



COMISSÃO EUROPEIA

Bruxelas, 30.11.2011
COM(2011) 811 final

2011/0402 (CNS)

Proposta de

DECISÃO DO CONSELHO

de XXX

**que estabelece o Programa Específico de execução do Horizonte 2020 –
Programa-Quadro de Investigação e Inovação (2014-2020)**

(Texto relevante para efeitos do EEE)

{SEC(2011) 1427-Volume 1}

{SEC(2011) 1428-Volume 1}

EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS

1. CONTEXTO DA PROPOSTA

O conjunto de propostas relativas ao Programa-Quadro Horizonte 2020, elaborado em total conformidade com a Comunicação da Comissão «Um orçamento para a Europa 2020»¹ apoia plenamente a Estratégia Europa 2020, a qual considerou a investigação e a inovação como factores fundamentais para atingir os objectivos de crescimento inteligente, sustentável e inclusivo. Este conjunto é constituído por propostas relativas a:

- (1) Um Programa-Quadro Horizonte 2020 (Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia — «TFUE»);
- (2) Um conjunto único de Regras de Participação e Difusão (TFUE);
- (3) Um Programa Específico único para a execução do Programa-Quadro Horizonte 2020 (TFUE), bem como
- (4) Uma proposta única relativa às partes do Programa-Quadro Horizonte 2020 correspondentes ao Tratado Euratom.

O contexto político geral e os antecedentes das presentes propostas legislativas são apresentados numa Comunicação da Comissão adoptada em conjunto, que aborda uma série de questões transversais importantes, como a simplificação e a forma como foi reforçada a abordagem relativa à inovação.

O Programa-Quadro Horizonte 2020 contribui directamente para enfrentar os grandes desafios sociais identificados na Estratégia Europa 2020 e suas iniciativas emblemáticas. Contribuirá igualmente para a criação de liderança industrial na Europa. Permitirá também reforçar a excelência da base científica, o que é um factor essencial para a sustentabilidade, a prosperidade e o bem-estar a longo prazo da Europa. Com vista a atingir estes objectivos, as propostas incluem uma gama completa de apoios que são integrados em todo o ciclo da investigação e inovação. Por conseguinte, o Programa-Quadro Horizonte 2020 reúne e reforça as actividades actualmente financiadas no âmbito do 7.º Programa-Quadro de Investigação, das componentes de inovação do Programa-Quadro para a Competitividade e a Inovação e do Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia. As propostas foram também concebidas no sentido de proceder a uma simplificação substancial em benefício dos participantes.

2. RESULTADOS DAS CONSULTAS ÀS PARTES INTERESSADAS E AVALIAÇÕES DE IMPACTO

A preparação das quatro propostas teve plenamente em conta as respostas a uma vasta consulta pública com base no Livro Verde «Dos Desafios às Oportunidades: Para um Quadro Estratégico Comum de Financiamento da Investigação e Inovação da UE», COM(2011) 48. O Conselho Europeu, os Estados-Membros e um vasto leque de partes interessadas da indústria, do meio académico e da sociedade civil exprimiram os seus pontos de vista.

¹ COM(2011) 500 final

As propostas baseiam-se também em duas avaliações de impacto aprofundadas, com base em consultas às partes interessadas, avaliações internas e externas e contribuições de peritos internacionais. As avaliações consideraram que a opção Programa-Quadro Horizonte 2020 proporcionaria uma maior clareza de objectivos, seria a melhor forma de atingir a massa crítica necessária a nível do programa e dos projectos e ter maior impacto nos objectivos políticos e maiores benefícios a jusante em termos económicos, sociais e de competitividade contribuiria simultaneamente para a simplificação dos processos, nomeadamente reduzindo os encargos administrativos para os participantes, simplificando as regras e os procedimentos aplicáveis, garantindo a coerência entre instrumentos e apontando para um novo equilíbrio entre risco e confiança.

3. ELEMENTOS JURÍDICOS DA PROPOSTA

3.1. Base jurídica

A proposta integra actividades de investigação e inovação sem descontinuidades com vista a atingir os objectivos políticos.

Com esse fim em vista, o Programa-Quadro Horizonte 2020 basear-se-á nos títulos do TFUE «A Indústria» e «A Investigação e o Desenvolvimento Tecnológico e o Espaço» (artigos 173.º e 182.º). As respectivas Regras de Participação e Difusão basear-se-ão nos mesmos títulos do TFUE (artigos 173.º, 183.º e 188.º). Em ambos os casos, a base jurídica «A Indústria» estará predominantemente relacionada com o Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia (EIT), que será financiado por uma contribuição financeira do Programa-Quadro Horizonte 2020. O EIT não figurará a nível do Programa Específico.

É de salientar que as actividades de inovação foram explicitamente incluídas em vários programas-quadro com base no título «Investigação» do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia e que os actuais programas-quadro também incluem uma série de actividades de inovação. Em consequência, o Programa Específico de execução do Programa-Quadro 2020 basear-se-á no título do TFUE «A Investigação e o Desenvolvimento Tecnológico e o Espaço» (artigo 182.º), uma vez que as actividades nele previstas se inscrevem nas abrangidas pelo referido título.

A proposta relativa ao Programa de Investigação e Formação da Euratom que complementa o Programa-Quadro Horizonte 2020 tem por base o artigo 7.º do Tratado Euratom.

3.2. Princípios da subsidiariedade e da proporcionalidade

As propostas foram elaboradas com vista a maximizar o valor acrescentado e o impacto da União, incidindo em objectivos e actividades que não podem ser realizados de forma eficiente pelos Estados-Membros actuando isoladamente. A intervenção a nível da União pode reforçar o quadro geral de investigação e inovação e coordenar os esforços de investigação dos Estados-Membros, evitando assim duplicações, mantendo a massa crítica em domínios-chave e assegurando que o financiamento público seja utilizado de uma forma otimizada. A intervenção a nível da União torna possível a concorrência à escala continental com vista a seleccionar as melhores propostas, elevando assim os níveis de excelência e proporcionando visibilidade à investigação e inovação de ponta. O nível da União é também o mais indicado para apoiar a mobilidade transnacional, contribuindo assim para a melhoria da formação e da progressão na carreira dos investigadores. Um programa a nível da União tem maior

capacidade para empreender investigação e desenvolvimento (I&D) de alto risco e de longo prazo, repartindo assim os riscos e gerando um alargamento do âmbito e economias de escala que de outro modo não seriam possíveis. A intervenção a nível da União pode produzir um efeito de alavanca em investimentos públicos e privados nos domínios da investigação e inovação, contribuir para o Espaço Europeu da Investigação no âmbito do qual os conhecimentos, os investigadores e as tecnologias circulem livremente e acelerar a comercialização e difusão das inovações em todo o mercado único. Os programas a nível da União são também necessários para apoiar a tomada de decisões políticas, bem como os objectivos fixados numa vasta gama de políticas. Nas avaliações de impacto que acompanham a proposta são apresentados dados completos.

4. INCIDÊNCIA ORÇAMENTAL

O orçamento de todas as propostas é apresentado a preços correntes. A ficha financeira legislativa em anexo à presente proposta estabelece as implicações em termos de orçamento e recursos humanos e administrativos. A Comissão pode recorrer, com base numa análise custo-benefício, a agências de execução existentes para fins de execução do Programa-Quadro Horizonte 2020, tal como previsto no Regulamento (CE) n.º 58/2003 do Conselho que define o estatuto das agências de execução encarregadas de determinadas funções de gestão de programas da União.

Proposta de

DECISÃO DO CONSELHO

de XXX

**que estabelece o Programa Específico de execução do Horizonte 2020 –
Programa-Quadro de Investigação e Inovação (2014-2020)**

(Texto relevante para efeitos do EEE)

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 projecto de acto legislativo aos Parlamentos nacionais,

Tendo em conta o parecer do Parlamento Europeu²,

Tendo em conta o parecer do Comité Económico e Social Europeu³,

Tendo em conta o parecer do Comité das Regiões⁴,

Deliberando de acordo com um processo legislativo especial,

Considerando o seguinte:

- (1) Nos termos do artigo 182.º, n.º 3, do Tratado, o Regulamento (UE) n.º [...] do Parlamento Europeu e do Conselho de..., relativo ao Horizonte 2020 – Programa-Quadro de Investigação e Inovação (Programa-Quadro Horizonte 2020)⁵ – deve ser executado por meio de um Programa Específico que estabeleça os objectivos específicos e as regras de execução, defina a sua duração e preveja os meios considerados necessários.
- (2) O Programa-Quadro Horizonte 2020 visa três prioridades, nomeadamente a excelência científica («Excelência Científica»), a criação de liderança industrial («Liderança

² JO C de ..., p. .

³ JO C de ..., p. .

⁴ JO C de ..., p. .

⁵ JO ...de, p..

Industrial») e respostas aos desafios sociais («Desafios Sociais»). Essas prioridades devem ser executadas por meio de um Programa Específico composto por três partes relativas a acções indirectas e por uma parte relativa a acções directas do Centro Comum de Investigação (JRC).

