos nas áreas abrangidas e de uma variedade de perfis profissionais, incluindo a participação do meio académico, da indústria e da sociedade civil. Se for caso disso, será igualmente tido em conta o aconselhamento sobre a identificação e definição das prioridades estratégicas prestado pelo Comité do Espaço Europeu da Investigação e da Inovação (CEEI), outros grupos relacionados com o EEI e o Grupo de Política Empresarial (GPE).

O estabelecimento de prioridades pode igualmente ter em conta as agendas estratégicas de investigação das Plataformas Tecnológicas Europeias, Iniciativas de Programação Conjunta ou contributos das Parcerias Europeias de Inovação. Quando adequado, as parcerias público-públicas e público-privadas apoiadas pelo Horizonte 2020 contribuirão também para o processo de definição de prioridades e para a execução em conformidade com o disposto no Regulamento (UE) n.º 1291/2013. As interações regulares com os utilizadores finais, cidadãos e organizações da sociedade civil, mediante metodologias adequadas tais como conferências de consenso, avaliações tecnológicas participativas ou participações diretas em processos de investigação e inovação, serão também uma pedra angular do processo de definição de prioridades.

<sup>(1)</sup> Regulamento (UE, Euratom) n.º 966/2012 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro de 2012, relativo às disposições financeiras aplicáveis ao orçamento geral da União e que revoga o Regulamento (CE, Euratom) n.º 1605/2002 (JO L 298 de 26.10.2012, p. 1).

Uma vez que o Horizonte 2020 é um programa com uma duração de sete anos, o contexto económico, societal e político em que vai funcionar pode mudar significativamente durante o seu período de vigência. O Horizonte 2020 deve, pois, ter capacidade para se adaptar a essas alterações. No âmbito de cada um dos objetivos específicos, haverá portanto a possibilidade de incluir o apoio a atividades para além das descritas infra, quando devidamente justificadas, a fim de contemplar desenvolvimentos importantes, necessidades políticas ou acontecimentos imprevistos.

As atividades apoiadas no âmbito das diferentes partes e dos seus objetivos específicos deverão ser empreendidas de modo a ficarem garantidas a complementaridade e a coerência entre elas, consoante o que for necessário.

### 1.2. Acesso a financiamento de risco

O Horizonte 2020 ajudará as empresas e outros tipos de organizações a obter acesso a empréstimos, garantias e financiamento de capitais próprios através de dois mecanismos.

O mecanismo de empréstimo concederá empréstimos a beneficiários individuais para investimento em investimento e desenvolvimento, garantias a intermediários financeiros que concedam empréstimos a beneficiários, combinações de empréstimos e garantias e garantias e/ou contragarantias para regimes nacionais, regionais e locais de financiamento da dívida. Incluirá uma vertente PME destinada às PME orientadas para a I&I, com montantes de empréstimo que complementam o financiamento de que estas beneficiam no âmbito do Mecanismo de Garantia de Empréstimo do Programa Competitividade das Empresas e Pequenas e Médias Empresas (COSME) (2014-2020).

O mecanismo de capital próprio proporcionará capital de risco e/ou intermédio (mezzanine) a empresas individuais na fase inicial (vertente de apoio ao arranque). O mecanismo poderá também fazer investimentos na fase de expansão e de crescimento em conjugação com o Mecanismo de Capital Próprio para o Crescimento no âmbito do COSME, nomeadamente nos fundos dos fundos.

Estes mecanismos serão fundamentais para o objetivo específico "Acesso a Financiamentos de Risco", mas podem, se for caso disso, ser também utilizados em todos os outros objetivos específicos do Horizonte 2020.

O mecanismo de capital próprio e a vertente PME do mecanismo de dívida serão implementados como parte integrante dos instrumentos financeiros da União que proporcionam investimento em capital próprio e dívida a fim de apoiar a I&I e o crescimento das PME, em conjugação com os mecanismos de capital próprio e dívida no âmbito do COSME.

### 1.3. Comunicação, exploração e difusão

O valor acrescentado de investigação e de inovação financiadas a nível da União reside essencialmente na possibilidade de divulgar, explorar e comunicar os resultados à escala europeia com vista a reforçar o seu impacto. Por conseguinte, o Horizonte 2020 incluirá, em todos os seus objetivos específicos, um apoio dedicado a ações de difusão (inclusive mediante o acesso aberto a publicações científicas), comunicação e diálogo, com forte ênfase na comunicação de resultados aos utilizadores finais, aos cidadãos, aos meios académicos, às organizações da sociedade civil, indústria e decisores políticos. Para o efeito, o Horizonte 2020 pode utilizar redes para a transferência de informações. As atividades de comunicação realizadas no âmbito do Horizonte 2020 darão relevo ao facto de os resultados serem obtidos com a ajuda financeira da União e procuração alcançar uma maior sensibilização do público para a importância da investigação e inovação através de publicações, eventos, repositórios de conhecimentos, bases de dados, sítios Web ou utilização dos meios de comunicação social para fins específicos.

## 2. COMPLEMENTARIDADES, QUESTÕES TRANSVERSAIS E MEDIDAS DE APOIO

O Horizonte 2020 está estruturado em torno dos objetivos definidos nas suas três prioridades: originar excelência científica, criar liderança industrial e responder aos desafios societais. Será prestada especial atenção a garantir uma coordenação adequada entre estas partes e a plena exploração das sinergias obtidas entre todos os objetivos específicos com vista a maximizar o impacto combinado que terão nos objetivos políticos primordiais da União. Por conseguinte, os objetivos do Horizonte 2020 serão perseguidos pondo fortemente a tónica na descoberta de soluções eficientes que vão muito além de uma abordagem simplesmente baseada em disciplinas tecnológicas e científicas e em setores económicos tradicionais.

Serão promovidas ações transversais entre a Parte I "Excelência Científica", a Parte II "Liderança Industrial", a Parte III "Desafios Societais", a Parte IV "Difusão da excelência e alargamento da participação" e a Parte V "Ciência com e para a sociedade" com vista a desenvolver em conjunto novos conhecimentos, tecnologias futuras e emergentes, infraestruturas de investigação e competências essenciais. Será também promovida uma utilização mais alargada das infraestruturas de investigação pela sociedade, por exemplo nos serviços públicos e na promoção da ciência, da proteção civil e da cultura. Além disso, a definição de prioridades durante a implementação das ações diretas do JRC e das atividades do Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia (EIT) será coordenada de forma adequada com as outras partes do Horizonte 2020.

Além disso, sucede frequentemente que, para dar uma contribuição efetiva para os objetivos da Estratégia Europa 2020 e da iniciativa emblemática "União da Inovação", será necessário desenvolver soluções que são de natureza interdisciplinar e, por conseguinte, se inscrevem em vários objetivos específicos do Horizonte 2020. O Horizonte 2020 contém disposições específicas destinadas a incentivar as referidas ações transversais, nomeadamente através de uma agregação eficiente dos orçamentos. Inclui também, por exemplo, a possibilidade de a prioridade "Desafios Societais" e o objetivo específico "Liderança em tecnologias facilitadoras e industriais" utilizarem os instrumentos financeiros e o instrumento específico a favor das PME.

As ações transversais serão também vitais para estimular as interações entre a prioridade "Desafios Societais" e o objetivo específico "Liderança no domínio das tecnologias facilitadoras e industriais" as necessárias para gerar grandes avanços tecnológicos. Exemplos de casos em que podem ser desenvolvidas essas interações são: a saúde em linha, as redes inteligentes, os sistemas de transporte inteligentes, a generalização das ações climáticas, a nanomedicina, os materiais avançados para veículos leves ou o desenvolvimento de produtos e processos industriais de base biológica. Serão portanto promovidas fortes sinergias entre a prioridade "Desafios Societais" e o desenvolvimento de tecnologias facilitadoras e industriais genéricas. Estas serão explicitamente tidas em consideração no desenvolvimento de estratégias plurianuais e na definição de prioridades para cada um destes objetivos específicos. Tal implica que os intervenientes que representam as diferentes perspetivas sejam plenamente implicados na execução e que, em muitos casos, também serão necessárias ações que reúnam financiamento proveniente do objetivo específico "Liderança em tecnologias facilitadoras e industriais" e dos objetivos específicos aplicáveis da prioridade "Desafios Societais".

Será prestada especial atenção à coordenação das atividades financiadas no âmbito do Horizonte 2020 com as apoiadas por outros programas de financiamento da União, como a Política Agrícola Comum, a Política Comum das Pescas, o Programa Life+ ou o Programa Erasmus +, o Programa Saúde para o Crescimento e os programas da União em matéria de financiamento externo e do desenvolvimento. Tal inclui uma articulação adequada com a política de coesão no contexto das estratégias nacionais e regionais de I&I e especialização inteligente, em que o apoio ao desenvolvimento de capacidades de investigação e inovação a nível regional pode funcionar como uma "espiral de excelência", a criação de centros regionais de excelência pode contribuir para eliminar a clivagem europeia no domínio da inovação, e o apoio a projetos de desenvolvimento de linhas-piloto e de demonstração em larga escala pode contribuir para atingir o objetivo de dotar a Europa de liderança industrial.

#### *A. Ciências sociais e humanas*

A investigação em ciências sociais e humanas será plenamente integrada em todos os objetivos específicos do Horizonte 2020. Incluirá assim amplas oportunidades de apoio a esse tipo de investigação através dos objetivos específicos "Conselho Europeu de Investigação (CEI)", "Ações Marie Skłodowska-Curie" ou "Infraestruturas de Investigação".

As ciências sociais e humanas são um elemento essencial das atividades necessárias para fortalecer a liderança industrial e para abordar cada um dos desafios societais. Neste último aspeto, isso inclui a compreensão dos fatores determinantes da saúde e a otimização da eficácia dos sistemas de cuidados de saúde, o apoio a políticas de capacitação de zonas rurais, a investigação e preservação do património cultural europeu e da sua riqueza, a promoção de escolhas informadas dos consumidores, a criação de um ecossistema digital inclusivo assente no conhecimento e na informação, um processo decisório sólido no domínio da política energética, a garantia de um rede elétrica europeia convivial para os consumidores e a transição para um sistema energético sustentável, o apoio a previsões e políticas de transporte baseadas em dados concretos, o apoio a estratégias de atenuação das alterações climáticas e adaptação às mesmas, as iniciativas que visem a eficiência na utilização dos recursos e medidas que visem uma economia ecológica e sustentável, bem como os aspetos culturais e socioeconómicos das questões de segurança, risco e gestão (incluindo os aspetos jurídicos e os direitos humanos).

Além disso, o objetivo específico "A Europa num mundo em mudança – Sociedades inclusivas, inovadoras e reflexivas" apoiará a investigação em ciências sociais e humanas em questões de natureza horizontal, como a promoção do crescimento inteligente e sustentável, as transformações sociais, culturais e comportamentais nas sociedades europeias, a inovação social, a inovação no setor público ou a posição da Europa enquanto protagonista mundial.

#### *B. Ciência e sociedade*

Serão aprofundadas a relação e a interação entre ciência e sociedade, bem como a promoção de uma investigação e inovação responsáveis, do ensino científico, da comunicação científica e da cultura e será reforçada a confiança do público na ciência e na inovação, através das atividades do Horizonte 2020 que favorecem a participação informada e o diálogo com os cidadãos e a sociedade civil sobre a investigação e a inovação.

#### *C. Género*

A promoção da igualdade de género na ciência e na inovação é um compromisso assumido pela União. No Horizonte 2020, a questão da igualdade entre os sexos será considerada uma questão transversal, a fim de retificar desequilíbrios entre homens e mulheres e integrar a dimensão da igualdade entre os sexos na programação e no conteúdo das atividades de investigação e inovação.

#### D. PME

O Horizonte 2020 incentivará e apoiará a maior participação das PME de uma forma integrada em todos os objetivos específicos.

Para além da criação de melhores condições para as PME participarem no Horizonte 2020, de acordo com o artigo 22.º do Regulamento (UE) n.º 1291/2013, as medidas específicas estabelecidas no objetivo específico "Inovação nas PME" (instrumento específico a favor das PME) serão aplicadas no objetivo específico "Liderança em Tecnologias Facilitadoras e Industriais" e nos "Desafios Societais" prioritários. Esta abordagem integrada deverá ter como resultado que, no mínimo, cerca de 20 % dos seus orçamentos totais combinados sejam consagrados às PME.

Será prestada especial atenção à representação adequada das PME nas parcerias público-privadas a que se refere o artigo 25.º do Regulamento (UE) n.º 1291/2013.

#### E. Processo Acelerado para a Inovação

O Processo Acelerado para a Inovação reduzirá significativamente o tempo entre a ideia e o mercado, o que, segundo as estimativas, poderá aumentar a participação da indústria no Horizonte 2020 e de candidatos que se apresentam pela primeira vez.

Em conformidade com o artigo 24.º do Regulamento (UE) n.º 1291/2013, o Processo Acelerado para a Inovação apoiará ações desenvolvidas no âmbito do objetivo específico "Liderança em tecnologias facilitadoras e industriais" e da prioridade "Desafios Societais", numa lógica ascendente com base num concurso permanentemente aberto e um período de concessão de subvenções não superior a seis meses. Este processo irá contribuir para a inovação na Europa e para reforçar a competitividade da União.

#### F. Alargamento da participação

O potencial de investigação e inovação dos Estados-Membros, não obstante uma certa convergência recente, continua a registar consideráveis divergências, com desfasamentos importantes entre "líderes da inovação" e "inovadores modestos". As atividades devem contribuir para eliminar a clivagem no domínio da investigação e inovação na Europa, promovendo sinergias com os Fundos Estruturais e de Investimento Europeus (Fundos QEC), bem como tomando medidas específicas para libertar a excelência em regiões de fraco desempenho na investigação, desenvolvimento e inovação (IDI), alargando assim a participação no Horizonte 2020 e contribuindo para a realização do EEL.

#### G. Cooperação internacional

É necessária a cooperação internacional com parceiros de países terceiros a fim de abordar eficazmente muitos objetivos específicos definidos no Horizonte 2020, em especial os relacionados com as políticas externas e de desenvolvimento da União e os compromissos internacionais assumidos. É o que sucede com todos os desafios societais abrangidos pelo Horizonte 2020, que são de natureza global. A cooperação internacional é também essencial para a investigação fundamental e de fronteira, a fim de beneficiar das novas oportunidades no domínio da ciência e tecnologia. Por conseguinte, a promoção da mobilidade dos investigadores e do pessoal de inovação à escala internacional é de importância crucial para aumentar essa cooperação global. As atividades internacionais são igualmente importantes para reforçar a competitividade da indústria europeia, promovendo a aceitação e comercialização de novas tecnologias, por exemplo com o desenvolvimento de normas e orientações em matéria de interoperabilidade a nível mundial, bem como a aceitação e a implantação de soluções europeias fora da Europa. Todas as atividades internacionais deverão ser apoiadas por um quadro eficiente e equitativo de transferência de conhecimentos, aspeto esse que é crucial para a inovação e o crescimento.

A cooperação internacional do Horizonte 2020 incidirá principalmente na cooperação com três grandes grupos de países:

- 1) as economias industrializadas e emergentes;
- 2) os países do alargamento e os países vizinhos, e
- 3) os países em desenvolvimento.

Quando adequado, o Horizonte 2020 promoverá a cooperação ao nível birregional ou multilateral. A cooperação internacional no domínio da investigação e inovação é um aspeto-chave para o cumprimento dos compromissos da União a nível mundial e tem um importante papel a desempenhar na parceria da União com países em desenvolvimento, nomeadamente para fins de realização dos Objetivos de Desenvolvimento do Milénio das Nações Unidas.

O artigo 27.º do Regulamento (UE) N.º 1291/2013 estabelece os princípios gerais para a participação de entidades de países terceiros. Uma vez que a investigação e a inovação em geral beneficiam largamente de uma abertura aos países terceiros, o Horizonte 2020 continuará a seguir o princípio de abertura geral, incentivando simultaneamente o acesso recíproco a programas de países terceiros. Quando tal se justifique, nomeadamente para salvaguardar os interesses europeus em matéria de propriedade intelectual, poderá ser adotada uma abordagem mais prudente.

Além disso, será implementada uma série de ações específicas que adotem uma abordagem estratégica da cooperação internacional com base no interesse e prioridades comuns e no benefício mútuo, e que promovam coordenação e sinergias com as atividades dos Estados-Membros. Tal incluirá um mecanismo de apoio a convites conjuntos à apresentação de propostas e a possibilidade de programas de cofinanciamento com países terceiros ou organizações internacionais. Serão procuradas sinergias com outras políticas da União.

Continuará a ser procurado o aconselhamento do Fórum Estratégico para a Cooperação C&T Internacional (FECI).

Exemplos de áreas em que pode ser desenvolvida essa cooperação internacional estratégica, sem prejuízo de outras oportunidades de colaboração:

- a) A continuação da Parceria entre a Europa e os Países em Desenvolvimento para a Realização de Ensaios Clínicos (EDCTP2) no que diz respeito a ensaios clínicos para intervenções contra o VIH, a malária, a tuberculose e as doenças negligenciadas;
- b) O apoio por meio de uma cotização anual para o Programa Científico "A Fronteira Humana" (HSFP) a fim de permitir aos Estados-Membros que não são membros do G7 beneficiarem plenamente do financiamento concedido pelo HSFP.
- c) O consórcio internacional sobre doenças raras, com participação de uma série de Estados-Membros e de países terceiros. O objetivo desta iniciativa é desenvolver até 2020 testes de diagnóstico para as doenças mais raras e 200 novas terapêuticas para doenças raras.
- d) O apoio às atividades do Fórum Internacional de Bioeconomia baseada no Conhecimento e da Task Force UE-EUA de Investigação sobre Biotecnologias, bem como às relações de colaboração com organizações e iniciativas internacionais relevantes (como alianças mundiais de investigação sobre emissões de gases com efeito de estufa provenientes da agricultura e saúde animal).
- e) A contribuição para processos e iniciativas multilaterais, como o Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (PIAC), a Plataforma Intergovernamental sobre a Biodiversidade e os Serviços Ecosistémicos (IPBES) e o Grupo de Observação da Terra (GEO).
- f) O diálogo sobre questões espaciais (Space Dialogues) entre a União e os Estados Unidos e a Rússia, as duas principais nações espaciais, é extremamente importante e constitui a base para o estabelecimento de cooperação estratégica em parcerias espaciais.
- g) A aplicação do acordo de execução das atividades de cooperação entre a União e os Estados Unidos nos domínios da Segurança Interna / da Segurança Civil / e da Investigação, assinado 18 de novembro de 2010;
- h) A cooperação com os países em desenvolvimento, incluindo os da África subsariana, no domínio da produção descentralizada de energia em prol da redução da pobreza;
- i) A continuação da pesquisa em colaboração com o Brasil em matéria de biocombustíveis de nova geração e de outras utilizações da biomassa.

Além disso, serão apoiadas as atividades horizontais específicas, a fim de garantir o desenvolvimento coerente e eficaz da cooperação internacional em todo o Horizonte 2020.

#### H. Desenvolvimento sustentável e alterações climáticas

O Horizonte 2020 incentivará e apoiará atividades destinadas a tirar partido da liderança da Europa na corrida ao desenvolvimento de novos processos e tecnologias que promovam o desenvolvimento sustentável, em sentido lato, e o combate às alterações climáticas. Essa abordagem horizontal, plenamente integrada em todas as prioridades do Horizonte 2020, contribuirá para que a União prospere na via de um mundo hipocarbónico, com uma reduzida utilização de recursos, construindo simultaneamente uma economia eficiente na utilização dos recursos, sustentável e competitiva.

### I. Estabelecimento de pontes entre as descobertas e a aplicação comercial

As ações de ligação de todo o Horizonte 2020 têm por objetivo dar às descobertas uma aplicação comercial, permitindo a exploração e comercialização de ideias, sempre que for adequado. As ações devem basear-se num conceito abrangente de inovação e estimular a inovação intersetorial.

### J. Medidas de apoio transversais

As questões transversais serão apoiadas por diversas medidas de apoio horizontais, nomeadamente: ao reforço da atratividade da profissão de investigador, incluindo os princípios gerais da Carta Europeia do Investigador constantes da Recomendação da Comissão de 11 de março de 2005 <sup>(1)</sup>; ao reforço da base empírica e ao desenvolvimento do EEI e ao apoio prestado ao mesmo (incluindo as cinco iniciativas do EEI) e à iniciativa emblemática "União da Inovação"; ao reconhecimento, através de prémios simbólicos, dos beneficiários e dos projetos do Horizonte 2020 com melhor desempenho nas diferentes áreas; a melhorar as condições-quadro de apoio à iniciativa emblemática "União da Inovação", nomeadamente os princípios da Recomendação da Comissão relativa à gestão da propriedade intelectual <sup>(2)</sup> e explorar a possibilidade de criar um instrumento de valorização dos direitos de propriedade intelectual europeus; a administrar e coordenar as redes internacionais para os investigadores e inovadores de nível excelente como a Cooperação Europeia no domínio da Investigação Científica e Técnica (COST).

## 3. CONSTITUIÇÃO DE PARCERIAS

Para permitir o crescimento sustentável na Europa, é necessário otimizar a contribuição de intervenientes públicos e privados. Este aspeto é essencial para a consolidação do EEI e para a realização da "União da Inovação", da "Agenda Digital para a Europa" e de outras iniciativas emblemáticas da Estratégia Europa 2020. Além disso, a investigação e a inovação responsáveis exigem que se obtenham as melhores soluções em resultado da interação entre parceiros com perspetivas diferentes mas com interesses comuns.

O Horizonte 2020 permite a criação de parcerias público-públicas e público-privadas e estabelece para o efeito um conjunto de critérios claros. As parcerias público-privadas podem basear-se em modalidades contratuais acordadas entre intervenientes públicos e privados e podem, em certos casos, ser parcerias público-privadas institucionalizadas (como as iniciativas tecnológicas conjuntas e outras empresas comuns).

As parcerias público-públicas e público-privadas existentes podem beneficiar de apoio do Horizonte 2020 desde que incidam nos respetivos objetivos, contribuam para a concretização do EEI, satisfaçam os critérios estabelecidos e tenham demonstrado progressos significativos no âmbito do Sétimo Programa-Quadro.

Entre as iniciativas ao abrigo do artigo 185.º do TFUE apoiadas no âmbito do sexto programa-quadro da Comunidade Europeia de ações em matéria de investigação, desenvolvimento tecnológico e demonstração que visam contribuir para a realização do espaço europeu da investigação e para a inovação ("Sexto Programa Quadro") adotado pela Decisão n.º 1513/2002/CE do Parlamento Europeu e do Conselho <sup>(3)</sup> e no âmbito do Sétimo Programa-Quadro às quais pode ser concedido apoio adicional nas condições acima mencionadas, contam-se: a Parceria entre a Europa e os Países em Desenvolvimento para a Realização de Ensaio Clínicos (EDCTP), o Programa Conjunto de Assistência à Autonomia no Domicílio (AAL), o Programa Conjunto de Investigação e Desenvolvimento do Mar Báltico (BONUS), o Programa Eurostars e o Programa Europeu de Investigação Metrológica (EMRP). Mas pode também ser concedido apoio à Aliança Europeia de Investigação Energética (EERA) estabelecida ao abrigo do Plano Estratégico Europeu para as Tecnologias Energéticas (Plano SET). As Iniciativas de Programação Conjunta podem ser apoiadas pelo Horizonte 2020 através dos instrumentos referidos no artigo 26.º do Regulamento (UE) N.º 1291/2013, inclusive através das iniciativas ao abrigo do artigo 185.º do TFUE.

As empresas comuns estabelecidas no âmbito do Sétimo Programa-Quadro ao abrigo do artigo 187.º do TFUE, às quais pode ser prestado apoio de acordo com as condições acima mencionadas, são: a Iniciativa sobre Medicamentos Inovadores (IMI), a Clean Sky, o sistema europeu de gestão do tráfego aéreo ("sistema SESAR"), as Células de Combustível e Hidrogénio (FCH) e os componentes e sistemas eletrónicos (ECSEL).

Outras parcerias público-privadas apoiadas ao abrigo do Sétimo Programa-Quadro às quais pode ser concedido apoio adicional nas condições acima mencionadas são: as Fábricas do Futuro, os Edifícios Energeticamente Eficientes (EeB), a Iniciativa Automóveis Ecológicos e a Internet do Futuro. Pode também ser concedido apoio a Iniciativas Industriais Europeias (EII) estabelecidas ao abrigo do Plano SET.

Podem ainda ser criadas outras parcerias público-públicas e público-privadas no âmbito do Horizonte 2020 desde que preencham os critérios definidos.

<sup>(1)</sup> JO L 75 de 22.3.2005, p. 67.

<sup>(2)</sup> Recomendação da Comissão relativa à gestão da propriedade intelectual em atividades de transferência de conhecimentos e ao Código de Práticas destinado às universidades e outras organizações de investigação públicas (C(2008) 1329 de 10.4.2008).

<sup>(3)</sup> Decisão n.º 1513/2002/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Junho de 2002, relativa ao sexto programa-quadro da Comunidade Europeia de ações em matéria de investigação, desenvolvimento tecnológico e demonstração que visam contribuir para a realização do espaço europeu da investigação e para a inovação (2002-2006) (JO L 232 de 29.8.2002, p. 1).

## PARTE I

## EXCELÊNCIA CIENTÍFICA

## 1. CONSELHO EUROPEU DE INVESTIGAÇÃO (CEI)

O CEI promoverá a investigação de fronteira de craveira mundial. A investigação na fronteira e para além da fronteira dos atuais conhecimentos é não só de importância crucial para o bem-estar económico e social como também um empenhimento intrinsecamente arriscado, avançando em áreas de investigação novas, que representam grandes desafios e que se caracterizam pela ausência de fronteiras disciplinares.

A fim de incentivar progressos substanciais nas fronteiras do conhecimento, o CEI concederá apoio a equipas individuais para fazerem investigação em qualquer domínio da investigação científica e tecnológica fundamental abrangida pelo Horizonte 2020, incluindo a engenharia, as ciências sociais e as ciências humanas. Conforme adequado, podem ser tidos em conta determinados grupos-alvo (p. ex., investigadores em início de carreira/equipas emergentes), consoante os objetivos do CEI e as necessidades de uma execução eficiente. Será dada especial atenção a áreas emergentes e de crescimento rápido, na fronteira dos conhecimentos e na interface entre disciplinas.

Os investigadores independentes de todas as idades e de ambos os sexos, incluindo investigadores em início de carreira que se encontrem em fase de transição para se tornarem por direito próprio líderes de investigação independentes, e oriundos de qualquer país do mundo receberão apoio para realizarem os seus trabalhos de investigação na Europa.

O CEI dará especial prioridade à assistência aos melhores investigadores em início de carreira com ideias excelentes, com vista a ajudá-los na transição para a independência, prestando-lhes apoio adequado na fase crítica em que estão a criar ou a consolidar a sua própria equipa ou programa de investigação. O CEI continuará também a facultar níveis de apoio adequados aos investigadores confirmados.

Será seguida uma abordagem baseada na "iniciativa dos investigadores". Isso significa que o CEI apoiará projetos sobre temas escolhidos pelos próprios investigadores, no âmbito de convites à apresentação de propostas. As propostas serão avaliadas unicamente em função do critério de excelência, tal como apreciado em análises interpares, tomando em consideração a excelência de novos grupos, de investigadores em início de carreira e de equipas já estabelecidas, e prestando especial atenção a propostas altamente pioneiras e que envolvam riscos científicos igualmente elevados.

O CEI funcionará como um organismo autónomo de financiamento orientado para fins científicos e composto por um Conselho Científico independente, apoiado especificamente por uma estrutura de execução leve e eficaz em termos de custos.

O Conselho Científico do CEI definirá a estratégia científica geral e terá plena autoridade sobre as decisões a tomar quanto ao tipo de investigação a financiar.

O Conselho Científico estabelecerá o programa de trabalho com vista a atingir os objetivos do CEI, com base na sua estratégia científica a seguir descrita. Tomará as necessárias iniciativas de cooperação internacional, em conformidade com a sua estratégia científica, incluindo as atividades de proximidade destinadas a aumentar a visibilidade do CEI para os melhores investigadores do resto do mundo.

O Conselho Científico acompanhará de forma permanente o funcionamento do CEI e os seus processos de avaliação, e analisará a melhor forma de atingir os seus objetivos gerais. Caber-lhe-á desenvolver a combinação de medidas de apoio do CEI, na medida do necessário para responder a necessidades emergentes.

O CEI tem como objetivo a excelência nas suas próprias atividades. As despesas administrativas e de pessoal do CEI relativas ao Conselho Científico e à estrutura de execução específica serão o reflexo de uma gestão simples e eficaz em termos de custos. As despesas administrativas serão mantidas ao mínimo, de modo a assegurar os recursos necessários a uma execução de craveira mundial e a maximizar o financiamento disponível para a investigação de fronteira.

As bolsas do CEI serão concedidas e as subvenções geridas segundo procedimentos simples e transparentes, que ponham a tónica na excelência, incentivem o espírito de iniciativa e combinem flexibilidade com responsabilidade. O CEI continuará a procurar outras formas de simplificar e melhorar os seus procedimentos, para assegurar que estes princípios sejam respeitados.

Dada a particular natureza da estrutura e da missão do CEI como organismo de financiamento orientado para fins científicos, a execução e a gestão das suas atividades serão objeto de revisão e avaliação permanentes com a plena participação do Conselho Científico, a fim de avaliar as suas realizações e de adaptar e melhorar os procedimentos e estruturas com base na experiência adquirida.

### 1.1. Conselho Científico

Para a realização das suas tarefas, tal como definidas no artigo 7.º, o Conselho Científico procederá do seguinte modo:

#### 1) Estratégia científica:

- definir a estratégia científica geral do CEI em função das oportunidades científicas e das necessidades científicas da Europa;
- assegurar, de acordo com a estratégia científica e a título permanente, que sejam elaborados o programa de trabalho e as alterações necessárias, incluindo os convites à apresentação de propostas e os critérios e, consoante as necessidades, a definição de grupos-alvo específicos (por exemplo, equipas em fase de arranque/emergentes);

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

- definir, consoante adequado e numa perspetiva científica, posições sobre a implementação e gestão dos convites à apresentação de propostas, os critérios de avaliação, os processos de análise interpares incluindo a seleção de peritos, os métodos da análise interpares e de avaliação de propostas, e as respetivas regras de execução e orientações, com base nas quais serão selecionadas as propostas a financiar sob a supervisão do Conselho Científico, bem como qualquer outra questão que afete os resultados e o impacto das atividades do CEI e a qualidade dos trabalhos de investigação executados, incluindo as principais disposições do modelo de convenção de subvenção do CEI;
- acompanhar a qualidade das operações, avaliar a execução e resultados e recomendar ações futuras ou corretivas.

#### 3) Comunicação e difusão:

- garantir a transparência na comunicação com a comunidade científica, com as principais partes interessadas e com o público em geral acerca das atividades e resultados do CEI;
- apresentar regularmente à Comissão relatórios sobre as suas próprias atividades.

O Conselho Científico decide com plena autoridade quanto ao tipo de investigação a financiar e é garante da qualidade das atividades numa perspetiva científica.

Quando adequado, o Conselho Científico consulta a comunidade científica, técnica e académica, as agências regionais e nacionais de financiamento da investigação e outras partes interessadas.

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

O Presidente do CEI reside em Bruxelas durante o período de exercício do cargo e consagra a maior parte do seu tempo <sup>(1)</sup> às atividades do CEI. Será remunerado a um nível equiparável a um cargo superior de administrador na Comissão.

O Conselho Científico elege entre os seus membros três Vice-Presidentes que assistem o Presidente na sua representação e na organização do trabalho. Podem também ter o cargo de Vice-Presidente do CEI.

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

### 1.2. Estrutura de execução específica

A estrutura de execução específica será responsável por todos os aspetos da implementação administrativa e da execução do programa, conforme estabelecido no programa de trabalho. Implementará, em especial, os procedimentos de avaliação, análise interpares e seleção segundo a estratégia estabelecida pelo Conselho Científico e assegurará a gestão financeira e científica das subvenções.

A estrutura de execução específica presta apoio ao Conselho Científico no exercício de todas as suas tarefas acima mencionadas, faculta o acesso aos documentos e dados necessários na sua posse e mantém o Conselho Científico informado sobre as suas atividades.

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

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

A gestão do CEI será assegurada por pessoal recrutado para o efeito, incluindo, quando necessário, funcionários das instituições da União e cobrirá unicamente as necessidades administrativas reais, a fim de garantir a estabilidade e a continuidade necessárias para uma administração eficaz.

### 1.3. *Papel da Comissão*

A fim de cumprir as suas responsabilidades, tal como definidas nos artigos 6.º, 7.º e 8.º, 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 tarefas e responsabilidades nessa estrutura tendo em conta a opinião do Conselho Científico;
- nomeia o Diretor e os funcionários superiores da estrutura de execução específica, tendo em conta a opinião do Conselho Científico;
- assegura que sejam adotados em tempo útil o programa de trabalho, as posições relativas à metodologia de execução e as necessárias regras de execução, tal como previsto nas regras de apresentação de propostas e no modelo de convenção de subvenção do CEI, tendo em conta as posições do Conselho Científico;
- informa e consultar regularmente o comité do programa sobre a execução das atividades do CEI.

## 2. TECNOLOGIAS FUTURAS E EMERGENTES

As atividades relativas a Tecnologias Futuras e Emergentes (FET) concretizarão diferentes lógicas de intervenção, desde uma abertura completa até diferentes graus de estruturação de tópicos, comunidades e financiamento em torno de três vertentes – FET abertas, FET antecipatórias e FET emblemáticas.

### 2.1. *FET abertas: incentivar ideias inovadoras*

O apoio a um grande conjunto de projetos colaborativos de investigação científica e tecnológica, que se apresentam visionários, de alto risco e em fase inicial, é necessário para garantir o êxito da exploração de novas bases para futuras tecnologias radicalmente novas. Sendo explicitamente não prescritiva e não tendo tópicos definidos, esta atividade permite a exploração de novas ideias, independentemente da sua origem ou do momento em que surgem, no mais amplo espectro de temas e disciplinas, e estimula ativamente o pensamento criativo e não convencional. Para cultivar ideias de natureza tão frágil, é necessário abordar a investigação de forma ágil, audaciosa e fortemente interdisciplinar, de modo a ultrapassar largamente os domínios tecnológicos em sentido estrito. É igualmente importante atrair e estimular a participação de novos investigadores e inovadores de elevado potencial, como por exemplo jovens investigadores e PME de alta tecnologia, a fim de preparar o terreno para os líderes científicos e industriais do futuro.

### 2.2. *FET antecipatórias: cultivar temas e comunidades emergentes*

É necessário deixar amadurecer novas áreas e temas, trabalhando no sentido de estruturar as comunidades emergentes e apoiando a conceção e o desenvolvimento de temas de investigação transformativa. Os principais benefícios desta abordagem estruturante, embora exploratória, são as áreas inovadoras emergentes que ainda não podem ser incluídas nos roteiros de investigação da indústria, bem como a criação e estruturação de comunidades de investigação em seu redor. Esta abordagem permite fazer a transição das colaborações entre um pequeno número de investigadores para um agregado de projetos consagrados individualmente a aspetos de um tema de investigação e com intercâmbio de resultados. Tal se processará em estrita associação com os desafios societais e os temas de liderança industrial.

### 2.3. *FET emblemáticas: enfrentar grandes desafios científicos e tecnológicos interdisciplinares*

As iniciativas de investigação enquadradas neste desafio assentam numa base científica e tecnológica e são pluridisciplinares, de larga escala e estruturadas em torno de um objetivo visionário unificador. Abordam grandes desafios científicos e tecnológicos que exigem a cooperação entre várias disciplinas, comunidades e programas. Os avanços científicos e tecnológicos devem proporcionar uma base ampla e sólida para a inovação e exploração económica futuras, bem como novos e potencialmente grandes benefícios para a sociedade. A sua magnitude e natureza abrangente implicam que estes aspetos só podem ser realizados por meio de um esforço sustentado de colaboração a longo prazo.

#### 2.4. *Aspetos específicos da execução*

O Conselho Consultivo FET, composto por cientistas e engenheiros de reconhecida reputação e competência, apresentará contributos das partes interessadas sobre a estratégia científica e tecnológica geral, incluindo pareceres sobre a definição do programa de trabalho.

As FET continuarão a ser orientadas pela ciência e apoiadas por uma estrutura de execução leve e eficiente. Serão adotados procedimentos administrativos simples, a fim de manter a tónica na excelência no domínio da inovação tecnológica induzida pela ciência, incentivar o espírito de iniciativa e combinar flexibilidade e responsabilidade. Serão utilizadas as abordagens mais adequadas para sondar o horizonte investigativo das FET (por exemplo, análise de carteiras de projetos) e para incentivar a participação das comunidades de partes interessadas (por exemplo, consultas). O objetivo será um melhoramento contínuo e a procura de novas formas de simplificar e melhorar os procedimentos, a fim de assegurar o respeito destes princípios. Serão efetuadas avaliações da eficácia e do impacto das atividades FET, em complemento das realizadas a nível do programa.

Dada a sua missão de promover a investigação orientada pela ciência e para futuras tecnologias, as FET procuram reunir cientistas, técnicos e inovadores, inclusive, se se justificar, utentes oriundos, na medida do possível, tanto do setor público como do privado. Por conseguinte, as FET devem desempenhar um papel ativo e catalisador para estimular novas ideias, novas práticas e novas colaborações.

As FET abertas agrupam atividades de procura de novas ideias promissoras, numa perspetiva totalmente ascendente. O elevado risco decorrente de cada uma dessas ideias é compensado pela exploração de muitas delas. A eficiência em termos de tempo e de recursos, o baixo custo de oportunidade para os proponentes e a indiscutível abertura a ideias não convencionais e interdisciplinares são as características-chave destas atividades. Por meio de esquemas simples, rápidos e sempre abertos de apresentação de propostas, é possível visar novas e promissoras ideias de investigação de alto risco, incluindo vias para novos participantes com elevado potencial de inovação, como por exemplo jovens investigadores e PME de alta tecnologia. Em complemento das atividades FET abertas, as atividades do âmbito das prioridades da "Liderança Industrial" e dos "Desafios Societais" podem fomentar usos radicalmente novos do conhecimento e das tecnologias.