- (3) Enquanto o Programa-Quadro Horizonte 2020 define o objectivo geral, as prioridades e as linhas gerais dos objectivos específicos e das actividades a realizar, o Programa Específico deve definir os objectivos específicos e as linhas gerais das actividades que são específicas a cada uma das partes. As disposições estabelecidas no Programa-Quadro Horizonte 2020 relativas à execução são plenamente aplicáveis ao presente Programa Específico, incluindo as relativas a princípios éticos.
- (4) Cada parte deve complementar as outras partes do Programa Específico e ser aplicada de forma coerente com essas outras partes.
- (5) Verifica-se uma necessidade crucial de reforçar e alargar 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 a longo prazo da Europa. A parte I «Excelência Científica» deve apoiar as actividades do Conselho Europeu de Investigação relativas a investigação de fronteira, tecnologias futuras e emergentes, acções Marie Curie e infra-estruturas de investigação europeias. As referidas actividades devem ter como objectivo 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 dos Estados associados. As actividades da União de apoio à excelência científica devem contribuir para consolidar o Espaço Europeu da Investigação e tornar o sistema científico da União mais competitivo e atractivo à escala mundial.
- (6) As acções de investigação realizadas no âmbito da parte I «Excelência Científica» devem ser determinadas de acordo com as necessidades e oportunidades científicas, sem prioridades temáticas previamente determinadas. A agenda de investigação deve ser definida em estreita ligação com a comunidade científica. A investigação deve ser financiada com base na excelência.
- (7) O Conselho Europeu de Investigação deve substituir e suceder ao Conselho Europeu de Investigação instituído pela Decisão 2007/134/CE da Comissão⁶. Deve funcionar de acordo com os princípios da excelência científica, autonomia, eficiência e transparência.
- (8) A fim de manter e reforçar a liderança industrial da União, é urgente incentivar os investimentos do sector 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 estarão subjacentes às empresas e ao crescimento económico de amanhã. A parte II «Liderança Industrial» deve 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 projectos inovadores e prestar apoio a nível da União para a inovação nas pequenas e médias empresas.

⁶ JO L 57 de 24.2.2007, p. 14.

- (9) A investigação e a inovação no domínio espacial, que é uma competência partilhada da União, devem ser incluídas como um elemento coerente na parte II «Liderança Industrial» a fim de maximizar o impacto científico, económico e societal e garantir uma execução eficiente e eficaz em termos de custos.
- (10) Para enfrentar os grandes desafios sociais identificados na Estratégia Europa 2020⁷, 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.
- (11) A parte III «Desafios Sociais» deve permitir elevar a eficácia da investigação e inovação a fim de dar resposta a desafios sociais fundamentais mediante o apoio a actividades de investigação e inovação de nível excelente. As referidas actividades devem ser executadas com 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 actividades devem abranger toda a gama da investigação e inovação com ênfase em actividades relacionadas com a inovação, como projectos-piloto e de demonstração, bancos de ensaios e apoio a contratos públicos, investigação pré-normativa, definição de normas e aceitação das inovações pelo mercado. As actividades devem apoiar directamente as correspondentes competências em políticas sectoriais a nível da União. Todos os desafios devem também contribuir para o objectivo abrangente de desenvolvimento sustentável.
- (12) Como parte integrante do Programa-Quadro Horizonte 2020, o Centro Comum de Investigação (JRC) deve 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 Centro Comum de Investigação deve realizar investigação da mais elevada qualidade. Na execução das acções directas em cumprimento da sua missão, o Centro Comum de Investigação deve prestar especial atenção a áreas de importância vital para a União, nomeadamente o crescimento inteligente, inclusivo e sustentável, a segurança, a cidadania e a Europa Global.
- (13) As acções directas do Centro Comum de Investigação devem ser executadas de uma forma flexível, eficiente e transparente, tomando em consideração as necessidades relevantes dos utilizadores do Centro Comum de Investigação e das políticas da União, bem como respeitando o objectivo de protecção dos interesses financeiros da União. As referidas acções de investigação devem ser adaptadas, quando adequado, a essas necessidades e à evolução científica e tecnológica e procurar atingir a excelência científica.
- (14) O Centro Comum de Investigação deve continuar a gerar recursos adicionais através de actividades concorrenciais, incluindo a participação nas acções indirectas do Programa-Quadro Horizonte 2020, nos trabalhos de terceiros e, em menor medida, na exploração da propriedade intelectual.

⁷ COM(2010) 2020.

- (15) O Programa Específico deve complementar as acções realizadas nos Estados Membros, bem como outras acções da União que sejam necessárias para o esforço estratégico geral de implementação da Estratégia Europa 2020, em especial com acções relativas às políticas em matéria de coesão, agricultura e desenvolvimento rural, ensino e formação profissional, indústria, saúde pública, protecção do consumidor, política social e de emprego, energia, transportes, ambiente, acção climática, segurança, política marinha e das pescas, cooperação para o desenvolvimento e políticas de alargamento e de vizinhança.
- (16) A fim de assegurar que as avaliações do Programa-Quadro Horizonte 2020 reflectem adequadamente o estado da técnica e que as condições específicas para a utilização dos mecanismos de financiamento são o reflexo das condições de mercado, as competências em matéria de adopção de actos devem, em conformidade com o artigo 290.º do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia, ser delegadas na Comissão com vista a adaptar ou continuar a desenvolver indicadores de desempenho correspondentes aos objectivos específicos do Programa Específico, bem como as condições específicas para a utilização dos mecanismos de financiamento. É de particular importância que a Comissão efectue consultas adequadas durante os trabalhos preparatórios, inclusive a nível de peritos.
- A Comissão, na preparação e elaboração de actos delegados, deve assegurar a transmissão adequada e atempada dos documentos relevantes ao Conselho.
- (17) A fim de garantir condições uniformes de execução do Programa Específico, devem ser conferidas competências de execução à Comissão para fins de adopção dos programas de trabalho para a execução do Programa Específico.
- (18) As competências de execução relativas aos programas de trabalho referentes às partes I, II e III, com excepção das acções do Conselho Europeu de Investigação, a menos que a Comissão não siga a posição do Conselho Científico, devem ser exercidas em conformidade com as disposições do 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 Comissão⁸.
- (19) O Conselho de Administração do Centro Comum de Investigação, instituído pela Decisão 96/282/Euratom da Comissão, de 10 de Abril de 1996, relativa à reorganização do Centro Comum de Investigação⁹, foi consultado sobre o conteúdo científico e tecnológico do Programa Específico relativamente a acções directas do Centro Comum de Investigação.
- (20) Por questões de clareza e segurança jurídica, devem ser revogadas a 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 actividades em matéria de investigação, desenvolvimento tecnológico e demonstração (2007 a 2013)¹⁰, a Decisão 2006/972/CE do Conselho, de 19 de Dezembro de 2006, relativa ao programa específico Ideias de execução do Sétimo

⁸ JO L 55 de 28.2.2011, p. 13.

⁹ JO L 107 de 30.4.1996, p. 12.

¹⁰ JO L 400 de 30.12.2006, p. 86.

Programa-Quadro da Comunidade Europeia de actividades em matéria de investigação, desenvolvimento tecnológico e demonstração (2007 a 2013)¹¹, a 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 actividades em matéria de investigação, desenvolvimento tecnológico e demonstração (2007 a 2013)¹², a 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 actividades em matéria de investigação, desenvolvimento tecnológico e demonstração (2007 a 2013)¹³ e a Decisão 2006/975/CE do Conselho, de 19 de Dezembro de 2006, relativa ao programa específico a executar através de acções directas pelo Centro Comum de Investigação no âmbito do Sétimo Programa-Quadro da Comunidade Europeia de actividades em matéria de investigação, desenvolvimento tecnológico e demonstração (2007 a 2013)¹⁴,

ADOPTOU A PRESENTE DECISÃO:

¹¹ JO L 400 de 30.12.2006, p. 243.

¹² JO L 400 de 30.12.2006, p. 272.

¹³ JO L 400 de 30.12.2006, p. 299.

¹⁴ JO L 400 de 30.12.2006, p. 368.

TÍTULO I

ESTABELECIMENTO

Artigo 1.º

Objecto

A presente decisão estabelece o Programa Específico de execução do Regulamento (UE) n.º XX/2012 do Parlamento Europeu e do Conselho¹⁵ e determina os objectivos específicos do apoio da União às actividades de investigação e inovação previstas no artigo 1.º do referido regulamento, bem como as regras de execução.

Artigo 2.º

Estabelecimento do Programa Específico

1. O Programa Específico de execução do Horizonte 2020 – Programa-Quadro de Investigação e Inovação (2014-2020) (seguidamente designado «o 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 e 3, do Regulamento (UE) n.º XX/2012 [Programa-Quadro Horizonte 2020], 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 «Acções Directas Não Nucleares do Centro Comum de Investigação (JRC)».

Artigo 3.º

Objectivos específicos

1. A parte I «Excelência Científica» reforça a excelência científica 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 XX/2012 [Programa-Quadro Horizonte 2020] mediante a prossecução dos seguintes objectivos específicos:
 - (a) Reforço da investigação de fronteira através das actividades do Conselho Europeu de Investigação (ERC);

¹⁵

- (b) Reforço da investigação em Tecnologias Futuras e Emergentes;
- (c) Reforço das competências, formação e progressão na carreira através das Acções Marie Skłodowska-Curie («Acções Marie Curie»);
- (d) Reforço das infra-estruturas de investigação europeias, incluindo infra-estruturas electrónicas.

As linhas gerais das actividades relativas aos referidos objectivos específicos são definidas na parte I do anexo 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 XX/2012 [Programa-Quadro Horizonte 2020], mediante a prossecução dos seguintes objectivos 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:
 - i) tecnologias da informação e das comunicações;
 - 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;
- (c) Promoção da inovação nas pequenas e médias empresas.

As linhas gerais das actividades relativas aos referidos objectivos específicos são definidas na parte II do anexo I. São estabelecidas condições específicas para a utilização de mecanismos de financiamento no âmbito do objectivo específico indicado na alínea b). Essas condições são estabelecidas no ponto 2 da parte II do anexo I.

A Comissão fica habilitada a adoptar actos delegados em conformidade com o artigo 10.º a fim de adaptar essas condições específicas caso as condições de mercado assim o exijam ou em função dos resultados alcançados pelo programa de Competitividade e Inovação, o Mecanismo de Garantia de Empréstimo e o Mecanismo de financiamento da Partilha de Riscos do Sétimo Programa-Quadro.

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 XX/2012 [Programa-Quadro Horizonte 2020] mediante a prossecução de acções de

investigação, desenvolvimento tecnológico, demonstração e inovação que contribuam para a realização dos seguintes objectivos específicos:

- (a) Melhoria da saúde e do bem-estar ao longo da vida;
- (b) Garantia de um abastecimento suficiente de alimentos seguros e de alta qualidade e de outros produtos de base biológica, mediante o desenvolvimento de sistemas de produção primária produtivos e eficientes na utilização dos recursos e a promoção de serviços ecossistémicos conexos, juntamente com cadeias de abastecimento competitivas e hipocarbónicas;
- (c) Concretização da transição para um sistema energético fiável, sustentável e competitivo, face a uma escassez cada vez maior de recursos, a crescentes necessidades de energia e às alterações climáticas;
- (d) Concretização de um sistema europeu de transportes que seja eficiente na utilização dos recursos, respeitador do ambiente, seguro e sem descontinuidades, para benefício dos cidadãos, da economia e da sociedade;
- (e) Concretização de uma economia eficiente na utilização dos recursos e resiliente às alterações climáticas, bem como de um abastecimento sustentável de matérias-primas que satisfaça as necessidades de uma população mundial em expansão dentro dos limites de sustentabilidade dos recursos naturais do planeta;
- (f) Promoção de sociedades europeias inclusivas, inovadoras e seguras num contexto de transformações sem precedentes e de interdependências globais crescentes.

As linhas gerais das actividades relativas aos referidos objectivos específicos são definidas na parte III do anexo I.

- 4. A parte IV «Acções Directas Não Nucleares do Centro Comum de Investigação» contribuem para as prioridades estabelecidas no artigo 5.º, n.º 2, do Regulamento (UE) n.º XX/2012 [Programa-Quadro Horizonte 2020] com o objectivo específico de prestação de apoio científico e técnico centrado nas necessidades dos clientes para as políticas da União.

As linhas gerais do referido objectivo específico são definidas na parte IV do anexo I.

- 5. O Programa Específico é avaliado com base nos resultados e impactos conforme aferidos em função de indicadores de desempenho, incluindo, quando adequado, publicações em revistas de grande impacto, circulação dos investigadores, acessibilidade das infra-estruturas de investigação, investimentos mobilizados através de financiamento da dívida e de capital de risco, PME que introduzem inovações nas empresas ou no mercado, referências a actividades de investigação relevantes em documentos políticos, bem como ocorrências de impactos específicos nas políticas.

No anexo II são apresentados dados mais pormenorizados sobre os indicadores-chave de desempenho que correspondem aos objectivos específicos estabelecidos nos n.ºs 1 a 4 do presente artigo.

São conferidas à Comissão competências para a adopção de actos delegados em conformidade com o disposto no artigo 10.º para fins de adaptação dos referidos indicadores em função de novos desenvolvimentos ou para um maior desenvolvimento dos mesmos.

Artigo 4.º
Orçamento

1. Nos termos do artigo 6.º, n.º 1, do Regulamento (UE) n.º XX/2012 [Programa-Quadro Horizonte 2020], a dotação financeira para a execução do Programa Específico é de 86 198 milhões de euros.
2. O montante referido no n.º 1 é repartido pelas quatro partes estabelecidas no artigo 2.º, n.º 2, da presente decisão em conformidade com o disposto no artigo 6.º, n.º 2, do Regulamento (UE) n.º XX/2012 [Programa-Quadro Horizonte 2020]. A repartição orçamental indicativa em função dos objectivos específicos estabelecidos no artigo 3.º da presente decisão e o montante global máximo da contribuição para as acções do Centro Comum de Investigação são estabelecidos no anexo II do Regulamento (UE) n.º XX/2012 [Programa-Quadro Horizonte 2020].
3. As despesas administrativas da Comissão não podem ser superiores a 6% dos montantes referidos no artigo 6.º, n.º 2, do Regulamento (UE) n.º XX/2012 [Programa-Quadro Horizonte 2020] referentes à partes I, II e III do Programa Específico.
4. Quando necessário, podem ser inscritas dotações no orçamento relativas ao período após 2020 para a cobertura de despesas administrativas e técnicas, com vista a permitir a gestão de actividades 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 adopta programas de trabalho comuns ou distintos para fins de execução das partes I, II e III do presente Programa Específico referidas no artigo 2.º, n.º 2, alíneas a), b) e c), excepto no que diz respeito à execução das acções no âmbito do objectivo específico «Reforço da base científica europeia em investigação de fronteira». Os actos de execução são adoptados em conformidade com o processo de exame referido no artigo 9.º, n.º 2.
3. Os programas de trabalho para a execução das acções no âmbito do objectivo específico «Reforço da base científica europeia em investigação de fronteira» estabelecido pelo Conselho Científico do Conselho Europeu de Investigação ao abrigo do artigo 7.º, n.º 2, alínea b), são aprovados pela Comissão por meio de um acto de execução. A Comissão só não seguirá o programa específico estabelecido pelo Conselho Científico quando considerar que o mesmo não está em conformidade com as disposições da presente decisão. Nesse caso, a Comissão adopta o programa de trabalho por meio de um acto de execução em conformidade com o processo de exame referido no artigo 9.º, n.º 2. A Comissão fundamenta devidamente essa medida.
4. A Comissão adopta um programa de trabalho plurianual distinto, por meio de um acto de execução, no que diz respeito à parte IV do Programa Específico relativo às acções directas não nucleares do Centro Comum de Investigação referidas no artigo 2.º, n.º 2, alínea d).

O referido programa de trabalho tem em conta o parecer emitido pelo Conselho de Administração do Centro Comum de Investigação referido na Decisão 96/282/Euratom.

5. Os programas de trabalho têm em conta o estado da ciência, a tecnologia e a inovação a nível nacional, da União e internacional, bem como as evoluções políticas, sociais e de mercado relevantes. Incluem informações sobre a coordenação com actividades de investigação e inovação executadas pelos Estados-Membros, nomeadamente em domínios em que há iniciativas de programação conjunta. Os programas de trabalho são actualizados quando necessário.
6. Os programas de trabalho para execução das partes I, II e III referidas no artigo 2.º, n.º 2, alíneas a), b) e c), devem estabelecer os objectivos a atingir, os resultados esperados, o método de execução e o seu montante total, incluindo quando adequado uma informação indicativa do montante das despesas ligadas ao clima. Devem

também incluir uma descrição das acções a financiar, uma indicação dos montantes afectados a cada acção e um calendário indicativo de execução, bem como uma abordagem plurianual e orientações estratégicas para os anos de execução seguintes. Devem incluir, em relação às subvenções, as prioridades, os critérios de avaliação essenciais e a taxa máxima de co-financiamento. Devem também permitir uma abordagem ascendente que contemple os objectivos de formas inovadoras.

Além disso, os programas de trabalho devem incluir uma secção que identifique as acções transversais referidas no artigo 13.º do Regulamento (UE) n.º XX/2012 [Programa-Quadro Horizonte 2020] em dois ou mais objectivos específicos tanto no âmbito da mesma prioridade como entre duas ou mais prioridades. As referidas acções devem ser executadas de uma forma integrada.

Artigo 6.º

Conselho Europeu de Investigação

1. A Comissão estabelece o Conselho Europeu de Investigação («ERC»), que constitui o instrumento de execução das acções ao abrigo da parte I «Excelência Científica» relacionada com o objectivo específico «Reforço da base científica europeia em investigação de fronteira». O Conselho Europeu de Investigação sucede ao Conselho Europeu de Investigação instituído pela Decisão 2007/134/CE.
2. O Conselho Europeu de Investigação é composto por um Conselho Científico independente previsto no artigo 7.º e pela estrutura de execução específica prevista no artigo 8.º.
3. O Conselho Europeu de Investigação tem um Presidente, que será escolhido entre cientistas seniores de reputação internacional.