A atividade antecipatória das FET lançará regularmente convites à apresentação de propostas sobre vários temas inovadores de elevado risco e potencial, financiados a um nível que permita selecionar vários projetos. Esses projetos serão apoiados por ações de criação de comunidades que promovam a realização de eventos conjuntos e o desenvolvimento de novos currículos e roteiros de investigação. A seleção de temas terá em conta a excelência na investigação orientada pela ciência e para futuras tecnologias, o potencial de criação de massa crítica e o impacto na ciência e na tecnologia.

Poderão ser implementadas várias iniciativas de grande escala com objetivos específicos (FET emblemáticas), sob reserva dos resultados positivos dos projetos preparatórios das FET. Essas iniciativas deverão assentar em parcerias abertas que permitam combinar voluntariamente os contributos privados, nacionais e da União com uma governação equilibrada que habilite os proprietários dos programas a gozar de uma influência adequada, e com um grande grau de autonomia e flexibilidade na sua implementação, permitindo assim que a iniciativa emblemática siga de perto um roteiro de investigação largamente apoiado. A seleção dos tópicos para as iniciativas emblemáticas basear-se-á na excelência científica e tecnológica e terá em conta o objetivo unificador, o impacto potencial, a integração das partes interessadas e dos recursos num roteiro de investigação coesivo e, se tal for adequado, o apoio das partes interessadas e dos programas de investigação nacionais/regionais. Estas atividades serão realizadas utilizando os instrumentos de financiamento existentes.

### 3. AÇÕES MARIE SKŁODOWSKA-CURIE

#### 3.1. *Fomentar novas competências através da excelência na formação inicial dos investigadores*

A Europa necessita de uma base de recursos humanos sólida e criativa, com mobilidade entre países e setores e com a combinação certa de competências, a fim de inovar e converter os conhecimentos e ideias em produtos e serviços com proveito para a economia e a sociedade.

Este objetivo será atingido nomeadamente estruturando e reforçando a excelência numa parte substancial da formação inicial de alta qualidade dos investigadores em início de carreira e dos doutorandos em todos os Estados-Membros e Estados associados, inclusive, quando adequado, com a participação de países terceiros. Ao dotar os investigadores em início de carreira de uma diversidade de competências que lhes permita enfrentar os atuais e futuros desafios, a próxima geração de investigadores beneficiará de melhores perspetivas de carreira tanto no setor público como no privado, reforçando assim também o interesse dos jovens pelas carreiras de investigação.

A ação será implementada mediante o apoio a programas de formação investigativa selecionados em concorrência a nível da União e implementados por parcerias entre universidades, instituições e infraestruturas de investigação, empresas, PME e outros agentes socioeconómicos de diferentes países da Europa e não só. Também serão apoiadas instituições individuais que tenham condições para proporcionar o mesmo ambiente estimulante. Terá de ser garantida flexibilidade na implementação dos objetivos, a fim de responder às diferentes necessidades. Normalmente, as parcerias selecionadas assumirão a forma de redes de formação investigativa que poderão oferecer tipos de formação inovadores, como doutoramentos conjuntos ou múltiplos, ou doutoramentos industriais, enquanto as instituições individuais estarão geralmente envolvidas em programas de doutoramento inovadores. Os doutoramentos industriais são um elemento importante para fomentar o espírito inovador dos investigadores e criar laços entre o mundo industrial e o mundo académico. Neste contexto, prevê-se que seja dado apoio aos melhores investigadores em início de carreira de qualquer país para que possam participar nestes programas de excelência, que pode incluir, designadamente, a tutoria para transferência de conhecimentos e experiências.

Estes programas de formação incidirão no desenvolvimento e no alargamento das competências fulcrais em investigação, promovendo simultaneamente nos investigadores o espírito criativo, a perspetiva empresarial e competências em inovação que satisfaçam as futuras necessidades do mercado de trabalho. Esses programas incluirão ainda a formação em competências transferíveis, como sejam o trabalho em equipa, a assunção de riscos, a gestão de projetos, a normalização, o empreendedorismo, a ética, os direitos de propriedade intelectual, a comunicação e a proximidade social, que são elementos essenciais para a produção, desenvolvimento, comercialização e difusão da inovação.

### *3.2. Cultivar a excelência mediante mobilidade internacional e intersetorial*

A Europa tem de atrair os melhores investigadores europeus e não europeus. Este objetivo será atingido sobretudo mediante o apoio a atrativas oportunidades de carreira oferecidas a investigadores experientes dos setores público e privado e o incentivo à sua mobilidade entre países, setores e disciplinas com vista a valorizar o seu potencial de criação e inovação.

Será concedido financiamento aos melhores ou mais promissores investigadores experientes, independentemente da sua nacionalidade, que desejem desenvolver as suas competências com uma experiência de mobilidade europeia ou internacional. Podem ser apoiados ao longo de todas as diferentes fases da sua carreira, incluindo os mais jovens, logo após o seu doutoramento ou experiência equivalente. Esses investigadores beneficiarão de financiamento desde que se desloquem de um país para outro para alargar ou aprofundar as suas competências em universidades, instituições e infraestruturas de investigação, empresas, PME ou outros agentes socioeconómicos da sua escolha (por exemplo, organizações da sociedade civil), trabalhando em projetos de investigação e inovação que se adaptem às suas necessidades e interesses pessoais. Serão incentivados a passar do setor público para o privado, ou vice-versa, mediante o apoio a destacamentos temporários. Reforçar-se-á assim a capacidade de inovação do setor privado e promover a mobilidade intersetorial. Serão também apoiadas oportunidades de ocupação a tempo parcial que combinem posições no setor público e no privado, com vista a reforçar a transferência de conhecimentos entre setores e incentivar a criação de empresas embrionárias. Essas oportunidades de investigação talhadas por medida contribuirão para que os investigadores mais promissores se tornem plenamente independentes e facilitarão a mobilidade de carreiras entre os setores público e privado.

Serão também apoiadas as oportunidades de receber formação e adquirir novos conhecimentos em instituições de investigação de alto nível em países terceiros, de retomar uma carreira de investigação interrompida e de (re)integrar os investigadores em postos de investigação a mais longo prazo na Europa, inclusive no seu país de origem, após experiências de mobilidade europeia/internacional, incluindo os aspetos relacionados com o regresso e a reintegração.

### *3.3. Incentivar a inovação mediante a fertilização cruzada de conhecimentos*

Os desafios sociais tornam-se cada vez mais globais, pelo que as colaborações internacionais e intersetoriais são decisivas para os enfrentar com êxito. Portanto, a partilha de conhecimentos e ideias desde a investigação à comercialização (e vice-versa) é vital e só é possível através de ligações entre pessoas. Estas ligações serão fomentadas mediante o apoio a intercâmbios flexíveis de investigadores e inovadores altamente qualificados entre setores, países e disciplinas.

O financiamento europeu continuará a apoiar o intercâmbio de investigadores e inovadores no âmbito de parcerias entre universidades, instituições e infraestruturas de investigação, empresas, PME e outros agentes socioeconómicos, bem como entre a Europa e países terceiros, a fim de reforçar a cooperação internacional. Essas parcerias estarão também abertas a investigadores e inovadores a todos os níveis de carreira, desde os mais jovens (a nível de pós-graduação) aos mais seniores (gestão), incluindo também pessoal administrativo e técnico.

### *3.4. Reforçar o impacto estrutural mediante o cofinanciamento de atividades*

O estímulo aos programas regionais, nacionais ou internacionais com vista a promover a excelência e a difundir as boas práticas das Ações Marie Skłodowska-Curie em termos de oportunidades de mobilidade à escala europeia para a formação de investigadores, progressão na carreira e intercâmbio de pessoal permitirá aumentar o impacto quantitativo e estrutural das Ações Marie Skłodowska-Curie. Será assim reforçada a capacidade de atração dos centros de excelência em toda a Europa.

Este objetivo será alcançado mediante o cofinanciamento de programas novos ou existentes a nível regional, nacional e internacional, tanto públicos como privados, a fim de dar acesso à formação internacional, intersetorial e interdisciplinar em investigação, bem como à mobilidade internacional e intersetorial dos investigadores e inovadores em todas as fases da sua carreira.

Tal permitirá a exploração de sinergias entre as ações da União e as ações regionais e nacionais, combatendo a fragmentação em termos de objetivos, métodos de avaliação e condições de trabalho dos investigadores. No âmbito das ações de cofinanciamento, será fortemente promovido o uso de contratos de trabalho.

### 3.5. Apoio específico e ações estratégicas

Para enfrentar o desafio de uma forma eficiente será essencial monitorizar os progressos realizados. O programa apoiará o desenvolvimento de indicadores e a análise de dados relacionados com a mobilidade, competências, carreiras dos investigadores e igualdade de género, com vista a identificar lacunas e barreiras nas Ações Marie Skłodowska-Curie e aumentar o impacto dessas ações. Estas atividades serão implementadas procurando sinergias e uma estreita coordenação com as ações estratégicas de apoio a investigadores, seus empregadores e financiadores realizadas no âmbito do objetivo específico "A Europa num mundo em mudança – Sociedades Inclusivas, Inovadoras e Seguras". Serão financiadas ações específicas destinadas a apoiar iniciativas de sensibilização sobre a importância da carreira de investigação, bem como ações destinadas a difundir os resultados da investigação e inovação gerados em trabalhos apoiados por Ações Marie Skłodowska-Curie.

A fim de intensificar o impacto das Ações Marie Skłodowska-Curie, a ligação em rede entre os investigadores com bolsas Marie Skłodowska-Curie (atuais ou passadas) será reforçada mediante uma estratégia de serviços a favor de antigos estudantes. Estes serviços vão desde o apoio a um fórum para o contacto e troca de pontos de vista entre os investigadores, proporcionando oportunidades de colaboração e de emprego, até à organização de eventos conjuntos e à participação dos bolseiros em atividades de proximidade na qualidade de embaixadores das Ações Marie Skłodowska-Curie e do EEL.

### 3.6. Aspectos específicos da execução

As Ações Marie Skłodowska-Curie estarão abertas a atividades de formação e progressão na carreira em todos os domínios da investigação e inovação abrangidos pelo TFUE, desde a investigação fundamental até à colocação no mercado e aos serviços inovadores. Os domínios de investigação e inovação, bem como os setores, serão escolhidos livremente pelos candidatos.

A fim de beneficiar da base de conhecimentos a nível mundial, as Ações Marie Skłodowska-Curie estarão abertas à participação de investigadores e inovadores, bem como de universidades, instituições e infraestruturas de investigação, empresas e outros agentes socioeconómicos de todos os países, incluindo países terceiros, segundo as condições definidas no Regulamento (UE) n.º 1290/2013.

Em todas as atividades acima mencionadas, procurar-se-á incentivar uma forte participação das empresas, em especial das PME, bem como de outros agentes socioeconómicos a fim de garantir o êxito de implementação e de impacto das Ações Marie Skłodowska-Curie. Todas as Ações Marie Skłodowska-Curie concorrem para promover a cooperação a longo prazo entre os estabelecimentos de ensino superior, as organizações de investigação e os setores público e privado, tendo em conta a proteção dos direitos de propriedade intelectual.

As Ações Marie Skłodowska-Curie serão desenvolvidas em estreita sinergia com outros programas que apoiam estes objetivos políticos, incluindo o programa Erasmus + e as Comunidades do Conhecimento e Inovação (CCI) do EIT.

Mantém-se a possibilidade, caso surjam necessidades específicas, de visar certas atividades do programa no que diz respeito a determinados desafios societários, tipos de instituições de investigação e inovação ou localizações geográficas, a fim de responder à evolução das necessidades da Europa em termos de competências, formação em investigação, progressão na carreira e partilha de conhecimentos.

A fim de permitir a abertura a todas as fontes de talentos, serão asseguradas medidas gerais com vista a superar eventuais distorções no acesso às subvenções, por exemplo incentivando a igualdade de oportunidades para os investigadores masculinos e femininos em todas as Ações Marie Skłodowska-Curie e estabelecendo padrões de comparação para a participação de ambos os sexos. Além disso, as Ações Marie Skłodowska-Curie darão apoio aos investigadores para se estabelecerem numa carreira profissional mais estável e conseguirem um equilíbrio adequado entre a vida pessoal e a vida profissional, tendo em conta a sua situação familiar, e contribuirão para facilitar o regresso à carreira de investigação após uma interrupção. Recomenda-se que os princípios da Carta Europeia dos Investigadores e do Código de Conduta para o Recrutamento de Investigadores, que promovem o recrutamento aberto e condições de trabalho atraentes, sejam aprovados e aplicados por todos os participantes que beneficiam de financiamento.

Com vista a alcançar uma maior difusão e uma maior participação do público, os beneficiários das Ações Marie Skłodowska-Curie poderão ter de programar atividades adequadas de proximidade com o público em geral. Este plano será apreciado durante o processo de avaliação, bem como durante a fase de seguimento dos projetos.

#### 4. INFRAESTRUTURAS DE INVESTIGAÇÃO

As atividades terão por objetivo desenvolver, até 2020 e mais além, excelentes infraestruturas europeias de investigação, promover o seu potencial de inovação e em capital humano e reforçar a política europeia. Será prosseguida a coordenação com as fontes de financiamento dos Fundos de Coesão a fim de garantir sinergias e uma abordagem coerente no que diz respeito ao desenvolvimento das infraestruturas de investigação. Serão incentivadas as sinergias com as Ações Marie Skłodowska-Curie.

##### 4.1. *Desenvolver as infraestruturas europeias de investigação até 2020 e mais além*

###### 4.1.1. Desenvolver novas infraestruturas de investigação de craveira mundial

O objetivo é facilitar e apoiar a preparação, a implementação, a sustentabilidade a longo prazo e o funcionamento eficiente das infraestruturas de investigação identificadas pelo Fórum Europeu de Estratégias para Infraestruturas de Investigação (ESFRI) e outras infraestruturas de investigação de craveira mundial, que contribuirão para que a Europa responda aos grandes desafios da ciência, da indústria e da sociedade. Este objetivo incidirá especificamente em infraestruturas que estejam a planear criar, estejam a criar ou que tenham criado a sua governação, por exemplo com base no Consórcio para uma Infraestrutura Europeia de Investigação (ERIC) ou em qualquer estrutura equivalente a nível europeu ou internacional.

O financiamento da União visará, conforme adequado:

- a) a fase preparatória de futuras infraestruturas (por exemplo, planos de construção pormenorizados, disposições jurídicas, planeamento plurianual, participação precoce da indústria);
- b) a fase de execução (por exemplo, trabalhos de I&D e engenharia realizados em conjunto com a indústria e os utentes, desenvolvimento de instalações de parceiros regionais <sup>(1)</sup> com vista a um desenvolvimento mais equilibrado do EEI); e/ou
- c) a fase de exploração (por exemplo, acesso, tratamento de dados, atividades de proximidade, formação e cooperação internacional).

Esta atividade apoiará também os estudos de conceção para novas infraestruturas de investigação com uma abordagem ascendente.

###### 4.1.2. Proceder à integração e abertura das atuais infraestruturas nacionais e regionais de investigação de interesse europeu

O objetivo é abrir, se necessário, importantes infraestruturas nacionais e regionais de investigação a todos os investigadores europeus, tanto do meio académico como da indústria, e assegurar a sua melhor utilização e desenvolvimento conjunto dessas infraestruturas.

A União apoiará redes e "agregados" que reúnam e integrem, à escala europeia, importantes infraestruturas nacionais de investigação. Será concedido financiamento para apoiar, em especial, o acesso transnacional e virtual dos investigadores, bem como a harmonização e melhoria dos serviços prestados por essas infraestruturas.

###### 4.1.3. Desenvolver, implantar e explorar infraestruturas eletrónicas baseadas em TIC <sup>(2)</sup>

O objetivo é concretizar, até 2020, uma capacidade avançada, a nível mundial, de ligação em rede, computação e tratamento de dados científicos num espaço europeu único e aberto para a investigação em linha, em que os investigadores disponham de serviços de ponta, universais e fiáveis para fins de ligação em rede e computação, bem como de um acesso aberto e sem descontinuidade a ciberespaços de ciência e a dados disponíveis a nível mundial.

A fim de atingir este objetivo, será dado apoio às redes mundiais de investigação e ensino que prestem, a pedido, serviços interdisciplinares avançados, normalizados e moduláveis; às infraestruturas de computação em rede e em nuvem, que proporcionem uma capacidade quase ilimitada de computação e tratamento de dados; a um ecossistema de instalações de supercomputação à escala "exa"; a uma infraestrutura de software e de serviços, por exemplo para simulação e visualização; às ferramentas para colaboração em tempo real e a uma infraestrutura de dados científicos interoperável, aberta e fiável.

<sup>(1)</sup> As Instalações de Parceiros regionais (RPF) são infraestruturas de investigação de relevância nacional ou regional em termos de rendimentos socioeconómicos, formação e atração de investigadores e técnicos, que sejam reconhecidas como parceiros de uma infraestrutura investigação pan-europeia ou outra infraestrutura de investigação de craveira mundial. A qualidade das RPF, incluindo o nível dos seus serviços científicos, da gestão e da política de acesso, tem de satisfazer os mesmos padrões que as infraestruturas pan-europeias de investigação.

<sup>(2)</sup> Uma vez que toda a investigação se apoia cada vez mais em recursos informáticos e de dados, o acesso à infraestrutura eletrónicas de ponta passou a ser essencial para todos os investigadores. Por exemplo, a rede GÉANT liga 40 milhões de utilizadores em mais de 8 000 instituições em 40 países, ao passo que a infraestrutura europeia de redes é a maior infraestrutura mundial de computação distribuída, com mais de 290 sítios em 50 países. Os progressos contínuos das TIC e as crescentes necessidades científicas em matéria de computação e tratamento de quantidades maciças de dados colocam enormes desafios financeiros e organizativos, quando se trata de garantir que os investigadores disponham de serviços sem descontinuidade.

#### 4.2. Fomentar o potencial inovador das infraestruturas de investigação e do seu capital humano

##### 4.2.1. Explorar o potencial inovador das infraestruturas de investigação

O objetivo é incentivar a inovação, tanto nas próprias infraestruturas como nas indústrias, como por exemplo os fornecedores e os utilizadores industriais.

Para o efeito, serão apoiados:

- a) as parcerias de I&D com a indústria com vista a desenvolver as capacidades da União e a oferta industrial em áreas de alta tecnologia como a instrumentação científica ou as TIC;
- b) os contratos pré-comerciais por agentes de infraestruturas de investigação, com vista a fazer avançar a inovação e a atuar como criadores ou pioneiros na utilização de tecnologias de ponta;
- c) a utilização de infraestruturas de investigação por parte da indústria, por exemplo como instalações experimentais de ensaio ou centros baseados no conhecimento, e
- d) a integração de infraestruturas de investigação em ecossistemas de inovação locais, regionais e globais.

As ações da União permitirão também exercer um efeito de alavanca na utilização de infraestruturas de investigação, nomeadamente de infraestruturas eletrónicas, para serviços públicos, inovação social, cultura, ensino e formação.

##### 4.2.2. Reforçar o capital humano das infraestruturas de investigação

A complexidade das infraestruturas de investigação e a exploração de todo o seu potencial exigem competências adequadas dos seus gestores, engenheiros e técnicos, bem como dos utentes.

O financiamento da União apoiará a formação do pessoal responsável pela gestão e funcionamento de infraestruturas de investigação com interesse pan-europeu, o intercâmbio de pessoal e de melhores práticas entre instalações e uma adequada disponibilidade de recursos humanos em disciplinas-chave, incluindo a emergência de currículos de ensino específicos. Serão incentivadas as sinergias com as Ações Marie Skłodowska-Curie.

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

##### 4.3.1. Reforçar a política europeia em matéria de infraestruturas de investigação

Os objetivos são explorar as sinergias entre as iniciativas nacionais e da União, estabelecendo parcerias entre os relevantes decisores políticos, os organismos de financiamento ou os grupos consultivos (por exemplo, ESFRI, Grupo de Reflexão sobre Infraestruturas Eletrónicas (e-IRG), organizações EIROforum, autoridades públicas nacionais), a fim de desenvolver a complementaridade e a cooperação entre as infraestruturas de investigação e a implementação de outras políticas da União (como as políticas regional, industrial, de coesão, de saúde, de emprego ou de desenvolvimento) e de assegurar a coordenação entre diversas fontes de financiamento da União. As ações da União apoiarão também o levantamento, o acompanhamento e a avaliação das infraestruturas de investigação a nível da União, bem como os estudos sobre políticas relevantes e as tarefas de comunicação.

O Horizonte 2020 secundará os esforços que os Estados-Membros desenvolvem para otimizar as instalações de investigação, apoiando uma moderna base de dados para toda a União que inventarie as infraestruturas europeias de investigação com acesso aberto.

##### 4.3.2. Facilitar a cooperação internacional estratégica

O objetivo é facilitar o desenvolvimento de infraestruturas de investigação globais, ou seja, infraestruturas de investigação que exijam financiamentos e acordos à escala mundial. O objetivo é também facilitar a cooperação de infraestruturas de investigação europeias com as suas congéneres não europeias, garantindo o seu alcance e interoperabilidade globais, e procurar alcançar acordos internacionais sobre a utilização, abertura ou cofinanciamento de infraestruturas e sua reciprocidade. Quanto a este aspeto, serão tidas em devida conta as recomendações do Grupo Carnegie de Altos Funcionários sobre Infraestruturas de Investigação Globais. Será também tida em conta a necessidade de assegurar uma participação adequada da União em coordenação com organismos internacionais como a Organização das Nações Unidas ou a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento na Europa.

#### 4.4. Aspetos específicos da execução

No decurso do processo de execução serão consultados grupos de peritos independentes, bem como partes interessadas e organismos consultivos como o ESFRI e o e-IRG.

A execução seguirá uma abordagem em três vertentes: abordagem ascendente em que não é conhecido o teor exato nem a parceria dos projetos; abordagem orientada em que as infraestruturas e/ou comunidades específicas de investigação visadas estão bem definidas; e beneficiários designados, por exemplo quando é concedida uma contribuição para os custos operacionais a um ou mais operadores de (um consórcio) de infraestruturas.

Os objetivos das linhas de ação estabelecidos nos pontos 4.2 e 4.3 serão realizados através de ações específicas, bem como no âmbito das ações desenvolvidas no ponto 4.1, quando tal for adequado.

## PARTE II

### LIDERANÇA INDUSTRIAL

#### 1. LIDERANÇA EM TECNOLOGIAS FACILITADORAS E INDUSTRIAIS

##### Disposições gerais

O bom domínio, a integração e implantação de tecnologias facilitadoras pela indústria europeia constituem fatores fundamentais para o reforço da produtividade da Europa e para a sua capacidade de inovação, bem como para assegurar que a Europa disponha de uma economia avançada, sustentável e competitiva, de liderança mundial em setores de aplicações de alta tecnologia e de capacidade para desenvolver soluções eficazes e sustentáveis para os desafios societais, tendo em conta, nomeadamente, as necessidades do utilizador. As atividades de inovação serão combinadas com a I&D, como parte integrante do financiamento.

##### Uma abordagem integrada das Tecnologias Facilitadoras Essenciais

Uma componente importante do objetivo específico "Liderança em Tecnologias Facilitadoras e Industriais" são as Tecnologias Facilitadoras Essenciais (KET), definidas como microeletrónica e nanoeletrónica, fotónica, nanotecnologias, biotecnologias, materiais avançados e sistemas de fabrico avançados. São muitos os produtos inovadores que incorporam várias destas tecnologias simultaneamente, como partes separadas ou integradas. Embora cada tecnologia ofereça inovação tecnológica, o benefício acumulado das numerosas interações entre as KET e outras tecnologias facilitadoras da indústria e as suas combinações pode também permitir saltos tecnológicos. A exploração do potencial das tecnologias facilitadoras essenciais transversais permitirá valorizar a competitividade dos produtos e o seu impacto, bem como estimular o crescimento e o emprego e abrir novas oportunidades para fazer face aos desafios societais. Serão, por conseguinte, exploradas as numerosas interações destas tecnologias. Será prestado apoio específico a projetos-piloto e de demonstração em larga escala que deverão ser postos em prática em vários ambientes e condições.

Tal incluirá as tecnologias facilitadoras essenciais e as atividades transversais de KET (multi-KET) que reúnam e integrem várias tecnologias, permitindo a validação tecnológica em ambiente industrial de um sistema completo e qualificado, preparado para introdução no mercado ou prestes a ser comercializado. A forte participação do setor privado nessas atividades e a demonstração do modo como os resultados do projeto contribuirão para o valor de mercado na União serão condição indispensável, pelo que a execução poderá processar-se sob a forma de parcerias público-privadas. Nesta medida, e no âmbito da estrutura de execução do Horizonte 2020, será desenvolvido um programa de trabalho conjunto para as atividades transversais no domínio das tecnologias facilitadoras essenciais. Tendo em conta as necessidades do mercado e os desafios que representam os problemas societais, o programa visará o fornecimento de componentes genéricos das KET e multi-KET para vários domínios de aplicação, incluindo os desafios societais. Além disso, devem ser procuradas sinergias, se for caso disso, entre as atividades de KET e as atividades do âmbito da Política de Coesão no contexto das estratégias nacionais e regionais de I&I para a especialização inteligente, mas também com o EIT, o Banco Europeu de Investimento (BEI) e ainda, se se julgar indicado, com as atividades impulsionadas pelos Estados-Membros no contexto das Iniciativas de Programação Conjuntas.

##### Aspetos específicos da execução

As atividades de inovação incluirão a integração de tecnologias individuais, a demonstração de capacidades para produzir e fornecer produtos, sistemas, processos e serviços inovadores, projetos-piloto a nível de utilizadores e clientes para provar a viabilidade e o valor acrescentado, bem como demonstradores em larga escala para facilitar a aceitação dos resultados da investigação pelo mercado. Será prestada a devida atenção aos projetos de pequena e média escala. Além disso, a execução desta Parte incentivará a participação de pequenas e médias equipas de investigação, contribuindo também para uma participação mais ativa das PME.

Serão integradas várias tecnologias, o que resultará na validação tecnológica em ambiente industrial de um sistema completo e qualificado, pronto para introdução no mercado. Será condição indispensável a forte participação do setor privado nessas atividades, nomeadamente por meio de parcerias público-privadas.

As ações empreendidas do lado da procura complementarão o impulso tecnológico das iniciativas de investigação e inovação. Tratar-se-á de otimizar os contratos públicos na aquisição de produtos inovadores, estabelecer normas técnicas adequadas e desenvolver atividades técnicas de apoio à normalização e regulação, estimular a procura privada e incentivar os utilizadores para a criação de mercados mais propícios à inovação.

No que diz respeito, em especial, às nanotecnologias e biotecnologias, o estabelecimento de contactos com as partes interessadas e o grande público terá por objetivo a sensibilização para os riscos e benefícios. A avaliação de segurança e a gestão de riscos gerais na implantação dessas tecnologias serão questões sistematicamente abordadas. Nos casos em que tal se justifique, as ciências sociais e humanas contribuirão para que sejam tidas em conta as necessidades, as preferências e a aceitação por parte dos utilizadores, bem como para garantir o empenhamento societal e uma escolha informada por parte dos consumidores.

As atividades desenvolvidas com o apoio previsto no presente objetivo complementarão o apoio à investigação e inovação em tecnologias facilitadoras, que pode ser concedido por autoridades nacionais ou regionais ao abrigo dos fundos da política de coesão, no âmbito de estratégias de especialização inteligente.

O presente objetivo apoiará também, no âmbito do financiamento de ações, as atividades de transferência de tecnologia (tanto a nível nacional como regional), incluindo o desenvolvimento de polos internacionais e regionais de inovação, a fim de promover ligações mais eficazes entre as universidades e a indústria.

Serão desenvolvidas com os principais países parceiros iniciativas de cooperação internacional estratégica em áreas de interesse e benefício mútuos. De interesse especial, embora não exclusivo, para as tecnologias facilitadoras e industriais são:

- o acesso aos mais avançados conhecimentos do mundo no domínio técnico e científico;
- o desenvolvimento de normas mundiais;
- a eliminação dos pontos de estrangulamento na exploração industrial, na colaboração no domínio da I&D e nas condições comerciais;
- a segurança dos produtos de base nanotecnológica e biotecnológica e o impacto, a longo prazo, da sua utilização;
- o desenvolvimento de materiais e métodos para reduzir o consumo de energia e de recursos;
- iniciativas internacionais de colaboração lideradas pela indústria no setor da transformação, e
- a interoperabilidade dos sistemas.

#### 1.1. *Tecnologias da informação e da comunicação (TIC)*

A liderança industrial e tecnológica no domínio das TIC coloca desafios ao longo de toda a cadeia de valor, a que serão dedicadas algumas linhas de atividade que incidirão sobre aspetos genéricos da investigação e inovação neste domínio, nomeadamente:

##### 1.1.1. *Uma nova geração de componentes e sistemas: engenharia de componentes e sistemas avançados, incorporados e eficientes em termos tanto energéticos como de recursos*

O objetivo consiste em manter e reforçar a liderança europeia nas tecnologias relacionadas com os componentes e sistemas robustos, avançados, incorporados e eficientes em termos energéticos e de recursos. São também abrangidos os microsistemas, nanossistemas e biosistemas, a eletrónica orgânica, a integração em grandes áreas (large area integration), as tecnologias subjacentes à Internet das Coisas ("Internet of Things" IoT)<sup>(1)</sup>, incluindo as plataformas de apoio à oferta de serviços avançados, sensores, sistemas integrados inteligentes, sistemas incorporados e distribuídos, sistemas de sistemas e engenharia de sistemas complexos.

##### 1.1.2. *Computação de próxima geração: tecnologias e sistemas de computação avançados e seguros, incluindo a computação em nuvem*

O objetivo é produzir um efeito de alavanca nos "ativos" europeus no domínio da arquitetura de processadores e sistemas, tecnologias de interligação e localização de dados, computação em nuvem, computação em paralelo, modelização e programas de simulação para todos os segmentos do mercado, incluindo aplicações de engenharia (designadamente nos domínios da quantificação de incertezas, da análise de risco e da decisão em engenharia).

##### 1.1.3. *Internet do Futuro: software, hardware, infraestruturas, tecnologias e serviços*

O objetivo é reforçar a competitividade da indústria europeia no que diz respeito ao desenvolvimento, domínio e conceção da próxima geração da Internet, que gradualmente substituirá e suplantará a atual Web, as redes fixas e móveis e as infraestruturas de serviços, e permitir a interligação de biliões de dispositivos (IoT) entre múltiplos operadores e domínios, o que irá mudar a nossa maneira de comunicar, de aceder aos conhecimentos e de os utilizar. São abrangidas a I&I no domínio das redes, dos programas informáticos, dos processos e dos serviços, da cibersegurança, privacidade, fiabilidade e confiança, das comunicações sem fios<sup>(2)</sup> e de todas as redes óticas, dos multimédia interativos imersivos, bem como no domínio da empresa conectada do futuro.

<sup>(1)</sup> A Internet das Coisas será coordenada como uma questão transversal.

<sup>(2)</sup> Incluindo as redes de base espacial.

#### 1.1.4. Tecnologias do conteúdo e gestão da informação: TIC ao serviço dos conteúdos digitais e das indústrias culturais

O objetivo é reforçar a posição da Europa como fornecedor de produtos e serviços baseados na criatividade das pessoas e empresas. Esse objetivo será alcançado fornecendo aos profissionais e cidadãos novas ferramentas para criar e aceder a todas as formas de conteúdos digitais em qualquer língua, bem como para as explorar, preservar e reutilizar, e modelizar, analisar e visualizar vastas quantidades de dados ("grandes volumes de dados"), incluindo dados interligados. São abrangidas as novas tecnologias no domínio das artes, línguas, da aprendizagem, da interação, da preservação digital, da conceção Web, do acesso aos conteúdos, da análise e dos média, dos sistemas inteligentes e adaptáveis de gestão da informação com base na mineração avançada de dados, da aprendizagem automática, análise estatística e tecnologias de computação visual.

#### 1.1.5. Interfaces avançadas e robôs: robótica e espaços inteligentes

O objetivo é reforçar a liderança industrial e científica europeias nas áreas da robótica industrial e de serviços, dos sistemas cognitivos e de comunicação, das interfaces avançadas e espaços inteligentes, bem como das máquinas de inteligência artificial, com base na melhoria do desempenho computacional e de ligação em rede e em progressos a nível da capacidade para conceber e criar sistemas capazes de aprender, de se automontar, de se adaptar e de reagir ou de otimizar as interações Homem-máquina. Nos casos em que se justifique, os sistemas desenvolvidos e os avanços da técnica deveriam ser validados em condições reais.

#### 1.1.6. Microeletrónica, nanoeletrónica e fotónica: tecnologias facilitadoras essenciais relacionadas com a microeletrónica, a nanoeletrónica e a fotónica, incluindo as tecnologias quânticas

O objetivo é tirar partido da excelência da Europa nestas tecnologias facilitadoras essenciais e apoiar e reforçar a competitividade e a liderança de mercado da sua indústria. Das atividades a desenvolver farão também parte a investigação e a inovação em matéria de conceção, os processos avançados, as linhas-piloto de fabrico, as tecnologias de produção afins e as demonstrações destinadas a validar os avanços tecnológicos e os modelos empresariais inovadores, bem como as subjacentes tecnologias da próxima geração que exploram os avanços na física quântica.

Espera-se que estas seis principais linhas de atividade abranjam toda a gama de necessidades, tendo em conta a competitividade da indústria europeia à escala mundial. Seriam abrangidas a liderança industrial em soluções, produtos e serviços genéricos baseados nas TIC, indispensáveis para enfrentar os grandes desafios sociais, bem como as agendas de investigação e inovação no domínio das TIC orientadas para as aplicações, que serão apoiadas em conjunto com o desafio societal em causa. Tendo em conta o crescente avanço da tecnologia em todos os domínios da vida, a interação entre os homens e a tecnologia será importante neste contexto e fará parte da referida investigação no domínio das TIC orientadas para as aplicações. A investigação com uma perspetiva centrada no utilizador irá contribuir para o desenvolvimento de soluções competitivas.

Incluídas nestas seis grandes linhas de atividade estão também as infraestruturas de investigação específicas das TIC, como os laboratórios vivos para a experimentação e as infraestruturas para as tecnologias facilitadoras essenciais subjacentes e sua integração em produtos avançados, bem como os sistemas inteligentes inovadores, incluindo equipamentos, ferramentas, serviços de apoio, câmaras esterilizadas e acesso a fundições para prototipagem.

A implementação deverá ser efetuada de um modo que garanta a complementaridade e a coerência com o objetivo específico "Infraestruturas de Investigação" apoiadas pela prioridade "Excelência Científica".

As atividades apoiarão a investigação e o desenvolvimento de sistemas TIC respeitando plenamente os direitos e as liberdades fundamentais das pessoas singulares e nomeadamente o seu direito à proteção da vida privada.

### 1.2. Nanotecnologias

#### 1.2.1. Desenvolver a próxima geração de nanomateriais, nanodispositivos e nanossistemas

Desenvolvimento e integração dos conhecimentos sobre os fenómenos de escala nanométrica no cruzamento entre diferentes disciplinas científicas, visando produtos e sistemas fundamentalmente novos que permitam soluções sustentáveis numa vasta gama de setores.

#### 1.2.2. Garantir o desenvolvimento e a aplicação das nanotecnologias em condições de segurança e sustentabilidade

Alargar os conhecimentos científicos acerca do potencial impacto das nanotecnologias sobre a saúde ou o ambiente, tendo em vista uma governação proativa e cientificamente fundamentada das nanotecnologias e disponibilizar plataformas, métodos e instrumentos científicos validados para a avaliação dos perigos, da exposição e dos riscos e para a gestão ao longo de todo o ciclo de vida dos nanomateriais e nanossistemas, incluindo os problemas de normalização.

### 1.2.3. Desenvolver a dimensão societal das nanotecnologias

Suprir as necessidades humanas e físicas para a implantação das nanotecnologias, com ênfase na governação das nanotecnologias para a obtenção de benefícios sociais e ambientais, incluindo as estratégias de comunicação necessárias para garantir a participação social.

### 1.2.4. Síntese e fabrico eficientes e sustentáveis de nanomateriais, componentes e sistemas

Centrar os esforços em novas operações unitárias flexíveis, moduláveis e reprodutíveis, na integração inteligente dos processos novos e existentes, incluindo a convergência de tecnologias como a nanobiotecnologia, bem como a transposição para a produção sustentável de alta precisão e em larga escala em instalações polivalentes e flexíveis que garantam uma transferência eficiente dos conhecimentos para a inovação industrial.

### 1.2.5. Desenvolver e normalizar técnicas de reforço de capacidades, métodos de medição e equipamentos

Centrar a atenção nas tecnologias subjacentes, apoiando o desenvolvimento e introdução no mercado de nanomateriais e nanossistemas complexos seguros, incluindo a nanometrologia, a caracterização e manipulação da matéria à escala nanométrica, a modelização, o projeto computacional e a engenharia avançada a nível atómico.

## 1.3. Materiais avançados

### 1.3.1. Tecnologias de materiais facilitadoras de carácter transversal

Investigação no domínio da conceção, dos materiais funcionais, dos materiais multifuncionais com um maior teor de conhecimentos, das novas funcionalidades e do melhor desempenho, tais como os materiais capazes de autorreparação, de automontagem ou biocompatíveis, os novos materiais magnéticos e os materiais estruturais para fins de inovação em todos os setores industriais, em especial em mercados de elevado valor, incluindo as indústrias criativas.

### 1.3.2. Desenvolvimento e transformação de materiais

Investigação e desenvolvimento com vista a assegurar o desenvolvimento e a transposição para mais larga escala em moldes eficientes, seguros e sustentáveis, a fim de permitir o fabrico industrial de futuros produtos baseados na conceção, para uma gestão de materiais sem produção de resíduos na Europa, por exemplo nas indústrias metalúrgica, química ou biotecnológica, e para melhorar o conhecimento dos mecanismos de degradação dos materiais (desgaste, corrosão, fiabilidade mecânica).

### 1.3.3. Gestão de componentes de materiais

Investigação e desenvolvimento de técnicas novas e inovadoras para materiais, componentes e sistemas no domínio da colagem, aderência, separação, montagem, automontagem e desmontagem, decomposição e desconstrução dos componentes de materiais, bem como da gestão dos custos do ciclo de vida e dos impactos ambientais, pela utilização inovadora da tecnologia dos materiais avançados.