O Presidente é nomeado pela Comissão na sequência de um processo de recrutamento que envolve um comité de pesquisa específico, com um mandato limitado a quatro anos, renovável uma vez. O processo de recrutamento e o candidato seleccionado devem ter a aprovação do 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 Conselho Europeu de Investigação deve funcionar de acordo com os princípios da excelência científica, autonomia, eficiência, eficácia, transparência e responsabilidade. Assegura a continuidade com as acções realizadas no âmbito do Conselho Europeu de Investigação ao abrigo da Decisão 2006/972/CE do Conselho.
5. As actividades do Conselho Europeu de Investigação apoiam investigação realizada em todos os domínios por equipas individuais e transnacionais em concorrência a nível europeu. As subvenções de investigação de fronteira do Conselho Europeu de Investigação são concedidas exclusivamente em função do critério de excelência.
6. A Comissão é garante da autonomia e integridade do Conselho Europeu de Investigação e da boa execução das tarefas que lhe forem confiadas.

A Comissão assegura que a execução das acções do Conselho Europeu de Investigação estejam em conformidade 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.

Artigo 7.º
Conselho Científico

1. O Conselho Científico é composto por cientistas, engenheiros e académicos de reconhecida reputação e com competências adequadas, 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 independente e transparente para a sua identificação, 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 geral do Conselho Europeu de Investigação;
- (b) O programa de trabalho para a execução das actividades do Conselho Europeu de Investigação;
- (c) Os métodos e procedimentos de análise interpares e de avaliação das propostas em função dos quais são determinadas as propostas a financiar;
- (d) A sua posição sobre qualquer assunto que, numa perspectiva científica, possa promover as realizações e o impacto do Conselho Europeu de Investigação, 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 presente número se considerar que as disposições da presente decisão não foram respeitadas. Nesse caso, a Comissão adopta medidas destinadas a manter a continuidade da execução do Programa Específico e a realização dos seus objectivos, indicando os pontos de desacordo com as posições do Conselho Científico e apresentando a devida fundamentação.

3. O Conselho Científico actua nos termos do mandato definido no anexo I, parte I, ponto 1.1.
4. O Conselho Científico actua exclusivamente no interesse da realização dos objectivos da parte do Programa Específico relativa ao objectivo específico «Reforço

da base científica europeia em investigação de fronteira», de acordo com os princípios estabelecidos no artigo 6.º, n.º 4. Deve actuar com integridade e probidade e executar 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 observa exclusivamente, de forma rigorosa e eficiente e com a flexibilidade necessária os objectivos e requisitos do Conselho Europeu de Investigação.

TÍTULO III

DISPOSIÇÕES FINAIS

Artigo 9.º

Procedimento de comité

1. A Comissão é assistida por um Comité. O referido comité é um comité na acepção do Regulamento (UE) n.º 182/2011¹⁶.
2. Sempre que se faça referência ao presente número, é aplicável o procedimento previsto no artigo 5.º do Regulamento (UE) n.º 182/2011.
3. Se for necessário obter, por procedimento escrito, o parecer do comité referido no n.º 2, esse procedimento é encerrado sem resultados caso, dentro do prazo fixado para a formulação do parecer do comité, o seu Presidente assim o decidir ou a maioria simples dos membros do comité assim o requerer.

Artigo 10.º

Exercício de delegação

1. São conferidas à Comissão competências para a adopção de actos delegados, sob reserva das condições estabelecidas no presente artigo.
2. São conferidas à Comissão competências para a adopção de actos delegados por um período de tempo indeterminado a partir da data de entrada em vigor da presente decisão.
3. A delegação de poderes pode ser revogada em qualquer momento pelo Conselho. A decisão de revogação põe termo à delegação de competências estabelecida na presente decisão. Produz efeitos no dia seguinte ao da publicação da decisão no Jornal Oficial da União Europeia ou numa data posterior nela indicada. A decisão de revogação não afecta a validade dos actos delegados já em vigor.
4. A Comissão notifica imediatamente o Conselho quando da adopção de um acto delegado.
5. O acto delegado só pode entrar em vigor se não forem formuladas objecções pelo Conselho no prazo de dois meses a contar da notificação do referido acto ao Conselho ou se, antes do termo desse período, o Conselho informar a Comissão de que não irá formular objecções. O referido período pode ser prorrogado por um mês por iniciativa do Conselho.

¹⁶ JO L 55 de 28.2.2011, p. 13.

6. A Comissão informa o Parlamento Europeu da adopção de actos delegados ou de qualquer objecção formulada relativamente aos mesmos, bem como da revogação da delegação de competências pelo Conselho.

Artigo 11.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 acções iniciadas ao abrigo das decisões referidas no n.º 1 e as obrigações financeiras relativas a acções 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 são realizadas pelo comité previsto no artigo 9.º da presente decisão.
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 12.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 13.º

Os destinatários da presente decisão são os Estados-Membros.

Feito em Bruxelas,

*Pelo Conselho
O Presidente*

ANEXO I
Linhas gerais das actividades

Elementos comuns das acções indirectas

1. PROGRAMAÇÃO

1.1. Disposições gerais

O Regulamento (UE) n.º XX/2012, Programa-Quadro Horizonte 2020 (PQ Horizonte 2020), define um conjunto de princípios a fim de promover uma abordagem programática no âmbito da qual as actividades contribuem, de uma forma estratégica e integrada, para os seus objectivos e de garantir fortes complementaridades com outras políticas e programas conexos em toda a União.

As acções indirectas do PQ Horizonte 2020 serão executadas utilizando as formas de financiamento previstas no Regulamento Financeiro, nomeadamente subvenções, prémios, contratos e instrumentos financeiros. Todas as formas de financiamento serão utilizadas de forma flexível em todos os objectivos gerais e específicos do PQ Horizonte 2020, sendo a sua utilização determinada em função das necessidades e das especificidades do objectivo específico em causa.

Será dada especial atenção à garantia de uma abordagem abrangente da inovação, que não se limite apenas ao desenvolvimento de novos produtos e serviços com base em descobertas científicas e tecnológicas, mas que integre também aspectos 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 sociais e promover a criação de novas empresas e indústrias competitivas.

No que diz nomeadamente respeito aos desafios sociais e às tecnologias facilitadoras e industriais, será dada especial ênfase ao apoio a actividades que estejam próximas dos utilizadores finais e do mercado, tais como actividades-piloto, de demonstração ou de prova de conceito. Nestas actividades estão também incluídas, quando adequado, actividades 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 e 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 PQ Horizonte 2020 implicará uma abordagem estratégica no que diz respeito à programação da investigação, utilizando modos de governação que estejam estreitamente em consonância com o desenvolvimento de políticas, mas que todavia ultrapassem as fronteiras das políticas sectoriais tradicionais. Basear-se-á em dados, análises e perspectivas 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 entre todos os objectivos específicos do PQ Horizonte 2020 e a

abordagem de desafios transversais, como, por exemplo, a sustentabilidade, as alterações climáticas 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 PQ Horizonte 2020 ou de qualquer um dos seus objectivos 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 da indústria e da sociedade civil.

O estabelecimento de prioridades pode igualmente ter em conta as agendas estratégicas de investigação de plataformas tecnológicas europeias ou contributos de parcerias europeias de inovação. Quando adequado, parcerias público-públicas e público-privadas, apoiadas pelo PQ Horizonte 2020 contribuirão também para o processo de definição de prioridades e para a execução em conformidade com o disposto no PQ Horizonte 2020. As interacções regulares com os utilizadores finais, cidadãos e organizações da sociedade civil, mediante metodologias adequadas tais como conferências de consenso, avaliações tecnológicas participativas ou participações directas em processos de investigação e inovação, serão também uma pedra angular do processo de definição de prioridades.

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

1.2. Ciências sociais e humanas

A investigação em ciências sociais e humanas será plenamente integrada em todos os objectivos gerais do PQ Horizonte 2020. Incluirá assim amplas oportunidades de apoio a esse tipo de investigação através do Conselho Europeu de Investigação, das Acções Marie Curie ou do objectivo específico Infra-Estruturas de Investigação.

As ciências sociais e humanas são igualmente integradas como um elemento essencial das actividades necessárias para abordar cada um dos desafios sociais com vista a reforçar o seu impacto. Inclui nomeadamente: compreensão dos factores determinantes da saúde e optimização da eficácia dos sistemas de cuidados de saúde, apoio a políticas de capacitação de zonas rurais e promoção de escolhas informadas dos consumidores, processo decisório sólido no domínio da política energética e na garantia de um rede eléctrica europeia convivial para os consumidores, apoiando actividades de prospectiva e políticas de transporte baseadas em dados concretos, apoio a estratégias de atenuação das alterações climáticas e adaptação às mesmas, iniciativas que visem a eficiência na utilização dos recursos e medidas que visem uma economia ecológica e sustentável.

Além disso, o objectivo específico «Sociedades inclusivas, inovadoras e seguras» apoiará a investigação em ciências sociais e humanas em questões de natureza horizontal, como a promoção do crescimento inteligente e sustentável, transformações sociais nas sociedades europeias, inovação social, inovação no sector público ou posição da Europa enquanto protagonista global.

1.3. Pequenas e médias empresas (PME)

O PQ Horizonte 2020 incentivar e apoiará a participação das PME de uma forma integrada em todos os objectivos específicos.

Em conformidade com o estabelecido no artigo 18.º do Regulamento Horizonte 2020, as medidas específicas estabelecidas no objectivo específico «Inovação nas PME» (instrumento específico a favor das PME) serão aplicadas no objectivo específico «Liderança em Tecnologias Facilitadoras e Industriais» e na parte III «Desafios Societais». Espera-se que esta abordagem integrada tenha como resultado que cerca de 15% dos seus orçamentos totais combinados sejam consagrados às PME.

1.4. Acesso a financiamento de risco

O PQ 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 dívida proporcionará empréstimos a beneficiários individuais para o investimento em investigação e inovação, garantias para beneficiários financeiros que concedam empréstimos a outros beneficiários e combinações de empréstimos e garantias e de garantias ou contra-garantias para os regimes nacionais e regionais 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 PME.

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 terá também a possibilidade de fazer investimentos na fase de expansão e de crescimento em conjugação com o Mecanismo de Capital Próprio para o Crescimento no âmbito do Programa Competitividade das Empresas e PME, nomeadamente no apoio de fundos dos fundos.

Estes mecanismos serão fundamentais para o objectivo específico «Acesso a Financiamentos de Risco», mas podem, se for caso disso, ser também utilizados em todos os outros objectivos específicos do PQ Horizonte 2020.

O mecanismo de capital próprio e a vertente PME do mecanismo de dívida serão implementados como parte integrante dos instrumentos financeiros da UE 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 ao abrigo do Programa Competitividade das Empresas e PME.

1.5. Comunicação e difusão

Um valor acrescentado essencial da investigação e inovação financiadas a nível da União é a possibilidade de divulgar e comunicar os resultados à escala europeia com vista a reforçar o seu impacto. Por conseguinte, o PQ Horizonte 2020 incluirá, em todos os seus objectivos específicos, o apoio específico a acções de difusão (incluindo mediante o acesso aberto a resultados de investigação), comunicação e diálogo, com uma forte ênfase na comunicação de resultados aos utilizadores finais, cidadãos, organizações da sociedade civil, indústria e decisores políticos. Nesse contexto, o PQ Horizonte 2020 pode utilizar redes para a transferência de informações. As actividades de comunicação realizadas no âmbito do PQ Horizonte 2020 procurarão também promover 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. COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

É necessária cooperação internacional com parceiros de países terceiros a fim de abordar eficazmente muitos objectivos específicos definidos no PQ Horizonte 2020, em especial os relacionados com as políticas externas da União e os compromissos assumidos a nível internacional. É este o caso de todos os desafios sociais abrangidos pelo PQ Horizonte 2020, que são de natureza global. A cooperação internacional é também essencial para a investigação de fronteira e fundamental, a fim de aproveitar os benefícios de novas oportunidades no domínio da ciência e tecnologia. Por conseguinte, a promoção da mobilidade dos investigadores e do pessoal de inovação a uma escala internacional é de importância crucial para uma melhor cooperação global. As actividades de nível internacional 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 implantação de soluções europeias fora da Europa.

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

- (1) Economias industrializadas e emergentes;
- (2) Países do alargamento e países vizinhos e
- (3) Países em desenvolvimento.

Quando adequado, o PQ Horizonte 2020 promoverá a cooperação ao nível regional ou multilateral. A cooperação internacional no domínio da investigação e inovação é um aspecto-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 Objectivos de Desenvolvimento do Milénio.

O artigo 21.º do PQ Horizonte 2020 estabelece os princípios gerais para a participação de organizações de países terceiros e organizações internacionais. Uma vez que a investigação e a inovação em geral beneficiam largamente de uma abertura em relação países terceiros, o PQ Horizonte 2020 continuará a seguir o princípio de abertura geral, incentivando simultaneamente o acesso recíproco a programas de países terceiros. No entanto, numa série de áreas é aconselhável uma abordagem mais prudente a fim de salvaguardar o interesse europeu.

Além disso, será implementada uma série de acções específicas que adoptem uma abordagem estratégica em relação à cooperação internacional com base no interesse comum e no benefício mútuo e que promovam a coordenação e sinergias com as actividades dos Estados-Membros. Tal incluirá um mecanismo destinado a apoiar a realização de convites à apresentação de propostas conjuntas e a possibilidade de programas de co-financiamento com países terceiros ou organizações internacionais.

Exemplos de áreas em que pode ser desenvolvida essa cooperação internacional estratégica são:

- (a) A continuação da *Parceria entre a Europa e os Países em Desenvolvimento para a Realização de Ensaios Clínicos* (EDCTP) no que diz respeito a ensaios clínicos para intervenções contra o VIH, a malária e a tuberculose;
- (b) Apoio por meio de uma cotização anual para o *Programa Científico «A Fronteira Humana»* (HSFP) a fim de permitir a Estados-Membros da União que não são membros do G7 beneficiarem plenamente do financiamento concedido pelo HSFP;
- (c) Consórcio internacional sobre *doenças raras*, com participação de uma série de Estados-Membros da União e países terceiros. O objectivo desta iniciativa é desenvolver até 2020 testes de diagnóstico para as doenças mais raras e 200 novas terapêuticas para doenças raras;
- (d) Apoio às actividades 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) Contribuição para *processos e iniciativas multilaterais*, como o Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC), a Plataforma Intergovernamental sobre a Biodiversidade e os Serviços Ecossistémicos (IPBES) e o Grupo de Observação da Terra (GEO);
- (f) O diálogo sobre questões espaciais (*Space Dialogues*) entre a União e os Estados Unidos da América e a Rússia, as duas principais nações espaciais, é extremamente importante e constitui a base para o estabelecimento de cooperação estratégica em parcerias espaciais, como a Estação Espacial Internacional ou os lançadores, e a colaboração em projectos de IDT de vanguarda.

3. COMPLEMENTARIDADES E ACÇÕES TRANSVERSAIS

O PQ Horizonte 2020 está estruturado em torno dos objectivos definidos nas suas três principais partes: gerar excelência científica, criar liderança industrial e responder aos desafios societais. Será dada especial atenção a garantir uma coordenação adequada entre estas partes e a plena exploração das sinergias geradas entre todos os objectivos específicos com vista a maximizar o seu impacto combinado nos objectivos políticos a mais alto nível da União. Por conseguinte, os objectivos do PQ Horizonte 2020 serão abordados com uma forte ênfase na descoberta de soluções eficientes que vão muito além de uma abordagem simplesmente baseada em disciplinas tecnológicas e científicas e em sectores económicos tradicionais.

Serão promovidas acções transversais entre a parte I «Excelência Científica» e os desafios societais e as tecnologias facilitadoras e industriais com vista a desenvolver em conjunto de novos conhecimentos, tecnologias futuras e emergentes, infra-estruturas de investigação e competências essenciais. Será também promovida uma utilização mais alargada pela sociedade em geral das infra-estruturas de investigação, por exemplo nos serviços públicos e na promoção da ciência, da segurança civil e da cultura. Além disso, a definição de

prioridades durante a implementação das acções directas do Centro Comum de Investigação e das actividades do Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia (EIT) será adequadamente coordenada com as outras partes do PQ Horizonte 2020.

Além disso, em muitos casos, para dar uma contribuição efectiva para os objectivos da Estratégia Europa 2020 e da União da Inovação será necessário o desenvolvimento de soluções que são de natureza interdisciplinar e, por conseguinte, se inscrevem em múltiplos objectivos específicos do PQ Horizonte 2020. Será dada uma atenção especial à responsabilidade na investigação e inovação. A questão do género será considerada uma questão transversal, a fim de rectificar desequilíbrios entre homens e mulheres e integrar a dimensão do género na programação e no conteúdo das actividades de investigação e inovação. O PQ Horizonte 2020 inclui disposições específicas destinadas a incentivar as referidas acções transversais, nomeadamente através de uma agregação eficiente dos orçamentos. Inclui também, por exemplo, a possibilidade de os desafios sociais e as tecnologias facilitadoras e industriais poderem recorrer às disposições dos instrumentos financeiros e ao instrumento específico a favor das PME.