### 1.3.4. Materiais para uma indústria sustentável, hipocarbónica e eficiente em termos de utilização de recursos

Desenvolvimento de novos produtos e aplicações, modelos empresariais e de comportamento responsável dos consumidores que permitam aumentar o uso de recursos renováveis em aplicações sustentáveis, reduzir a procura de energia ao longo de todo o ciclo de vida do produto e facilitar uma produção hipocarbónica, bem como a intensificação dos processos, a reciclagem, a despoluição e a obtenção de materiais para a armazenagem de energia e de materiais com elevado valor acrescentado a partir de resíduos e da reciclagem.

### 1.3.5. Materiais para indústrias criativas, incluindo o património

Aplicação da conceção e do desenvolvimento de tecnologias convergentes a fim de criar novas oportunidades comerciais, incluindo a preservação e o restauro do património europeu e dos materiais com valor histórico ou cultural, bem como materiais inovadores.

### 1.3.6. Metrologia, caracterização, normalização e controlo da qualidade

Promoção de tecnologias como a caracterização, avaliação não destrutiva, avaliação e monitorização contínuas e modelização preditiva do desempenho com vista a permitir progressos e impacto no domínio da engenharia e da ciência dos materiais.

### 1.3.7. Otimização da utilização de materiais

Investigação e desenvolvimento para o estudo de substitutos e alternativas à utilização de materiais, nomeadamente contribuindo para a resolução do problema das matérias-primas recorrendo a materiais talhados por medida ou à substituição de materiais escassos, críticos ou perigosos, bem como a modelos empresariais inovadores e à identificação de recursos cruciais.

#### 1.4. Biotecnologias

##### 1.4.1. Promover biotecnologias de vanguarda como futuros motores da inovação

O objetivo é criar as bases para que a indústria europeia permaneça na linha da frente da inovação, também a médio e longo prazo. Este objetivo engloba o desenvolvimento de áreas tecnológicas emergentes, como a biologia sintética, a bioinformática e a biologia de sistemas, bem como a exploração da convergência com outras tecnologias facilitadoras como as nanotecnologias (por exemplo, bionanotecnologias), as TIC (por exemplo, a bioeletrónica) e a tecnologia de engenharia. Estes e outros domínios de ponta merecem medidas adequadas em termos de investigação e desenvolvimento com vista a facilitar a transferência e a implementação eficazes em novas aplicações.

##### 1.4.2. Produtos e processos industriais à base de biotecnologias

O objetivo é duplo: por um lado, dotar a indústria europeia (por exemplo, nos domínios da química, da saúde, da atividade mineira, energia, papel e pasta de papel, produtos à base de fibra e madeira, têxteis, amido ou fécula, transformação de produtos alimentares) de capacidade para desenvolver não só novos produtos e processos que satisfaçam as necessidades industriais e sociais, recorrendo de preferência a métodos de produção ecológicos e sustentáveis, mas também de alternativas competitivas e aperfeiçoadas à base de biotecnologias para substituir as tradicionais, e, por outro lado, aproveitar o potencial das biotecnologias para a deteção, monitorização, prevenção e eliminação da poluição. É abrangida a I&I sobre novos enzimas com funções biocatalisadoras otimizadas, as vias metabólicas e enzimáticas, a conceção de bioprocessos à escala industrial, a integração de bioprocessos nos processos de produção industrial, a fermentação avançada e transformação a montante e a jusante, a fim de adquirir conhecimentos sobre a dinâmica das comunidades microbianas. Abrangerá também o desenvolvimento de protótipos para avaliar a viabilidade técnico-económica e a sustentabilidade dos produtos e processos desenvolvidos.

##### 1.4.3. Tecnologias de plataforma inovadoras e competitivas

O objetivo é desenvolver tecnologias de plataforma (por exemplo, genómica, metagenómica, proteómica, metabolómica, ferramentas moleculares, sistemas de expressão e plataformas de fenotipagem e plataformas baseadas em células) que confirmem uma posição de liderança e tragam vantagens competitivas num vasto número de setores económicos com impacto económico. Inclui ainda aspetos como o apoio ao desenvolvimento de recursos biológicos com propriedades otimizadas e aplicações que vão além das alternativas convencionais, e possibilitem a investigação, compreensão e exploração, de uma forma sustentável, da biodiversidade terrestre e marinha para aplicações inovadoras, produtos e processos de base biológica, bem como o desenvolvimento de soluções à base de biotecnologias no domínio dos cuidados de saúde (por exemplo, diagnóstico, produtos biológicos e dispositivos biomédicos).

#### 1.5. Técnicas avançadas de fabrico e transformação

##### 1.5.1. Tecnologias para as Fábricas do Futuro

Promover o crescimento industrial sustentável facilitando uma evolução estratégica na Europa, passando do fabrico baseado nos custos a uma abordagem que assente na criação de produtos de elevado valor acrescentado e num fabrico inteligente e de elevado desempenho apoiado nas tecnologias da informação e das comunicações num sistema integrado. Implica enfrentar o desafio de produzir mais e simultaneamente consumir menos materiais, utilizando menos energia e gerando menos resíduos e poluição, tendo em vista alcançar uma elevada eficiência ecológica. Será dado ênfase ao desenvolvimento e à integração dos sistemas de produção adaptáveis do futuro, com especial destaque para as necessidades das PME europeias, a fim de chegar a sistemas e processos de fabrico avançados e sustentáveis. Dar-se-á também ênfase a metodologias que incentivem a produção flexível, segura e inteligente com níveis adequados de automação em ambientes de trabalho favoráveis aos trabalhadores.

##### 1.5.2. Tecnologias para sistemas e edifícios energeticamente eficientes e com reduzido impacto ambiental

Redução do consumo de energia e das emissões de CO<sub>2</sub> mediante o desenvolvimento e a implantação de tecnologias e sistemas de construção sustentáveis e a implementação e replicação de medidas para uma maior utilização de sistemas e materiais energeticamente eficientes em edifícios novos, renovados e modernizados. As considerações relativas ao ciclo de vida e a importância crescente dos conceitos de conceção-construção-operação serão fatores fundamentais para enfrentar o desafio da transição, até 2020, para edifícios com consumo de energia quase nulo na Europa e para a concretização de zonas urbanas energeticamente eficientes mediante o envolvimento da vasta comunidade de partes interessadas.

##### 1.5.3. Utilização de tecnologias sustentáveis, eficientes em termos de utilização de recursos e hipocarbónicas em indústrias transformadoras com elevada intensidade energética

Aumentar a competitividade das indústrias de transformação, como as indústrias química, do cimento, do papel e da pasta de papel, do vidro, dos minerais ou dos metais não ferrosos e do aço, melhorando drasticamente a eficiência na utilização de recursos e de energia e reduzindo o impacto ambiental dessas atividades industriais. A tónica será colocada no desenvolvimento e na validação de tecnologias facilitadoras de substâncias, materiais e soluções tecnológicas inovadoras para utilização em produtos hipocarbónicos e processos e serviços com menor intensidade energética ao longo da cadeia de valor, bem como na adoção de tecnologias e técnicas de produção ultra-hipocarbónicas, com vista a alcançar reduções específicas da intensidade das emissões de gases com efeito de estufa.

#### 1.5.4. Modelos empresariais novos e sustentáveis

Cooperação intersetorial no domínio dos conceitos e metodologias para que a produção "baseada no conhecimento" e especializada possa estimular a aprendizagem organizacional, a criatividade e a inovação com especial atenção para os modelos empresariais em abordagens personalizadas que possam adaptar-se às exigências das redes e cadeias de valor globalizadas, dos mercados em evolução e das indústrias emergentes e do futuro. Tudo isto implica o recurso a modelos empresariais sustentáveis, tendo em conta todo o ciclo de vida dos produtos e processos.

#### 1.6. Espaço

No domínio da investigação espacial, as iniciativas empreendidas a nível da União serão levadas a cabo em conjugação com as atividades de investigação espacial dos Estados-Membros e da Agência Espacial Europeia (ESA), tendo em vista criar a complementaridade entre os diversos intervenientes.

##### 1.6.1. Assegurar a competitividade europeia, a autonomia e a inovação do setor espacial europeu

O objetivo é manter uma posição de liderança a nível mundial no setor do espaço salvaguardando e desenvolvendo uma indústria espacial (incluindo as PME) e de uma comunidade de investigação competitivas e inovadoras, e promovendo a inovação baseada no setor espacial.

###### 1.6.1.1. Salvar e desenvolver uma indústria espacial e uma comunidade de investigação competitivas, sustentáveis e dinâmicas e reforçar a autonomia europeia em sistemas espaciais.

A Europa está a desempenhar um papel de liderança na investigação espacial e no desenvolvimento das tecnologias espaciais, desenvolvendo continuamente as suas próprias infraestruturas espaciais operacionais (por exemplo, o Programa Galileo ou o Programa Europeu de Monitorização da Terra (Copernicus). De facto, a indústria europeia tem-se afirmado como exportadora de satélites de primeira classe e de outras tecnologias do espaço. No entanto, esta posição é contestada pela concorrência de outras grandes potências espaciais. O objetivo desta medida é desenvolver uma base de investigação que garanta a continuidade dos programas de investigação e inovação espaciais, por exemplo com uma sequência de projetos de demonstração no espaço mais frequentes e de menor dimensão. Deste modo, a Europa poderá desenvolver a sua própria base industrial e comunidade de investigação e desenvolvimento tecnológico (IDT) no domínio do espaço, contribuindo assim para avançar para além do atual estado da ciência e pôr termo à dependência da importação de tecnologias críticas.

Deve ser apoiada a normalização para otimizar os investimentos e desenvolver o acesso ao mercado.

###### 1.6.1.2. Intensificar a inovação entre os setores espacial e não espacial

Alguns desafios no domínio das tecnologias espaciais têm paralelo nos desafios que são enfrentados pelas tecnologias terrestres, por exemplo nos domínios da aeronáutica, da energia, do ambiente, das telecomunicações e das TIC, da exploração dos recursos naturais, dos sensores, da robótica, dos materiais avançados, da segurança e da saúde. Estes pontos comuns oferecem oportunidades de co-desenvolvimento em fase inicial, em especial por parte das PME, de tecnologias que envolvam comunidades espaciais e não espaciais, incluindo as indústrias não espaciais, com potencialidade para gerar descobertas inovadoras mais rapidamente do que seria possível em aplicações derivadas numa fase posterior. Deve ser incentivada a exploração das infraestruturas espaciais europeias existentes promovendo o desenvolvimento de produtos e serviços inovadores baseados na teledeteção, localização geográfica ou noutros tipos de dados recolhidos por satélite. A Europa deve, além disso, promover o desenvolvimento ainda incipiente de um setor espacial dinâmico, se tal se justificar através de medidas bem orientadas, incluindo o apoio às iniciativas de transferência de tecnologia espacial.

##### 1.6.2. Permitir avanços em tecnologias espaciais

O objetivo é desenvolver tecnologias e conceitos operacionais avançados e facilitadores no domínio do espaço, desde a fase de conceito até à demonstração no espaço.

A capacidade de acesso ao espaço e de desenvolvimento, manutenção e operação de sistemas espaciais na órbita terrestre e para além dela é vital para o futuro da sociedade europeia. As capacidades que para isso é necessário criar exigem investimentos na investigação e inovação numa multiplicidade de tecnologias espaciais (por exemplo, lançadores e outros veículos, satélites, robótica, instrumentos e sensores) e em conceitos operacionais para levar as ideias até à fase de demonstração no espaço. A Europa é hoje uma das três principais potências espaciais graças ao impulso dado principalmente pelos investimentos dos Estados-Membros por intermédio da ESA e dos programas nacionais, mas, em comparação com o nível de investimento em I&D neste domínio nos Estados Unidos (por exemplo, cerca de 20 % do orçamento total da NASA), a concentração europeia em futuras tecnologias e aplicações espaciais deve ser reforçada ao longo de toda a cadeia:

- a) Investigação de baixo nível de maturidade tecnológica (TRL), muitas vezes recorrendo fortemente a tecnologias facilitadoras essenciais, com potencial para gerar descobertas tecnológicas com aplicações terrestres;
- b) Aperfeiçoamento das tecnologias existentes, por exemplo mediante a miniaturização, maior eficiência energética e maior sensibilidade dos sensores;
- c) Demonstração e validação de novas tecnologias e conceitos em ambientes espaciais e terrestres análogos;

- d) Contexto das missões, por exemplo, análise do ambiente espacial, estações no solo, sistemas e infraestruturas espaciais de proteção contra os danos ou a destruição resultantes de colisões com resíduos ou outros objetos espaciais, bem como contra os efeitos de fenómenos meteorológicos espaciais, incluindo as erupções solares, (sensibilização para a situação no espaço (Space Situational Awareness, SSA), promoção da recolha e transmissão de dados inovadores e infraestruturas para arquivo de amostras;
- e) Comunicações por satélite, tecnologias avançadas de navegação e teledeteção que abrangem a investigação de sistemas espaciais da União, essencial para as futuras gerações (por exemplo, Galileo ou Copernicus).

#### 1.6.3. Permitir a exploração dos dados espaciais

O objetivo é assegurar uma utilização mais ampla dos dados espaciais das missões europeias em curso, encerradas ou que venham a ser lançadas nos domínios científico, público e comercial.

Os sistemas espaciais produzem informações que, em muitos casos, não podem ser obtidas de outro modo. Apesar de a Europa realizar missões de craveira mundial, o número de publicações mostra que os dados das missões europeias não são suscetíveis de ser tão utilizados como os dados das missões dos EUA. Os dados provenientes de satélites europeus (científicos, públicos ou comerciais) são passíveis de maior exploração se houver um maior esforço não só a nível do processamento, arquivagem, validação, normalização e disponibilidade sustentável dos dados espaciais provenientes das missões europeias, mas também para apoiar o desenvolvimento de novos produtos e serviços de informação resultantes desses dados e, se necessário, em combinação com dados de observações terrestres. As inovações em matéria de aquisição e processamento, fusão, difusão e interoperabilidade de dados, em especial a promoção de acesso e o intercâmbio de dados e metadados, utilizando também formas inovadoras de colaboração com recurso às TIC, podem assegurar um maior rendimento do investimento em infraestruturas espaciais e contribuir para a resolução dos desafios societais. A calibração e a validação de dados espaciais (para instrumentos individuais, entre instrumentos e missões e no que diz respeito a objetos *in situ*) são fundamentais para que os dados sejam utilizados com eficiência em todos os domínios, havendo necessidade de aperfeiçoar a normalização dos dados e quadros de referência obtidos do espaço.

A questão do acesso e exploração dos dados das missões espaciais é uma questão que exige coordenação a nível mundial. No que diz respeito aos dados de observação da Terra, consegue-se por vezes chegar a abordagens harmonizadas e a boas práticas em coordenação com a organização intergovernamental "Grupo de Observação da Terra" (GEO), tendo em vista manter uma Rede Mundial de Sistemas de Observação da Terra (GEOSS), em que a União participa, nomeadamente tirando pleno partido do programa Copernicus. Será apoiada a rápida introdução destas inovações nas aplicações e nos processos de decisão relevantes. Inclui-se neste contexto a exploração de dados em benefício da investigação científica.

#### 1.6.4. Promover a investigação europeia para apoiar as parcerias internacionais no domínio do espaço

O objetivo é apoiar o contributo prestado pela investigação e inovação europeias para as parcerias internacionais a longo prazo no domínio espacial.

Embora a informação espacial traga grandes benefícios a nível local, as empresas espaciais são fundamentalmente de carácter global. Este facto é particularmente evidente no contexto das ameaças cósmicas aos sistemas em Terra e no espaço. Estima-se que a perda de satélites devido à meteorologia espacial e aos detritos espaciais custe cerca de 100 milhões de euros por ano. Igualmente de natureza global são muitos projetos de exploração e ciência espacial. O desenvolvimento de tecnologias espaciais de vanguarda processa-se cada vez mais no âmbito de parcerias internacionais deste tipo, tornando o acesso a esses projetos internacionais um fator de sucesso importante para a indústria e os investigadores europeus. O contributo da União para este esforço espacial global tem de ser definido em roteiros estratégicos a longo prazo (10 anos e mais), ajustando-os às prioridades da política espacial da União, e em coordenação com os Estados-Membros e parceiros europeus internos como a Agência Espacial Europeia (ESA) e as agências espaciais nacionais e, nos casos em que se justifique, com parceiros internacionais e as agências espaciais das nações que desenvolvem atividades espaciais.

#### 1.6.5. Aspetos específicos da execução

As prioridades de execução da investigação e inovação no domínio espacial no âmbito do Horizonte 2020 estão em consonância com as prioridades da política espacial da União, tal como definidas pelo Conselho (Espaço) e na Comunicação da Comissão, de 4 de abril de 2011, intitulada Para uma Estratégia Espacial da União Europeia ao serviço do cidadão. A execução far-se-á, se necessário, com base em agendas de investigação estratégica elaboradas em colaboração com os Estados-Membros e as agências espaciais nacionais, a ESA, as partes interessadas da indústria espacial europeia (incluindo as PME), as universidades e institutos de tecnologia e o Grupo Consultivo para as Questões Espaciais. No que diz respeito à participação em empreendimentos internacionais, a agenda de investigação e inovação será definida em colaboração com as partes interessadas europeias e os parceiros internacionais (por exemplo, a NASA, a ROSCOSMOS e a JAXA).

A aplicação das tecnologias espaciais será apoiada através dos respetivos objetivos específicos da prioridade "Desafios Societais", se for caso disso.

## 2. ACESSO A FINANCIAMENTOS DE RISCO

O Horizonte 2020 estabelecerá dois mecanismos (o "Mecanismo de Capital Próprio" e o "Mecanismo de Empréstimo"), compostos por várias vertentes. O Mecanismo de Capital Próprio e a vertente PME do Mecanismo de Empréstimo serão implementados em interdependência com o Programa COSME, como parte integrante dos instrumentos financeiros da União que fornecem fundos de capital próprio e empréstimos a fim de apoiar a I&I e o crescimento das PME.

O Mecanismo de Capital Próprio e o Mecanismo de Empréstimo podem, quando for adequado, permitir a congregação de recursos financeiros com os Estados-Membros ou as regiões que desejem contribuir com parte dos Fundos Estruturais e de Investimento Europeus que lhes são atribuídos, em conformidade com o Regulamento (U E) n.º 1303/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho <sup>(1)</sup>.

Em vez de conceder empréstimos, garantias, fundos de capital próprio, etc., diretamente aos beneficiários finais, a Comissão delegará em instituições financeiras a missão de prestar apoio, nomeadamente, através da partilha de riscos e de regimes de garantia e de investimentos de capital próprio ou de quase-capital próprio.

### 2.1. Mecanismo de Empréstimo

O Mecanismo de Empréstimo concederá empréstimos a beneficiários individuais para investimento em I&I, (contra garantias a intermediários financeiros que concedam empréstimos a beneficiários, combinações de empréstimos e (contra) garantias e garantias e/ou contragarantias para regimes nacionais ou regionais de financiamento da dívida. O Mecanismo de Empréstimo desenvolverá atividades de reforço do vencimento e apoiará o instrumento específico para as PME em função do volume da procura (ver Parte II, Secção 3. "Inovação nas PME"). As provisões do mecanismo podem ser combinadas, com a possível adição de subvenções (incluindo montantes fixos), com as provisões do instrumento de capital próprio num ou mais regimes integrados. Haverá também a possibilidade de contrair empréstimos a taxa reduzida, convertíveis, subordinados, participativos, num quadro de locação, e de proceder a operações de titularização.

Para além da concessão de empréstimos e garantias numa base orientada para o mercado e segundo o princípio do "primeiro a chegar, primeiro a ser servido", o mecanismo visará políticas e setores específicos, numa série de compartimentos. As contribuições orçamentais reservadas para o efeito podem, se necessário, provir de:

- a) Outras vertentes do Horizonte 2020, nomeadamente da Parte III "Desafios Societais";
- b) Outros quadros, programas e rubricas orçamentais do orçamento da União,
- c) Determinadas regiões e Estados-Membros que desejem contribuir com recursos disponíveis dos fundos da política de coesão;
- d) Determinadas iniciativas ou entidades (como as iniciativas tecnológicas conjuntas).

As referidas contribuições orçamentais podem ser afetadas ou complementadas em qualquer momento durante a vigência do Horizonte 2020.

A partilha de riscos e outros parâmetros podem variar no âmbito de compartimentos setoriais ou de política, desde que os seus valores ou estados estejam em conformidade com as regras comuns aplicáveis aos instrumentos de dívida. Além disso, os compartimentos podem ter estratégias de comunicação específicas no âmbito da campanha promocional geral do instrumento de empréstimo. Além disso, pode recorrer-se a intermediários especializados a nível nacional caso sejam necessárias competências específicas para avaliar os potenciais empréstimos no domínio de um determinado compartimento.

A vertente PME no âmbito do Mecanismo de Empréstimo será destinada às PME orientadas para a I&I e às pequenas empresas de média capitalização com montantes de empréstimos superiores a 150 000 euros, complementando assim o financiamento de que beneficiam as PME ao abrigo do Mecanismo de Garantia de Empréstimo do Programa COSME. A vertente PME do âmbito do Mecanismo de Empréstimo abrangerá também empréstimos inferiores a 150 000 euros destinados às PME orientadas para a I&I e às pequenas empresas de média capitalização.

Prevê-se que o efeito de alavanca do Mecanismo de Empréstimo – definido como o financiamento total (ou seja, o financiamento da União, acrescido da contribuição de outras instituições financeiras) dividido pela contribuição financeira da União – se situe em média entre 1,5 e 6,5, em função do tipo de operações envolvidas (nível de risco, beneficiários-alvo e específico do instrumento financeiro de dívida em causa). Prevê-se que o efeito multiplicador – definido como o total de investimentos efetuados pelos beneficiários do apoio dividido pela contribuição financeira da União – se situe entre 5 e 20, dependendo mais uma vez do tipo de operações em causa.

<sup>(1)</sup> Regulamento (UE) n.º 1303/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 dezembro 2013 que estabelece disposições comuns relativas ao Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional, ao Fundo Social Europeu, ao Fundo de Coesão, ao Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural e ao Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas, que estabelece disposições gerais relativas ao Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional, ao Fundo Social Europeu e ao Fundo de Coesão, e que revoga o Regulamento (CE) n.º 1083/2006 do Conselho (Ver página 320 do presente Jornal Oficial).

## 2.2. Mecanismo de Capital Próprio

O Mecanismo de Capital Próprio será centrado nos fundos de capital de risco para empresas em fase inicial e fundos de fundos públicos e privados que proporcionam capital de risco e/ou capital intermédio (mezzanine) a empresas individuais. Essas empresas podem, além disso, procurar financiamento por empréstimo junto de intermediários financeiros que executem o Mecanismo de Empréstimo. O Mecanismo de Capital Próprio explorará ainda as possibilidades de apoiar os investidores providenciais (business angels) e outras potenciais fontes de financiamento de capitais próprios. Tal poderá incluir o apoio na fase 3 do Instrumento PME em função do nível da procura, assim como através do apoio à transferência de tecnologia (incluindo a transferência de resultados da investigação e invenções decorrentes da esfera da investigação pública para o setor produtivo, por exemplo, através de comprovação do conceito).

Graças ao Mecanismo de Capital Próprio haverá também a possibilidade de investir na fase de expansão e crescimento em conjunção com o Mecanismo de Capital Próprio para o Crescimento, no âmbito do Programa COSME (o que inclui os investimentos em fundos de fundos com uma ampla base de investidores, entre os quais investidores privados, institucionais e estratégicos, bem como instituições financeiras nacionais públicas e semipúblicas). Neste caso, o investimento do Mecanismo de Capital Próprio do Horizonte 2020 não deve exceder 20 % do investimento total da União, salvo nos casos dos fundos multi-fases, em que o financiamento do Mecanismo de Capital Próprio para o Crescimento e do Mecanismo de Capital Próprio para a ID&I serão disponibilizados numa base *pro rata*, em função da política de investimento dos fundos. Tal como o Mecanismo de Capital Próprio para o Crescimento, o Mecanismo de Capital Próprio deve evitar o capital para a aquisição de empresas ou de substituição destinado ao desmembramento de empresas adquiridas. A Comissão pode decidir alterar o limiar de 20 %, tendo em conta a evolução do mercado.

O Instrumento Financeiro de Capital Próprio para a Investigação e Inovação das PME e para o Crescimento a que se faz referência no primeiro parágrafo da Secção 2 deveria ser de escala e dimensão adequadas para apoiar o crescimento e a expansão das empresas inovadoras desde a primeira fase, numa abordagem integrada.

Os parâmetros do investimento serão estabelecidos de modo a que os objetivos políticos específicos, incluindo os que visam grupos específicos de potenciais beneficiários, possam ser atingidos preservando simultaneamente a abordagem seguida por este instrumento, orientada para o mercado e pela procura.

O Mecanismo de Capital Próprio pode ser apoiado por contribuições orçamentais de:

- a) outras partes do Horizonte 2020;
- b) outros quadros, programas e rubricas orçamentais do orçamento da União,
- c) determinadas regiões e Estados-Membros; e
- d) outras entidades ou iniciativas específicas.

Prevê-se que o efeito de alavanca do Mecanismo de Capital Próprio – definido como o financiamento total (ou seja, o financiamento da União acrescido da contribuição de outras instituições financeiras) dividido pela contribuição financeira da União – seja de cerca de 6, em função das especificidades do mercado, com um efeito multiplicador previsto – definido como o total de investimentos efetuados pelos beneficiários do apoio, dividido pela contribuição financeira da União – de uma média de 18.

## 2.3. Aspetos específicos da execução

A execução dos dois mecanismos será delegada no Grupo do Banco Europeu de Investimento (BEI, FEI) e/ou noutras instituições financeiras a que possa ser confiada a execução dos instrumentos financeiros nos termos do Regulamento (UE, Euratom) n.º 966/2012. A sua conceção e execução serão harmonizadas pelas disposições gerais aplicáveis a instrumentos financeiros estabelecidas nesse regulamento F e pelos requisitos operacionais mais específicos estabelecidos em orientações da Comissão. A utilização de instrumentos financeiros tem de ter um claro valor acrescentado europeu e deverá exercer um efeito de alavanca e funcionar como complemento dos instrumentos nacionais.

Os intermediários financeiros, selecionados pelas entidades às quais é confiada a execução dos instrumentos financeiros nos termos do artigo 139.º, n.º 4, do Regulamento (UE, Euratom) n.º 966/2012 com base num procedimento aberto, transparente, proporcionado e não discriminatório, podem ser instituições financeiras privadas, públicas ou semiestatais, bancos públicos nacionais e regionais, ou ainda bancos nacionais e regionais de investimento.

Os seus elementos podem ser combinados, com a possível adição de subvenções (incluindo montantes fixos), num ou mais regimes integrados de apoio a categorias específicas de projetos beneficiários ou com fins especiais, como as PME e as empresas de média capitalização com potencial de crescimento, ou a demonstração em larga escala de tecnologias inovadoras.

A sua execução será apoiada por um conjunto de medidas de acompanhamento. Estas podem incluir a assistência técnica a intermediários financeiros que participem na avaliação da elegibilidade dos pedidos de empréstimo ou do valor do acervo de conhecimentos considerado como "ativo", regimes de preparação ao investimento que abranjam atividades de incubação, tutoria ou mentoria de PME e que promovam a sua interação com potenciais investidores, medidas destinadas a uma maior sensibilização das empresas de capital de risco e de investidores providenciais (business angels) para o potencial de crescimento das PME inovadoras que participam em programas de financiamento da União, regimes para atrair investidores privados com vista a apoiar o crescimento das PME inovadoras e das empresas de média capitalização, medidas destinadas a melhorar o financiamento internacional e plurinacional por empréstimos e por capitais próprios; regimes para incentivar os indivíduos e as fundações filantrópicas a apoiar a I&I e regimes para promover o investimento de capital de risco junto das empresas (corporate venturing) e incentivar as atividades de gabinetes de gestão patrimonial (family offices) e investidores providenciais.

As autoridades regionais, as associações de PME, as câmaras de comércio e os intermediários financeiros relevantes devem ser consultados, conforme adequado, quanto à preparação e implementação dessas atividades.

Será assegurada a complementaridade com os mecanismos do Programa COSME.

### 3. INOVAÇÃO NAS PME

#### 3.1. *Integração do apoio às PME sobretudo através de um instrumento específico*

As PME beneficiarão de apoio em todo o Horizonte 2020. Para esse efeito, serão criadas melhores condições de participação no Horizonte 2020. Além disso, haverá um instrumento especial para as PME que visa todos os tipos de PME inovadoras que se mostrem ambiciosas em termos de desenvolvimento, crescimento e internacionalização. O apoio será prestado a todos os tipos de inovação, incluindo inovações sociais, não tecnológicas e a nível dos serviços, dado que cada atividade tem um claro valor acrescentado europeu. O objetivo é contribuir para colmatar o défice de financiamento na fase inicial de atividades de investigação e inovação de alto risco, promover as inovações de ponta e intensificar a comercialização dos resultados da investigação por intermédio do setor privado.

Todos os objetivos específicos da prioridade "Desafios Societais" e do objetivo específico "Liderança em Tecnologias Facilitadoras e Industriais" devem aplicar-se ao instrumento especial para as PME e devem ser atribuídas dotações adequadas para conseguir que seja afetado às PME um mínimo de 20 % dos orçamentos totais combinados de todos os objetivos específicos no âmbito da prioridade "Desafios Societais" e do objetivo específico "Liderança em tecnologias facilitadoras e industriais".

Apenas as PME serão autorizadas a candidatar-se a financiamento e apoio neste âmbito. Podem estabelecer diversas formas de colaboração consoante as suas necessidades, incluindo a subcontratação de trabalhos de investigação e desenvolvimento. Os projetos devem apresentar um claro interesse e potenciais benefícios para as PME e ter uma evidente dimensão europeia.

O instrumento para as PME abrangerá todos os domínios da ciência, tecnologia e inovação numa abordagem ascendente dentro de um determinado desafio societal ou tecnologia facilitadora, de forma a dar margem suficiente para que sejam financiados todos os tipos de ideias promissoras, nomeadamente projetos interdisciplinares e intersetoriais.

O instrumento para as PME funcionará no âmbito de um sistema de gestão único centralizado, com um regime administrativo simplificado e um único ponto de entrada. Será implementado principalmente da base para o topo, através de um concurso aberto em permanência.

O instrumento para as PME prestará um apoio simplificado e por fases. As suas três fases abrangerão todo o ciclo da inovação. A transição de uma fase para a seguinte far-se-á sem discontinuidades, desde que o projeto da PME se tenha revelado merecedor de financiamento adicional numa fase anterior. Nada obriga os candidatos a passarem sucessivamente por todas as fases. Simultaneamente, cada fase estará aberta a todas as PME:

#### — Fase 1: Avaliação do conceito e da viabilidade:

As PME beneficiarão de financiamento para explorar a viabilidade científica ou técnica e o potencial comercial de uma nova ideia (prova de conceito) com vista ao desenvolvimento de um projeto de inovação. Se for positivo o resultado desta avaliação, que incidirá em especial sobre a relação entre o tema do projeto e as necessidades do potencial utilizador/comprador, será possível o financiamento na fase ou fases seguintes.

#### — Fase 2: I&D, demonstração e replicação no mercado:

Dando a devida atenção ao conceito de vale para a inovação, a investigação e o desenvolvimento serão apoiados com especial incidência nas atividades de demonstração (ensaio, protótipo, estudos de transposição para mais larga escala, conceção, projetos-piloto relativos a processos, produtos e serviços inovadores, validação, verificação do desempenho, etc.) e replicação no mercado, promovendo-se a participação dos utilizadores finais ou potenciais clientes. Os vales para a inovação irão promover a participação de jovens empresários.

— Fase 3: Comercialização:

Nesta fase, não apenas serão diretamente financiadas as atividades de apoio, mas facilitar-se-á também o acesso aos capitais privados e a ambientes propícios à inovação. Estão previstas ligações com os instrumentos financeiros (ver Parte II, Secção 2, "Acesso a financiamento de risco"), por exemplo, concedendo prioridade às PME que tenham concluído com êxito a fase 1 e/ou 2 no âmbito de um volume de recursos financeiros reservado. As PME beneficiarão igualmente de medidas de apoio como, por exemplo, a ligação em rede, a formação, a tutoria e o aconselhamento. Além disso, esta componente pode ligar-se a medidas de promoção de contratos pré-comerciais e de contratos para soluções inovadoras.

A promoção, execução e acompanhamento uniformes do instrumento para as PME em todo o Horizonte 2020 assegurará às PME o acesso fácil ao apoio que lhes é destinado. Com base em redes existentes de apoio às PME, tais como a rede europeia de empresas e outros prestadores de serviços de inovação, será estabelecido um regime de mentoria para as PME beneficiárias, a fim de acelerar o impacto do apoio concedido. Além disso, serão exploradas ligações a intermediários nacionais e/ou regionais relevantes para assegurar a eficaz execução do regime de mentoria.

Será criado um organismo específico composto pelas partes interessadas e por especialistas na investigação e inovação das PME, tendo em vista promover e acompanhar as medidas específicas a favor das PME no âmbito do Horizonte 2020.

### 3.2. Apoio específico

#### 3.2.1. Apoiar as PME com intensa atividade de investigação

Por meio de medidas específicas, promover-se-á a inovação orientada para o mercado nas PME com atividades de I&D. Esta ação visa as PME com intensa atividade de investigação em qualquer setor que tenham igualmente necessidade de demonstrar capacidade para explorar comercialmente os resultados dos projetos.

Esta ação abrangerá todos os domínios científicos e tecnológicos segundo uma abordagem ascendente, a fim de se adaptar às necessidades das PME com atividades de I&D.

A ação será levada a cabo por meio de uma iniciativa do âmbito do artigo 185.º do TFUE, com base no Programa Eurostars e mediante uma reorientação segundo as linhas indicadas na sua avaliação intercalar.

#### 3.2.2. Promover a capacidade de inovação das PME

As atividades transnacionais de apoio à execução que complementam as medidas específicas a favor das PME em todo o Horizonte 2020 serão apoiadas nomeadamente para promover a capacidade de inovação das PME. Entre estas atividades podem incluir-se as ações de sensibilização, informação e difusão, a formação e mobilidade, a ligação em rede e o intercâmbio de melhores práticas, o desenvolvimento de mecanismos e de serviços de elevada qualidade para apoiar a inovação que apresentem um elevado valor acrescentado da União para as PME (por exemplo, direitos de propriedade intelectual e gestão da inovação, transferência de conhecimentos, utilização inovadora das TIC e das cibercompetências nas PME), bem como medidas de apoio às PME para as ajudar a ligarem-se a parceiros de investigação e inovação em toda a União, permitindo-lhes integrar tecnologias e desenvolver a sua capacidade de inovação. As organizações intermediárias que representam grupos de PME inovadoras serão convidadas a desenvolver atividades transectoriais e transregionais de inovação com as PME que disponham de competências que se reforcem mutuamente, com vista a desenvolver novas cadeias de valor industrial.

Quando se justifique, tais atividades serão coordenadas com medidas nacionais semelhantes. Prevê-se uma estreita cooperação com a rede de pontos de contacto nacionais (NCP). Serão procuradas sinergias com a política de coesão da União no contexto das estratégias de inovação nacionais e regionais de especialização inteligente.

Está a ser considerada a possibilidade de reforçar a ligação com a Rede Europeia de Empresas (ao abrigo do Programa COSME) garantindo a sua coordenação com os Pontos de Contacto Nacionais. O apoio poderá ir desde o aperfeiçoamento dos serviços de informação e aconselhamento por meio de atividades de mentoria, de tutoria e de procura de parceiros para as PME que desejem desenvolver projetos de inovação transfronteiras, até à prestação de serviços de apoio à inovação. Deste modo será possível consolidar a abordagem de "balcão único" da Rede Europeia de Empresas, a fim de apoiar as PME, juntamente com uma forte presença local e regional da rede.

#### 3.2.3. Apoiar a inovação orientada para o mercado

Apoiar a inovação transnacional orientada para o mercado com vista a reforçar a capacidade de inovação das PME, melhorando as condições para a inovação, e eliminando os obstáculos específicos que impedem o crescimento das PME com potencial de rápido crescimento. Será prestado apoio especializado à inovação (por exemplo, exploração dos direitos de propriedade intelectual, redes de entidades adjudicantes, apoio a serviços de transferência de tecnologias, conceção estratégica) e à realização de análises das políticas públicas relacionadas com a inovação.

## PARTE III

## DESAFIOS SOCIETAIS

## 1. SAÚDE, ALTERAÇÕES DEMOGRÁFICAS E BEM-ESTAR

A promoção efetiva da saúde, apoiada por uma base de dados factuais sólida, permite prevenir a doença e contribuir para o bem-estar e para a contenção dos custos. A promoção da saúde, do envelhecimento ativo, do bem-estar e da prevenção das doenças depende também da compreensão dos fatores determinantes da saúde, de instrumentos eficazes de prevenção como as vacinas, de uma vigilância eficaz da saúde e das doenças, da preparação para as mesmas e de programas de rastreio eficientes.

Os esforços desenvolvidos para prevenir, diagnosticar rapidamente, gerir, tratar e curar as doenças, deficiências, fragilidades e funcionalidades reduzidas são bem sucedidos quando têm por base a compreensão fundamental das suas causas, processos e impactos, bem como dos fatores subjacentes ao bom estado de saúde e ao bem-estar. Uma melhor compreensão da saúde e da doença exigirá uma estreita ligação entre a investigação fundamental, clínica, epidemiológica e socioeconómica. É também essencial a efetiva partilha de dados e a ligação desses dados com estudos de coortes em larga escala e em dimensão real, bem como a tradução dos resultados da investigação na prática clínica, em especial pela realização de ensaios clínicos.