As acções transversais serão também vitais para estimular as interacções entre os desafios sociais e as tecnologias facilitadoras e industriais necessárias para a realização de grandes descobertas tecnológicas. Exemplos de casos em que podem ser desenvolvidas essas interacções são: o domínio da saúde em linha, redes inteligentes, sistemas de transporte inteligentes, integração das acções climáticas, nanomedicina, materiais avançados para veículos leves ou desenvolvimento de produtos e processos industriais de base biológica. Serão portanto promovidas fortes sinergias entre os desafios sociais 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 objectivos específicos. Tal implica que os intervenientes que representam as diferentes perspectivas sejam plenamente implicados na execução e, em muitos casos, serão também necessárias acções que reúnam financiamento proveniente das tecnologias facilitadoras e industriais e dos desafios sociais em causa.

Será prestada especial atenção à coordenação de actividades financiadas no âmbito do PQ Horizonte 2020 com as apoiadas por outros programas de financiamento da União, como a política agrícola comum, a política comum das pescas ou o Programa Erasmus para Todos: o Programa da União para a Educação, a Formação, a Juventude e o Desporto ou o Programa Saúde para o Crescimento. Tal inclui uma articulação adequada com os fundos da política de coesão, em que o apoio ao desenvolvimento de capacidades em investigação e inovação a nível regional pode funcionar como uma «escada de excelência», a criação de centros regionais de excelência pode contribuir para eliminar a clivagem no domínio da inovação na Europa e o apoio a projectos de desenvolvimento de linhas-piloto e de demonstração em larga escala pode contribuir para atingir o objectivo de criar liderança industrial na Europa.

4. CONSTITUIÇÃO DE PARCERIAS

Para permitir o crescimento sustentável na Europa, é necessário otimizar a contribuição de intervenientes públicos e privados. Este aspecto é essencial para a consolidação do Espaço Europeu da Investigação e para a realização da União da Inovação, da Agenda Digital e de outras iniciativas emblemáticas da Estratégia Europa 2020. Além disso, uma investigação e inovação responsáveis exigem que se obtenham as melhores soluções em resultado das interacções entre parceiros com perspectivas diferentes com interesses comuns.

O PQ 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 casos limitados, 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 PQ Horizonte 2020 desde que incidam em objectivos do PQ Horizonte 2020, que satisfaçam os critérios estabelecidos no PQ Horizonte 2020 e que tenham demonstrado progressos significativos no âmbito do Sétimo Programa-Quadro de Investigação, Desenvolvimento Tecnológico e Demonstração (7.º PQ).

Entre as iniciativas ao abrigo do artigo 185.º do Tratado apoiadas no âmbito do 6.º PQ e/ou do 7.º PQ às quais pode ser concedido apoio adicional nas condições supramencionadas, contam-se: a Parceria entre a Europa e os Países em Desenvolvimento para a Realização de Ensaio Clínicos (EDCTP), a 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. Mas pode também ser concedido apoio à Aliança Europeia de Investigação Energética (EERA) estabelecida ao abrigo do Plano Estratégico para as Tecnologias Energéticas (Plano SET).

As empresas comuns estabelecidas no âmbito do 7.º PQ ao abrigo do artigo 187.º do Tratado, às quais pode ser prestado apoio de acordo com as condições supramencionadas, são: Iniciativa sobre Medicamentos Inovadores (IMI), *Clean Sky*, Céu Único Europeu, Gestão do Tráfego Aéreo no Céu Único Europeu (SESAR), Células de Combustível e Hidrogénio (FCH), Sistemas de Computação Incorporados (ARTEMIS) e Nanoelectrónica (ENIAC). As duas últimas podem ser combinadas numa única iniciativa.

Outras parcerias público-privadas apoiadas ao abrigo do 7.º PQ às quais pode ser concedido apoio adicional nas condições supramencionadas são: Fábricas do Futuro, Edifícios Energeticamente Eficientes, Iniciativa Automóveis Ecológicos e Internet do Futuro. Pode também ser concedido apoio a Iniciativas Industriais Europeias (EII) estabelecidas ao abrigo do Plano SET.

Podem ser criadas outras parcerias público-públicas e público-privadas no âmbito do PQ Horizonte 2020 desde que preencham os critérios definidos. Podem incluir parcerias no domínio das tecnologias da informação e das comunicações nas áreas da fotónica e robótica, indústrias transformadoras sustentáveis, bioindústrias e tecnologias da segurança para a vigilância das fronteiras marítimas.

Parte I

Excelência Científica

1. CONSELHO EUROPEU DE INVESTIGAÇÃO

O Conselho Europeu de Investigação (ERC) promoverá a investigação de fronteira de craveira mundial. A investigação na fronteira e para além da fronteira dos actuais conhecimentos é não só de importância crucial para o bem-estar económico e social como também um empreendimento intrinsecamente arriscado, avançando em áreas de investigação novas, que representam grandes desafios e que se caracterizam por uma ausência de fronteiras disciplinares.

A fim de incentivar progressos substanciais nas fronteiras do conhecimento, o Conselho Europeu de Investigação concederá apoio a equipas individuais para a realização de investigação em qualquer domínio da investigação científica e tecnológica fundamental abrangida pelo PQ Horizonte 2020, incluindo engenharia e ciências sociais e humanas. Se adequado, podem ser considerados tópicos de investigação ou grupos-alvo específicos (por exemplo, investigadores da nova geração/equipas emergentes), consoante os objectivos do ERC 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.

Será concedido apoio a investigadores independentes de todas as idades, incluindo investigadores em início de carreira que se encontrem em fase de transição para se tornarem líderes de investigação independentes de direito próprio, e de qualquer país do mundo para fins de realização dos seus trabalhos de investigação na Europa.

Será seguida uma abordagem por «iniciativa dos investigadores». Isso significa que o ERC apoiará projectos realizados por investigadores sobre temas da sua escolha no âmbito de convites à apresentação de propostas. As propostas serão avaliadas exclusivamente em função do critério de excelência, tal como apreciado em análises interpares, tomando em consideração a excelência de novos grupos e investigadores da nova geração bem como de equipas já estabelecidas, e prestando especial atenção a propostas altamente pioneiras e que envolvam riscos científicos correspondentemente elevados.

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

O Conselho Científico do ERC 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 objectivos do ERC, com base na sua estratégia científica a seguir descrita. Estabelecerá as necessárias iniciativas de cooperação internacional em conformidade com a sua estratégia científica, incluindo as actividades de proximidade a fim de aumentar a visibilidade do ERC para os melhores investigadores do resto do mundo.

O Conselho Científico procederá a um acompanhamento contínuo do funcionamento do ERC e analisará a melhor forma de atingir os seus objectivos mais amplos. Caber-lhe-á desenvolver a combinação de medidas de apoio do ERC conforme necessário a fim de responder a necessidades emergentes.

O ERC tem como objectivo a excelência nas suas próprias actividades. As despesas administrativas e de pessoal do ERC relativas ao Conselho Científico e à estrutura de execução específica coadunar-se-ão com uma gestão simples e eficaz em termos de custos. As despesas administrativas manter-se-ão reduzidas 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.

Serão concedidas bolsas do ERC e as subvenções serão geridas de acordo com procedimentos simples que se mantenham centrados na excelência, no incentivo ao espírito de iniciativa e na combinação de flexibilidade e responsabilidade. O ERC continuará a procurar outras formas de simplificar e melhorar os seus procedimentos, a fim de assegurar que estes princípios sejam respeitados.

Dada a estrutura e missão únicas do ERC como organismo de financiamento orientado para fins científicos, a execução e a gestão das actividades do ERC serão objecto 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 fins da realização das suas tarefas, tal como definido no artigo 7.º, o Conselho Científico deve:

(1) Estratégia científica:

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

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

- consoante adequado e numa perspectiva científica, definir posições sobre a implementação e gestão dos convites à apresentação de propostas, os critérios de avaliação, os processos de análise inter pares incluindo a selecção de peritos, e os métodos da análise inter pares e de avaliação de propostas, e também as respectivas regras de execução e orientações, com base nas quais serão seleccionadas as propostas a financiar sob a supervisão do Conselho Científico, bem como qualquer outra questão que afecte as realizações e o impacto das actividades do ERC e a qualidade dos trabalhos de investigação executados, incluindo as principais disposições do modelo de convenção de subvenção do ERC;

- proceder ao acompanhamento da qualidade das operações, avaliar a execução e realizações e apresentar recomendações para acções futuras ou correctivas.

(3) Comunicação e difusão:

- garantir a comunicação com a comunidade científica e principais partes interessadas sobre as actividades e realizações do ERC;
- apresentar regularmente à Comissão relatórios sobre as suas próprias actividades.

O Conselho Científico goza de plena autoridade sobre as decisões quanto ao tipo de investigação a financiar e actua como garante da qualidade das actividades numa perspectiva científica.

Quando adequado, o Conselho Científico deve consultar a comunidade científica, técnica e académica.

Os membros do Conselho Científico receberão uma remuneração pelas tarefas que executarem mediante honorários e, quando adequado, reembolso de despesas de viagem e de estadia.

O presidente do Conselho Europeu de Investigação residirá em Bruxelas durante o período de exercício do cargo e consagrará a maior parte do seu tempo¹⁷ às actividades do ERC. Será remunerado a um nível compatível com a sua posição de administrador de alto nível da Comissão.

O Conselho Científico elegerá entre os seus membros três Vice-Presidentes que assistirão o Presidente na sua representação e na organização do respectivo trabalho. Podem também ter o título de Vice-Presidente do Conselho Europeu de Investigação.

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

1.2. Estrutura de execução específica

A estrutura de execução específica será responsável por todos os aspectos da implementação administrativa e da execução do programa, conforme estabelecido no programa de trabalho. Procederá, em especial, à implementação dos procedimentos de avaliação, de análise inter pares e de selecção de acordo com 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 conforme supramencionado, faculta o acesso aos documentos e dados necessários na sua posse e mantém o Conselho Científico informado sobre as suas actividades.

A fim de assegurar uma ligação efectiva com a estrutura de execução específica no que diz respeito à estratégia e questões operacionais, a liderança do Conselho Científico e o Director da estrutura de execução específica devem realizar reuniões de coordenação regularmente.

¹⁷ Em princípio, pelo menos 80%

A gestão do ERC 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 para fins de identificação dos futuros membros do Conselho Científico;
- assegura a continuidade da estrutura de execução específica e a delegação de tarefas e responsabilidades nessa estrutura tendo em conta a opinião do Conselho Científico;
- nomeia o Director e os funcionários superiores da estrutura de execução específica, tendo em conta a opinião do Conselho Científico;
- assegura a adopção atempada do programa de trabalho, as posições relativas à metodologia de execução, bem como as regras de execução necessárias, tal como previsto nas regras de apresentação de propostas e no modelo de convenção de subvenção do ERC, tomando em consideração as posições do Conselho Científico;
- informa regularmente o comité do programa sobre a execução das actividades do ERC.

2. TECNOLOGIAS FUTURAS E EMERGENTES

As actividades 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 pilares:

2.1. FET Domínio aberto: incentivar ideias inovadoras

É necessário apoiar um grande conjunto de projectos de investigação embrionários, visionários e de alto risco realizados em colaboração no domínio da ciência e da tecnologia a fim de garantir o sucesso da exploração de novas bases para futuras tecnologias radicalmente novas. Ao ser explicitamente não prescritiva e sem tópicos definidos, esta actividade permite a exploração de novas ideias, independentemente da sua origem ou do momento em que surgem, no mais amplo espectro de temas e disciplinas. A fim de cultivar ideias de natureza tão frágil é necessária uma abordagem da investigação ágil, disposta a assumir riscos e fortemente interdisciplinar que ultrapasse em muito os domínios tecnológicos em sentido estrito. É igualmente importante atrair e estimular a participação de novos intervenientes de elevado potencial no domínio da investigação e inovação, como, por exemplo, jovens investigadores e PME de alta tecnologia a fim de dar origem aos líderes científicos e industriais do futuro.

2.2. FET Proactivas: cultivar temas e comunidades emergentes

É necessário deixar amadurecer novas áreas e temas, trabalhando no sentido da estruturação de comunidades emergentes e apoiando a concepção 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 e 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 projectos cada um dos quais incide em aspectos de uma tema de investigação e procede ao intercâmbio dos resultados.

2.3. FET Emblemáticas: abordar grandes desafios científicos e tecnológicos interdisciplinares

As iniciativas de investigação no âmbito deste desafio são orientadas pela ciência, são de larga escala, pluridisciplinares e construídas em torno de um objectivo visionário unificador. Abordam grandes desafios científicos e tecnológicos que exigem a cooperação entre um leque de disciplinas, comunidades e programas. Os avanços científicos devem proporcionar uma base ampla e sólida para a futura inovação tecnológica e exploração económica, bem como benefícios inovadores para a sociedade. A sua magnitude e natureza abrangente implicam que estas só podem ser realizadas com um esforço sustentado e federado (com uma duração da ordem dos 10 anos).

As actividades desenvolvidas no âmbito dos três pilares FET são complementadas por uma vasta gama de actividades de ligação em rede e baseadas em comunidades para fins de criação de uma base europeia fértil e dinâmica para investigação orientada pela ciência com vista às tecnologias do futuro. Apoiarão futuros desenvolvimentos das actividades FET, promoverão o debate sobre as implicações das novas tecnologias e acelerarão o seu impacto.

2.4. Aspectos de execução específicos

O Conselho Consultivo FET apresentará contributos das partes interessadas sobre a estratégia científica geral, incluindo 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 adoptados procedimentos administrativos simples a fim de manter a incidência 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 explorar o panorama de investigação das FET (por exemplo, para análise de carteiras de projectos) e para incentivar a participação das comunidades de partes interessadas (por exemplo, para consultas). O objectivo será um melhoramento contínuo e a procura de outras formas de simplificar e melhorar os procedimentos a fim de assegurar o respeito destes princípios. Serão efectuadas avaliações da eficácia e do impacto das actividades FET, que complementam as realizadas a nível do programa.

Dada a sua missão de promoção da investigação orientada induzida pela ciência tendo em vista futuras tecnologias, as FET procuram reunir intervenientes dos domínios científicos, tecnológicos e da inovação. Por conseguinte, as FET devem desempenhar um papel activo e catalítico na estimulação de novas ideias, novas práticas e novas colaborações.

As FET-Domínio Aberto agrupam actividades de procura de novas ideias promissoras, numa perspectiva 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 actividades. Regimes simples e rápidos de apresentação de propostas abertos em permanência procurarão novas ideias de investigação promissoras de alto risco e incluirão vias para novos intervenientes com elevado potencial de inovação, como jovens investigadores e PME de alta tecnologia. Será complementado com actividades destinadas a incentivar activamente a reflexão criativa e não convencional.

FET Proactivas: No âmbito desta actividade são regularmente publicados convites à apresentação de propostas sobre vários temas inovadores de elevado risco e potencial, financiados a um nível que permite seleccionar vários projectos. Esses projectos serão apoiados por acções destinadas a constituir comunidades que promovam actividades como eventos conjuntos, o desenvolvimento de novos programas didácticos e roteiros de investigação. A selecção de temas tomará em consideração a excelência na investigação induzida pela ciência com vista a tecnologias futuras, o potencial de criação de massa crítica e o impacto na ciência e tecnologia.

Serão implementadas várias iniciativas em larga escala (FET Emblemáticas) com objectivos específicos. Estas basear-se-ão em parcerias que permitam combinar as contribuições da União, nacionais e privadas, com uma governação equilibrada que habilite os proprietários dos programas a gozar de uma influência adequada, bem como de um grande grau de autonomia e flexibilidade na implementação, permitindo assim que a iniciativa emblemática possa seguir estreitamente um roteiro de investigação que beneficia de um vasto apoio. A selecção tomará em consideração o objectivo unificador, o impacto, a integração das partes interessadas e os recursos no âmbito de um roteiro de investigação coerente, e o apoio das partes interessadas e dos programas de investigação nacionais/regionais.

3. ACÇÕES MARIE CURIE

3.1. Promoção de 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 sectores e com a combinação certa de competências a fim de inovar e converter os conhecimentos e ideias em produtos e serviços que beneficiam a economia e a sociedade.

Este objectivo será atingido em especial com a estruturação e reforço da 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. Ao dotar os investigadores em início de carreira de uma diversidade de competências que lhes permita enfrentar os desafios actuais e futuros, a próxima geração de investigadores beneficiará de melhores perspectivas de carreira tanto no sector público como no privado, reforçando assim também o interesse dos jovens pelas carreiras de investigação.

A acção será implementada mediante o apoio a programas de formação pela investigação seleccionados em concorrência a nível da União e implementados por parcerias entre universidades, instituições 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 objectivos a fim de responder às diferentes necessidades. Normalmente, as parcerias seleccionadas assumirão a forma de redes de formação pela investigação ou de doutoramentos industriais, enquanto as instituições individuais estarão geralmente envolvidas em programas de doutoramento inovadores. 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.

Estes programas de formação incidirão no desenvolvimento e alargamento de competências fulcrais em investigação, promovendo simultaneamente nos investigadores o espírito criativo, uma perspectiva empresarial e competências em inovação que irão satisfazer as futuras necessidades do mercado de trabalho. Os programas proporcionarão também formação em competências transferíveis, como o trabalho em equipa, a assunção de riscos, a gestão de projectos, 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 transfronteiras e intersectorial

A Europa tem de ser atraente para os melhores investigadores europeus e não europeus. Este objectivo será nomeadamente atingido mediante o apoio a oportunidades de carreira atractivas oferecidas aos investigadores experientes nos sectores público e privado e o incentivo à sua mobilidade entre países, sectores e disciplinas com vista a valorizar o seu potencial criativo e de 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 transnacional 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 de investigação, empresas, PME ou noutros agentes socioeconómicos da sua escolha, trabalhando em projectos de investigação e inovação que se adaptem às suas necessidades e interesses pessoais. Serão igualmente incentivados a passar do sector público para o privado, ou vice-versa, mediante o apoio a destacamentos temporários. Serão também apoiadas oportunidades a tempo parcial que permitam a combinação de lugares tanto no sector público como privado com vista a reforçar a transferência de conhecimentos entre sectores e também a incentivar a criação de empresas em fase de arranque. Essas oportunidades de investigação adaptadas contribuirão para que investigadores promissores se tornem plenamente independentes e facilitarão a mobilidade de carreiras entre os sectores público e privado.