A adaptação à maior pressão exercida sobre os setores da saúde e da prestação de cuidados em virtude do envelhecimento da população constitui um desafio societal. Para manter um nível eficaz de saúde e de prestação de cuidados em todas as faixas etárias, é necessário um esforço para melhorar e acelerar o processo decisório em matéria de prevenção e tratamento, com vista a identificar e apoiar a divulgação das melhores práticas nos setores da saúde e da prestação de cuidados, promover a sensibilização para a questão, e a apoiar os cuidados integrados. Uma melhor compreensão dos processos de envelhecimento e a prevenção das doenças relacionadas com a idade constituem a base para manter os cidadãos europeus saudáveis e ativos ao longo de toda a vida. Igualmente importante é a ampla aceitação de inovações tecnológicas, organizacionais e sociais que capacitem as pessoas idosas, as pessoas com doenças crónicas, bem como as pessoas com deficiência, a permanecerem ativas, produtivas e autónomas. Deste modo se contribuirá para aumentar e prolongar o seu bem-estar físico, social e mental.

O programa deverá incidir, nas atividades relevantes, sobre afeções e doenças crónicas, nomeadamente: as doenças cardiovasculares, o cancro, as doenças metabólicas e os fatores de risco, incluindo a diabetes, as dores crónicas, as afeções neurológicas e neurodegenerativas, a saúde mental e problemas associados ao uso de substâncias psicotrópicas, as doenças raras, o excesso de peso e a obesidade, as doenças autoimunes, as afeções reumáticas e musculoesqueléticas e várias outras doenças que afetam diferentes órgãos, bem como afeções agudas e várias limitações funcionais. Devem também ser abrangidas as doenças infecciosas, nomeadamente o VIH/SIDA, a tuberculose e a malária, as doenças negligenciadas e associadas à pobreza, as doenças transmitidas por animais, as epidemias emergentes e as doenças infecciosas reemergentes (incluindo as doenças relacionadas com a água), bem como a ameaça da crescente resistência aos antimicrobianos e as doenças profissionais e relacionadas com o trabalho.

Deverá ser desenvolvida uma medicina personalizada que adeque as abordagens preventivas e terapêuticas às necessidades do paciente, e que deve assentar na deteção precoce da doença.

Todas estas atividades serão empreendidas de forma a prestar apoio em todo o ciclo de investigação e inovação, reforçando a competitividade das indústrias estabelecidas na UE e o desenvolvimento de novas oportunidades de mercado. Apoiar-se-ão abordagens translacionais que integrem várias fases do processo de inovação no setor da prestação de cuidados de saúde.

Descrevem-se mais adiante as atividades específicas.

1.1. *Compreender a saúde, o bem-estar e a doença*1.1.1. *Compreensão dos fatores determinantes da saúde e melhor promoção da saúde e prevenção da doença*

É necessária uma melhor compreensão dos fatores determinantes da saúde a fim de dispor de dados factuais para a promoção efetiva da saúde e prevenção da doença e de permitir também o desenvolvimento de indicadores abrangentes de saúde e bem-estar na União, a partir das fontes de dados e sistemas de indicadores existentes. Serão estudados os fatores ambientais, comportamentais (incluindo o estilo de vida), psicológicos, culturais, socioeconómicos, biológicos e genéticos nas suas afeções mais latas. As abordagens incluirão o estudo de coortes a longo prazo e a sua ligação com os dados derivados da investigação nos domínios "ómicos", da biomedicina sistémica, incluindo as aplicações relevantes da biologia sistémica, e de outros métodos.

Em especial, a melhor compreensão do ambiente como fator determinante da saúde exigirá uma abordagem interdisciplinar que integre, entre outras coisas, a biologia molecular relevante para o ser humano, abordagens epidemiológicas e toxicológicas e os dados que decorram de estudos sobre os modos de ação dos vários produtos químicos, as exposições combinadas à poluição e outros fatores de stress relacionados com o ambiente e o clima, para realizar ensaios toxicológicos integrados e procurar alternativas aos ensaios em animais. São necessárias abordagens inovadoras para fins de

avaliação da exposição utilizando biomarcadores de nova geração com base em domínios "ómicos" e a epigenética, a biomonitorização humana e a avaliação e modelização das exposições pessoais, a fim de compreender as exposições combinadas, cumulativas e emergentes, integrando fatores socioeconómicos, culturais, ocupacionais, psicológicos e comportamentais. Serão apoiadas melhores ligações com os dados ambientais utilizando sistemas de informação avançados.

Deste modo, podem avaliar-se as políticas e os programas existentes e planeados e prestar-se apoio à elaboração e execução das políticas. Do mesmo modo, podem ser desenvolvidos melhores programas de intervenções terapêuticas comportamentais, prevenção e educação, incluindo os que se relacionem com a literacia nos domínios da nutrição, atividade física, vacinação e outras intervenções de cuidados primários.

### 1.1.2. Compreensão da doença

Há necessidade de uma melhor compreensão da saúde e da doença, em todo o ciclo de vida humano, para que possam ser desenvolvidas novas e melhores medidas de prevenção, diagnóstico, tratamento e reabilitação. A investigação básica e translacional interdisciplinar sobre a fisiopatologia das doenças é essencial para uma melhor compreensão de todos os aspetos dos processos patológicos, incluindo uma reclassificação da variação normal e de doenças com base em dados moleculares, bem como para a validação e utilização dos resultados da investigação em aplicações clínicas.

A investigação subjacente abrangerá e incentivará o desenvolvimento e utilização de novas ferramentas e abordagens para a geração de dados biomédicos e incluirá a bioimagem e disciplinas "ómicas", bem como abordagens médicas sistémicas e de alto rendimento. Estas atividades exigirão uma estreita ligação entre a investigação fundamental e clínica e estudos de coortes a longo prazo (e os correspondentes domínios de investigação), tal como descrito acima. Serão também necessárias estreitas ligações com infraestruturas médicas e de investigação (bases de dados, biobancos, etc.) para fins de normalização, armazenagem, partilha e acesso a dados, aspetos que são essenciais para aproveitar ao máximo a utilidade dos dados e estimular formas mais inovadoras e eficazes de análise e combinação de séries de dados.

### 1.1.3. Melhor vigilância e preparação

A população humana está ameaçada por infeções novas e emergentes, incluindo de origem zoonótica, bem como pelas que resultam da resistência a medicamentos por parte de agentes patogénicos existentes e de outras consequências diretas e indiretas das alterações climáticas e da circulação internacional de pessoas. São necessários, por um lado, novos ou melhores métodos de vigilância, redes de alerta rápido, bem como a organização de serviços de saúde e campanhas de preparação para fins de modelização de epidemias, a fim de dar uma resposta eficaz às pandemias e, por outro, esforços no sentido de manter e reforçar as capacidades de combate às doenças infecciosas resistentes aos medicamentos.

## 1.2. Prevenção da doença

### 1.2.1. Desenvolvimento de programas eficazes de prevenção e rastreio e melhoria da avaliação da suscetibilidade à doença

O desenvolvimento de programas de prevenção e rastreio depende da identificação de biomarcadores precoces (funcionais e comportamentais) de riscos e de manifestação da doença, devendo a sua conceção assentar em critérios internacionalmente aceites. A sua implantação depende do ensaio e validação de métodos e programas de rastreio. Deverão ser gerados conhecimentos e desenvolvidos métodos para identificar os indivíduos e as populações que correm um risco acrescido clinicamente relevante de doença. A identificação de indivíduos e populações com alto risco de doença permitirá a elaboração de estratégias personalizadas, estratificadas e coletivas com vista ao desenvolvimento de uma prevenção eficiente e eficaz em termos de custos.

### 1.2.2. Melhor diagnóstico e prognóstico

É necessária uma melhor compreensão da saúde, da doença e dos processos patológicos em todo o ciclo de vida, a fim de desenvolver métodos novos e mais eficazes de diagnóstico e prognóstico. Serão desenvolvidos métodos, tecnologias e instrumentos inovadores e aperfeiçoados os já existentes, com o objetivo de melhorar significativamente o prognóstico das doenças mediante um diagnóstico e prognóstico mais precisos e precoces e recorrendo a tratamentos acessíveis, mais bem adaptados aos doentes.

### 1.2.3. Desenvolvimento de melhores vacinas preventivas e terapêuticas

Há necessidade de intervenções terapêuticas e vacinas preventivas mais eficazes e de regimes de vacinação baseados em dados factuais que visem uma vasta gama de doenças, incluindo as que estão associadas à pobreza, como o VIH/SIDA, a tuberculose, a malária e as doenças infecciosas negligenciadas, bem como outras doenças importantes. Isso implica uma melhor compreensão das doenças e dos processos patológicos e suas consequentes epidemias, e a realização de ensaios clínicos e estudos associados.

### 1.3. Tratamento e gestão das doenças

#### 1.3.1. Tratamento das doenças, incluindo o desenvolvimento da medicina regenerativa

É necessário apoiar o aperfeiçoamento das tecnologias transversais de apoio aos medicamentos, bioterapias, vacinas e outras abordagens terapêuticas, incluindo a transplantação, a cirurgia, a terapia genética e celular e a medicina nuclear; obter mais êxitos no processo de desenvolvimento de medicamentos e vacinas (incluindo métodos alternativos para substituir ensaios clássicos de segurança e eficácia, por exemplo, o desenvolvimento de novos métodos); desenvolver abordagens de medicina regenerativa, incluindo abordagens baseadas em células estaminais; desenvolver novos biofármacos, incluindo vacinas terapêuticas; desenvolver melhores dispositivos e sistemas médicos e de assistência; melhorar as terapias paliativas; manter e aumentar a nossa capacidade para combater a doença e realizar intervenções médicas que dependem da disponibilidade de medicamentos antimicrobianos eficazes e seguros, e desenvolver abordagens abrangentes, a fim de tratar, em todas as idades, as comorbilidades e evitar a polifarmácia. Estas melhorias facilitarão o desenvolvimento de tratamentos novos, mais eficientes, eficazes, sustentáveis e personalizados das doenças e a gestão da deficiência e da fragilidade, incluindo terapias avançadas e celulares para o tratamento das doenças crónicas.

#### 1.3.2. Transferência de conhecimentos para a prática clínica e ações de inovação moduláveis

Os ensaios clínicos constituem um importante meio de transferência de conhecimentos biomédicos para aplicação em doentes, pelo que lhes será prestado apoio, bem como para o aperfeiçoamento das suas práticas. Exemplos disso são o desenvolvimento de melhores metodologias a fim de permitir ensaios que incidam em grupos populacionais relevantes, incluindo os que sofrem de outras doenças concomitantes e/ou já em fase de tratamento, a determinação da eficácia comparativa das intervenções e soluções, e a melhor utilização das bases de dados e registos de saúde eletrónicos como fontes de dados para ensaios e transferência de conhecimentos. Será apoiado o desenvolvimento pré-clínico e/ou clínico dos medicamentos designados órfãos. Do mesmo modo, será concedido apoio à transferência de outros tipos de intervenções, como as relacionadas com a vida autónoma em ambientes reais.

### 1.4. Envelhecimento ativo e autogestão da saúde

#### 1.4.1. Envelhecimento ativo, vida autónoma e assistida

É necessária a investigação e inovação multidisciplinar avançada e aplicada no domínio das ciências socioeconómicas, comportamentais, gerontológicas, digitais e outras, a fim de encontrar soluções simples e eficazes em termos de custos para a vida diária ativa, independente e assistida (em casa, no local de trabalho, nos espaços públicos, etc.) da população idosa e de pessoas com deficiência, tendo em conta as diferenças entre homens e mulheres. Tal aplica-se a uma variedade de contextos e tecnologias, sistemas e serviços que melhorem a qualidade de vida e a funcionalidade humana, incluindo a mobilidade, tecnologias inteligentes de assistência personalizada, robótica social e de serviços, e ambientes de assistência. Serão apoiados projetos-piloto de investigação e inovação para avaliar a implementação e ampla aceitação de soluções. Prestar-se-á particular atenção à participação dos utilizadores finais, das comunidades de utilizadores e dos cuidadores formais e informais.

#### 1.4.2. Sensibilização e capacitação dos indivíduos para a autogestão da saúde

A capacitação dos indivíduos para melhorarem e gerirem a sua saúde ao longo da vida resultará numa poupança de custos para os sistemas de saúde, ao permitir a gestão das doenças crónicas fora das instituições, e conduzirá a melhores resultados em termos de saúde. Com esse fim em vista, é necessário investigar os fatores socioeconómicos e valores culturais, os modelos comportamentais e sociais, as atitudes sociais e as aspirações face a tecnologias de saúde personalizadas, ferramentas móveis e/ou portáteis, novos diagnósticos, sensores e dispositivos de monitorização e serviços personalizados, incluindo os instrumentos baseados na nanomedicina, mas não só, que promovam um estilo de vida saudável, o bem-estar, a saúde mental, a autonomia, a maior interação entre os cidadãos e os profissionais de saúde, os programas personalizados para a gestão da doença e da deficiência para, entre outras coisas, aumentar a autonomia dos doentes, bem como o apoio às infraestruturas do conhecimento. Serão desenvolvidas e testadas soluções recorrendo a plataformas abertas de inovação como os demonstradores em larga escala para inovações sociais e nos serviços.

### 1.5. Métodos e dados

#### 1.5.1. Melhorar a qualidade da informação sobre a saúde e a utilização dos dados relativos à saúde

Será apoiada a integração das infraestruturas com as fontes e estruturas de informação (incluindo as derivadas de estudos de coortes, protocolos, recolhas de dados, indicadores, inquéritos sobre exames de saúde etc.), bem como a normalização, a interoperabilidade, a armazenagem, a partilha e o acesso aos dados, a fim de permitir uma exploração adequada e a sustentabilidade a longo prazo dos mesmos. Deve ser prestada atenção ao tratamento de dados, à gestão dos conhecimentos, à modelização, à visualização, à segurança das TIC e aos problemas de privacidade. Em particular, é necessário aumentar a disponibilidade da informação e dos dados sobre os resultados negativos e os efeitos adversos dos tratamentos.

### 1.5.2. Melhores instrumentos e métodos científicos para apoiar as decisões políticas e as necessidades regulamentares

É necessário apoiar a investigação, desenvolvimento, integração e utilização de instrumentos, métodos e estatísticas de carácter científico para uma avaliação rápida, exata e preditiva da segurança, da eficácia e da qualidade das intervenções e das tecnologias da saúde, incluindo medicamentos novos, produtos biológicos, terapias avançadas e dispositivos médicos. Este aspeto é especialmente relevante para novos desenvolvimentos em domínios como os relacionados com os biofármacos, as vacinas, os antimicrobianos, as terapias genética e de células/tecidos, órgãos e transplantação, fabrico especializado, biobancos, novos dispositivos médicos, associações de produtos, procedimentos de diagnóstico/tratamento, ensaios genéticos, interoperabilidade e saúde em linha, incluindo os aspetos de proteção da vida privada. Do mesmo modo, é necessário o apoio a melhores metodologias de avaliação dos riscos, quadros de conformidade, abordagens de ensaios e estratégias relativas ao ambiente e à saúde. É igualmente necessário apoiar o desenvolvimento de métodos relevantes para assistir na avaliação dos aspetos éticos nos domínios acima mencionados.

### 1.5.3. Utilização de medicina in silício para melhorar a previsão e gestão de doenças

Os sistemas médicos com base em processos de simulação por computador, utilizando dados específicos dos doentes e com base em abordagens de medicina de sistemas e modelização fisiológica, podem ser utilizados para prever a suscetibilidade à doença, a evolução das doenças e a probabilidade de êxito dos tratamentos médicos. A simulação baseada em modelos pode ser utilizada para apoiar ensaios clínicos, a previsibilidade da resposta a tratamentos e a personalização e otimização do tratamento.

## 1.6. Prestação de cuidados de saúde e cuidados integrados

### 1.6.1. Promoção dos cuidados integrados

O apoio à gestão das doenças crónicas fora das instituições, incluindo os doentes com deficiências, depende igualmente de uma melhor colaboração entre os prestadores de cuidados de saúde e de acompanhamento social ou informal. A investigação e as aplicações inovadoras beneficiarão de apoio no que diz respeito à tomada de decisões com base em informação distribuída a respeito da saúde tanto física como mental, incluindo aspetos de índole psicossocial, e ao fornecimento de dados para implantações em larga escala e para a exploração comercial de soluções inovadoras, incluindo serviços interoperáveis de saúde e cuidados de saúde à distância. Em especial no contexto das mudanças demográficas, será também apoiada a investigação e inovação com vista a melhorar a organização da prestação de cuidados de saúde a longo prazo, bem como as políticas e a gestão inovadoras. A implementação de soluções novas e integradas de prestação de cuidados visará a capacitação pessoal e o reforço das capacidades existentes e centrar-se-á na compensação de défices.

### 1.6.2. Otimização da eficiência e eficácia dos sistemas de cuidados de saúde e redução das desigualdades, baseando as decisões em dados factuais e difusão das melhores práticas e das tecnologias e abordagens inovadoras

É necessário apoiar o desenvolvimento de uma abordagem sistémica da avaliação das tecnologias da saúde e da economia da saúde, bem como reunir dados e difundir as melhores práticas, as tecnologias e abordagens inovadoras no setor da prestação de cuidados de saúde, incluindo as TIC e as aplicações de saúde em linha. Serão apoiadas as análises comparativas da reforma dos sistemas de saúde pública na Europa e em países terceiros e as avaliações dos seus impactos económicos e sociais de médio a longo prazo. Serão apoiadas as análises das futuras necessidades de pessoal no setor da saúde, tanto em termos quantitativos como de competências necessárias, tendo em conta os novos padrões de cuidados de saúde. Será apoiada a investigação sobre a evolução das desigualdades sanitárias, a sua interação com outras desigualdades económicas e sociais e a eficácia das políticas destinadas a reduzi-las na Europa e não só. Por último, há necessidade de apoiar a avaliação de soluções de segurança dos doentes e dos sistemas de garantia da qualidade, incluindo o papel dos doentes na segurança e na qualidade dos cuidados de saúde.

## 1.7. Aspetos específicos da execução

A execução do programa implicará que se apoiem a transferência de conhecimentos e tecnologias, bem como outras formas de difusão, os projetos-piloto em larga escala, as ações de demonstração e a normalização. Deste modo, será acelerada a implantação de produtos e serviços no mercado e serão validadas soluções moduláveis para a Europa e não só. Estas medidas não só virão contribuir para o reforço da competitividade da indústria europeia e a participação das PME inovadoras, mas exigirão também a participação ativa de todas as partes interessadas. Serão procuradas sinergias com outros programas e atividades relevantes, tanto públicas como privadas, a nível da União, bem como a nível nacional e internacional, em particular, sinergias com as atividades desenvolvidas no contexto do Programa "Saúde para o Crescimento".

O Painel Científico para a Saúde será uma plataforma de partes interessadas de cariz científico que elabora contributos científicos relativos a este desafio societal. Fornecerá uma análise científica coerente orientada para os estrangulamentos e oportunidades da investigação e inovação relacionados com este desafio societal, contribuirá para a definição das suas prioridades de investigação e inovação, e incentivará a participação científica nesta iniciativa em toda a União. Através da cooperação ativa com as partes interessadas, irá ajudar a construir capacidades e promover a partilha de conhecimentos e uma colaboração mais forte em toda a União neste domínio.

Deve ser ponderado o apoio às relevantes Iniciativas de Programação Conjunta, bem como às relevantes parcerias público-públicas e público-privadas.

Serão estabelecidas ligações adequadas com as ações das relevantes Parcerias Europeias de Inovação e com os aspetos pertinentes das agendas de investigação e inovação das Plataformas Tecnológicas Europeias.

## 2. SEGURANÇA ALIMENTAR, AGRICULTURA E SILVICULTURA SUSTENTÁVEIS, INVESTIGAÇÃO MARINHA E MARÍTIMA E NAS ÁGUAS INTERIORES, E BIOECONOMIA

### 2.1. Agricultura e silvicultura sustentáveis

São necessários conhecimentos, instrumentos, serviços e inovações adequadas para apoiar sistemas agrícolas e silvícolas mais produtivos, mais ecológicos, mais eficientes na utilização dos recursos e com maior resiliência, que ofereçam quantidades suficientes de alimentos para consumo humano e animal, biomassa e outras matérias-primas e prestem serviços ecossistémicos, ao mesmo tempo que protegem a biodiversidade e apoiam o desenvolvimento de modos de vida prósperos no meio rural. A investigação e inovação abrirão possibilidades para a integração de objetivos agronómicos e ambientais na produção sustentável, permitindo assim aumentar a produtividade e a eficiência na utilização dos recursos da agricultura, nomeadamente da água, aumentar a segurança da produção animal e vegetal, reduzir as emissões de gases com efeito de estufa da agricultura, reduzir a geração de resíduos, reduzir a lixiviação de nutrientes e de outros produtos químicos de terras cultivadas para ambientes aquáticos e terrestres, reduzir a dependência de importações internacionais de proteínas derivadas de plantas para a Europa, aumentar o nível de diversidade nos sistemas de produção primários e fomentar a recuperação da diversidade biológica.

#### 2.1.1. Melhorar a eficiência da produção e a capacidade para enfrentar as alterações climáticas, assegurando simultaneamente a sustentabilidade e a resiliência

As atividades reforçarão a produtividade, bem como a capacidade de adaptação das plantas, animais e sistemas de produção, a fim de fazer face a condições ambientais/climáticas em rápida mutação e à escassez crescente de recursos naturais. As inovações resultantes contribuirão para avançar no sentido de uma economia hipocarbónica, com baixo consumo de energia e baixa geração de resíduos, e de uma menor procura de recursos naturais em toda a cadeia de abastecimento de alimentos para consumo humano e animal. Além disso, e a fim de contribuir para a segurança alimentar, serão criadas novas oportunidades para o uso da biomassa e dos subprodutos provenientes da agricultura numa vasta gama de aplicações não alimentares.

Estudar-se-ão abordagens multidisciplinares com vista a melhorar o desempenho das plantas, animais e microrganismos, assegurando simultaneamente a utilização eficaz dos recursos (água, terra, solos, nutrientes, energia e outros insumos) e a integridade ecológica das zonas rurais. A ênfase será colocada em práticas agronómicas e sistemas de produção integrados e diversificados, incluindo a utilização de tecnologias de precisão e métodos de intensificação ecológica em benefício da agricultura tanto convencional como biológica. Será igualmente promovida a ecologização urbana, recorrendo a novas formas de agricultura, horticultura e silvicultura nas zonas urbanas e periurbanas. Neste contexto, estabelecer-se-ão novas exigências aplicáveis às características das plantas, métodos de cultivo, tecnologias, comercialização e arquitetura urbana, relacionadas com a saúde e o bem-estar do ser humano, o ambiente e as alterações climáticas. O melhoramento genético das plantas e animais para fins de adaptação, de saúde e de melhoria das características de produtividade implicará abordagens adequadas de reprodução convencional e moderna e a preservação e melhor utilização dos recursos genéticos.

Será dada a devida atenção à gestão dos solos nas explorações agrícolas a fim de aumentar a produtividade das culturas. Tendo em mente o objetivo geral de garantir a elevada qualidade e a segurança da produção alimentar, serão promovidas a fitossanidade e a saúde animal. As atividades desenvolvidas no domínio da fitossanidade e da proteção fitossanitária permitirão aumentar os conhecimentos e apoiar o desenvolvimento de estratégias, produtos e instrumentos integrados e ecológicos de gestão das pragas, a fim de prevenir a introdução de agentes patogénicos, controlar as pragas e doenças e reduzir as perdas de culturas antes ou depois da colheita. No plano da saúde animal, serão promovidas as estratégias de erradicação ou gestão eficaz de doenças, incluindo as zoonoses, bem como a investigação no domínio da resistência antimicrobiana. Será reforçado o controlo integrado das doenças, parasitas e pragas, desde o melhor entendimento das interações entre o hospedeiro e o agente patogénico até à vigilância, ao diagnóstico e ao tratamento. O estudo dos efeitos de práticas no bem-estar dos animais contribuirá para contemplar as preocupações sociais. As áreas acima enumeradas serão apoiadas por atividades de investigação fundamental, a fim de abordar questões biológicas relevantes e apoiar o desenvolvimento e a implementação das políticas da União, com o apoio de uma avaliação adequada do respetivo potencial económico e comercial.

#### 2.1.2. Proporcionar serviços ecossistémicos e bens públicos

A agricultura e a silvicultura são sistemas únicos que fornecem produtos comerciais, mas também bens públicos sociais mais vastos (nomeadamente com valor cultural e recreativo) e serviços ecológicos importantes, como a biodiversidade funcional e in situ, a polinização, o armazenamento de água e a regulação hídrica, as funções do solo, a paisagem, a redução da erosão, resiliência às inundações e às secas e a fixação de carbono/atenuação dos gases com efeito de estufa. As atividades de investigação contribuirão para a melhor compreensão das complexas interações entre os sistemas de produção primária e os serviços ecossistémicos e apoiarão o fornecimento destes bens e serviços públicos mediante soluções de gestão, ferramentas decisórias e avaliação do seu valor comercial e não comercial. Entre as questões específicas a tratar incluem-se a identificação dos sistemas agrícolas/florestais rurais e periurbanos e dos padrões de paisagem

suscetíveis de atingir estes objetivos. A introdução de mudanças na gestão ativa dos sistemas agrícolas – incluindo a utilização de tecnologias e a alteração de práticas – permitirá uma maior atenuação das emissões de gases com efeito de estufa e aumentará a capacidade de adaptação do setor agrícola aos efeitos adversos das alterações climáticas.

### 2.1.3. Dar capacidade de autonomia às zonas rurais e apoiar as políticas e a inovação rural

As oportunidades de desenvolvimento das comunidades rurais serão mobilizadas mediante o reforço da sua capacidade para a produção primária e a prestação de serviços ecossistémicos, bem como a abertura de vias para a produção de produtos novos e diversificados (incluindo alimentos humanos, rações animais, materiais, energia) que satisfaçam a procura crescente de sistemas de abastecimento de cadeia curta e hipocarbónicos. É necessária a investigação socioeconómica e a realização de estudos científicos e societais, juntamente com o desenvolvimento de novos conceitos e inovações institucionais a fim de garantir a coesão das zonas rurais e prevenir a marginalização económica e social, promover a diversificação das atividades económicas (incluindo do setor dos serviços), garantir relações adequadas entre zonas rurais e urbanas, bem como facilitar o intercâmbio de conhecimentos, a demonstração, a inovação e a difusão e fomentar uma gestão participativa dos recursos. Há também necessidade de estudar as formas como os bens públicos em zonas rurais podem ser convertidos em benefícios socioeconómicos locais/regionais. As necessidades de inovação definidas a nível regional e local serão complementadas por ações de investigação intersetoriais aos níveis internacional, inter-regional e europeu. Ao proporcionar as necessárias ferramentas analíticas, indicadores, modelos integrados e atividades de prospeção, os projetos de investigação apoiarão os decisores políticos e outros intervenientes na implementação, acompanhamento e avaliação de estratégias, políticas e legislação relevantes, não só para as zonas rurais, mas também para toda a bioeconomia. São também necessárias ferramentas e dados para permitir uma avaliação adequada das potenciais soluções de compromisso entre os vários tipos de utilização dos recursos (terra, água, solo, nutrientes e outros insumos) e os produtos da bioeconomia. Será feita a avaliação socioeconómica e comparativa dos sistemas agrícolas/silvícolas e do seu desempenho em matéria de sustentabilidade.

### 2.1.4. Silvicultura sustentável

O objetivo é produzir de forma sustentável produtos de base biológica, serviços ecossistémicos e outros serviços (incluindo os serviços hídricos e de atenuação das alterações climáticas), bem como biomassa suficiente, tendo devidamente em conta os aspetos económicos, ecológicos e sociais da silvicultura e as diferenças regionais. De uma maneira geral, as atividades desenvolvidas no setor da silvicultura visarão promover as florestas multifuncionais, que apresentam múltiplas vantagens de natureza ecológica, económica e social. As referidas atividades incidirão no desenvolvimento de sistemas florestais sustentáveis que possam fazer face a desafios e necessidades societais, incluindo as necessidades dos proprietários florestais, seguindo abordagens multifuncionais que conciliem a necessidade de chegar a um desenvolvimento inteligente, sustentável e inclusivo, tendo em conta os efeitos das alterações climáticas. Estes sistemas florestais sustentáveis são fundamentais para reforçar a resiliência da floresta e a proteção da biodiversidade e responder à necessidade de fazer face à procura crescente de biomassa. Tudo isto deverá apoiar-se nos resultados da investigação sobre a saúde das árvores, a sua proteção das florestas contra os incêndios e a reflorestação após o fogo.

## 2.2. Setor agroalimentar sustentável e competitivo que permita um regime alimentar seguro e saudável

Têm de ser abordadas as necessidades dos consumidores em termos de produtos alimentares seguros, saudáveis e de elevada qualidade a preços acessíveis, tendo simultaneamente em conta os impactos que os comportamentos de consumo de alimentos e a produção de alimentos humanos e de rações animais têm sobre a saúde humana, o ambiente e o ecossistema global. Será abordada a segurança do aprovisionamento e a segurança sanitária dos alimentos para consumo humano e animal, a competitividade da indústria agroalimentar europeia e a sustentabilidade da produção, do abastecimento e do consumo de produtos alimentares, abrangendo toda a cadeia alimentar e serviços conexos, quer convencionais quer biológicos, desde a produção primária até ao consumo. Esta abordagem contribuirá para assegurar a segurança alimentar e a segurança dos alimentos para todos os europeus e erradicar a fome no mundo, diminuir a carga das doenças relacionadas com os alimentos e regimes alimentares, promovendo a transição para regimes alimentares saudáveis e sustentáveis mediante a educação dos consumidores e inovações na agricultura e na indústria alimentar, reduzir o consumo de água e de energia na transformação, transporte e distribuição de alimentos, reduzir os resíduos alimentares em 50 % até 2030, e atingir uma ampla diversidade de alimentos saudáveis, de elevada qualidade e seguros para todos.

### 2.2.1. Escolhas informadas do consumidor

Serão abordadas as questões das preferências, atitudes, necessidades, comportamentos, estilos de vida e educação dos consumidores, bem como a componente cultural da qualidade dos alimentos, e será promovida a comunicação entre os consumidores e a comunidade de investigação da cadeia alimentar e seus operadores, a fim de melhorar a compreensão da produção alimentar de um modo geral por parte do grande público e permitir a escolha informada, o consumo sustentável e saudável e os seus impactos na produção, incluindo o crescimento inclusivo e a qualidade de vida, especialmente dos grupos vulneráveis. A inovação social responderá aos desafios societais e o uso de metodologias e modelos inovadores e preditivos nas ciências do consumo permitirá obter dados comparáveis e estabelecer as bases para responder às necessidades das políticas da UE.

### 2.2.2. Alimentos e regimes alimentares saudáveis e seguros para todos

Serão abordadas as necessidades nutricionais, o equilíbrio dos regimes alimentares e o impacto da alimentação sobre as funções fisiológicas e o desempenho físico e mental, bem como as ligações entre o regime alimentar, as tendências demográficas (como o envelhecimento) e as doenças e afeções crónicas. Serão identificadas soluções e inovações dietéticas que permitam melhorar a saúde e o bem-estar. Proceder-se-á à análise, avaliação, acompanhamento, controlo e rastreio da contaminação química e microbiana dos alimentos para consumo humano e animal, dos riscos e exposições, bem como dos alergénios, ao longo de toda a cadeia dos alimentos e da água potável, desde a produção e armazenamento até à transformação, embalagem, distribuição, fornecimento de refeições (catering) e preparação doméstica. As inovações em matéria de segurança sanitária dos alimentos, o uso de melhores ferramentas para a avaliação dos riscos e da relação risco-benefício, bem como para a comunicação dos riscos, e a aplicação de melhores normas de segurança dos alimentos em toda a cadeia alimentar contribuirão para aumentar a confiança dos consumidores e a sua proteção na Europa. A nível mundial, a melhoria das normas de segurança dos alimentos contribuirá igualmente para aumentar a competitividade da indústria alimentar europeia.

### 2.2.3. Uma indústria agroalimentar sustentável e competitiva

Serão abordadas as necessidades da indústria de produção de alimentos para consumo humano e animal em termos de resposta às alterações sociais, ambientais, climáticas e económicas desde o nível local até ao nível mundial em todas as fases da cadeia de produção de alimentos para consumo humano e animal, incluindo a conceção, transformação, embalagem, controlo de processos, redução dos resíduos, valorização dos subprodutos e segurança na utilização ou eliminação de subprodutos animais. Serão concebidas tecnologias e processos inovadores, sustentáveis e eficientes em termos de recursos, bem como produtos diversificados, seguros, saudáveis, a preços abordáveis e de elevada qualidade, apoiados em dados factuais de base científica. Isso reforçará o potencial de inovação da cadeia europeia de abastecimento alimentar, promoverá a sua competitividade, gerará crescimento económico e emprego e permitirá à indústria alimentar europeia adaptar-se às mudanças. Outros aspetos a abordar são a rastreabilidade, a logística e serviços, os fatores socioeconómicos e culturais, a resiliência da cadeia alimentar contra riscos ambientais e climáticos e a limitação dos impactos negativos que as atividades relativas à cadeia alimentar e os regimes alimentares e sistemas de produção em mutação têm sobre o ambiente.

### 2.3. *Libertar todo o potencial dos recursos vivos aquáticos*

Uma das principais características dos recursos vivos aquáticos é o facto de serem renováveis e a sua exploração sustentável assentar numa compreensão aprofundada e num elevado grau de qualidade e produtividade dos ecossistemas aquáticos. O objetivo geral é gerir os recursos vivos aquáticos, a fim de maximizar os benefícios/retornos sociais e económicos dos oceanos, mares e águas interiores da Europa.

Tal significa que é necessário otimizar o contributo sustentável das pescas e da aquicultura para a segurança alimentar no contexto da economia global e reduzir a forte dependência da União relativamente às importações de alimentos do mar (cerca de 60 % do consumo europeu total de alimentos do mar depende das importações e a União é o maior importador mundial de produtos da pesca), bem como promover a inovação marinha e marítima por meio das biotecnologias marinhas, a fim de incentivar o crescimento "azul". Em conformidade com os atuais enquadramentos políticos, em particular a política marítima integrada e a Diretiva-Quadro (1) Estratégia Marinha, as atividades de investigação apoiarão a abordagem ecossistémica da gestão e da exploração dos recursos naturais, permitindo simultaneamente a utilização sustentável dos bens e serviços marinhos, e a "ecologização" dos setores em causa.

#### 2.3.1. Desenvolver atividades de pesca sustentáveis e respeitadoras do ambiente

A nova política comum das pescas, a Diretiva-Quadro Estratégia Marinha e a Estratégia de Biodiversidade da União exigem que as pescas europeias sejam mais sustentáveis, competitivas e respeitadoras do ambiente. A evolução no sentido de uma abordagem ecossistémica da gestão das pescas implica uma compreensão aprofundada dos ecossistemas marinhos. Serão desenvolvidas novas perspetivas, ferramentas e modelos a fim de melhorar a compreensão dos fatores que tornam os ecossistemas marinhos saudáveis e produtivos e de avaliar, aferir e atenuar o impacto da pesca nos ecossistemas marinhos (incluindo em águas profundas). Serão desenvolvidas novas estratégias e tecnologias de captura que prestem serviços à sociedade, salvaguardando a saúde dos ecossistemas marinhos. Serão aferidos os efeitos socioeconómicos das opções de gestão. Os efeitos das alterações ambientais e adaptação às mesmas, incluindo as alterações climáticas, serão também estudados juntamente com novas ferramentas de avaliação e gestão para tratar as questões de risco e incerteza. As atividades apoiarão a investigação nos seguintes domínios: biologia, genética e dinâmica das populações de peixes, papel desempenhado pelas espécies indicadoras nos ecossistemas, atividades de pesca e sua monitorização, comportamentos dos setores da pesca e adaptação a novos mercados, por exemplo a rotulagem ecológica, e a participação da indústria das pescas no processo de decisão. Será tratada a questão da utilização partilhada do espaço marítimo com outras atividades, em especial nas zonas costeiras, e seu impacto socioeconómico.

(1) Diretiva 2008/56/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Junho de 2008, que estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política para o meio marinho (Diretiva-Quadro «Estratégia Marinha») (JO L 164 de 25.6.2008, p. 19).

### 2.3.2. Desenvolver uma aquicultura europeia competitiva e respeitadora do ambiente

A aquicultura sustentável tem grande potencial para desenvolver produtos sustentáveis, saudáveis, seguros e competitivos, adaptados às necessidades e preferências dos consumidores, bem como para prestar serviços ambientais (reposição biológica, gestão dos solos e da água, etc.) e produzir energia, mas esse potencial precisa ainda de ser plenamente realizado na Europa. Serão reforçados os conhecimentos e tecnologias sobre todos os aspetos da domesticação de espécies estabelecidas e a diversificação para novas espécies, tendo simultaneamente em conta a interação entre os produtos da aquicultura e os ecossistemas aquáticos com vista a reduzir o impacto da aquicultura sobre o ambiente, os efeitos das alterações climáticas e a forma como o setor se pode adaptar às mesmas. É particularmente necessário que se dê continuidade aos esforços de investigação sobre a saúde e as doenças dos organismos aquáticos cultivados (incluindo os instrumentos e métodos de prevenção e atenuação), sobre os problemas nutricionais (incluindo o desenvolvimento de ingredientes e alimentos alternativos adaptados à aquicultura), bem como sobre a reprodução e a criação, que se contam entre os principais obstáculos ao desenvolvimento sustentável da aquicultura europeia. Será promovida a inovação aplicada aos sistemas de produção sustentáveis em águas interiores, nas zonas costeiras ou ao largo. Serão também tidas em consideração as especificidades das regiões europeias ultraperiféricas. Será também dada ênfase à compreensão das dimensões social e económica do setor, de forma a alcançar uma produção eficiente em termos energéticos e de custos que satisfaça as necessidades do mercado e dos consumidores, assegurando ao mesmo tempo a competitividade e perspectivas de futuro atrativas para os investidores e produtores.

### 2.3.3. Incentivar a inovação marinha e marítima por meio das biotecnologias

Mais de 90 % da biodiversidade marinha permanece inexplorada, oferecendo um enorme potencial para a descoberta de novas espécies e aplicações no domínio das biotecnologias marinhas; é de prever um crescimento anual de 10 % neste setor. Será concedido apoio a uma maior prospeção e exploração do vasto potencial oferecido pela biodiversidade marinha e pela biomassa aquática para introduzir processos, produtos e serviços inovadores e sustentáveis nos mercados, com potenciais aplicações noutros setores, como as indústrias químicas e de materiais, dos produtos farmacêuticos, da pesca e aquicultura, da produção de energia e dos produtos cosméticos.

## 2.4. Bioindústrias sustentáveis e competitivas que apoiem o desenvolvimento de uma bioeconomia europeia

O objetivo geral é acelerar a conversão das indústrias europeias baseadas em matérias fósseis em indústrias hipocarbónicas, sustentáveis e eficientes na utilização dos recursos. A investigação e inovação proporcionarão os meios para reduzir a dependência da União em relação aos combustíveis fósseis e contribuirão para alcançar os objetivos para 2020 em matéria de política energética e de alterações climáticas (10 % de combustíveis a partir de energias renováveis para os transportes e uma redução de 20 % das emissões de gases com efeito de estufa). As estimativas indicam que uma mudança para matérias-primas biológicas e métodos de transformação biológicos poderia poupar até 2,5 mil milhões de toneladas de equivalente CO<sub>2</sub> por ano até 2030, multiplicando por várias vezes o volume dos mercados de matérias-primas de base biológica e de novos produtos de consumo. O aproveitamento de todo este potencial pressupõe a criação de uma vasta base de conhecimentos e o desenvolvimento das (bio)tecnologias relevantes incidindo principalmente sobre três elementos essenciais: a) transformação dos atuais processos à base de matérias fósseis em processos biotecnológicos eficientes em termos de utilização de recursos e de energia; b) estabelecimento de cadeias adequadas, fiáveis e sustentáveis de abastecimento de biomassa, de subprodutos e de fluxos de resíduos e de uma ampla rede de biorrefinarias em toda a Europa, e c) apoio ao desenvolvimento do mercado de produtos e processos de base biológica, tendo em conta os riscos e os benefícios associados. Procurar-se-ão sinergias com o objetivo específico "Liderança em Tecnologias Facilitadoras e Industriais".

### 2.4.1. Promover a bioeconomia para as bioindústrias

Os grandes progressos rumo a indústrias hipocarbónicas, sustentáveis e eficientes na utilização dos recursos serão apoiados, mediante a descoberta e exploração dos recursos biológicos terrestres e aquáticos, reduzindo simultaneamente ao mínimo os impactos negativos sobre o ambiente e a pegada hídrica, por exemplo através da criação de circuitos fechados de nutrientes, incluindo entre as zonas urbanas e rurais. Serão estudadas potenciais soluções de compromisso entre as diferentes utilizações da biomassa. As atividades devem focar-se na produção de biomassa que não entre em concorrência com a produção alimentar, e ter também em consideração a sustentabilidade dos correspondentes sistemas de utilização do solo. O objetivo visado será o desenvolvimento de bioprodutos e de compostos biologicamente ativos para as indústrias e os consumidores, com qualidades e funcionalidades inovadoras e melhor sustentabilidade. Será maximizado o valor económico dos recursos renováveis, biorresíduos e subprodutos, mediante novos processos eficientes em termos de utilização de recursos, incluindo a transformação de biorresíduos urbanos em insumos agrícolas.

### 2.4.2. Desenvolver biorrefinarias integradas

Serão apoiadas atividades para promover bioprodutos, produtos intermédios e bioenergia/biocombustíveis sustentáveis incidindo predominantemente numa abordagem em cascata e dando prioridade à geração de produtos de elevado valor acrescentado. Serão desenvolvidas tecnologias e estratégias para assegurar o fornecimento de matérias-primas. Alargar a gama de tipos de biomassa para utilização em biorrefinarias de segunda e terceira geração, incluindo subprodutos silvícolas, industriais e dos biorresíduos, contribuirá para evitar conflitos entre alimentos e combustíveis e para apoiar o desenvolvimento económico e ecológico das zonas rurais e costeiras da União.

#### 2.4.3. Apoiar o desenvolvimento do mercado de produtos e processos de base biológica

As medidas do lado da procura permitirão abrir novos mercados para a inovação em biotecnologias. É necessária a normalização e certificação a nível internacional e da União, nomeadamente para determinar os conteúdos de base biológica, as funcionalidades dos produtos e a biodegradabilidade. Deve ser prosseguido o desenvolvimento de metodologias e abordagens da análise do ciclo de vida, bem como a sua contínua adaptação à evolução científica e industrial. As atividades de investigação que apoiam a normalização de produtos e processos (incluindo a harmonização das normas internacionais) e as atividades de regulamentação no domínio das biotecnologias são consideradas essenciais para apoiar a criação de novos mercados e explorar novas oportunidades comerciais.

#### 2.5. *Investigação marinha e marítima de natureza transversal*

O objetivo é aumentar o impacto dos mares e oceanos da União sobre a sociedade e o crescimento económico através da exploração dos recursos marinhos, bem como o uso de diferentes fontes de energia marinha e da ampla gama de diferentes usos que se faz dos mares. As atividades incidirão em desafios científicos e tecnológicos marinhos e marítimos transversais, tendo em vista libertar o potencial dos mares e oceanos no conjunto das indústrias marinhas e marítimas, sem descuidar a proteção do ambiente e a adaptação às alterações climáticas. Uma abordagem coordenada e estratégica para a investigação marinha e marítima em todos os desafios e prioridades do Horizonte 2020 apoiará igualmente a execução das políticas relevantes da União que contribuem para a realização dos objetivos fundamentais do crescimento "azul".

Devido à natureza multidisciplinar da investigação marinha e marítima, serão desenvolvidas uma estreita coordenação e ações conjuntas com outras partes do Horizonte 2020, especialmente o objetivo específico "Ação climática, ambiente, eficiência na utilização dos recursos e matérias-primas" da prioridade "Desafios Societais".

##### 2.5.1. Impacto das alterações climáticas nos ecossistemas marinhos e na economia marítima

Serão apoiadas atividades para melhorar o conhecimento atual do funcionamento dos ecossistemas marinhos e das interações entre os oceanos e a atmosfera. Tal aumentará a capacidade de avaliação do papel dos oceanos no clima e o impacto das alterações climáticas e da acidificação dos oceanos nos ecossistemas marinhos e zonas costeiras.

##### 2.5.2. Desenvolvimento do potencial dos recursos marinhos através de uma abordagem integrada

Incentivar o crescimento marítimo sustentável a longo prazo e criar sinergias em todos os setores marítimos requer uma abordagem integrada. As atividades de investigação centrar-se-ão na preservação do ambiente marinho, bem como no impacto das atividades e produtos marítimos nos setores não marítimos. Deste modo, poderão ser feitos avanços no domínio da ecoinovação, tais como novos produtos e processos, e a aplicação de conceitos, ferramentas e medidas de gestão a fim de avaliar e atenuar o impacto das pressões humanas no ambiente marinho para avançar no sentido de uma gestão sustentável das atividades marítimas.

##### 2.5.3. Conceitos e tecnologias transversais facilitadoras do crescimento marítimo

Os avanços em tecnologias facilitadoras transversais (por exemplo, TIC, eletrónica, nanomateriais, ligas, biotecnologias, etc.) e novos desenvolvimentos e conceitos no domínio da engenharia continuarão a permitir o crescimento. As atividades possibilitarão grandes descobertas no domínio da investigação marinha e marítima e da observação dos oceanos (por exemplo, investigação do mar profundo, sistemas de observação, sensores, sistemas automatizados de acompanhamento de atividades e vigilância, rastreio da biodiversidade marinha, classificação dos riscos geológicos marinhos, veículos telecomandados, etc.). O objetivo é reduzir o impacto no ambiente marinho (por exemplo, ruídos subaquáticos, introdução de espécies invasoras e poluentes provenientes do mar e da terra, etc.) e minimizar a pegada de carbono das atividades humanas. As tecnologias facilitadoras transversais apoiarão a aplicação das políticas marinha e marítima da União.

#### 2.6. *Aspetos específicos da execução*

Para além das fontes gerais de aconselhamento externo, serão realizadas consultas específicas ao Comité Permanente da Investigação Agrícola sobre várias questões, nomeadamente os aspetos estratégicos no âmbito da sua atividade prospetiva e a coordenação da investigação agrícola entre os níveis nacional e da União. Serão estabelecidas ligações adequadas com as ações das relevantes Parcerias Europeias de Inovação e com os aspetos pertinentes das agendas de investigação e inovação das Plataformas Tecnológicas Europeias.

O impacto e a difusão dos resultados da investigação serão ativamente apoiados mediante ações específicas de comunicação, intercâmbio de conhecimentos e envolvimento dos vários intervenientes ao longo dos projetos. A implementação combinará uma vasta gama de atividades, incluindo atividades-piloto e de demonstração substanciais. Será promovido um acesso fácil e aberto aos resultados da investigação e às melhores práticas.

O apoio específico às PME permitirá que as explorações agrícolas, os pescadores e outros tipos de PME tenham uma maior participação nas atividades de investigação e demonstração. Serão tidas em conta as necessidades específicas do setor de produção primária em termos de serviços de apoio à inovação e estruturas de proximidade. A execução combinará uma vasta gama de atividades, incluindo o intercâmbio de conhecimentos, em que a participação dos agricultores e outros produtores primários e dos intermediários será ativamente assegurada, a fim de sintetizar as necessidades de investigação dos utilizadores finais. Será promovido o acesso fácil e aberto aos resultados da investigação e às melhores práticas.

O apoio aos aspetos de normalização e regulação servirá para ajudar a acelerar a implantação de novos produtos e serviços de base biológica no mercado.

Deve ser ponderado o apoio às relevantes Iniciativas de Programação Conjunta, bem como às relevantes parcerias público-públicas e público-privadas.

Procurar-se-ão as sinergias com outros fundos da União relacionados com este desafio societal como, por exemplo, o Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural e o Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas, e uma maior utilização de tais fundos.

Serão desenvolvidas atividades prospetivas nos setores da bioeconomia, incluindo o desenvolvimento de bases de dados, indicadores e modelos virados para as dimensões mundial, europeia, nacional e regional. Será criado um Observatório Europeu da Bioeconomia, para fazer o levantamento e acompanhar as atividades de investigação e inovação da União e de todo o mundo, incluindo a avaliação das tecnologias, mediante o desenvolvimento de indicadores-chave do desempenho e acompanhamento das políticas de inovação na bioeconomia.

### 3. ENERGIA SEGURA, NÃO POLUENTE E EFICIENTE

#### 3.1. *Reduzir o consumo de energia e a pegada de carbono mediante uma utilização inteligente e sustentável*

Na Europa, as fontes de energia e os padrões de consumo das indústrias, sistemas de transportes, edifícios, zonas urbanas, pequenas e grandes cidades são largamente insustentáveis, gerando impactos ambientais e climáticos significativos. A gestão energética, em tempo real, de edifícios novos ou antigos com emissões quase nulas, consumo quase nulo de energia e energia positiva, edifícios modernizados, assim como de edifícios ativos, as indústrias altamente eficientes e a aceitação maciça de abordagens eficientes em termos energéticos por parte das empresas, pessoas, comunidades, cidades e zonas urbanas exigirão não só avanços tecnológicos como também soluções não tecnológicas, p. ex. novos serviços de consultoria, financiamento e gestão da procura, e precisarão do contributo das ciências sociais e do comportamento, sem deixar de ter em conta a questão da aceitação pública. A maior eficiência energética pode assim constituir uma das formas mais eficazes, em termos de custos, de reduzir a procura de energia, reforçando ao mesmo tempo a segurança do aprovisionamento de energia, reduzindo os impactos ambientais e climáticos e promovendo a competitividade. Para dar resposta a estes desafios, é necessário continuar a desenvolver as energias renováveis e explorar os potenciais da eficiência energética.

#### 3.1.1. *Levar até ao mercado de massas tecnologias e serviços que visem uma utilização inteligente e eficiente da energia*

A redução do consumo e a eliminação do desperdício de energia, a par da prestação dos serviços de que precisam a sociedade e a economia, exigem não só que seja introduzido no mercado de massas um maior número de equipamentos, produtos e serviços eficientes, competitivos em termos de custos, respeitadores do ambiente e inteligentes, mas também a integração de componentes ou dispositivos por forma a que possam contribuir para otimizar o consumo geral de energia nos edifícios, serviços e na indústria.

Com vista a assegurar a plena adoção e todos os benefícios para os consumidores (incluindo a possibilidade de controlarem o seu próprio consumo), o desempenho energético dessas tecnologias e serviços tem ser adaptado e otimizado em função do contexto da sua aplicação. Para tal são necessários a investigação, o desenvolvimento e o ensaio das tecnologias de informação e comunicação inovadoras e das técnicas de monitorização e controlo, bem como projetos de demonstração e atividades de implantação pré-comercial, a fim de garantir a interoperabilidade e a modularidade. Esses projetos devem procurar contribuir para reduzir consideravelmente ou otimizar o consumo geral de energia e os custos energéticos, desenvolvendo procedimentos comuns para recolher, comparar e analisar os dados relativos ao consumo de energia e às emissões, a fim de melhorar a mensurabilidade, transparência, aceitabilidade pública, planeamento e visibilidade do uso de energia e dos seus impactos ambientais. Nestes processos, devem ficar salvaguardadas a segurança e privacidade desde a conceção, para proteção das técnicas de acompanhamento e controlo. O desenvolvimento de plataformas e a sua aplicação para verificar a estabilidade destes sistemas contribuirão para garantir a fiabilidade.

#### 3.1.2. *Libertar o potencial de sistemas eficientes e renováveis de aquecimento e arrefecimento*

Uma parte substancial da energia é consumida para fins de aquecimento ou arrefecimento em toda a União, pelo que o desenvolvimento de tecnologias eficientes e económicas, de técnicas de integração de sistemas, por exemplo a conectividade de redes com linguagens e os serviços normalizados nesta área, teria um impacto importante na redução da procura de energia. Para tanto, são necessárias a investigação e demonstração de novas técnicas de conceção e de novos

sistemas e componentes para aplicações industriais, comerciais e residenciais, por exemplo a distribuição urbana e descentralizada de água quente e o aquecimento e arrefecimento ambiente. Deveria abranger diferentes tecnologias, nomeadamente as energias térmica solar, geotérmica, da biomassa, de bombas de calor, de produção combinada de calor e eletricidade, da recuperação de resíduos, etc. e satisfazer os requisitos de consumo quase nulo de energia nos edifícios e zonas urbanas, e apoiar a construção de edifícios inteligentes. São necessários ainda maiores avanços, em especial no que diz respeito ao armazenamento da energia térmica de fontes renováveis e com vista a promover o desenvolvimento e a implantação de combinações eficientes de sistemas híbridos de aquecimento e arrefecimento, em aplicações centralizadas e descentralizadas.

### 3.1.3. Promover comunidades e cidades europeias inteligentes

As zonas urbanas contam-se entre os maiores consumidores de energia na União e conseqüentemente emitem grande parte dos gases com efeito de estufa, ao mesmo tempo que geram uma quantidade substancial de poluentes atmosféricos. Verifica-se simultaneamente que as zonas urbanas são afetadas por uma degradação crescente da qualidade do ar e pelas alterações climáticas, pelo que têm de desenvolver as suas próprias estratégias de atenuação e adaptação. É, por conseguinte, de importância crucial encontrar soluções energéticas inovadoras (e.g. eficiência energética e sistemas de eletricidade, aquecimento e arrefecimento e integração das energias renováveis no meio edificado), integradas com sistemas de transporte, soluções inteligentes de construção e urbanismo, tratamento de águas e resíduos, bem como soluções TIC para o ambiente urbano com vista a permitir a transição para uma sociedade hipocarbónica. Deve ser considerada a possibilidade de iniciativas específicas de apoio à convergência das cadeias de valor industrial nos setores da energia, transportes e TIC para aplicações urbanas inteligentes. É simultaneamente necessário desenvolver e testar à escala real novos modelos tecnológicos, de organização e de planificação, em função das necessidades e recursos das cidades, das comunidades e dos seus cidadãos. É também necessária investigação para compreender as questões sociais, ambientais, económicas e culturais envolvidas neste processo.

### 3.2. Aproveitamento de eletricidade hipocarbónica e a baixo custo

A eletricidade desempenhará um papel central na criação de uma economia hipocarbónica e ambientalmente sustentável. As fontes de energia renováveis são determinantes neste contexto. O ritmo da implantação da produção de eletricidade hipocarbónica é demasiado lento devido aos elevados custos envolvidos. Verifica-se assim uma necessidade premente de encontrar soluções para reduzir significativamente os custos, com um melhor desempenho, sustentabilidade e aceitação por parte do grande público, a fim de acelerar a implantação da produção de eletricidade hipocarbónica fiável e a baixo custo no mercado. As atividades incidirão na investigação, desenvolvimento e demonstração à escala real de tecnologias inovadoras no domínio das energias renováveis, incluindo sistemas de energia de pequena e microescala, centrais elétricas à base de combustíveis fósseis que sejam eficazes, flexíveis, e com baixo nível de emissões de carbono e tecnologias de captação e armazenamento de carbono ou de reutilização de CO<sub>2</sub>.

#### 3.2.1. Desenvolver todo o potencial da energia eólica

Para a energia eólica, o objetivo é reduzir o custo da produção de eletricidade eólica terrestre e marítima em cerca de 20 % até 2020, em comparação com 2010, a fim de enveredar cada vez mais pela produção marítima e permitir uma adequada integração na rede de eletricidade. A tónica será posta no desenvolvimento, ensaio e demonstração de sistemas de conversão de energia eólica da próxima geração, a uma maior escala (incluindo sistemas inovadores de armazenamento de energia), maior eficiência de conversão e maior disponibilidade de energia eólica tanto terrestre como marítima (incluindo locais remotos e ambientes meteorológicos hostis), bem como novos processos de fabrico em série. Serão tidos em conta os aspetos ambientais e associados à biodiversidade do desenvolvimento da energia eólica.

#### 3.2.2. Desenvolver sistemas de energia solar eficientes, fiáveis e competitivos em termos de custos

O custo da energia solar, incluindo a energia fotovoltaica e a energia solar concentrada, deverá, até 2020, ser reduzido para metade do nível de 2010, para que possa aumentar substancialmente a sua quota do mercado da eletricidade.

No que diz respeito à energia fotovoltaica, será necessária mais investigação nomeadamente sobre conceitos e sistemas inovadores e demonstração e ensaio de produção em massa, tendo em vista a implantação em larga escala e a integração da energia fotovoltaica.

No que diz respeito à energia solar concentrada, a tónica será colocada no desenvolvimento de formas de aumentar a eficiência, reduzindo simultaneamente os custos e o impacto ambiental, permitindo a transposição, para a escala industrial, das tecnologias demonstradas mediante a construção de centrais de produção inovadoras. Serão testadas soluções para combinar eficientemente a produção de eletricidade solar com a dessalinização da água.

#### 3.2.3. Desenvolver tecnologias competitivas e ambientalmente seguras para a captura, transporte, armazenamento e reutilização de CO<sub>2</sub>

A captura e o armazenamento de carbono (CAC) constitui uma opção-chave que tem de ser comercialmente implantada a nível mundial para vencer o desafio da produção de energia descarbonizada e de dispor de uma indústria hipocarbónica até 2050. O objetivo é reduzir ao mínimo os custos adicionais da CAC no setor da energia em centrais de produção de eletricidade alimentadas a carvão, gás e xisto betuminoso, em comparação com centrais equivalentes sem CAC e instalações industriais com utilização intensiva de energia.

Será dado apoio, em especial, à demonstração de toda a cadeia de CAC, tendo em vista definir uma carteira representativa de diferentes opções tecnológicas de captura, transporte, armazenamento e reutilização. Paralelamente serão desenvolvidas atividades de investigação que visem o desenvolvimento destas tecnologias e a obtenção de tecnologias de captura mais competitivas, de melhores componentes, de sistemas e processos integrados, de armazenamento geológico seguro e de soluções racionais e aceitação pública para a reutilização do CO<sub>2</sub> capturado, a fim de permitir a implantação comercial de tecnologias de CAC em centrais elétricas alimentadas a combustíveis fósseis e outras indústrias com utilização intensiva de carbono que entrem em funcionamento após 2020. Serão também apoiadas as tecnologias limpas do carvão como complemento da CAC.

#### 3.2.4. Desenvolver opções de energia renovável geotérmica, hidroelétrica, marinha e outras

A energia geotérmica, hidroelétrica e marinha, bem como outras energias renováveis, podem contribuir para a descarbonização do aprovisionamento energético da Europa, reforçando simultaneamente a sua flexibilidade no que diz respeito à produção e utilização variáveis da energia. O objetivo é continuar a desenvolver as tecnologias sustentáveis e eficazes em termos de custos e levá-las à maturidade comercial, permitindo a implantação em larga escala a nível industrial, incluindo a integração na rede. Os sistemas geotérmicos aperfeiçoados são uma tecnologia ainda a investigar, desenvolver e demonstrar, nomeadamente nos domínios da exploração, perfuração e produção de calor. A energia dos oceanos, como a das marés, correntes ou ondas e a energia osmótica, oferece uma energia previsível com emissões nulas, podendo igualmente contribuir para o desenvolvimento de todo o potencial da energia eólica marítima (combinação de energias marítimas). As atividades de investigação devem incluir investigação inovadora à escala laboratorial de componentes e materiais fiáveis e de baixo custo num ambiente altamente corrosivo e propício à bioincrustação, bem como demonstrações nas variadas condições observadas nas águas europeias.

#### 3.3. Combustíveis alternativos e fontes de energia móveis

A realização dos objetivos da Europa em matéria de redução do consumo de energia e das emissões de CO<sub>2</sub> exige também o desenvolvimento de novos combustíveis e fontes de energia móveis. Este aspeto é particularmente importante para responder ao desafio de transportes inteligentes, ecológicos e integrados. As cadeias de valor para estas tecnologias e combustíveis alternativos não estão suficientemente desenvolvidas, devendo ser acelerada a sua transposição para a escala de demonstração.

##### 3.3.1. Aumentar a competitividade e a sustentabilidade da bioenergia

O objetivo no domínio da bioenergia é que as tecnologias mais promissoras atinjam a maturidade comercial, a fim de permitir a produção sustentável e em larga escala de biocombustíveis avançados em diferentes cadeias de valor, numa abordagem de biorrefinaria, para os transportes de superfície, marítimos e aéreos, e para a produção combinada de calor e eletricidade altamente eficiente e de "gás verde" a partir da biomassa, incluindo a CAC. O objetivo é desenvolver e demonstrar tecnologias para diferentes vias tecnológicas de produção de bioenergia em diferentes escalas, tendo em conta as diferentes condições geográficas e climáticas e os condicionalismos de ordem logística, minimizando ao mesmo tempo os impactos negativos de natureza ambiental e social associados à utilização dos solos. Um programa de investigação a mais longo prazo apoiará o desenvolvimento de um setor bioenergético sustentável para além de 2020. Estas atividades complementarão as atividades de investigação a montante (matérias primas e biorrecursos) e a jusante (integração em frotas de veículos) realizadas no âmbito de outros objetivos específicos relevantes no âmbito da prioridade "Desafios Societais".

##### 3.3.2. Reduzir o tempo de introdução no mercado das tecnologias de pilhas de combustível e hidrogénio

As pilhas de combustível e o hidrogénio apresentam um grande potencial no sentido de contribuir para enfrentar os desafios energéticos com que a Europa se vê confrontada. Será necessária uma redução significativa dos custos para que estas tecnologias possam ser competitivas no mercado. A título de exemplo refira-se que o custo de sistemas de pilhas de combustível para os transportes terá de ser reduzido por um fator de 10 nos próximos 10 anos. Com esse fim em vista, será dado apoio a atividades de demonstração e de implantação pré-comercial de aplicações portáteis, estacionárias e microestacionárias e nos transportes e serviços conexos, bem como à investigação e ao desenvolvimento tecnológico a longo prazo com vista a criar uma cadeia competitiva de pilhas de combustível e uma infraestrutura e produção sustentáveis de hidrogénio em toda a União. É necessária uma forte cooperação nacional e internacional para permitir descobertas/inovações de mercado a uma escala suficiente, incluindo o desenvolvimento de normas adequadas.

##### 3.3.3. Novos combustíveis alternativos

Há uma variedade de novas possibilidades com potencial a longo prazo, como o combustível à base de pós metálicos, combustíveis a partir de microrganismos fotossintéticos (em ambientes terrestres e aquáticos) e resultantes de fotossíntese artificial mimética, bem como os combustíveis solares. Estas novas vias podem oferecer a possibilidade de maior eficiência na conversão de energia e de tecnologias mais eficientes e competitivas em termos de custos. Será nomeadamente prestado apoio com vista a transpor essas tecnologias novas e outras potenciais tecnologias do laboratório para uma escala de demonstração, para fins de demonstração pré-comercial até 2020.

#### 3.4. *Uma rede europeia de eletricidade única e inteligente*

A fim de permitir um sistema de eletricidade cada vez mais descarbonizado e convivial para o consumidor, as redes elétricas têm de responder a três desafios relacionados entre si: criação de um mercado pan-europeu, integração de um aumento maciço das fontes de energia renováveis e gestão das interações entre milhões de fornecedores e clientes (tendo os agregados familiares cada vez mais ambas as funções), incluindo os proprietários de veículos elétricos. As futuras redes de eletricidade desempenharão um papel fundamental na transição para um sistema de energia descarbonizada, proporcionando simultaneamente maior flexibilidade e benefícios em termos de custos para os consumidores. O objetivo primordial até 2020 é o transporte e a distribuição de cerca de 35 % <sup>(1)</sup> de eletricidade produzida a partir de fontes de energia renováveis dispersas e concentradas.

Um esforço de investigação e demonstração fortemente integrado apoiará o desenvolvimento de novos componentes, tecnologias e processos que respondam às particularidades da rede no que diz respeito ao transporte e à distribuição, bem como ao armazenamento flexível de energia.

Devem ser consideradas todas as opções para um bom equilíbrio entre a oferta e a procura de energia a fim de reduzir ao mínimo as emissões e os custos. Haverá que desenvolver novas tecnologias para redes energéticas inteligentes, tecnologias de reserva e de compensação que permitam maior flexibilidade e eficiência, incluindo centrais elétricas convencionais, novos componentes de rede para aumentar a capacidade e a qualidade de transmissão, bem como a fiabilidade das redes. Novas tecnologias para sistemas elétricos e uma infraestrutura de comunicação digital bidirecional devem ser estudadas, e integradas na rede de eletricidade e utilizadas para estabelecer interações inteligentes com outras redes energéticas. Tal contribuirá para uma melhor planificação, monitorização, controlo e exploração em segurança das redes, incluindo questões de normalização, em condições normais e de emergência, bem como a gestão das interações entre fornecedores e clientes e o transporte, gestão e comércio dos fluxos de energia. Com vista à implantação da futura infraestrutura, os indicadores e as análises de custo-benefício devem ter em conta todo o sistema energético. Além disso, as sinergias entre redes inteligentes e redes de telecomunicações serão otimizadas para evitar a duplicação de investimentos, aumentar a segurança e acelerar a aceitação de serviços energéticos inteligentes.

Um novo armazenamento de energia (tanto em baterias como em larga escala, como a produção regenerativa de gás) e novos sistemas de veículos proporcionarão a flexibilidade necessária entre produção e procura. A utilização de melhores tecnologias no domínio das TIC permitirá aumentar a flexibilidade da procura de eletricidade fornecendo aos clientes (industriais, comerciais e domésticos) as necessárias ferramentas de automatização. Neste contexto, são igualmente importantes a segurança, a fiabilidade e a privacidade.

É necessário que novas conceções a nível de planificação, mercado e regulamentação impulsionem a eficiência e a boa relação custo/eficácia gerais da cadeia de aprovisionamento de eletricidade e a interoperabilidade das infraestruturas, bem como a emergência de um mercado aberto e competitivo de tecnologias, produtos e serviços de redes energéticas inteligentes. São necessários projetos de demonstração em larga escala para testar e validar soluções e avaliar os benefícios para o sistema e para cada parte interessada, antes da respetiva implantação em toda a Europa. Estes devem ser acompanhados de investigação com vista a compreender o modo como os consumidores e as empresas reagem a incentivos económicos, bem como de alterações comportamentais, serviços de informação e outras oportunidades inovadoras oferecidas pelas redes inteligentes.

#### 3.5. *Novos conhecimentos e tecnologias*

A longo prazo, serão necessárias tecnologias energéticas inovadoras, mais eficientes e com custos competitivos, limpas, seguras e sustentáveis. Os progressos devem ser acelerados por meio de investigação multidisciplinar e a implementação conjunta de programas pan-europeus de investigação e instalações de craveira mundial com vista a permitir descobertas científicas de conceitos relacionados com a energia e tecnologias facilitadoras (por exemplo, nanociências, ciências dos materiais, física do estado sólido, TIC, biociências, geociências, computação e espaço), se necessário a exploração e produção de gás e petróleo não convencionais em condições de segurança e de sustentabilidade ambiental, bem como o desenvolvimento de inovações em tecnologias futuras e emergentes.

Será também necessária uma investigação avançada a fim de encontrar soluções para a adaptação dos sistemas energéticos a condições climáticas em mutação. As prioridades podem ser ajustadas a novas necessidades e oportunidades científicas e tecnológicas ou a fenómenos recentemente observados que possam indicar avanços prometedores ou riscos para a sociedade e que possam surgir durante a execução do Horizonte 2020.

#### 3.6. *Processo decisório sólido e envolvimento do público*

A investigação no domínio da energia deve apoiar e estar estreitamente alinhada pela política energética. São necessários conhecimentos aprofundados e a investigação aturada da aceitação e da utilização das tecnologias, serviços, infraestruturas e mercados da energia (incluindo os quadros regulamentares) e do comportamento dos consumidores, a fim de fornecer análises sólidas aos decisores políticos. Em especial será prestado apoio no âmbito do Sistema Informático do Plano SET

<sup>(1)</sup> Documento de Trabalho da Comissão SEC(2009) 1295 que acompanha a Comunicação intitulada "Investir no desenvolvimento de tecnologias hipocarbónicas (Plano SET)" COM(2009) 519 final.

da Comissão Europeia, com vista ao desenvolvimento de teorias, ferramentas, métodos, modelos e cenários futuristas e de perspectiva sólidos e transparentes para avaliar as principais questões económicas e sociais relacionadas com a energia, estabelecer bases de dados e cenários para uma União alargada, avaliar o impacto da política energética e políticas conexas sobre a segurança do aprovisionamento, o consumo, o ambiente, os recursos naturais, as alterações climáticas, a sociedade e a competitividade da indústria da energia e realizar atividades de investigação socioeconómica, bem como estudos sobre a ciência na sociedade.

Tirando partido das possibilidades oferecidas pela Internet e pelas tecnologias sociais, o comportamento dos consumidores, incluindo os consumidores vulneráveis (p. ex. pessoas com deficiência e alterações comportamentais), será estudado em plataformas de inovação aberta, como os Laboratórios Vivos e os demonstradores de larga escala para a inovação dos serviços, assim como através de inquéritos de painel, salvaguardando a privacidade.

### 3.7. Comercialização das inovações no domínio da energia com base no programa Energia Inteligente – Europa

A aceitação e a replicação de soluções inovadoras pelo mercado são elementos essenciais para introduzir novas tecnologias energéticas em tempo útil e com uma boa relação custo-eficácia. Para além da investigação e demonstração orientadas para as tecnologias, são necessárias ações com um claro valor acrescentado da União que visem desenvolver, aplicar, partilhar e replicar inovações não tecnológicas com um elevado efeito de alavanca nos mercados de energias sustentáveis da União em todas as disciplinas e níveis de governação.

Essas inovações incidirão na criação de condições de mercado favoráveis, a nível regulamentar, administrativo e de financiamento, para soluções e tecnologias hipocarbónicas renováveis e com elevada eficiência energética. Será dado apoio a medidas que facilitem a implementação da política energética, preparando o terreno para a aplicação de investimentos, apoiando o reforço de capacidades e incidindo na aceitação pública. Será igualmente dada atenção à inovação para a utilização inteligente e sustentável das tecnologias existentes.

Os trabalhos de investigação e análise têm repetidamente confirmado o papel crucial do fator humano no sucesso ou no fracasso das políticas de energia sustentável. Serão incentivadas estruturas organizacionais inovadoras, a difusão e o intercâmbio de boas práticas e ações específicas de formação e de reforço das capacidades.

### 3.8. Aspetos específicos da execução

A definição de prioridades para a implementação das atividades no âmbito deste desafio societal é induzida pela necessidade de reforçar a investigação e a inovação energéticas a nível europeu. O principal objetivo será apoiar a agenda de investigação e inovação do Plano Estratégico para as Tecnologias Energéticas (Plano SET) <sup>(1)</sup> a fim de atingir os objetivos da União em matéria de política energética e alterações climáticas. Os roteiros e os planos de execução do Plano SET darão assim um contributo precioso para a elaboração dos programas de trabalho. A estrutura de governação do Plano SET será utilizada como uma base de princípio para a definição de prioridades estratégicas e a coordenação da investigação e inovação energéticas em toda a União.

A agenda não tecnológica será orientada pela legislação e política energéticas da União. Será apoiado um contexto propício à implantação maciça das soluções demonstradas para tecnologias e serviços, bem como de processos e iniciativas políticas no domínio das tecnologias hipocarbónicas e da eficiência energética em toda a União. Tal pode incluir o apoio à assistência técnica para o desenvolvimento e a implementação de investimentos em eficiência energética e energias renováveis.

No domínio da comercialização, as atividades aprofundarão e reforçarão, o trabalho já empreendido no âmbito do programa Energia Inteligente – Europa (EIE).

O estabelecimento de parcerias com partes interessadas europeias será importante para a partilha dos recursos e a implementação conjunta. Pode prever-se, numa base caso a caso, que as iniciativas industriais europeias em curso no âmbito do Plano SET sejam transformadas em parcerias público-privadas formalizadas, se tal for considerado adequado, com vista a elevar o nível e a coerência dos fundos e estimular ações conjuntas de investigação e inovação entre as partes interessadas tanto públicas como privadas. Será estudada a possibilidade de conceder apoio, inclusive com os Estados-Membros, às alianças de entidades de investigação públicas, em particular a Aliança Europeia de Investigação Energética estabelecida no âmbito do Plano SET com vista a congregar recursos e infraestruturas de investigação públicos, a fim de abordar áreas de investigação de importância crítica e de interesse europeu. As ações de coordenação internacional apoiarão as prioridades do Plano SET segundo o princípio de geometria variável, tendo em conta as especificidades e capacidades dos países. Serão estabelecidas ligações adequadas com as ações das relevantes Parcerias Europeias de Inovação e com os aspetos pertinentes das agendas de investigação e inovação das Plataformas Tecnológicas Europeias.

<sup>(1)</sup> COM(2007) 723.

Deve ser ponderado o apoio às relevantes Iniciativas de Programação Conjunta, bem como às relevantes parcerias público-públicas e público-privadas. As atividades incidirão também no reforço do apoio às PME e na promoção da sua participação.

O Sistema Informático do Plano SET (SETIS) da Comissão Europeia será mobilizado para desenvolver, em colaboração com as partes interessadas, indicadores-chave de desempenho para acompanhar os progressos da implementação, os quais serão revistos periodicamente a fim de ter em conta a evolução mais recente. Em termos mais gerais, a implementação neste domínio procurará melhorar a coordenação de programas, iniciativas e políticas relevantes da União, como a política de coesão, nomeadamente através das estratégias nacionais e regionais de especialização inteligente e dos mecanismos do Regime de Comércio de Licenças de Emissão, por exemplo no que diz respeito ao apoio a projetos de demonstração.

#### 4. TRANSPORTES INTELIGENTES, ECOLÓGICOS E INTEGRADOS

##### 4.1. Transportes respeitadores do ambiente e eficientes em termos de recursos

A Europa definiu o objetivo político de uma redução de 60 % das emissões de CO<sub>2</sub> até 2050, em relação aos níveis de 1990. O objetivo é reduzir para metade a utilização de automóveis "alimentados a combustíveis convencionais" nas cidades e desenvolver uma logística praticamente isenta de CO<sub>2</sub> nos grandes centros urbanos, até 2030. Na aviação, a percentagem de combustíveis hipocarbónicos deve ser de 40 % até 2050 e as emissões de CO<sub>2</sub> dos combustíveis das bancas marítimas devem ser reduzidas em 40 % até 2050 <sup>(1)</sup>, em comparação com os níveis de 2005.

É essencial reduzir este impacto ambiental por meio de um aperfeiçoamento tecnológico orientado, tendo presente que cada modo de transporte enfrenta desafios diferentes e se caracteriza por diferentes ciclos de integração tecnológica.

A investigação e a inovação contribuirão substancialmente para o desenvolvimento e aceitação das soluções necessárias para todos os modos de transporte, as quais permitirão reduzir drasticamente as emissões dos transportes prejudiciais para o ambiente (como o CO<sub>2</sub>, o NO<sub>x</sub>, o SO<sub>x</sub> e o ruído), diminuir a sua dependência do transporte relativamente aos combustíveis fósseis e, por conseguinte, reduzir o impacto dos transportes sobre a biodiversidade e o clima e preservar os recursos naturais.

Tal processar-se-á desenvolvendo trabalhos no âmbito das seguintes atividades específicas:

##### 4.1.1. Desenvolver aeronaves, veículos e navios menos poluentes e mais silenciosos que permitirão melhorar o desempenho ambiental e reduzir o ruído e as vibrações percebidas

As atividades neste domínio incidirão nos produtos finais, mas também na conceção e processos de fabrico leves e ecológicos, tendo em conta todo o ciclo de vida e com reciclabilidade integrada na fase de projeto. As atividades abrangerão também o aperfeiçoamento dos produtos e serviços existentes por meio da integração de novas tecnologias.

- a) O desenvolvimento e a aceleração da aceitação de tecnologias de propulsão menos poluentes e menos ruidosas são importantes para reduzir ou eliminar os impactos sobre o clima e a saúde dos cidadãos europeus, por exemplo as emissões de CO<sub>2</sub>, o ruído e a poluição derivada dos transportes. São necessárias soluções novas e inovadoras, com base em motores elétricos e baterias, hidrogénio e pilhas de combustível, motores alimentados a gás, modelos avançados de arquitetura e tecnologias avançadas de motores ou sistemas de propulsão híbridos. Os avanços tecnológicos contribuirão também para melhorar o desempenho ambiental dos sistemas de propulsão tanto tradicionais como novos.
- b) A exploração de opções para a utilização de energias alternativas hipocarbónicas contribuirá para reduzir o consumo de combustíveis fósseis. Tal inclui a utilização de eletricidade e combustíveis sustentáveis obtidos a partir de fontes de energia renováveis em todos os modos de transporte, incluindo a aviação, a redução do consumo de combustível mediante a captação de energia (energy harvesting) ou aprovisionamentos energéticos diversificados e outras soluções inovadoras. Serão desenvolvidas novas abordagens holísticas, abrangendo os veículos, o armazenamento de energia, as infraestruturas de abastecimento de combustível e de carregamento, incluindo interfaces veículo-rede e soluções inovadoras para a utilização de combustíveis alternativos.
- c) A melhoria do desempenho geral das aeronaves, navios e veículos graças à redução do respetivo peso e à diminuição da sua resistência aerodinâmica, hidrodinâmica ou ao rolamento, utilizando materiais mais leves, estruturas mais simples e conceção inovadora contribuirá para reduzir o consumo de combustível.

<sup>(1)</sup> Livro Branco da Comissão "Roteiro do espaço único europeu dos transportes – Rumo a um sistema de transportes competitivo e económico em recursos" COM(2011) 144 final.

#### 4.1.2. Desenvolver equipamentos, infraestruturas e serviços inteligentes

Tal contribuirá para otimizar as operações de transporte e reduzir o consumo de recursos. A tónica será posta na busca de soluções para o planeamento, conceção, utilização e gestão eficientes dos aeroportos, portos, plataformas logísticas e infraestruturas de transportes de superfície, bem como em sistemas autónomos e eficientes de manutenção, acompanhamento e inspeção. Deverão ser adotadas novas políticas, novos modelos de atividade empresarial, novos conceitos, tecnologias e soluções informáticas para aumentar a capacidade. Será dada especial atenção à resiliência climática dos equipamentos e infraestruturas, a soluções com boa relação custo-eficácia baseadas numa abordagem do ciclo de vida e à aceitação mais ampla de novos materiais e tecnologias que permitam a manutenção com menores custos e maior eficiência. Também será prestada atenção à acessibilidade, convivialidade e inclusão social.

#### 4.1.3. Melhorar os transportes e a mobilidade nas zonas urbanas

Esta ação beneficiará uma grande e crescente percentagem da população que vive e trabalha nas cidades ou as utiliza para fins de serviços e de lazer. É necessário desenvolver e testar novos conceitos de mobilidade, organização dos transportes, modelos de acessibilidade multimodal, logística, oferta de veículos e serviços públicos urbanos inovadores e soluções de planeamento, que contribuam para reduzir os congestionamentos, a poluição atmosférica e o ruído e aumentar a eficiência. Devem ser desenvolvidos os transportes públicos e não motorizados, bem como outras opções de transporte de passageiros e carga que sejam eficientes na utilização dos recursos, como verdadeira alternativa à utilização de veículos particulares, o que será apoiado por uma maior utilização de sistemas de transporte inteligentes e por uma gestão inovadora da oferta e da procura. Será posta especial ênfase na interação entre o sistema de transportes e outros sistemas urbanos.

#### 4.2. Melhor mobilidade, menos congestionamento e maior segurança intrínseca e extrínseca

Os objetivos relevantes da política europeia de transportes visam otimizar o desempenho e a eficiência face à crescente procura de mobilidade, a fim de fazer da Europa a região mais segura para a aviação, o caminho de ferro e os transportes aquáticos e de permitir que se avance no sentido de alcançar o objetivo de eliminar completamente as mortes na estrada até 2050 e de reduzir o número de vítimas de acidentes rodoviários para metade até 2020. Até 2030, 30% do transporte rodoviário de mercadorias a distâncias superiores a 300 quilómetros deverá passar para os transportes ferroviários e por via aquática. Um transporte de passageiros e mercadorias europeu, acessível, eficiente, sem descontinuidades, a preços acessíveis, orientado para as necessidades do utente, e com internalização dos custos externos, exige um novo sistema europeu de gestão, informação e pagamento de transportes multimodais, bem como interfaces eficientes entre as redes de mobilidade urbanas e de longo curso.

A melhor qualidade do sistema europeu de transportes contribuirá para uma utilização mais eficiente dos transportes, para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos e para um ambiente mais saudável.

A investigação e inovação darão contributos importantes para estes ambiciosos objetivos políticos através das seguintes atividades específicas:

##### 4.2.1. Reduzir significativamente o congestionamento do tráfego

Este objetivo pode ser atingido mediante a implementação de um sistema de transportes inteligente, multimodal e plenamente intermodal "porta-a-porta", e evitando o recurso desnecessário aos transportes. Tal implica promover uma maior integração entre os modos de transporte, a otimização das cadeias de transporte e a melhor integração dos serviços e operações de transportes. Estas soluções inovadoras facilitarão também a acessibilidade e as escolhas dos cidadãos, nomeadamente para os idosos e os utentes vulneráveis, abrindo novas oportunidades de redução do congestionamento graças à melhor gestão dos incidentes e ao desenvolvimento de medidas de otimização do tráfego.

##### 4.2.2. Melhorar substancialmente a mobilidade de pessoas e mercadorias

Este objetivo pode ser atingido graças ao desenvolvimento, à demonstração e à utilização generalizada de aplicações de transportes inteligentes e de sistemas de gestão. Tal implica planear a análise e a gestão da procura e ter sistemas de informação e pagamento interoperáveis à escala europeia bem como a plena integração dos fluxos de informação, sistemas de gestão, redes de infraestruturas e serviços de mobilidade num novo quadro multimodal comum baseado em plataformas abertas. Deste modo, assegurar-se-á também a flexibilidade e resposta rápida a crises e condições meteorológicas extremas mediante a reconfiguração das deslocações de passageiros e mercadorias entre os diferentes modos. As novas aplicações em matéria de posicionamento, navegação e cronometria, tornadas possíveis graças aos sistemas de navegação por satélite ao abrigo do Programa Galileo e do Programa EGNOS, serão fundamentais para a realização deste objetivo.

- a) As tecnologias inovadoras na gestão do tráfego aéreo contribuirão para uma mudança radical de segurança e eficiência num contexto de rápido aumento da procura, a fim de permitir uma maior pontualidade, reduzir o tempo gasto nos aeroportos com formalidades de viagem e melhorar a resiliência do sistema de transporte aéreo. A implementação e o maior desenvolvimento do "Céu Único Europeu" serão apoiados por atividades de investigação e inovação geradoras

de soluções que visem uma maior automatização e autonomia na gestão do tráfego aéreo e na operação e controlo das aeronaves, uma melhor integração das componentes ar e solo, e soluções inovadoras para o tratamento eficiente e fluido dos passageiros e mercadorias em todo o sistema de transportes.

- b) No que diz respeito ao transporte por via aquática, as tecnologias para melhorar e integrar o planeamento e a gestão contribuirão para a criação de uma "Cintura Azul" nos mares em torno da Europa, melhorando as operações portuárias, e proporcionarão um quadro adequado para as vias navegáveis interiores.
- c) No que diz respeito ao transporte ferroviário e rodoviário, a otimização da gestão e interoperabilidade das redes permitirá utilizar as infraestruturas de modo mais eficiente e facilitar as operações transfronteiras. Serão desenvolvidos sistemas abrangentes e cooperativos de informação e gestão do tráfego rodoviário com base em comunicações veículo-veículo e veículo-infraestrutura.

#### 4.2.3. Desenvolver novos conceitos de logística e transporte de mercadorias

Pode reduzir-se assim a pressão sobre o sistema de transportes e o ambiente e aumentar a segurança e a capacidade do transporte de mercadorias. É possível, por exemplo, combinar veículos com elevado desempenho e reduzido impacto ambiental com sistemas inteligentes, seguros a bordo e baseados em infraestruturas. Isso deverá assentar numa abordagem de logística integrada no domínio dos transportes. As atividades apoiarão também o desenvolvimento do sistema de frete eletrónico, que é um processo de transporte de mercadorias sem suporte em papel, em que os fluxos de informação, os serviços e os pagamentos eletrónicos estão associados a fluxos físicos de mercadorias entre modos de transporte.

#### 4.2.4. Reduzir as taxas de sinistralidade e de acidentes com feridos e vítimas mortais e aumentar a segurança

Este objetivo será atingido focando os aspetos inerentes à organização, gestão e monitorização do desempenho e do risco dos sistemas de transporte e prestando especial atenção à conceção, ao fabrico e ao funcionamento das aeronaves, veículos e navios, infraestruturas e terminais. A tónica será colocada na segurança passiva e ativa, na segurança preventiva e em melhores processos de automatização e formação destinados a reduzir o risco e o impacto dos erros humanos. Serão desenvolvidas ferramentas e técnicas especiais a fim de melhor antecipar, avaliar e atenuar o impacto das condições meteorológicas, perigos naturais e de outras situações de crise. As atividades visarão também integrar os aspetos de segurança no planeamento e gestão dos fluxos de passageiros e mercadorias, na conceção das aeronaves, navios e veículos, na gestão do tráfego e dos sistemas e na conceção das infraestruturas de transportes e dos terminais de carga e de passageiros. Para aumentar a segurança, poderá recorrer-se com utilidade a instrumentos como as aplicações de transportes inteligentes e de conectividade. As atividades a desenvolver visarão também aumentar a segurança dos todos os utentes da estrada, especialmente os que correm maior risco, sobretudo nas zonas urbanas.

#### 4.3. Liderança mundial para a indústria europeia de transportes

Ao manter-se na vanguarda do desenvolvimento tecnológico e ao aumentar a competitividade dos atuais processos de fabrico, a investigação e a inovação contribuirão para o crescimento e a criação de empregos altamente qualificados na indústria europeia de transportes, face a uma concorrência crescente. O que está em causa é preservar a competitividade de um setor económico importante, que representa diretamente 6,3 % do PIB da UE e emprega perto de 13 milhões de pessoas na Europa. Entre os objetivos específicos a alcançar contam-se desenvolver a próxima geração de meios inovadores e ecológicos de transporte aéreo, aquático e terrestre, garantir o fabrico sustentável de sistemas e equipamentos inovadores e preparar o terreno para os futuros meios de transporte, trabalhando em tecnologias, conceitos e conceções inovadores, sistemas de controlo inteligentes, processos eficientes de desenvolvimento e produção, serviços e processos de certificação inovadores. A Europa tem como objetivo não só tornar-se o líder mundial da eficiência, do desempenho ambiental e da segurança em todos os modos de transporte, mas também reforçar a sua posição de liderança nos mercados mundiais tanto no que toca aos produtos finais como aos subsistemas.

A investigação e a inovação incidirão nas seguintes atividades específicas:

##### 4.3.1. Desenvolver a próxima geração de meios de transporte como forma de assegurar a quota de mercado no futuro

Estas atividades contribuirão para reforçar a liderança europeia no domínio das aeronaves, comboios de alta velocidade, transporte ferroviário convencional e (sub)urbano, veículos rodoviários, eletromobilidade, navios de cruzeiro, ferries, navios especializados de alta tecnologia e plataformas marítimas. Também estimularão a competitividade das indústrias europeias em tecnologias e sistemas futuros e apoiarão a sua diversificação para novos mercados, nomeadamente em setores para além do setor dos transportes. Estas atividades incluem o desenvolvimento de aeronaves, veículos e navios seguros, inovadores e ecológicos que integrem sistemas de propulsão eficientes e sistemas de operação e controlo inteligentes e de elevado desempenho.

#### 4.3.2. Sistemas inteligentes de controlo, a bordo

Estes sistemas são necessários para atingir níveis mais elevados de desempenho e integração de sistemas nos transportes. Serão desenvolvidas interfaces adequadas para as comunicações entre aeronaves, veículos, navios e infraestruturas em todas as combinações relevantes e tendo em conta os impactos dos campos eletromagnéticos, com vista à definição de normas operacionais comuns. Podem incluir o fornecimento de informações sobre a gestão do tráfego e os utentes diretamente a dispositivos de bordo, com o apoio de dados de tráfego fiáveis, em tempo real, sobre as condições de circulação e congestionamento a partir dos mesmos dispositivos.

#### 4.3.3. Processos de produção avançados

Estes processos permitem a adaptação ao cliente, menores custos do ciclo de vida e menor tempo de desenvolvimento e facilitarão a normalização e certificação de aeronaves, veículos e navios, bem como dos respetivos componentes, equipamentos e infraestruturas conexas. As atividades nesta área desenvolverão técnicas de conceção e fabrico rápidas e eficientes em termos de custos, incluindo a montagem, construção, manutenção e reciclagem, através de automatização e ferramentas digitais, bem como a capacidade de integrar sistemas complexos. Deste modo, fomentar-se-ão cadeias de aprovisionamento competitivas, com capacidade de rápida passagem ao mercado e a custos reduzidos, sem pôr em causa a segurança operacional intrínseca e extrínseca. A aplicação de materiais inovadores aos transportes é também uma prioridade para alcançar objetivos ambientais e de competitividade e aumentar a segurança intrínseca e extrínseca.

#### 4.3.4. Explorar conceitos de transporte inteiramente novos

Esta atividade contribuirá para reforçar a vantagem competitiva da Europa numa perspetiva de mais longo prazo. As atividades de investigação multidisciplinar estratégica e de prova de conceito incidirão sobre as soluções que passem por sistemas e serviços de transporte inovadores, nomeadamente sistemas de transporte totalmente automáticos e novos tipos de aeronaves, veículos e navios com potencial a longo prazo e elevado desempenho ambiental, bem como novos serviços.

#### 4.4. *Investigação socioeconómica e comportamental e atividades prospetivas para a definição de políticas*

São necessárias ações de apoio à análise e desenvolvimento de políticas, nomeadamente a recolha de dados factuais para a compreensão dos comportamentos relativos aos aspetos espaciais, socioeconómicos e outros de âmbito societal mais alargado inerentes aos transportes, a fim de promover a inovação e criar uma base de dados factuais para responder aos desafios colocados pelos transportes. As atividades visarão o desenvolvimento e a implementação de políticas europeias de investigação e inovação no domínio dos transportes e da mobilidade, estudos prospetivos e prospetiva tecnológica, bem como o reforço do EEI.

Compreender as especificidades locais e regionais, o comportamento e as perceções dos utentes, a aceitação social, o impacto das medidas políticas, a mobilidade, a evolução das necessidades e padrões, a futura evolução da procura e os modelos empresariais e suas implicações é de primordial importância para a evolução do sistema europeu de transportes. Serão desenvolvidos cenários que tenham em conta as tendências societais, os dados factuais de causalidade, os objetivos políticos e a prospetiva tecnológica no horizonte de 2050. Para compreender melhor as ligações entre o desenvolvimento territorial, a coesão social e o sistema europeu de transportes, são necessários modelos sólidos que permitam tomar decisões políticas fundamentadas.

A investigação incidirá sobre a forma de reduzir as desigualdades sociais e territoriais no acesso à mobilidade e sobre o modo de melhorar a posição dos utentes vulneráveis da estrada. Devem igualmente ser abordadas questões económicas, centradas nas formas de internalizar os custos externos de todos os modos de transporte, bem como a fiscalidade e os modelos de determinação de preços. É necessária uma investigação prospetiva para avaliar as futuras exigências em matéria de competências e emprego, investigação e desenvolvimento e aceitação da inovação, bem como de cooperação transnacional.

#### 4.5. *Aspetos específicos de execução*

As atividades serão organizadas por forma a permitir uma abordagem integrada e específica a cada modo de transporte, conforme o que for adequado. Serão necessárias visibilidade e continuidade plurianuais a fim de ter em conta as especificidades de cada modo de transporte e a natureza holística dos desafios, bem como os aspetos relevantes das agendas estratégicas de investigação e inovação das plataformas tecnológicas europeias.

Deve ser ponderado o apoio às relevantes Iniciativas de Programação Conjunta, bem como às relevantes parcerias público-públicas e público-privadas. Serão estabelecidas ligações adequadas com as ações das Parcerias Europeias de Inovação relevantes. As atividades incidirão também no reforço do apoio às PME e na promoção da sua participação.

## 5. AÇÃO CLIMÁTICA, AMBIENTE, EFICIÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS E MATÉRIAS-PRIMAS

### 5.1. Combate e adaptação às alterações climáticas

As atuais concentrações de CO<sub>2</sub> na atmosfera são cerca de 40 % mais elevadas do que no início da revolução industrial e estão ao mais alto nível registado nos últimos 2 milhões de anos. Os gases não-CO<sub>2</sub> com efeito de estufa contribuem também para as alterações climáticas e estão a ter um papel cada vez mais significativo. Sem uma ação decisiva, os custos anuais das alterações climáticas a nível mundial poderão representar pelo menos 5 % do PIB, e até 20 % de acordo com alguns cenários. Em contrapartida, graças a uma ação rápida e eficaz os custos líquidos poderiam ser limitados a cerca de 1 % do PIB por ano. O objetivo de 2 °C e a prevenção dos impactos mais graves das alterações climáticas exigirão que os países desenvolvidos reduzam as emissões de gases com efeito de estufa entre 80-95 % até 2050, em relação aos níveis de 1990.

O objetivo desta atividade é, pois, desenvolver e avaliar medidas e estratégias de adaptação e atenuação inovadoras, sustentáveis e eficazes em termos de custos que visem as emissões de CO<sub>2</sub> e de outros gases que não o CO<sub>2</sub> com efeito de estufa e aerossóis, e realçando soluções ecológicas tanto tecnológicas como não tecnológicas mediante a produção de dados factuais que permitam adotar medidas informadas, precoces e eficazes e a ligação em rede das necessárias competências.

Com esse fim em vista, a investigação e a inovação centrar-se-ão nas seguintes atividades:

#### 5.1.1. Melhorar a compreensão das alterações climáticas e fornecer projeções climáticas fiáveis

Uma melhor compreensão das causas e da evolução das alterações climáticas e uma maior precisão nas projeções climáticas são elementos cruciais para que a sociedade possa proteger vidas humanas, bens e infraestruturas e assegurar a eficácia do processo decisório e opções adequadas de atenuação e adaptação. É essencial continuar a melhorar a base de conhecimentos científicos sobre os condicionantes, processos, mecanismos, informações de retorno e limiares das alterações climáticas associadas ao funcionamento dos ecossistemas terrestres, marinhos e polares e a atmosfera. A melhor compreensão destes mecanismos permitirá também detetar e atribuir as alterações climáticas com maior precisão a fatores causais naturais e antropogénicos. Será apoiado o aumento da fiabilidade das projeções e previsões climáticas em escalas temporais e espaciais relevantes, mediante o aperfeiçoamento das medições e o desenvolvimento de cenários e modelos mais precisos, incluindo modelos integralmente acoplados Terra-sistema, tendo em consideração a história paleoclimática.

#### 5.1.2. Avaliar os impactos e vulnerabilidades e desenvolver medidas de adaptação, prevenção e gestão de riscos, inovadoras e eficazes em termos de custos

Não dispomos atualmente de conhecimentos completos sobre a capacidade da sociedade, da economia e dos ecossistemas para se adaptarem às alterações climáticas. Quaisquer medidas que se queiram eficazes, equitativas e socialmente aceitáveis para assegurar um ambiente, uma economia e uma sociedade resilientes face às alterações climáticas exigirão uma análise integrada dos atuais e futuros impactos, vulnerabilidades, exposição da população, riscos e respetiva gestão, efeitos de segunda ordem como as migrações e os conflitos, custos e oportunidades associadas à variabilidade e às alterações climáticas, tendo em conta os riscos de ocorrências extremas e os perigos conexos induzidos pelo clima e a sua recorrência. Esta análise será igualmente desenvolvida no que diz respeito aos impactos negativos das alterações climáticas sobre a biodiversidade, os ecossistemas e os serviços ecossistémicos, os recursos hídricos, as infraestruturas e os ativos económicos e naturais. A tónica será colocada nos ecossistemas naturais e nos ambientes construídos de maior valor, bem como em importantes setores sociais, culturais e económicos em toda a Europa. As ações investigarão os impactos e riscos crescentes para a saúde humana decorrentes das alterações climáticas, dos perigos induzidos pelo clima e do aumento das concentrações de gases com efeito de estufa na atmosfera. Os trabalhos de investigação avaliarão as respostas às alterações climáticas que sejam inovadoras, equitativamente distribuídas e com boa relação custo-eficácia, incluindo a proteção e adaptação dos ecossistemas e recursos naturais, bem como os efeitos conexos, a fim de informar e apoiar o seu desenvolvimento e implementação a todos os níveis e escalas. Incluirão também os potenciais impactos, custos, riscos e benefícios das opções de geoengenharia. Serão estudadas as complexas interligações, conflitos e sinergias das escolhas políticas em matéria de adaptação e prevenção de riscos com outras políticas climáticas e setoriais, incluindo os impactos no emprego e nos padrões de vida de grupos vulneráveis.

#### 5.1.3. Apoiar as políticas de atenuação, incluindo estudos que incidam sobre o impacto de outras políticas setoriais

A transição da União, até 2050, para uma economia e uma sociedade competitivas, eficientes na utilização dos recursos e resilientes face às alterações climáticas exige a elaboração de estratégias hipocarbónicas, eficazes e a longo prazo, e avanços importantes na nossa capacidade de inovar. A investigação avaliará os riscos, oportunidades e impactos ambientais e socioeconómicos das opções de atenuação das alterações climáticas, mas também o impacto de outras políticas setoriais. Apoiará o desenvolvimento e validação de novos modelos clima-energia-economia, tendo em conta os instrumentos económicos e as externalidades relevantes, com o objetivo de testar as opções de políticas de atenuação e vias de tecnologias hipocarbónicas em diferentes escalas e para os principais setores económicos e setoriais a nível da União e

a nível mundial. As ações a empreender facilitarão também a inovação tecnológica, institucional e socioeconómica, melhorando as ligações entre a investigação e a aplicação e entre os empresários, utilizadores finais, investigadores, responsáveis políticos e instituições do conhecimento.

## 5.2. *Proteção do ambiente, gestão sustentável dos recursos naturais, da água, da biodiversidade e dos ecossistemas*

As sociedades enfrentam um importante desafio para estabelecer um equilíbrio sustentável entre as necessidades humanas e o ambiente. Os recursos ambientais, incluindo a água, o ar, a biomassa, os solos férteis, a biodiversidade, os ecossistemas e os serviços que estes proporcionam, sustentam o funcionamento da economia europeia e mundial e a qualidade de vida. Prevê-se que as oportunidades comerciais a nível global relacionadas com os recursos naturais representem mais de 2 biliões de euros até 2050 <sup>(1)</sup>. Não obstante, os ecossistemas na Europa e a nível mundial estão a ser degradados para além da sua capacidade de regeneração e os recursos ambientais estão a ser excessivamente explorados ou mesmo destruídos. Por exemplo, na União perdem-se anualmente 1 000 km<sup>2</sup> de alguns dos solos mais férteis e dos ecossistemas de maior valor, e um quarto da água doce é desperdiçado. Está fora de questão manter estes padrões. A investigação tem de contribuir para inverter as tendências prejudiciais para o ambiente e garantir que os ecossistemas continuem a fornecer os recursos, bens e serviços que são essenciais para o bem-estar, a prosperidade económica e o desenvolvimento sustentável.

O objetivo desta atividade é, pois, disponibilizar conhecimentos e instrumentos para a gestão e proteção dos recursos naturais, que permitam atingir um equilíbrio sustentável entre os recursos limitados e as necessidades atuais e futuras da sociedade e da economia.

Com esse fim em vista, a investigação e a inovação centrar-se-ão nas seguintes atividades:

### 5.2.1. *Aprofundar a nossa compreensão da biodiversidade e do funcionamento dos ecossistemas, as suas interações com os sistemas sociais e o seu papel na sustentação da economia e do bem-estar humano*

As ações humanas podem desencadear alterações ambientais que são irreversíveis e alteram as características dos ecossistemas e a sua diversidade biológica. É vital antecipar esses riscos mediante a avaliação, monitorização e previsão do impacto das atividades humanas no ambiente, incluindo a diferente utilização dos solos, bem como das alterações ambientais no bem-estar humano. A investigação sobre os ecossistemas marinhos (desde as zonas costeiras até às águas profundas, incluindo a sustentabilidade dos recursos marinhos), polares, urbanos, terrestres e de água doce, incluindo ecossistemas dependentes das águas subterrâneas, permitirá melhorar a nossa compreensão das complexas interações entre os recursos naturais e os sistemas sociais, económicos e ecológicos, incluindo pontos de rutura naturais e resiliência, ou fragilidade, dos sistemas humanos e biológicos. Estudará a forma como a biodiversidade os ecossistemas funcionam e reagem aos impactos antropogénicos, o modo como podem ser reabilitados e como as economias e o bem-estar humano serão afetados. Estudará também soluções para fazer face aos desafios que se colocam no plano dos recursos no contexto europeu. Contribuirá para políticas e práticas que assegurem que as atividades sociais e económicas se processem dentro dos limites da sustentabilidade e adaptabilidade dos ecossistemas e da biodiversidade.

### 5.2.2. *Desenvolver abordagens integradas para enfrentar os desafios relacionados com a água e a transição para a gestão e utilização sustentáveis dos recursos e serviços hídricos*

A disponibilidade de água doce e a sua qualidade tornaram-se problemas globais com enormes implicações sociais e económicas. Manter e melhorar a qualidade e a disponibilidade de água doce e atenuar o impacto da atividade humana sobre os ecossistemas de água doce está a tornar-se um problema fundamental para os consumidores de água nos vários setores, bem como para os ecossistemas aquáticos, em virtude da crescente procura para usos diversos e muitas vezes conflituosos (por exemplo, agricultura, indústria, atividades recreativas, serviços públicos, ecossistemas e manutenção da paisagem, restauração e defesa ambiental), da maior vulnerabilidade dos recursos, exacerbada pelas alterações climáticas e globais, pela urbanização, poluição e exagerada exploração dos recursos de água doce.

A investigação e a inovação terão de resolver estes problemas, definindo estratégias integradas e desenvolvendo instrumentos, tecnologias e soluções inovadoras para satisfazer as necessidades atuais e futuras. O seu objetivo será desenvolver estratégias de gestão dos recursos hídricos adequadas, aumentar a qualidade da água, eliminar os desequilíbrios entre a procura de água e a sua disponibilidade ou fornecimento aos diferentes níveis e escalas, fechar o circuito da água, promover comportamentos sustentáveis por parte do utilizador final e fazer face aos riscos associados à água, salvaguardando a integridade, a estrutura e o funcionamento dos ecossistemas aquáticos, de acordo com as principais políticas da União.

<sup>(1)</sup> Estimativas elaboradas por *Pricewaterhouse Coopers* sobre as oportunidades comerciais globais relacionadas com a sustentabilidade dos recursos naturais (incluindo energia, silvicultura, alimentos, agricultura, água e metais) e Visão WBCSD (2010) 2050: The New Agenda for Business, World Business Council for Sustainable Development: Geneva, URL: [http://www.wbcsd.org/web/projects/BZrole/Vision2050-FullReport\\_Final.pdf](http://www.wbcsd.org/web/projects/BZrole/Vision2050-FullReport_Final.pdf)

### 5.2.3. Disponibilizar conhecimentos e ferramentas que permitam um processo decisório eficaz e a participação do público

Os sistemas sociais, económicos e de governação têm ainda de abordar a questão do esgotamento de recursos e dos danos para os ecossistemas. A investigação e a inovação estarão na base das decisões políticas necessárias para gerir os recursos naturais e os ecossistemas de modo a evitar alterações climáticas e ambientais negativas, ou permitir a adaptação às mesmas, e para promover mudanças institucionais, económicas, comportamentais e tecnológicas que assegurem a sustentabilidade. Assim, a investigação apoiará o desenvolvimento de sistemas que valorizem a biodiversidade e os serviços ecossistémicos, incluindo a compreensão das reservas de capital natural e o fluxo dos serviços ecossistémicos. A tónica será posta em ecossistemas e serviços ecossistémicos de importância crítica para as políticas relevantes, como a água doce, os mares e os oceanos (incluindo as regiões costeiras), as florestas, as regiões polares, a qualidade do ar, a biodiversidade, a utilização dos terrenos e os solos. A resiliência das sociedades e ecossistemas aos agentes poluentes e patogénicos, às catástrofes, incluindo os perigos naturais (como os sismos, as erupções vulcânicas, as inundações e as secas) e incêndios florestais, será fortalecida aumentando as capacidades de previsão, alerta precoce e avaliação das vulnerabilidades e impactos, incluindo a dimensão multirrisco. A investigação e a inovação estarão assim na base das políticas em matéria de ambiente e de utilização eficaz dos recursos e justificarão as opções para uma efetiva governação baseada em dados factuais dentro de limites de funcionamento seguros. Serão desenvolvidas formas inovadoras de aumentar a coerência das políticas, encontrar soluções de compromisso e gerir conflitos de interesses, bem como de melhorar a sensibilização do público para os resultados da investigação e a participação dos cidadãos no processo decisório.

### 5.3. *Garantia do abastecimento sustentável de matérias-primas não energéticas e não agrícolas*

Setores como os da construção, produtos químicos, automóvel, aeroespacial e máquinas e equipamentos, que têm um valor acrescentado combinado superior a 1 000 milhares de milhões de euros e dão emprego a cerca de 30 milhões de pessoas, dependem todos do acesso a matérias-primas. A União é autossuficiente em minerais destinados à construção. No entanto, embora a União seja um dos maiores produtores mundiais de determinados minerais industriais, continua a ser um importador líquido da maioria deles. Além disso, a União é altamente dependente das importações de minerais metálicos e totalmente dependente da importação de algumas matérias-primas críticas.

As tendências recentes indicam que a procura de matérias-primas será determinada pelo desenvolvimento das economias emergentes, bem como pela rápida difusão de tecnologias facilitadoras essenciais. A Europa tem de assegurar a gestão sustentável e garantir um aprovisionamento sustentável de matérias-primas dentro e fora das suas fronteiras para todos os setores que dependem do acesso a matérias-primas. Os objetivos da política de matérias-primas críticas são apresentados na Iniciativa da Comissão sobre Matérias-Primas <sup>(1)</sup>.

Por conseguinte, o objetivo desta atividade consiste em melhorar a base de conhecimentos sobre matérias-primas e desenvolver soluções inovadoras que permitam uma boa relação custo-eficácia e a sustentabilidade ambiental da exploração, extração, transformação, reutilização, reciclagem e recuperação de matérias-primas e sua substituição por alternativas economicamente atrativas e ecologicamente sustentáveis com um menor impacto ambiental.

Com esse fim em vista, a investigação e a inovação centrar-se-ão nas seguintes atividades:

#### 5.3.1. Melhorar a base de conhecimentos sobre a disponibilidade de matérias-primas

Será aperfeiçoada a avaliação da disponibilidade dos recursos mundiais e da União a longo prazo, incluindo o acesso a minas urbanas (aterros e resíduos da exploração mineira), recursos em águas costeiras e profundas (por exemplo, extração de minerais de terras raras nos fundos marinhos) e as incertezas associadas. Estes conhecimentos permitirão à sociedade uma utilização, reciclagem e reutilização mais eficientes de matérias-primas escassas ou ambientalmente prejudiciais. Estabelecerão também regras, práticas e normas mundialmente aplicáveis à exploração, extração e transformação de recursos de uma forma economicamente viável, ambientalmente responsável e socialmente aceitável, incluindo práticas de utilização dos solos e de ordenamento do espaço marinho baseadas numa abordagem ecossistémica.

#### 5.3.2. Promover o abastecimento e utilização sustentáveis de matérias-primas, incluindo os recursos minerais terrestres e marinhos, abrangendo a exploração, extração, transformação, reciclagem e recuperação

A investigação e a inovação ao longo de todo o ciclo de vida dos materiais, são indispensáveis a fim de garantir o fornecimento e a gestão a preços comportáveis, fiáveis e sustentáveis de matérias-primas essenciais para as indústrias europeias. O desenvolvimento e a implantação de tecnologias de prospeção, extração e transformação economicamente viáveis, socialmente aceitáveis e respeitadoras do ambiente permitirão reforçar a utilização eficiente dos recursos. Isso incluirá os recursos minerais terrestres e marinhos, sendo também explorado o potencial das minas urbanas. O recurso a novos modelos empresariais, processos e tecnologias economicamente viáveis e eficientes em termos de utilização de

<sup>(1)</sup> COM(2008) 699 final.

recursos para a reciclagem e a valorização de materiais, incluindo processos e sistemas em circuito fechado, contribuirá também para reduzir a dependência da União no que diz respeito ao abastecimento de matérias-primas primárias. Tal incluirá a necessidade de reciclagem e valorização para uma utilização mais longa e de alta qualidade, bem como a necessidade de reduzir drasticamente o desperdício de recursos. Será adotada uma abordagem de ciclo de vida completo, desde o fornecimento de matérias-primas disponíveis até ao fim de vida útil, com um mínimo de necessidades de energia e recursos.

#### 5.3.3. Estudar alternativas a matérias-primas críticas

Em antecipação da possível redução da disponibilidade mundial de determinados materiais, devido, por exemplo, a restrições comerciais, serão estudados e desenvolvidos substitutos e alternativas sustentáveis, com desempenho funcional similar, de matérias-primas de importância crítica. Tal permitirá reduzir a dependência da União face a matérias-primas primárias, bem como o impacto sobre o ambiente.

#### 5.3.4. Melhorar a sensibilização da sociedade e as competências especializadas sobre matérias-primas

A necessária passagem para uma economia mais autónoma e mais eficiente em termos de utilização de recursos exigirá mudanças culturais, comportamentais, socioeconómicas, sistémicas e institucionais. A fim de enfrentar o problema crescente da escassez de competências no setor das matérias-primas da União (incluindo a indústria mineira europeia), serão incentivadas parcerias mais eficazes entre as universidades e a indústria e levantamentos geológicos, bem como outras partes interessadas. Será igualmente essencial apoiar o desenvolvimento de competências ecológicas inovadoras. Além disso, verifica-se que o público ainda não está bastante sensibilizado para a importância que as matérias-primas internas têm para a economia europeia. Com vista a facilitar as alterações estruturais necessárias, a investigação e a inovação terão por objetivo a capacitação dos cidadãos, decisores políticos, profissionais e instituições.

#### 5.4. Viabilização da transição para uma economia e uma sociedade ecológicas pela via da ecoinovação

A União não pode prosperar num mundo caracterizado por um consumo sempre crescente de recursos, degradação ambiental e perda de biodiversidade. Com vista a permitir a dissociação entre crescimento e utilização dos recursos naturais são necessárias mudanças estruturais na forma como esses recursos são utilizados, reutilizados e geridos, salvaguardando simultaneamente o ambiente. As ecoinovações permitir-nos-ão reduzir a pressão exercida sobre o ambiente, aumentar a eficiência na utilização dos recursos e colocar a União na via de uma economia eficiente em termos de recursos e de energia. A ecoinovação gera também oportunidades importantes para o crescimento e o emprego e permite aumentar a competitividade europeia no mercado global, estimando-se um crescimento deste mercado que poderá atingir um bilião de euros a partir de 2015 <sup>(1)</sup>. Atualmente, 45 % das empresas já introduziram algum tipo de ecoinovação. Estima-se que cerca de 4 % das ecoinovações tenham gerado mais de 40 % de redução na utilização de materiais por unidade de produção <sup>(2)</sup>, salientando assim o seu grande potencial para o futuro. Não é raro acontecer que tecnologias, processos, serviços e produtos altamente promissores e tecnicamente avançados sob o ponto de vista da ecoinovação não cheguem ao mercado devido aos desafios da fase da pré-comercialização, e não concretizam o seu pleno potencial ambiental e económico porque os investidores privados consideram demasiado arriscado passar à transposição para a escala industrial e introdução no mercado.

Por conseguinte, o objetivo desta atividade é promover todas as formas de ecoinovação que permitam a transição para uma economia ecológica.

Com esse fim em vista, a investigação e a inovação centrar-se-ão nas seguintes atividades:

#### 5.4.1. Reforçar tecnologias, processos, serviços e produtos ecologicamente inovadores, incluindo o estudo das maneiras de reduzir as quantidades de matérias-primas em produção e consumo, e a eliminação dos obstáculos neste contexto e sua maior aceitação pelo mercado

Serão apoiadas todas as formas de ecoinovação, tanto incrementais como radicais, que combinem inovação de natureza tecnológica, organizacional, societal, comportamental, empresarial e política e que intensifiquem a participação da sociedade civil. Estes aspetos estão subjacentes a uma economia mais circular, reduzindo simultaneamente os impactos ambientais, aumentando a resiliência do ambiente e tendo em conta os efeitos de ricochete no ambiente e, potencialmente, noutros setores. As formas de inovação incluem as que se centram no utilizador, modelos empresariais, simbiose industrial, sistemas de serviços de produtos, conceção de produtos, ciclo de vida completo e abordagens de reciclagem permanente ("do berço ao berço"), bem como no estudo da melhor maneira de reduzir as quantidades de matéria-prima usadas na produção e no consumo e eliminação das barreiras existentes neste contexto. Será também explorado o

<sup>(1)</sup> Parlamento Europeu: "Policy Department Economic and Scientific Policy, Eco-innovation – putting the EU on the path to a resource and energy efficient economy, Study and briefing notes", março de 2009.

<sup>(2)</sup> Observatório da Ecoinovação: "The Eco-Innovation Challenge – Pathways to a resource-efficient Europe – Annual Report 2010", maio de 2011.

potencial de transição para padrões mais sustentáveis de consumo. O objetivo será melhorar a eficiência na utilização dos recursos mediante a redução, em termos absolutos, dos fatores de produção, dos resíduos e da libertação de substâncias prejudiciais (por exemplo, as indicadas ao abrigo do Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho <sup>(1)</sup>, entre outros) ao longo da cadeia de valor, e incentivar a reutilização, reciclagem e substituição de recursos.

A tónica será colocada em facilitar a transição entre a investigação e o mercado, envolvendo a indústria, e nomeadamente as empresas emergentes (start-ups) e PME inovadoras, as organizações da sociedade civil e os utilizadores finais, desde a fase de desenvolvimento de protótipos e da demonstração do desempenho técnico, social e ambiental até à introdução inicial no mercado e replicação de técnicas, produtos, serviços e práticas ecoinovadoras relevantes ao nível da União. As ações contribuirão para remover os obstáculos ao desenvolvimento e à ampla utilização da ecoinovação, criando ou expandindo mercados para as soluções em causa e melhorando a competitividade das empresas da União, em especial das PME, nos mercados mundiais. A ligação em rede entre ecoinovadores procurará também melhorar a difusão e exploração de conhecimentos e permitir uma melhor ligação entre a oferta e a procura.

#### 5.4.2. Apoiar políticas inovadoras e mudanças societais

São necessárias mudanças estruturais e institucionais para permitir a transição para uma economia e uma sociedade ecológicas. A investigação e a inovação incidirão nos principais obstáculos às mudanças societais e do mercado e terão por objetivo capacitar os consumidores, líderes empresariais e decisores políticos para adotarem comportamentos inovadores e sustentáveis, com contributos das ciências sociais e humanas. Serão desenvolvidas ferramentas, métodos e modelos sólidos e transparentes para avaliar e induzir as grandes mudanças económicas, societais, culturais e institucionais necessárias para uma mudança de paradigma no sentido de uma economia e sociedade ecológica. A investigação explorará formas de promover estilos de vida e padrões de consumo sustentáveis, incluindo a investigação socioeconómica, as ciências comportamentais, a participação dos utilizadores e a aceitação da inovação pelo público, bem como atividades destinadas a melhorar a comunicação e a sensibilização do público. Recorrer-se-á fortemente a ações de demonstração.

#### 5.4.3. Medir e avaliar os progressos no sentido de uma economia ecológica

É necessário desenvolver indicadores sólidos em todas as escalas espaciais adequadas que sejam complementares do PIB, bem como métodos e sistemas destinados a apoiar e avaliar a transição para uma economia ecológica e a eficácia das opções políticas relevantes. Impulsionadas por uma abordagem baseada no ciclo de vida, a investigação e a inovação permitirão melhorar a qualidade e a disponibilidade de dados, métodos e sistemas de medição relevantes para a eficiência na utilização dos recursos e a ecoinovação, e facilitar o desenvolvimento de regimes de compensação inovadores. A investigação socioeconómica permitirá uma melhor compreensão das causas profundas do comportamento de produtores e consumidores, contribuindo assim para a elaboração de instrumentos políticos mais eficazes com vista a facilitar a transição para uma economia eficiente na utilização de recursos e resilientes face às alterações climáticas. Além disso, serão desenvolvidas metodologias de avaliação das tecnologias e de modelização integrada com vista a apoiar as políticas em matéria de eficiência na utilização dos recursos e de ecoinovação a todos os níveis, aumentando simultaneamente a coerência das políticas e obtendo soluções de compromisso. Os resultados permitirão a monitorização, a avaliação e a redução dos fluxos de materiais e de energia envolvidos na produção e no consumo e habilitarão os decisores políticos e as empresas a integrar os custos ambientais e a contratação externa nas suas ações e decisões.

#### 5.4.4. Promover a eficiência na utilização dos recursos através de sistemas digitais

As inovações na informática e nas comunicações podem constituir um instrumento-chave para apoiar a eficiência na utilização dos recursos. Com este objetivo em vista, as TIC inovadoras e modernas contribuirão para ganhos de eficiência significativos na produtividade, nomeadamente através de processos automatizados, monitorização em tempo real e sistemas de apoio à tomada de decisões. A utilização das TIC procurará acelerar uma progressiva desmaterialização da economia, mediante uma maior transição para serviços digitais, e facilitar as mudanças nos comportamentos de consumo e nos modelos empresariais com a utilização das TIC do futuro.

#### 5.5. Desenvolvimento de sistemas de observação e informação globais abrangentes e sustentados

São essenciais sistemas abrangentes de informação e observação do ambiente para assegurar o fornecimento dos dados e informações a longo prazo necessários para enfrentar este desafio societal. Estes sistemas serão utilizados para monitorizar, avaliar e prever as condições, o estado e as tendências do clima e recursos naturais, incluindo matérias-primas, dos ecossistemas terrestres e marinhos (desde as zonas costeiras até às águas profundas) e serviços ecossistémicos, bem como para aferir políticas e opções hipocarbónicas, de atenuação das alterações climáticas e de adaptação às mesmas em todos os setores da economia. Os dados e os conhecimentos obtidos com estes sistemas serão utilizados para estimular a utilização inteligente dos recursos estratégicos, apoiar o desenvolvimento de políticas com base em dados factuais, promover novos serviços ambientais e climáticos e desenvolver novas oportunidades nos mercados mundiais.

<sup>(1)</sup> Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Dezembro de 2006, relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição de substâncias químicas (REACH), que cria a Agência Europeia das Substâncias Químicas, que altera a Diretiva 1999/45/CE e revoga o Regulamento (CEE) n.º 793/93 do Conselho e o Regulamento (CE) n.º 1488/94 da Comissão, bem como a Diretiva 76/769/CEE do Conselho e as Diretivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE da Comissão (JO L 396 de 30.12.2006, p. 1).

Devem ser constituídas capacidades, tecnologias e infraestruturas de dados para a observação e monitorização da Terra baseadas em avanços no domínio das TIC, tecnologias espaciais e redes disponíveis, observações por teledeteção, sensores *in situ* inovadores, serviços móveis, redes de comunicações, ferramentas participativas baseadas na Web e infraestruturas de computação e modelização melhoradas, com o objetivo de facultar continuamente e em tempo útil informações, previsões e projeções exatas. Será incentivado o acesso livre, aberto e ilimitado a dados e informações interoperáveis, bem como o armazenamento, gestão e difusão eficazes – e, se necessário, seguros – dos resultados da investigação. As atividades devem contribuir para definir as futuras atividades operacionais do Programa Europeu de Monitorização da Terra (Copernicus) e reforçar a utilização dos dados do Copernicus para atividades de investigação.

#### 5.6. Património cultural

Os bens do património cultural são únicos e insubstituíveis na sua forma tangível, como no seu valor, importância e significado cultural intangíveis. Os bens do património cultural constituem um dos mais importantes fatores de coesão, identidade e bem-estar societal, contribuindo significativamente para o crescimento sustentável e a criação de emprego. Todavia, o património cultural da Europa está sujeito a deterioração e danificação, agravadas pela exposição cada vez maior à atividade humana (por exemplo, ao turismo) e a fenómenos atmosféricos extremos devidos às alterações climáticas e a outras situações perigosas e catástrofes naturais.

Esta atividade tem por objetivo fornecer conhecimentos e soluções inovadoras, através de estratégias, metodologias e tecnologias, produtos e serviços de adaptação e atenuação, a fim de preservar e gerir os bens tangíveis do património cultural europeu ameaçados pelas alterações climáticas.

Com esse fim em vista, a investigação e a inovação multidisciplinares centrar-se-ão nas seguintes atividades:

##### 5.6.1. Identificação de níveis de resiliência através da observação, monitorização e modelização

Serão aperfeiçoadas ou desenvolvidas novas técnicas de avaliação de danos, monitorização e modelização para melhorar a base científica de conhecimento acerca do impacto que as alterações climáticas e outros fatores humanos e ambientais de risco têm sobre o património cultural. Os conhecimentos e o entendimento gerados com o contributo dos cenários, modelos e instrumentos desenvolvidos, incluindo a análise da perceção do valor dos bens culturais, ajudarão a criar uma base científica sólida para formular estratégias, políticas e padrões de resiliência, num quadro coerente de avaliação dos riscos e de gestão dos bens do património cultural.

##### 5.6.2. Obter uma melhor compreensão do modo como as comunidades apreendem e reagem às alterações climáticas e aos riscos sísmicos e vulcânicos

Mediante abordagens integradas, a investigação e a inovação desenvolverão soluções eficientes em termos de recursos, para prevenir, adaptar e atenuar, lançando mão de técnicas, métodos, produtos e serviços, com vista a preservar os bens do património cultural, as paisagens culturais e os habitats históricos.

#### 5.7. Aspetos específicos de execução

As atividades reforçarão a participação e contribuição financeira da União em processos e iniciativas multilaterais, como o Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas, a Plataforma Intergovernamental sobre a Biodiversidade e os Serviços Ecosistémicos e o Grupo de Observação da Terra. A cooperação com outras grandes entidades públicas e privadas financiadoras da investigação, bem como com outras importantes redes de investigação, permitirá melhorar a eficiência da investigação mundial e europeia e contribuir para a governação da investigação a nível global.

A cooperação científica e tecnológica neste domínio contribuirá para o mecanismo tecnológico global da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas e facilitará o desenvolvimento tecnológico, a inovação e a transferência a fim de apoiar ações que visam a adaptação às alterações climáticas e a atenuação dos gases com efeito de estufa.

Com base nos resultados da Conferência das Nações Unidas Rio+20, será estudado um mecanismo para coligir, comparar e analisar, de forma sistemática, conhecimentos científicos e tecnológicos sobre questões-chave relacionadas com o desenvolvimento sustentável e a economia ecológica, que incluirá um enquadramento para a medição dos progressos realizados. Este mecanismo complementar os órgãos e painéis científicos já existentes e procurará estabelecer sinergias com os mesmos.

As ações de investigação realizadas no âmbito deste desafio societal contribuirão para os serviços operacionais do Copernicus proporcionando uma base de conhecimentos para o desenvolvimento desse programa.

Deve ser ponderado o apoio às relevantes Iniciativas de Programação Conjunta, bem como às relevantes parcerias público-públicas e público-privadas.

Serão estabelecidas ligações adequadas com as ações das relevantes Parcerias Europeias de Inovação e com os aspetos pertinentes das agendas de investigação e inovação das Plataformas Tecnológicas Europeias.

Medidas específicas assegurarão que os resultados da investigação e inovação da União no domínio das alterações climáticas e da utilização eficiente dos recursos e matérias-primas sejam utilizados a jusante por outros programas da União, como o Programa LIFE+, os Fundos Estruturais e de Investimento Europeus e os programas de cooperação externa.

As atividades irão também, designadamente, desenvolver e melhorar as já empreendidas no âmbito do Programa da Ecoinovação.

As ações proporcionarão também: uma análise permanente dos progressos científicos e tecnológicos na União e nos seus principais países e regiões parceiros, uma investigação precoce das oportunidades de mercado para novas tecnologias e práticas ambientais, e ações prospetivas para a investigação e a inovação e para a definição de políticas.

## 6. A EUROPA NUM MUNDO EM MUDANÇA – SOCIEDADES INCLUSIVAS, INOVADORAS E REFLETIDAS

A presente secção incide sobre as atividades de investigação e inovação que contribuem para tornar as sociedades mais inclusivas, inovadoras e refletidas, bem como sobre as medidas específicas de apoio a determinadas questões transversais referidas neste desafio societal<sup>(1)</sup>.

### 6.1. *Sociedades inclusivas*

As atuais tendências observadas nas sociedades europeias abrem oportunidades para uma Europa mais unida, mas também comportam riscos e desafios. Estas oportunidades, riscos e desafios têm de ser compreendidos e antecipados para que a Europa possa evoluir com um grau adequado de solidariedade e cooperação ao nível social, económico, político, educativo e cultural, tendo em conta que o mundo está cada vez mais interligado e interdependente.

Neste contexto, o objetivo é compreender, analisar e desenvolver a inclusão social, económica e política, bem como mercados de trabalho inclusivos, combater a pobreza e a marginalização, promover os direitos humanos, a inclusividade digital, a igualdade, a solidariedade e a dinâmica intercultural mediante o apoio à ciência de vanguarda, à investigação interdisciplinar, ao desenvolvimento de indicadores, aos avanços tecnológicos, às inovações organizacionais, ao desenvolvimento de polos regionais de inovação e às novas formas de colaboração e cocriação. As atividades de investigação e outras apoiarão a implementação da Estratégia Europa 2020 e de outras políticas relevantes da União. A investigação em ciências sociais e humanas tem um papel determinante a desempenhar neste contexto. Para especificar, acompanhar, avaliar e alcançar os objetivos das estratégias e políticas europeias, é necessária uma investigação focalizada que permita aos decisores políticos analisar e avaliar o impacto e a eficácia das medidas previstas, nomeadamente as promotoras da inclusão social. Com este fim em vista, a plena inclusão e a participação societal têm de abranger todos os domínios da vida e todas as faixas etárias.

Serão visados os seguintes objetivos específicos para compreender e promover ou implementar:

#### 6.1.1 Os mecanismos de promoção de um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo

A Europa desenvolveu uma combinação específica e bastante singular de progresso económico, políticas sociais visando um nível elevado de coesão social, valores culturais humanistas partilhados assentas na democracia e no Estado de Direito, nos direitos humanos, no respeito e na preservação da diversidade do património cultural, bem como na promoção da educação e ciência, das artes e humanidades como fatores fundamentais do progresso social, económico e do bem-estar. A procura constante de crescimento económico acarreta um nível importante de custos humanos, sociais, ambientais e económicos. A concretização de um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo na Europa implica alterações substanciais no modo como o crescimento e o bem-estar societal são definidos, medidos (nomeadamente com medição dos progressos para além do indicador PIB geralmente utilizado), gerados e sustentados ao longo do tempo.

<sup>(1)</sup> Sem prejuízo do orçamento atribuído a este desafio societal.

A investigação analisará o desenvolvimento da participação dos cidadãos, os estilos de vida sustentáveis, a compreensão cultural e os valores e comportamentos socioeconómicos sustentáveis, bem como o modo como estes se relacionam com certos paradigmas e políticas e com o funcionamento das instituições, comunidades, mercados, empresas, sistemas de governação e crença na Europa e suas relações com outras regiões e economias. Desenvolverá instrumentos para uma melhor avaliação dos impactos contextuais e mútuos dessas evoluções, comparará as políticas públicas face à diversidade de desafios em toda a Europa e analisará as opções políticas e os mecanismos decisórios em domínios como o emprego, a fiscalidade, as desigualdades, a pobreza, a inclusão social, a educação e as competências, o desenvolvimento comunitário, a competitividade e o mercado interno tendo em vista a compreensão das novas condições e oportunidades para uma maior integração europeia, e o papel das suas componentes sociais, culturais, científicas e económicas e sinergias como fontes de vantagens comparativas da União a nível mundial.

Serão analisadas as implicações que as mudanças demográficas provocadas pelo envelhecimento das sociedades e pelos movimentos migratórios têm para o crescimento, o mercado de trabalho e o bem-estar. Neste contexto, para ser capaz de fazer face aos desafios do futuro crescimento, é importante ter em conta as diferentes componentes do saber, orientando a investigação especificamente para os problemas da aprendizagem, da educação e da formação ou para a função desempenhada e o lugar ocupado pelos jovens na sociedade. A investigação desenvolverá também melhores instrumentos de avaliação dos impactos das diferentes políticas económicas em termos de sustentabilidade. Analisará também o modo como as economias nacionais evoluem e quais as formas de governação a nível europeu e internacional que poderão contribuir para evitar desequilíbrios macroeconómicos, dificuldades monetárias, concorrência fiscal, desemprego e problemas de emprego e outras formas de perturbações societárias, económicas e financeiras. Terá em conta a interdependência crescente entre a União e as economias, mercados e sistemas financeiros mundiais, bem como os desafios que daí advêm para o desenvolvimento das instituições e da administração pública. No contexto da crise da dívida pública europeia, colocar-se-á também a tónica na investigação para definir as condições de enquadramento necessárias à estabilidade dos sistemas financeiro e económico da Europa.

#### 6.1.2. As organizações, práticas, serviços e políticas dignas de confiança que são necessárias para construir sociedades resilientes, inclusivas, participativas, abertas e criativas na Europa, em particular tendo em conta a migração, a integração e a evolução demográfica

A compreensão das transformações sociais, culturais e políticas na Europa exige a análise da evolução das práticas democráticas e das expectativas, bem como da evolução histórica das identidades, da diversidade, dos territórios, das religiões, das culturas, das línguas e dos valores. Pressupõe também uma boa compreensão da história da integração europeia. A investigação procurará identificar maneiras de adaptar e melhorar os sistemas europeus de proteção social, os serviços públicos e a dimensão mais ampla da segurança social das políticas, a fim de assegurar a coesão, a igualdade de género e promover sociedades participativas, abertas e criativas e promover uma maior igualdade social e económica, bem como e a solidariedade entre as gerações. A investigação analisará o modo como as sociedades se tornam mais europeias num sentido lato, mediante a evolução das identidades, culturas e valores, a circulação de conhecimentos, ideias e crenças e as combinações de princípios e práticas de reciprocidade, similitude e igualdade, prestando especial atenção às migrações, à integração e às mudanças demográficas. Analisará o modo como as populações vulneráveis (por exemplo, os ciganos) podem participar plenamente na educação, na sociedade e na democracia, designadamente por meio da aquisição de variadas competências e da proteção dos direitos humanos. Um aspeto central será a análise do modo como os sistemas políticos respondem ou não a essa evolução social e como eles próprios evoluem. A investigação incidirá também na evolução de sistemas-chave que proporcionam formas subjacentes de laços humanos e sociais, como a família, o trabalho, a educação e o emprego, e contribuem para combater as desigualdades sociais, a exclusão social e a pobreza.

A coesão social, uma justiça equitativa e fiável, a educação, a democracia, a tolerância e a diversidade são fatores que têm de ser analisados cuidadosamente, com vista a identificar e a explorar melhor as vantagens comparativas da Europa a nível mundial e a proporcionar um melhor apoio, com base em dados factuais, às suas políticas. Terá em conta a importância da mobilidade e das migrações, incluindo os fluxos intraeuropeus, bem como da demografia no futuro desenvolvimento das políticas europeias.

Além disso, a compreensão das tensões e oportunidades decorrentes da adoção das TIC, tanto a nível individual como coletivo, é importante para a abertura de novas vias para uma inovação inclusiva. Tendo em conta a crescente importância socioeconómica da inclusão digital, as ações de investigação e de inovação promoverão soluções TIC inclusivas e a efetiva aquisição de competências digitais que conduzirão à capacitação dos cidadãos e a uma mão-de-obra competitiva. A tónica será colocada em novos avanços tecnológicos que permitirão uma melhoria radical da personalização, convivialidade e acessibilidade através de uma melhor compreensão dos valores e comportamentos dos cidadãos, consumidores e utilizadores, incluindo as pessoas com deficiência. Tal exigirá investigação e inovação com uma abordagem de "fábrica da inclusão" (inclusion by design).

#### 6.1.3. Papel da Europa como protagonista global, nomeadamente no que respeita aos direitos humanos e à justiça mundial

O sistema histórico, político, social e cultural da Europa tem características distintas e vê-se cada vez mais confrontado com o impacto das alterações globais. A fim de reforçar a sua ação externa na imediata vizinhança e mais além, bem como o seu papel como protagonista global, a Europa tem de melhorar as suas capacidades de definição, atribuição de prioridades, explicação, avaliação e promoção dos seus objetivos políticos, em interação com outras regiões e sociedades

do mundo, a fim de alargar a cooperação ou prevenir ou resolver conflitos. A este respeito, tem também de melhorar as suas capacidades para antecipar e responder à evolução e aos impactos da globalização. Para tal é necessário compreender melhor e aprender com a história, as culturas e sistemas político-económicos de outras regiões do mundo, bem como com o papel desempenhado e a influência exercida pelos protagonistas transnacionais. Por último, a Europa tem também de contribuir de uma forma eficaz para a governação e a justiça globais em domínios-chave como o comércio, o desenvolvimento, o trabalho, a cooperação económica, o ambiente, a educação, a igualdade entre homens e mulheres e os direitos humanos, a defesa e a segurança. Tal implica a existência de potencial para gerar novas capacidades quer em termos de ferramentas, serviços, sistemas e instrumentos de análise quer em termos diplomáticos na cena internacional formal e informal com os intervenientes governamentais e não governamentais.

#### 6.1.4. Promoção de ambientes sustentáveis e inclusivos, através de planeamento e conceção inovadores do ordenamento do território e do urbanismo

Nas cidades ou em seu redor vivem hoje 80 % dos cidadãos da União, o que significa que os erros de conceção e planeamento urbanístico podem ter consequências tremendas para a sua vida. Compreender como as cidades funcionam para todos os cidadãos, as condições de vida que oferecem e a capacidade que têm para, entre outras coisas, atrair investimento e competências, é fundamental para o sucesso da Europa na promoção do crescimento, na criação de empregos e de um futuro sustentável.

A investigação e inovação europeias deverão fornecer os instrumentos e métodos que forem necessários para que a conceção e planeamento do espaço urbano e periurbano sejam mais sustentáveis, abertos, inovadores e inclusivos, haja um melhor entendimento da dinâmica das sociedades urbanas e das mudanças sociais, bem como donexo entre a energia, o ambiente, os transportes e a utilização dos solos, incluindo a interação com as zonas rurais circundantes, para que se compreenda melhor como se concebem e utilizam os espaços públicos nas cidades, inclusive no contexto das migrações, a fim de promover a inclusão e o desenvolvimento social e reduzir os riscos urbanos e a criminalidade, para que se encontrem novas maneiras de reduzir a pressão sobre os recursos naturais e estimular o crescimento económico sustentável aumentando simultaneamente a qualidade de vida dos cidadãos europeus urbanos, e para que se forme uma perspetiva de futuro da transição socioecológica para um novo modelo de desenvolvimento urbano que reforce as cidades da UE na sua função de centros de inovação e de criação de emprego e coesão social.

#### 6.2. Sociedades inovadoras

A quota mundial da União na produção de conhecimentos continua a ser considerável, mas há que maximizar os seus impactos socioeconómicos. Será feito um esforço para aumentar a eficiência das políticas de investigação e inovação e as sinergias e a coerência das políticas no plano transnacional. A inovação será abordada em sentido lato, incluindo a inovação centrada nas políticas, na sociedade, nos utilizadores e nos mercados em larga escala. Ter-se-á em conta a experiência e o poder de inovação das indústrias criativas e culturais. Estas atividades apoiarão a realização e o funcionamento do EEI e, em especial, das iniciativas emblemáticas da Estratégia Europa 2020 em favor da "União da Inovação" e da "Agenda Digital para a Europa".

Serão visados os seguintes objetivos específicos:

##### 6.2.1. Reforçar a base factual e o apoio à União da Inovação e ao EEI

Com vista a avaliar e estabelecer prioridades para investimentos e reforçar a União da Inovação e o EEI, será apoiada a análise das políticas, sistemas e intervenientes em investigação, educação e inovação na Europa e em países terceiros, bem como o desenvolvimento de indicadores, dados e infraestruturas de informação. Serão também necessárias atividades prospetivas e iniciativas-piloto, análise económica, análise da igualdade entre homens e mulheres, acompanhamento das políticas, aprendizagem mútua, ferramentas e atividades de coordenação, bem como o desenvolvimento de metodologias para aferições e avaliações do impacto, explorando as reações diretas recebidas das partes interessadas na investigação, empresas, autoridades públicas, organizações da sociedade civil e cidadãos. Esta análise deverá ser coerente com os estudos sobre os sistemas de ensino superior na Europa e nos países terceiros realizado no âmbito do Programa "Erasmus para Todos".

Com vista a assegurar um mercado único da investigação e inovação, serão implementadas medidas destinadas a incentivar um comportamento compatível com o Espaço Europeu da Investigação. Serão apoiadas as atividades subjacentes às políticas relacionadas com a qualidade da formação pela investigação, a mobilidade dos investigadores e a sua progressão na carreira, incluindo iniciativas que visem a mobilidade, o recrutamento aberto, a participação das mulheres no mundo da ciência, os direitos dos investigadores e ligações com as comunidades de investigadores a nível mundial. Estas atividades serão desenvolvidas procurando sinergias e uma estreita coordenação com as Ações Marie Skłodowska-Curie no âmbito da parte "Excelência Científica". Serão apoiadas instituições que apresentem conceitos inovadores para a rápida implementação dos princípios do Espaço Europeu da Investigação, incluindo a Carta Europeia do Investigador e o Código de Conduta para o Recrutamento de Investigadores, bem como a Recomendação da Comissão relativa à gestão da propriedade intelectual em atividades de transferência de conhecimentos e ao Código de Práticas destinado às universidades e outras organizações de investigação públicas<sup>(1)</sup>.

(1) COM(2008) 1329 final de 10.4.2008.

No que diz respeito à coordenação das políticas, será criado um mecanismo para aconselhamento político a fim de disponibilizar consultoria especializada às autoridades nacionais quando definem os seus programas nacionais de reforma e as suas estratégias de investigação e inovação.

Para implementar a iniciativa União da Inovação, é também necessário apoiar a inovação orientada para o mercado, a inovação aberta, a inovação no setor público e a inovação social com vista a reforçar a capacidade de inovação das empresas e promover a competitividade europeia. Tal exige uma melhoria das condições-quadro gerais para a inovação, bem como a eliminação dos obstáculos específicos que impedem o crescimento de empresas inovadoras. Serão apoiados fortes mecanismos de apoio à inovação (por exemplo, melhor gestão de agregados, parcerias público-privadas e cooperação entre redes), serviços altamente especializados de apoio à inovação (por exemplo, gestão/exploração de direitos de propriedade intelectual, ligação em rede de proprietários e utilizadores de DPI, gestão da inovação, capacidade empreendedora, redes de entidades adjudicantes) e análises das políticas públicas em matéria de inovação. Serão apoiadas questões específicas das PME no âmbito do objetivo específico "Inovação nas PME".

#### 6.2.2. Explorar novas formas de inovação, dando especial atenção à inovação social e à criatividade, e compreender o modo como todas as formas de inovação se desenvolvem e são bem ou mal sucedidas

A inovação social gera novos bens, serviços, processos e modelos que satisfazem necessidades sociais e criam novas relações sociais. Considerando que os meios de inovação estão em constante evolução, importa proceder a uma maior investigação acerca do desenvolvimento de todas as formas de inovação e da maneira como esta dá resposta às necessidades da sociedade. É importante compreender a forma como a inovação social e a criatividade podem induzir a mudança nas estruturas, práticas e políticas existentes e como podem ser incentivadas e amplificadas. É importante avaliar o impacto das plataformas em linha que ligam os cidadãos em rede. Será também dado apoio às atividades de conceção nas empresas, à ligação em rede e à experimentação na utilização das TIC, no sentido de melhorar os processos de aprendizagem, bem como a redes de inovadores sociais e de empresários sociais. A investigação incidirá também sobre os processos de inovação e a forma como estes se desenvolvem e são bem ou mal sucedidos (incluindo a assunção de riscos e o papel de diferentes ambientes regulamentares).

Esse aspeto será essencial para promover a inovação com vista a incentivar serviços públicos eficientes, abertos e centrados no cidadão (por exemplo, a administração pública em linha). Tal exigirá uma investigação pluridisciplinar sobre novas tecnologias e uma inovação em larga escala, ambas relacionadas em particular com privacidade digital, interoperabilidade, identificação eletrónica personalizada, dados abertos, interfaces de utilizadores dinâmicas, plataformas de aprendizagem ao longo da vida e de aprendizagem eletrónica, sistemas de aprendizagem via internet, configuração e integração de serviços públicos centrados no cidadão, e inovação centrada nos utilizadores tanto em ciências sociais como humanas. Essas ações incidirão igualmente na dinâmica das redes sociais e nos meios de terceirização aberta (crowd-sourcing) e terceirização inteligente (smart sourcing) para fins de coprodução de soluções para resolver problemas sociais com base, por exemplo, em conjuntos de dados abertos. Contribuirão para gerir processos complexos de tomada de decisão, em especial o tratamento e análise de grandes quantidades de dados para modelização colaborativa de políticas, simulação de decisões políticas, técnicas de visualização, modelização de processos e sistemas participativos, bem como para analisar as relações em mutação entre os cidadãos e o setor público.

Serão concebidas medidas específicas para incentivar a participação do setor público como agente de inovação e mudança, tanto a nível nacional como da União, em especial por meio de apoio prestado às políticas adotadas e de medidas de inovação transnacionais com a mais ampla cobertura geográfica que permitam o uso inteligente da TIC nas administrações públicas, a fim de prestar aos cidadãos e às empresas serviços públicos sem descontinuidades.

#### 6.2.3. Utilizar o potencial de inovação, criatividade e produtividade de todas as gerações

As atividades a desenvolver contribuirão para explorar as oportunidades de inovação que a Europa abre em termos de novos produtos e tecnologias, melhores serviços, novas empresas e novos modelos sociais adaptados à atual evolução da estrutura demográfica da sociedade. Estas atividades contribuirão para que se tire maior partido do potencial de todas as gerações, promovendo para isso a conceção de políticas inteligentes que tornem o envelhecimento ativo uma realidade num contexto intergeracional em evolução, e apoiando a integração das jovens gerações de europeus em todos os domínios da vida social, política, cultural e económica, tomando em consideração, entre outras coisas, a perceção das oportunidades de inovação no contexto de elevado desemprego em muitas regiões da União.

#### 6.2.4. Promover uma cooperação coerente e eficaz com os países terceiros

As atividades horizontais assegurarão o desenvolvimento estratégico da cooperação internacional em todo o Horizonte 2020 e visarão objetivos políticos transversais. As atividades de apoio bilateral, os diálogos multilaterais e birregionais em matéria de política de investigação e inovação com países terceiros, regiões, fóruns e organizações internacionais facilitarão o intercâmbio de políticas, a aprendizagem mútua e o estabelecimento de prioridades, promoverão o acesso recíproco aos programas e o acompanhamento do impacto da cooperação. As atividades de ligação em rede e de

geminção facilitarão a otimização das parcerias entre investigadores e inovadores de ambas as partes e permitirão melhorar as competências e a capacidade de cooperação em países terceiros menos avançados. As atividades promoverão a coordenação das políticas e programas nacionais e da União, bem como ações conjuntas dos Estados-Membros e Estados associados com países terceiros, a fim de intensificar o seu impacto geral. Por último, a "presença" da investigação e inovação europeias em países terceiros será consolidada e reforçada, nomeadamente explorando a criação de "casas europeias da ciência e inovação" virtuais, serviços a organizações europeias que alarguem as suas atividades a países terceiros e a abertura de centros de investigação estabelecidos conjuntamente com países terceiros às organizações ou investigadores de outros Estados-Membros e Estados associados.

### 6.3. *Sociedades refletidas – Património cultural e identidade europeia*

O objetivo é contribuir para uma compreensão da base intelectual da Europa: a sua história e as muitas influências europeias e não europeias como inspiração para as nossas vidas de hoje. A Europa caracteriza-se por uma variedade de diferentes povos (incluindo minorias e populações indígenas), tradições e identidades regionais e nacionais, bem como por diferentes níveis de desenvolvimento económico e societal. A migração e a mobilidade, os meios de comunicação social, a indústria e os transportes contribuem para a diversidade de pontos de vista e de estilos de vida. Esta diversidade e as oportunidades que oferece devem ser reconhecidas e tidas em conta.

As coleções que se encontram nas bibliotecas – inclusive nas bibliotecas digitais – nos arquivos, nos museus, nas galerias e noutras instituições públicas europeias contêm um manancial de documentação e de objetos de estudo preciosos e ainda por explorar. Estes recursos de arquivo representam, juntamente com o património intangível, não só a história de cada Estado-Membro como também o património coletivo de uma União Europeia que se afirmou ao longo do tempo. Esses materiais deverão ser colocados à disposição dos investigadores e dos cidadãos, também através das novas tecnologias, a fim de permitir que se olhe para o futuro através do arquivo do passado. A disponibilização e a preservação do património cultural sob esta forma são agora necessárias para a vitalidade dos compromissos de vida no âmbito das culturas europeias e entre elas, e contribuem para o crescimento económico sustentável.

As atividades incidirão no seguinte:

#### 6.3.1. Estudar o património, a memória, a identidade, a integração, a interação cultural e a tradução na Europa, incluindo as suas representações nas coleções culturais e científicas, nos arquivos e museus, para melhor informar e compreender o presente através de interpretações mais ricas do passado

As atividades a empreender contribuirão para a análise crítica da evolução do património tangível e intangível da Europa ao longo do tempo, incluindo a língua, a memória, as práticas, as instituições e as identidades. Delas farão parte estudos das interpretações e das práticas de interação, integração e exclusão cultural.

O processo intensificado de integração europeia veio sublinhar que existe um esfera mais vasta de identidade europeia – a qual representa um complemento de outros tipos de identidade na Europa. Encontramos nas coleções científicas, arquivos, museus, bibliotecas e locais de património cultural europeus e não europeus um largo espetro de testemunhos e elementos que provam a existências de esferas de identidade europeia. Encontramos aí material e documentação que permitem compreender melhor os processos de formação da identidade e suscitam a reflexão sobre os processos sociais, culturais ou mesmo económicos que contribuem para as diferentes formas de identidade europeia passada, presente e futura. O que se pretende é desenvolver a inovação e utilizar e analisar os objetos e/ou documentos que se acham nas coleções e arquivos culturais e científicos e nos museus para aprender a detetar, construir ou debater a identidade europeia.

Serão também explorados os aspetos do multilinguismo, da tradução e da circulação de ideias na Europa e entre a Europa e outras regiões do mundo, bem como a maneira como se integram num património intelectual europeu comum.

#### 6.3.2. Analisar a história, a literatura, a arte, a filosofia e as religiões dos países e regiões da Europa e o modo como estas formaram a diversidade europeia contemporânea

A diversidade cultural é uma faceta importante da singularidade da Europa e constitui uma fonte de vitalidade, dinamismo e criatividade. As atividades a empreender incidirão sobre a diversidade europeia contemporânea e o modo como esta é moldada pela História e ajudarão a compreender de que modo essa diversidade a novos fenómenos interculturais ou mesmo a situações de tensão e de conflito. Será fulcral a função desempenhada pelas artes, os meios de comunicação, as paisagens, a literatura, a filosofia, as línguas e as religiões no contexto desta diversidade, uma vez que induzem várias interpretações das realidades sociais, políticas e culturais e influenciam as perspetivas e os comportamentos dos indivíduos e dos agentes sociais.

### 6.3.3. Analisar o papel da Europa no mundo, a influência mútua e os laços existentes entre as regiões do mundo, e uma visão das culturas europeias de um ponto de vista exterior

As atividades a empreender incidirão sobre a complexidade dos laços socioeconómicos e culturais entre a Europa e as outras regiões do mundo e avaliarão o potencial de aperfeiçoamento dos intercâmbios e diálogos interculturais, tendo em conta a evolução social, política e económica numa perspetiva mais alargada. Ajudarão também a analisar o modo como se desenvolvem as várias perspetivas europeias sobre outras regiões do mundo e vice-versa.

### 6.4. *Aspetos específicos de execução*

A fim de promover uma combinação ótima de abordagens, será estabelecida entre este desafio societal e a prioridade „Liderança Industrial „uma cooperação que assumirá a forma de ações transversais no domínio da interação entre o Homem e a tecnologia. A inovação tecnológica baseada nas TIC terá uma importante função de reforço da produtividade e de exploração da criatividade dos cidadãos de todas as gerações numa sociedade inovadora.

A execução no âmbito deste desafio societal beneficiará também do apoio da administração e coordenação de redes internacionais para investigadores e inovadores de nível excelente como a COST e a EURAXESS, contribuindo desse modo para o EEL.

Deve ser ponderado o apoio às relevantes Iniciativas de Programação Conjunta, bem como às relevantes parcerias público-públicas e público-privadas.

Serão estabelecidas ligações adequadas com as ações das relevantes Parcerias Europeias de Inovação e com os aspetos pertinentes das agendas de investigação e inovação das Plataformas Tecnológicas Europeias.

As atividades de investigação e inovação no âmbito deste desafio societal contribuirão para a realização das atividades da União no domínio da cooperação internacional em matéria de investigação e inovação, mediante um empenhamento mais estratégico na cooperação nos domínios da ciência, tecnologia e inovação com os mais importantes países terceiros seus parceiros. Neste particular, o Fórum Estratégico para a Cooperação Científica e Tecnológica (FECI) continuará a prestar ao Conselho e à Comissão aconselhamento estratégico para a dimensão internacional do EEL.

## 7. SOCIEDADES SEGURAS – DEFENDER A LIBERDADE E A SEGURANÇA DA EUROPA E DOS SEUS CIDADÃOS

A União, os seus cidadãos e os seus parceiros internacionais veem-se confrontados com uma série de ameaças à segurança e de desafios, como o crime organizado, o terrorismo e situações de emergência em grande escala devidas a catástrofes de origem natural ou humana. Essas ameaças podem atravessar fronteiras e visar objetivos físicos ou o ciberespaço. Os ataques contra infraestruturas, redes críticas e sítios Internet das autoridades públicas e entidades privadas, por exemplo, não só abalam a confiança do cidadão, mas podem afetar gravemente setores essenciais como a energia, os transportes, a saúde, a finança e as telecomunicações.

A fim de antecipar, prevenir e gerir tais ameaças, é necessário desenvolver e aplicar tecnologias e soluções inovadoras, instrumentos e conhecimentos de prospetiva, estimular a cooperação entre fornecedores e utilizadores, encontrar soluções de segurança civil, melhorar a competitividade da segurança europeia, da indústria e dos serviços – incluindo as TIC – e prevenir e combater as violações da privacidade e as violações dos direitos humanos na Internet e noutros locais, garantindo simultaneamente aos cidadãos europeus os direitos individuais e a liberdade.

A coordenação e a melhoria do espaço de segurança, investigação e inovação serão, por conseguinte, um elemento essencial e contribuirão para fazer um levantamento dos atuais esforços realizados no domínio da investigação, incluindo a prospetiva, e melhorar as condições e procedimentos jurídicos relevantes para fins de coordenação, incluindo atividades pré-normativas.

No âmbito deste desafio societal, as atividades visarão exclusivamente as aplicações civis e serão desenvolvidas seguindo uma abordagem orientada para missões específicas, promoverão a eficiente cooperação entre os utilizadores finais, a indústria e os investigadores e integrarão as dimensões societais relevantes, respeitando sempre os princípios da ética. Apoiarão as políticas da União em matéria de segurança interna e externa, incluindo a Política Externa e de Segurança Comum e a Política Comum de Segurança e Defesa, e reforçarão a cibersegurança, a confiança e a proteção da vida privada no mercado único digital. As atividades incidirão nomeadamente sobre a investigação e o desenvolvimento da próxima geração de soluções inovadoras, trabalhando em conceitos e conceções inovadoras e em normas interoperáveis. Tal será possível mediante o desenvolvimento de tecnologias e soluções inovadoras que colmatem as lacunas em matéria de segurança e permitam uma redução do risco de ameaças à segurança.

Serão visados os seguintes objetivos específicos:

*7.1. Lutar contra a criminalidade, os tráficos e o terrorismo, nomeadamente através do conhecimento das ideias e convicções terroristas e da luta contra as mesmas*

O objetivo é não só evitar incidentes como também atenuar as suas potenciais consequências. Para isso são necessárias novas tecnologias e capacidades para combater e prevenir a criminalidade (incluindo a cibercriminalidade), os tráficos e o terrorismo (incluindo o ciberterrorismo), nomeadamente através da compreensão das causas e das consequências da radicalização e do extremismo violento, e do combate as ideias e convicções terroristas para evitar também as ameaças à aviação.

*7.2. Proteger e aumentar a resiliência das infraestruturas críticas, das cadeias de abastecimento e dos modos de transporte*

Novas tecnologias, processos, métodos e capacidades específicas contribuirão para proteger as infraestruturas (incluindo nas zonas urbanas), sistemas e serviços de importância crítica que são essenciais para o bom funcionamento da sociedade e da economia (incluindo comunicações, transportes, saúde, alimentos, água, energia, logística, cadeia de abastecimento e ambiente). Tal incluirá a análise e securização de infraestruturas e serviços críticos públicos e privados ligados em rede contra qualquer tipo de ameaças, incluindo as ameaças à aviação e também a proteção das vias de transporte marítimo.

*7.3. Reforçar a segurança mediante a gestão das fronteiras*

São igualmente necessárias tecnologias e capacidades para melhorar os sistemas, equipamentos, instrumentos, processos e métodos de identificação rápida com vista a melhorar a segurança e gestão das fronteiras terrestres, marítimas e costeiras, incluindo as questões de controlo e de vigilância, explorando simultaneamente todo o potencial do sistema EUROSUR. Estas tecnologias serão desenvolvidas e testadas considerando a sua eficácia, conformidade com princípios jurídicos e éticos, proporcionalidade, aceitabilidade social e respeito dos direitos fundamentais. A investigação apoiará também a melhoria da gestão integrada das fronteiras europeias, nomeadamente mediante uma maior cooperação com países candidatos, potenciais candidatos e países da política europeia de vizinhança.

*7.4. Aumentar a cibersegurança*

A cibersegurança é uma condição prévia indispensável para as pessoas, empresas e serviços públicos poderem beneficiar das oportunidades oferecidas pela Internet ou por quaisquer outras redes de dados e infraestruturas de comunicação. Exige que seja providenciada maior segurança para os sistemas, redes, dispositivos de acesso, software e serviços, incluindo a computação em nuvem, tendo simultaneamente em conta a interoperabilidade de múltiplas tecnologias. Serão apoiadas a investigação e a inovação para ajudar a prevenir, detetar e gerir em tempo real ciberataques em múltiplos domínios e jurisdições, bem como proteger infraestruturas de TIC de importância crítica. A sociedade digital está em pleno desenvolvimento assistindo-se a uma constante mutação dos usos e abusos da Internet, novas formas de interação social, novos serviços móveis e localizados e à emergência da Internet das Coisas. É portanto necessário um novo tipo de investigação que deve estar centrada nas aplicações, utilizações e tendências sociais emergentes. Serão realizadas iniciativas de investigação expeditas, incluindo I&D antecipatória, a fim de reagir rapidamente a novos desenvolvimentos contemporâneos a nível da confiança e da segurança. Deverá prestar-se particular atenção à proteção das crianças, dada a sua grande vulnerabilidade às novas formas de cibercriminalidade e de abuso via Internet.

Os trabalhos neste domínio deverão ser realizados em estreita coordenação com a vertente TIC da prioridade "Liderança Industrial".

*7.5. Aumentar a resiliência da Europa às crises e catástrofes*

Este objetivo implica desenvolver tecnologias e capacidades específicas para apoiar diferentes tipos de operações de gestão de emergências em situações de crise e catástrofe (como proteção civil, combate a incêndios, contaminação ambiental e poluição marinha, defesa civil, desenvolvimento de infraestruturas de informação médica, missões de salvamento, e processos de recuperação pós-catástrofe), bem como a aplicação da lei. A investigação abrangerá toda a cadeia de gestão de crises e de resiliência societal e apoiará a criação de uma capacidade de resposta europeia de emergência.

*7.6. Assegurar a proteção da vida privada e da liberdade – incluindo na Internet – e reforçar a compreensão societal jurídica e ética de todos os domínios da segurança, do risco e da gestão*

A salvaguarda dos direitos humanos em matéria de privacidade, inclusive na sociedade digital, exigirá o desenvolvimento de quadros e tecnologias de privacidade desde a conceção (privacy-by-design) para servir de apoio a novos produtos e serviços. Serão desenvolvidas tecnologias que permitam aos utilizadores controlar os seus dados pessoais e a sua utilização por terceiros, bem como ferramentas para detetar e bloquear conteúdos ilícitos e violações de dados e para proteger os direitos humanos por via eletrónica, evitando que os comportamentos das pessoas individualmente ou em grupo seja limitado por pesquisas ilícitas e definição de perfis.

Qualquer nova solução ou tecnologia de segurança tem de ser aceitável para a sociedade, respeitar o direito da União e internacional e ser efetiva e proporcionada na identificação e tratamento da ameaça à segurança. É, por conseguinte, essencial uma melhor compreensão das dimensões socioeconómicas, culturais e antropológicas da segurança, das causas de insegurança, do papel dos meios de comunicação social e da comunicação e das perceções dos cidadãos. Serão abordadas as questões éticas, jurídicas e de defesa dos valores humanos e dos direitos fundamentais, bem como as que se prendem com o risco e a gestão.

#### 7.7. *Reforçar a normalização e a interoperabilidade dos sistemas, inclusive para situações de emergência*

Serão apoiadas as atividades pré-normativas e de normalização em todas as áreas de missão. Será prestada atenção às lacunas de normalização e à próxima geração de ferramentas e tecnologias. As atividades em todas as áreas de missão incidirão também na integração e na interoperabilidade dos sistemas e serviços, incluindo aspetos como a comunicação, as arquiteturas distribuídas e os fatores humanos, nomeadamente para fins de emergências.

#### 7.8. *Apoiar as políticas de segurança externa da União, incluindo a prevenção de conflitos e a consolidação da paz*

São necessárias novas tecnologias, capacidades e soluções para apoiar a execução de tarefas civis no âmbito das políticas externas da União em matéria de segurança, que vão desde a ajuda humanitária até à proteção civil, gestão de fronteiras ou operações de manutenção da paz, e estabilização no período pós-crise, incluindo através da prevenção de conflitos, da consolidação da paz e mediação. Tal implicará investigação em matéria de resolução de conflitos e restabelecimento da paz e da justiça, a identificação precoce de fatores conducentes ao conflito e quanto ao impacto dos processos de justiça reparadora.

Para tanto é também necessária a promoção da interoperabilidade entre as capacidades civis e militares em tarefas civis que vão desde a ajuda humanitária até à proteção civil, gestão de fronteiras ou operações de manutenção da paz. As atividades incluirão o desenvolvimento tecnológico na área sensível das tecnologias de dupla utilização, a fim de aumentar a interoperabilidade entre as forças militares e de proteção civil e entre as forças de proteção civil em todo o mundo, bem como a fiabilidade, os aspetos organizacionais, jurídicos e éticos, as questões comerciais, a proteção da confidencialidade e da integridade da informação e rastreabilidade de todas as operações e procedimentos.

#### 7.9. *Aspetos específicos de execução*

Considerando que as atividades de investigação e inovação serão exclusivamente orientadas para as aplicações civis, a coordenação com as atividades da Agência Europeia de Defesa (AED) será ativamente procurada a fim de reforçar a cooperação com a mesma, nomeadamente no âmbito do Quadro Europeu de Cooperação já estabelecido, visto que existem domínios de tecnologias de dupla utilização. Serão também reforçados os mecanismos de coordenação com as agências relevantes da União, como, por exemplo, FRONTEX, EMSA, ENISA e Europol, a fim de melhorar a coordenação dos programas e políticas da União no domínio da segurança externa e interna e de outras iniciativas da União.

Tendo em conta a natureza especial das questões de segurança, serão tomadas medidas específicas no que diz respeito à programação e governação, nomeadamente as relações com o comité referido no artigo 10.º. Serão protegidas as informações classificadas ou sensíveis relacionadas com a segurança, podendo ser especificados nos programas de trabalho os requisitos e os critérios particulares para a cooperação internacional. Este aspeto será também refletido na programação e acordos de governação do objetivo específico "Sociedades Seguras -Proteção da liberdade e segurança da Europa e dos seus cidadãos" (incluindo os aspetos de comitologia).

### PARTE IV

#### DIFUSÃO DA EXCELÊNCIA E ALARGAMENTO DA PARTICIPAÇÃO

O objetivo consiste em explorar plenamente a reserva de talento da Europa e garantir que os benefícios de uma economia baseada na inovação sejam maximizados e amplamente distribuídos por toda a União em conformidade com o princípio de excelência.

Verificam-se disparidades significativas em toda a Europa no desempenho da investigação e inovação, que é necessário resolver por meio de medidas específicas. Tais medidas terão como objetivo libertar a excelência e a inovação e serão distintas e, eventualmente, complementares e sinérgicas com as políticas e ações dos Fundos Estruturais e de Investimento Europeus. Estas medidas incluem nomeadamente:

- a) Associar em equipa as instituições de investigação de nível excelente com as regiões de fraco desempenho na investigação, desenvolvimento e inovação: a associação em equipa visa criar novos centros de excelência (ou a modernização significativa dos existentes) nos Estados-Membros e nas regiões com fraco desempenho na investigação, desenvolvimento e inovação. Prestar-se-á especial atenção à fase preparatória da criação ou modernização deste tipo de instituições, facilitada por um processo de associação em equipa com uma instituição homóloga na Europa, incluindo o apoio à definição de um plano de atividades. Pressupõe-se o empenhamento da região ou Estado-Membro beneficiário (por exemplo, através dos Fundos Estruturais e de Investimento Europeus). Em função da qualidade do plano de atividades, a Comissão poderá prestar um maior apoio financeiro de arranque para a primeira fase de implantação do centro.

Será ponderado o estabelecimento de ligações com polos inovadores e reconhecer a excelência em Estados-Membros e regiões de fraco desempenho na investigação, desenvolvimento e inovação, inclusive através de análises interpares e da atribuição de rótulos de excelência às instituições que satisfazem normas internacionais.

- b) Geminação de instituições de investigação: a geminação visa reforçar consideravelmente um determinado domínio de investigação numa instituição de constituição recente através da sua ligação a pelo menos duas instituições com uma posição internacional de vanguarda em determinada área. Seria apoiado todo um conjunto de medidas de apoio a estas ligações (por exemplo, intercâmbio de pessoal, visitas de especialistas, curtas ações de formação in situ ou virtuais, seminários, participação em conferências, organização de atividades conjuntas "de verão", atividades de divulgação e sensibilização).
- c) "Cátedras do EEI": A criação de "Cátedras do EEI" para atrair académicos eminentes a instituições com um claro potencial para excelência da investigação, a fim de ajudar essas instituições a desbloquear plenamente esse potencial e criar assim condições de igualdade para a investigação e inovação no EEI. Tal incluirá o apoio institucional à criação de um ambiente de investigação competitivo e das condições-quadro necessárias para atrair, reter e desenvolver investigadores de alto nível dentro dessas instituições. Serão exploradas as possíveis sinergias com as atividades do CEI.
- d) Mecanismo de apoio às políticas de inovação: Este mecanismo visa melhorar a conceção, a execução e a avaliação das políticas nacionais/regionais em matéria de inovação. Por meio deste mecanismo será disponibilizado aconselhamento às autoridades públicas nacionais ou regionais numa base voluntária, para fazer face à necessidade de ter acesso ao acervo de conhecimentos relevantes, de beneficiar dos conhecimentos dos especialistas internacionais, de utilizar metodologias e instrumentos de ponta e de receber aconselhamento adequado às necessidades.
- e) Apoio ao acesso a redes internacionais para investigadores e inovadores de nível excelente que não têm uma participação suficiente nas redes de cooperação europeia e internacional. Tal incluirá o apoio prestado através da Cooperação Europeia no domínio da Investigação Científica e Técnica (COST).
- f) Reforçar a capacidade administrativa e operacional das redes transnacionais de Pontos de Contacto Nacionais por meio de formações, apoio financeiro e técnico, aperfeiçoando ao mesmo tempo o quadro de funcionamento dos Pontos de Contacto Nacionais e o fluxo de informações entre eles e as instâncias de execução do Horizonte 2020, para que possam prestar um melhor apoio aos potenciais participantes.

#### PARTE V

### CIÊNCIA COM E PARA A SOCIEDADE

O objetivo específico consiste em criar uma cooperação eficaz entre a ciência e a sociedade, recrutar novos talentos para a ciência e juntar a excelência científica à consciência e responsabilidade sociais.

A força do sistema europeu de ciência e tecnologia depende da sua capacidade de aproveitar o talento e as ideias, onde quer que existam. Tal só pode ser alcançado desenvolvendo um diálogo proveitoso e rico e uma cooperação ativa entre a ciência e a sociedade, a fim de assegurar uma ciência mais responsável e permitir o desenvolvimento de políticas mais relevantes para os cidadãos. Os rápidos progressos na investigação e inovação científicas contemporâneas levantaram importantes questões éticas, jurídicas e sociais que afetam a relação entre a ciência e a sociedade.

Melhorar a cooperação entre a ciência e a sociedade para permitir um alargamento do apoio social e político à ciência e à tecnologia em todos os Estados-Membros é, cada vez mais, uma questão crucial que a atual crise económica exacerbou grandemente. O investimento público na ciência requer uma vasta base de apoio social e política que partilhe os valores da ciência, educada e implicada nos seus processos e apta a reconhecer os seus contributos para o conhecimento, a sociedade e o progresso económico.

As atividades incidirão no seguinte:

- a) Tornar as carreiras científicas e tecnológicas atrativas para os jovens estudantes, e fomentar a interação sustentável entre escolas, instituições de investigação, indústria e organizações da sociedade civil;
- b) Promover a igualdade entre homens e mulheres, em particular apoiando as mudanças estruturais na organização das instituições de investigação e no conteúdo e conceção das atividades de investigação;
- c) Integrar a sociedade nas questões, políticas e atividades da ciência e inovação, a fim de integrar os interesses e valores dos cidadãos e aumentar a qualidade, a relevância, a aceitabilidade social e a sustentabilidade dos resultados da investigação e inovação em vários domínios de atividade, da inovação social até áreas como a biotecnologia e a nanotecnologia;

- d) Incentivar os cidadãos a interessarem-se pela ciência através da educação científica formal e informal, e promover a divulgação de atividades baseadas na ciência, nomeadamente em centros de ciência e através de outros canais adequados;
- e) Desenvolver a acessibilidade e a utilização dos resultados da investigação financiada pelo erário público;
- f) Desenvolver a governação para o avanço de uma investigação e inovação responsáveis por todas as partes interessadas (investigadores, autoridades públicas, indústria e organizações da sociedade civil), que seja sensível às necessidades e exigências da sociedade e promover um quadro de ética para a investigação e a inovação;
- g) Tomar as precauções devidas e proporcionais nas atividades de investigação e inovação, antecipando e avaliando os impactos potenciais para o ambiente, a saúde e a segurança;
- h) Melhorar os conhecimentos sobre comunicação da ciência para melhorar a qualidade e a eficácia das interações entre os cientistas, a comunicação social em geral e o público.

#### PARTE VI

### AÇÕES DIRETAS NÃO NUCLEARES DO CENTRO COMUM DE INVESTIGAÇÃO

O JRC contribuirá para o objetivo geral e as prioridades do Horizonte 2020, dando apoio científico e técnico às políticas da União, em colaboração com as partes interessadas relevantes a nível nacional e regional, quando tal se justifique. As atividades do JRC serão realizadas tendo em conta iniciativas relevantes ao nível das regiões, dos Estados-Membros ou da União, na perspetiva da criação do EEL.

#### 1. EXCELÊNCIA CIENTÍFICA

O Centro Comum de Investigação desenvolverá atividades de investigação com vista a melhorar a base científica factual para fins de definição de políticas e a estudar domínios emergentes da ciência e tecnologia, nomeadamente através de um programa de investigação exploratória.

#### 2. LIDERANÇA INDUSTRIAL

O JRC contribuirá para a inovação e a competitividade mediante o seguinte:

- a) Contribuição permanente para a orientação estratégica e a agenda científica de instrumentos relevantes de investigação indireta, tais como parcerias europeias de inovação, parcerias público-privadas e parcerias público-públicas.
- b) Apoio à transferência de conhecimentos e tecnologias definindo quadros adequados em matéria de direitos de propriedade intelectual para diferentes instrumentos de investigação e inovação, e fomento da cooperação na transferência de conhecimentos e tecnologias entre grandes organizações de investigação públicas.
- c) Contribuição destinada a facilitar a utilização, normalização e validação de tecnologias e dados espaciais, em especial para dar resposta aos desafios sociais.

#### 3. DESAFIOS SOCIETAIS

##### 3.1. Saúde, alterações demográficas e bem-estar

O JRC contribuirá para a harmonização de métodos, normas e práticas em apoio à legislação da União nos domínios da saúde e proteção do consumidor mediante o seguinte:

- a) Avaliação dos riscos e oportunidades das novas tecnologias e produtos químicos, incluindo nanomateriais em alimentos para consumo humano e animal e produtos de consumo; desenvolvimento e validação de medições harmonizadas, métodos de identificação e quantificação, estratégias integradas de ensaio e ferramentas de ponta para a avaliação dos riscos toxicológicos, incluindo métodos alternativos a ensaios em animais e avaliação dos efeitos da poluição ambiental na saúde.
- b) Desenvolvimento e garantia da qualidade das práticas de ensaio e rastreio no domínio da saúde, incluindo ensaios genéticos e rastreio do cancro.

### 3.2. *Segurança alimentar, agricultura e silvicultura sustentáveis, investigação marinha e marítima e nas águas interiores, e a bioeconomia*

O JRC apoiará o desenvolvimento, a implementação e o acompanhamento das políticas europeias da agricultura e das pescas, incluindo a segurança alimentar e o desenvolvimento da bioeconomia mediante o seguinte:

- a) Estabelecimento de um sistema e de ferramentas para a previsão de culturas e acompanhamento da produtividade das culturas; apoio destinado a melhorar as perspetivas a curto e médio prazo dos produtos agrícolas, incluindo os efeitos previstos das alterações climáticas.
- b) Contribuição para a inovação biotecnológica e uma melhor eficiência na utilização dos recursos com vista a produzir "mais com menos" através de análises técnico-económicas e modelização.
- c) Modelização de cenários para a tomada de decisões em matéria de políticas agrícolas e análise do impacto das políticas aos níveis micro/macro/regional; análise do impacto da "PAC no horizonte 2020" <sup>(1)</sup> nas economias em desenvolvimento/emergentes.
- d) Maior desenvolvimento de métodos para o controlo das pescas e controlo do cumprimento e rastreabilidade dos peixes e produtos piscícolas; desenvolvimento de indicadores sólidos do estado de saúde dos ecossistemas e modelização bioeconómica a fim de compreender melhor os efeitos diretos (por ex., pesca) e os indiretos (alterações climáticas) das atividades humanas na dinâmica das unidades populacionais de peixes e no ambiente marinho, bem como o seu impacto socioeconómico.

### 3.3. *Energia segura, eficiente e não poluente*

O JRC concentrará a sua atenção nos objetivos 20/20/20 em matéria de clima e energia e na transição da União para uma economia hipocarbónica competitiva até 2050, com investigação sobre os aspetos tecnológicos e socioeconómicos relativos ao seguinte:

- a) Segurança do aprovisionamento energético, em especial no que diz respeito às ligações e interdependências com o aprovisionamento de energia e sistemas de transmissão não europeus; levantamento das infraestruturas e fontes endógenas e externas de energia primária de que a Europa depende.
- b) Redes de transporte de energia/eletricidade, em especial a modelização e simulação das redes transeuropeias de energia, análise de tecnologias inteligentes/de super-redes e simulação em tempo real de sistemas de eletricidade.
- c) Eficiência energética, em especial metodologias para o acompanhamento e avaliação dos resultados dos instrumentos da política em matéria de eficiência energética, análise técnico-económica da utilização de tecnologias e instrumentos eficientes em termos energéticos e de redes inteligentes.
- d) Tecnologias hipocarbónicas (incluindo a segurança da energia nuclear no âmbito do Programa Euratom) e, em especial, avaliação do desempenho e investigação pré-normativa de tecnologias hipocarbónicas prospetivas; análise e modelização dos fatores determinantes do seu desenvolvimento e implantação, bem como dos respetivos obstáculos; avaliação de recursos renováveis e de pontos de estrangulamento, como matérias-primas críticas, na cadeia de abastecimento de tecnologias hipocarbónicas; contínuo desenvolvimento do Sistema Informático do Plano Estratégico de Tecnologias Energéticas (SETIS) e atividades conexas.

### 3.4. *Transportes inteligentes, ecológicos e integrados*

O JRC apoiará os objetivos de competitividade para 2050 relativos a um sistema de transportes competitivo, inteligente, integrado e eficiente na utilização dos recursos, para o transporte seguro de passageiros e mercadorias mediante a realização de estudos de laboratório e de abordagens de modelização e acompanhamento referentes ao seguinte:

- a) Tecnologias estratégicas de transportes hipocarbónicos para todos os modos de transporte, incluindo a eletrificação do transporte rodoviário e aeronaves/navios/veículos alimentados a combustíveis alternativos, e maior desenvolvimento de uma câmara de compensação interna da Comissão para a recolha e difusão de informações sobre tecnologias relevantes; disponibilidade e custos de combustíveis e fontes de energia de base não fóssil, incluindo os impactos do transporte rodoviário eletrificado nas redes de eletricidade e na produção de eletricidade.

<sup>(1)</sup> COM (2010) 672 final.

- b) Veículos não poluentes e eficientes, nomeadamente com definição de procedimentos de ensaio harmonizados e avaliação de tecnologias inovadoras em termos de emissões e segurança e eficiência de combustíveis convencionais e alternativos; desenvolvimento de melhores metodologias para a medição das emissões e cálculo das pressões ambientais. coordenação e harmonização das atividades de inventário e monitorização das emissões a nível europeu.
- c) Sistemas de mobilidade inteligentes com vista a garantir uma mobilidade segura, inteligente e integrada, em particular avaliação técnico-económica dos novos sistemas e componentes dos transportes, aplicações para a melhoria da gestão do tráfego e contribuição para a conceção de uma abordagem integrada da gestão e procura de transportes.
- d) Segurança integrada dos transportes, em particular disponibilização de instrumentos e serviços para a recolha, partilha e análise de informações sobre incidentes e acidentes nos setores dos transportes aéreo, marítimo e terrestre; reforço da prevenção de acidentes através da análise e de experiência adquirida em matéria de segurança transmodal, contribuindo simultaneamente para poupanças de custos e ganhos de eficiência.

### 3.5. Ação climática, ambiente, eficiência na utilização dos recursos e matérias-primas

O JRC contribuirá para a "ecologização" da Europa, a segurança do aprovisionamento de recursos e a gestão global sustentável dos recursos naturais mediante o seguinte:

- a) Disponibilização do acesso a dados e informações ambientais interoperáveis através de um maior desenvolvimento de normas e modalidades de interoperabilidade, ferramentas geoespaciais e infraestruturas inovadoras de tecnologias da informação e das comunicações como a Infraestrutura de Informação Geográfica na União Europeia (INSPIRE) e outras iniciativas mundiais e da União.
- b) Medição e monitorização de variáveis ambientais fundamentais e avaliação do estado e evolução dos recursos naturais através de um maior desenvolvimento de indicadores e sistemas de informação que contribuem para as infraestruturas ambientais. Avaliação dos serviços ecossistémicos incluindo a sua valorização e efeitos das alterações climáticas.
- c) Desenvolvimento de um quadro integrado de modelização para avaliação da sustentabilidade com base em modelos temáticos, como os solos, a utilização dos solos, a água, a qualidade do ar, a biodiversidade, as emissões de gases com efeito de estufa, a silvicultura, a agricultura, a energia e os transportes, e que também incida nos efeitos das alterações climáticas e na resposta às mesmas.
- d) Apoio aos objetivos da política de desenvolvimento da União, promovendo a transferência de tecnologias, a monitorização de recursos essenciais (como florestas, solos, abastecimento alimentar), e investigação que vise limitar os impactos das alterações climáticas e os impactos ambientais da utilização dos recursos e encontrar soluções de compromisso para as pressões concorrentes de exploração dos terrenos para fins alimentares e energéticos, com terras, por exemplo, para a biodiversidade.
- e) Avaliação integrada relacionada com políticas de produção e consumo sustentáveis, incluindo a segurança do aprovisionamento de matérias-primas estratégicas, a eficiência na utilização de recursos, tecnologias e processos de produção não poluentes e hipocarbónicos, desenvolvimento de produtos e serviços e padrões de consumo e comércio; maior desenvolvimento e integração em análises políticas de avaliação do ciclo de vida.
- f) Análise integrada do impacto de opções para a atenuação das alterações climáticas e/ou adaptação às mesmas, com base no desenvolvimento de um conjunto de ferramentas quantitativas de modelos à escala regional e mundial, desde o nível setorial até ao macroeconómico.

### 3.6. A Europa num mundo em mudança – Sociedades inclusivas, inovadoras e refletidas

O JRC contribuirá para os objetivos da iniciativa emblemática "União da Inovação" e para a rubrica "Europa Global" do quadro financeiro plurianual (2014-2020) com as seguintes atividades:

- a) Análises exaustivas dos fatores determinantes da investigação e inovação e respetivos obstáculos e desenvolvimento de uma plataforma de modelização para avaliação dos seus impactos micro e macroeconómicos.
- b) Contribuições para o acompanhamento da implementação da iniciativa emblemática "União da Inovação", nomeadamente através de painéis de avaliação e do desenvolvimento de indicadores, bem como da operação de um sistema público de informação para acolher dados e informações relevantes.

- c) O funcionamento de uma plataforma pública de informação destinada a assistir as autoridades nacionais e regionais com especialização inteligente; análise económica quantitativa do padrão espacial da atividade económica, incidindo em especial nas disparidades económicas, sociais e territoriais e nas alterações dos padrões em resposta à evolução tecnológica.
- d) Econometria e análise macroeconómica da reforma do sistema financeiro a fim de contribuir para a manutenção de um quadro eficiente da União em matéria de gestão de crises financeiras; apoio metodológico contínuo para o acompanhamento das situações orçamentais dos Estados-Membros em relação ao Pacto de Estabilidade e Crescimento.
- e) Supervisão do funcionamento do EEI e análise dos fatores determinantes e dos obstáculos a alguns dos seus elementos-chave (como a mobilidade dos investigadores, a abertura dos programas de investigação nacionais) e proposta de opções políticas; continuação do seu importante papel no Espaço Europeu da Investigação através da ligação em rede, formação e abertura das suas instalações e bases de dados aos utilizadores nos Estados-Membros e Estados candidatos e associados.
- f) Desenvolvimento de análise económica quantitativa da economia digital; investigação sobre o impacto das tecnologias da informação e das comunicações nos objetivos da sociedade digital; estudo do impacto das questões sensíveis em matéria de segurança na vida dos indivíduos (Vida Digital).

### 3.7. Sociedades seguras – Defender a liberdade e a segurança da Europa e dos seus cidadãos

O JRC contribuirá para os objetivos da rubrica "Segurança e Cidadania" do quadro financeiro plurianual (2014-2020) com as seguintes atividades:

- a) Tónica na identificação e avaliação da vulnerabilidade das infraestruturas críticas (incluindo sistemas de navegação global, mercados financeiros); melhoria das ferramentas para fins de combate à fraude lesiva do orçamento da União e de vigilância marítima, bem como avaliação do desempenho operacional de tecnologias relativas à identidade pessoal (identidade digital) ou que a afetem.
- b) Reforço da capacidade da União para reduzir os riscos de catástrofes e para gerir catástrofes de origem natural ou humana, nomeadamente pelo desenvolvimento de sistemas de informação global de alerta precoce de multiriscos e de gestão de riscos, utilizando as Tecnologias de Observação da Terra.
- c) Disponibilização contínua de ferramentas para a avaliação e gestão dos desafios globais no que respeita à segurança, como o terrorismo e a não proliferação (química, biológica, radiológica e nuclear (no Programa Euratom)), às ameaças decorrentes de instabilidade sociopolítica e às doenças transmissíveis. Entre as novas áreas a abordar, contam-se a vulnerabilidade e a resiliência face a ameaças emergentes ou híbridas, como, por exemplo, a acessibilidade às matérias-primas, a pirataria, a escassez/concorrência de recursos e os efeitos das alterações climáticas na ocorrência de catástrofes naturais.

## 4. ASPETOS ESPECÍFICOS DA EXECUÇÃO

Em conformidade com as prioridades estabelecidas na rubrica "Europa Global" do quadro financeiro plurianual (2014-2020), o Centro Comum de Investigação intensificará a cooperação científica com importantes organizações internacionais e países terceiros (por exemplo, órgãos da ONU, OCDE, Estados Unidos, Japão, Rússia, China, Brasil e Índia) em domínios com uma forte dimensão mundial, como as alterações climáticas, a segurança alimentar ou as nanotecnologias. Esta cooperação realizar-se-á em estreita coordenação com as atividades de cooperação internacional da União e dos Estados-Membros.

A fim de prestar um maior serviço à definição de políticas, o Centro Comum de Investigação continuará a desenvolver a sua capacidade para analisar e proporcionar opções políticas intersetoriais e realizar avaliações de impacto. Esta capacidade será nomeadamente apoiada pelo reforço do seguinte:

- a) Modelização em áreas-chave (por exemplo, energia e transportes, agricultura, clima, ambiente e economia). A tónica será portanto posta em modelos setoriais como integrados (para avaliações da sustentabilidade) e abrangerá aspetos tanto científico-técnicos como económicos.
- b) Estudos de prospetiva que proporcionarão análises de tendências e eventos na ciência, tecnologia e sociedade e do modo como estes podem afetar as políticas públicas, influenciar a inovação, reforçar a competitividade e permitir um crescimento sustentável. Tal permitirá ao JRC chamar a atenção para questões que podem exigir uma intervenção política futura e antecipar assim as necessidades dos clientes.

O JRC reforçará o seu apoio ao processo de normalização e ao estabelecimento de normas, como uma componente horizontal do apoio à competitividade europeia. As atividades incluirão a investigação pré-normativa, o desenvolvimento de materiais e medições de referência e a harmonização de metodologias. Foram identificadas cinco áreas focais (energia, transportes, iniciativa emblemática Agenda Digital, segurança intrínseca e extrínseca (incluindo a segurança nuclear no âmbito do Programa Euratom) e proteção do consumidor). Além disso, o JRC continuará a promover a difusão dos seus resultados e a prestar apoio às instituições e órgãos da União em matéria de gestão dos direitos de propriedade intelectual.

O JRC criará capacidades na área das ciências do comportamento em apoio ao desenvolvimento de uma regulamentação mais eficaz, complementando as suas atividades em domínios selecionados como a nutrição, a eficiência energética e políticas de produtos.

A investigação socioeconómica fará parte integrante das atividades em áreas relevantes, como a iniciativa emblemática "Agenda Digital", a produção e o consumo sustentáveis ou a saúde pública.

É essencial que o JRC disponha de infraestruturas de vanguarda, a fim de cumprir a sua missão como centro de referência da União, de continuar a desempenhar um papel vital no EEI e de penetrar em novos domínios de investigação. O JRC prosseguirá o seu programa de renovação e modernização, a fim de garantir a conformidade com a regulamentação em matéria de ambiente e de segurança intrínseca e extrínseca e investirá em infraestruturas científicas, incluindo o desenvolvimento de plataformas de modelização, instalações para novas áreas como o ensaio genético, etc. Esses investimentos serão efetuados em estreita coordenação com o roteiro do Fórum Europeu de Estratégias para Infraestruturas de Investigação e terão em conta os recursos existentes nos Estados-Membros.

---

## ANEXO II

## INDICADORES DE DESEMPENHO

O quadro seguinte apresenta, para cada um dos objetivos específicos do Horizonte 2020, um determinado número de indicadores-chave para a avaliação dos resultados e impactos que podem ser aperfeiçoados durante a execução do Horizonte 2020.

## 1. PARTE I. PRIORIDADE "EXCELÊNCIA CIENTÍFICA"

Indicadores para os objetivos específicos:

- Conselho Europeu de Investigação (CEI)
  - Percentagem de publicações de projetos financiados pelo CEI que se encontram no 1 % do topo das publicações mais citadas por domínio científico
- Tecnologias Futuras e Emergentes (FET)
  - Publicações em revistas de grande impacto e com análise inter pares
  - Pedidos de registo de patentes e patentes concedidas em Tecnologias Futuras e Emergentes
  - Ações Marie Skłodowska-Curie
- Circulação intersetorial e internacional de investigadores, incluindo doutorandos
- Infraestruturas de investigação
  - Número de investigadores que têm acesso às infraestruturas de investigação mediante apoio da União

## 2. PARTE II. PRIORIDADE "LIDERANÇA INDUSTRIAL"

Indicadores para os objetivos específicos:

- Liderança em Tecnologias Facilitadoras e Industriais
  - Pedidos de registo de patentes e patentes concedidas nas diferentes tecnologias facilitadoras e industriais
  - Percentagem de PME participantes que introduziram inovações nas próprias empresas ou no mercado (durante o período do projeto mais três anos)
  - Número de publicações conjuntas público-privadas
- Acesso a financiamento de risco
  - Investimentos totais mobilizados por intermédio de investimentos de financiamento de dívida e de capital de risco
  - Número de organizações financiadas e montante dos fundos privados mobilizados
- Inovação nas PME
  - Percentagem de PME participantes que introduziram inovações nas próprias empresas ou no mercado (durante o período do projeto mais três anos)
  - crescimento e criação de emprego nas PME participantes.

## 3. PARTE III. PRIORIDADE "DESAFIOS SOCIETAIS"

Indicadores para os objetivos específicos:

- Para todos os desafios societais:
  - Publicações em revistas de grande impacto e com análise pelos pares, no domínio dos diferentes desafios societais

- Pedidos de registo de patentes e patentes concedidas no domínio dos diferentes desafios societais
- Número de protótipos e atividades de ensaio
- Número de publicações conjuntas público-privadas

Além disso, para cada um dos desafios, serão avaliados os progressos em função da contribuição para os objetivos específicos que são descritos em pormenor no Anexo I do Regulamento (UE) n.º 104/2013

#### 4. PARTE IV. AÇÕES DIRETAS NÃO NUCLEARES DO CENTRO COMUM DE INVESTIGAÇÃO (JRC)

Indicadores para o objetivo específico:

- Número de ocorrências de impactos específicos tangíveis nas políticas europeias resultantes do apoio técnico e científico prestado pelo JRC
  - Número de publicações em revistas de grande impacto e com análise inter pares
-

## ANEXO III

**MONITORIZAÇÃO**

A Comissão monitorizará a execução do Horizonte 2020, nomeadamente os seguintes aspetos:

1. Contribuir para a realização do EEI
  2. Alargamento da participação
  3. Participação das PME
  4. Ciências sociais e humanas
  5. Ciência e sociedade
  6. Género
  7. Cooperação internacional
  8. Desenvolvimento sustentável e alterações climáticas, incluindo informações sobre as despesas relacionadas com as alterações climáticas
  9. Estabelecimento de pontes entre as descobertas e a aplicação comercial
  10. Agenda Digital
  11. Participação do setor privado
  12. Financiamento das parcerias público-privadas e público-públicas
  13. Comunicação e difusão
  14. Padrões de participação dos peritos independentes
-

## ANEXO IV

**Informações a fornecer pela Comissão nos termos do artigo 9.º, n.º 2**

1. Informação sobre cada um dos projetos que permita monitorizar cada proposta do princípio até ao fim, abrangendo em especial:
    - propostas apresentadas,
    - resultados da avaliação de cada proposta,
    - convenções de subvenção,
    - projetos concluídos.
  2. Informação sobre os resultados de cada convite à apresentação de propostas e execução dos projetos, abrangendo em especial:
    - resultados de cada convite à apresentação de propostas,
    - resultado da negociação das convenções de subvenção,
    - execução dos projetos, incluindo dados sobre os pagamentos e os resultados dos projetos.
  3. Informação sobre a execução do programa, incluindo informações relevantes a nível do programa-quadro, do programa específico, do objetivo específico, de cada tema associado, e do JRC, bem como as sinergias com outros programas da União relevantes.
  4. Informação sobre a execução do orçamento do Horizonte 2020, incluindo informações sobre as autorizações e os pagamentos relativos às iniciativas dos artigos 185.º e 187.º do TFUE.
-

## ANEXO V

**Formações do Comité do Programa**

Lista das formações <sup>(1)</sup> do Comité do Programa nos termos do artigo 10.º, n.º 2:

1. Formação estratégica: Visão estratégica da implementação do programa no seu conjunto, coerência das diferentes partes do programa e questões transversais, nomeadamente os objetivos específicos "Difusão da excelência e alargamento da participação" e "Ciência com e para a sociedade".

Parte I — "Excelência Científica":

2. Conselho Europeu de Investigação (CEI), Tecnologias Futuras e Emergentes (FET) e Ações Marie Skłodowska-Curie (MSCA)
3. Infraestruturas de investigação

Parte II — "Liderança Industrial":

4. Tecnologias da informação e das comunicações (TIC)
5. Nanotecnologias, materiais avançados, biotecnologia, técnicas avançadas de fabrico e transformação
6. Espaço
7. PME e acesso a financiamento de risco

Parte III — "Desafios Societais":

8. Saúde, alterações demográficas e bem-estar
9. Segurança alimentar, agricultura e silvicultura sustentáveis, investigação marinha e marítima e nas águas interiores, e a bioeconomia
10. Energia segura, eficiente e não poluente
11. Transportes inteligentes, ecológicos e integrados
12. Ação climática, ambiente, eficiência na utilização dos recursos e matérias-primas
13. A Europa num mundo em mudança – Sociedades inclusivas, inovadoras e refletidas
14. Sociedades seguras – Proteger a liberdade e a segurança da Europa e dos seus cidadãos

---

<sup>(1)</sup> Para facilitar a execução do programa, para cada reunião agendada do Comité do Programa, a Comissão reembolsará, de acordo com as suas orientações em vigor, as despesas de um representante por Estado-Membro, bem como as despesas de um perito/consultor por Estado-Membro para os pontos da ordem de trabalhos em que esse Estado-Membro necessite de assistência específica.