A fim de explorar plenamente o potencial existente dos investigadores, serão também apoiadas as possibilidades de regresso à carreira de investigação após uma interrupção.

3.3. Incentivo à inovação mediante a fertilização cruzada de conhecimentos

Os desafios societais estão a tornar-se cada vez mais globais e transfronteiras, pelo que as colaborações intersectoriais são cruciais para os enfrentar com sucesso. A partilha de conhecimentos e ideias desde a investigação à comercialização é, por conseguinte, vital e só é

possível através de ligações entre pessoas. Esta ligação será promovida com o apoio a intercâmbios flexíveis de pessoal de investigação e inovação altamente qualificado entre sectores, países e disciplinas.

O financiamento europeu continuará a apoiar o intercâmbio de pessoal de investigação e de inovação a curto prazo no âmbito de parcerias entre universidades, instituições de investigação, empresas, PME e outros agentes socioeconómicos, não só entre países europeus como também países terceiros, a fim de reforçar a cooperação internacional. Essas parcerias estarão também abertas a pessoal de investigação e inovação 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. Reforço do impacto estrutural mediante o co-financiamento de actividades

Os incentivos das Acções Marie Curie a programas regionais, nacionais ou internacionais com vista a promover a excelência e a difusão das melhores práticas em termos de possibilidades de mobilidade à escala europeia para a formação de investigadores, de progressão na carreira e de intercâmbio de pessoal permitirão aumentar o impacto quantitativo e estrutural das Acções Marie Curie. Reforçar-se-á assim a capacidade de atracção dos centros de excelência em toda a Europa.

Este objectivo será alcançado mediante o co-financiamento de programas novos ou existentes a nível regional, nacional, privado e internacional a fim de dar acesso a formação internacional, intersectorial e interdisciplinar em investigação, bem como mobilidade transfronteiras e intersectorial dos investigadores e pessoal de inovação em todas as fases da sua carreira.

Tal permitirá a exploração de sinergias entre as acções da União e as realizadas a nível regional e nacional, combatendo a fragmentação em termos de objectivos, métodos de avaliação e condições de trabalho dos investigadores.

3.5. Apoio específico e acções estratégicas

Para enfrentar o desafio de uma forma eficiente será essencial proceder ao acompanhamento dos progressos realizados. O programa apoiará o desenvolvimento de indicadores e a análise de dados relacionados com a mobilidade, competências e carreiras dos investigadores com vista a identificar lacunas nas Acções Marie Curie e a aumentar o impacto dessas acções. Estas actividades serão implementadas procurando sinergias e uma estreita coordenação com as acções estratégicas de apoio relativas a investigadores, seus empregadores e financiadores realizadas no âmbito da componente «Sociedades Inclusivas, Inovadoras e Seguras». Serão financiadas acções específicas destinadas a apoiar iniciativas de sensibilização sobre a importância da carreira de investigação, bem como a difusão dos resultados da investigação e inovação gerados em trabalhos apoiados por Acções Marie Curie.

A fim de intensificar o impacto das Acções Marie Curie, a ligação em redes entre os investigadores com bolsas Marie Curie (actuais ou passadas) será reforçada mediante uma estratégia de serviços a antigos estudantes. Estes serviços irão 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 actividades de proximidade na qualidade de embaixadores das Acções Marie Curie e do Espaço Europeu da Investigação.

3.6. Aspectos de execução específicos

As Acções Marie Curie estarão abertas a actividades de formação e progressão na carreira em todos os domínios da investigação e inovação abrangidos pelo Tratado, desde a investigação fundamental até à aceitação pelo mercado e a serviços de inovação. Os domínios de investigação e inovação, bem como os sectores, serão escolhidos livremente pelos candidatos.

A fim de beneficiar da base de conhecimentos a nível mundial, as Acções Marie Curie estarão abertas à participação de investigadores e pessoal de inovação, bem como de universidades, instituições de investigação, empresas e outros agentes socioeconómicos de todos os países, incluindo países terceiros, de acordo com as condições definidas no Regulamento (UE) n.º XX/2012 (Regras de Participação).

Em todas as actividades supramencionadas será dada atenção ao incentivo a uma forte participação das empresas, em especial das PME, bem como de outros agentes socioeconómicos a fim de permitir o sucesso na implementação e impacto das Acções Marie Curie. É promovida a cooperação a longo prazo entre os estabelecimentos de ensino superior, as organizações de investigação e o sector privado, tendo em conta a protecção dos direitos de propriedade intelectual, em todas as Acções Marie Curie.

Mantém-se a possibilidade, caso surjam necessidades específicas, de visar determinadas actividades no âmbito do programa no que diz respeito a determinados desafios sociais, 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 pela 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 eliminar eventuais distorções no acesso às subvenções, por exemplo incentivando a igualdade de oportunidades em todas as Acções Marie Curie e estabelecendo referências em matéria de participação de géneros. Além disso, as Acções Marie Curie darão apoio para os investigadores se estabelecerem numa via profissional mais estável e conseguirem um equilíbrio adequado entre a vida pessoal e profissional, tomando em consideração a sua situação familiar, e contribuirão para facilitar o regresso à carreira de investigação após uma interrupção. 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 terão de ser aprovados e aplicados por todos os participantes que beneficiem de financiamento.

Com vista a um maior reforço da difusão e da participação do público, os beneficiários das Acções Marie Curie terão de programar actividades adequadas de proximidade com o público em geral. Este plano será avaliado durante o processo de avaliação, bem como durante o acompanhamento dos projectos.

4. INFRA-ESTRUTURAS DE INVESTIGAÇÃO

As actividades terão por objectivo desenvolver as infra-estruturas de investigação europeias para 2020 e mais além, promovendo o seu potencial de inovação e capital humano e reforçando a política europeia. Será prosseguida a coordenação com fontes de financiamento dos Fundos de Coesão a fim de garantir sinergias e uma abordagem coerente no que diz respeito ao desenvolvimento das infra-estruturas de investigação.

4.1. Desenvolvimento de infra-estruturas de investigação europeias para 2020 e mais além

4.1.1. *Desenvolver novas infra-estruturas de investigação de craveira mundial*¹⁸

O objectivo é assegurar a implementação, a sustentabilidade a longo prazo e o funcionamento eficiente das infra-estruturas de investigação identificadas pelo Fórum Europeu de Estratégias para Infra-Estruturas de Investigação (ESFRI) e outras infra-estruturas de investigação de craveira mundial, que contribuirão para a Europa responder aos grandes desafios nos domínios da ciência, indústria e sociedade. Este objectivo incidirá especificamente em infra-estruturas que estão a criar ou que tenham criado a sua governação, por exemplo, com base no Consórcio para uma Infra-Estrutura Europeia de Investigação (ERIC) ou em qualquer estrutura equivalente a nível europeu ou internacional.

O financiamento da União contribuirá, conforme adequado, para:

- (a) *A fase preparatória* de futuras infra-estruturas (por exemplo, planos de construção pormenorizados, modalidades jurídicas, planeamento plurianual);
- (b) *A fase de execução* (por exemplo, trabalhos de I&D e engenharia realizados em conjunto com a indústria e os utilizadores, desenvolvimento de instalações de parceiros regionais com vista a um desenvolvimento mais equilibrado do Espaço Europeu da Investigação); e/ou
- (c) *A fase de exploração* (por exemplo, acesso, tratamento de dados e actividades de proximidade, formação e cooperação internacional).

Esta actividade apoiará também *estudos de concepção* para novas infra-estruturas de investigação com uma abordagem ascendente.

4.1.2. *Proceder à integração e abertura de infra-estruturas de investigação nacionais existentes de interesse pan-europeu*

O objectivo é abrir importantes infra-estruturas de investigação nacionais a todos os investigadores europeus, tanto do meio académico como da indústria, e assegurar a optimização da sua utilização e desenvolvimento conjunto.

A União apoiará redes que reúnam e integrem, à escala europeia, importantes infra-estruturas de investigação nacionais. Será concedido financiamento para apoiar, em especial, o acesso transnacional e virtual dos investigadores e a harmonização e melhoria dos serviços prestados pelas infra-estruturas. Cerca de uma centena de infra-estruturas de redes em todos os domínios da ciência e tecnologia teriam necessidade desse apoio, podendo o número de investigadores beneficiários do acesso a essas instalações ser anualmente da ordem de vinte mil investigadores.

¹⁸ O Roteiro ESFRI inclui cerca de cinquenta infra-estruturas de relevância fundamental para a Europa (com um custo anual de operação estimado em dois mil milhões de euros), abrangendo todas as disciplinas científicas. Entre as outras infra-estruturas europeias de craveira mundial contam-se a rede GÉANT ou as identificadas na Estratégia Europeia para a Física das Partículas do CERN. Todas elas implicam uma parceria entre Estados-Membros e compromissos a longo prazo para a sua implementação.

4.1.3. *Desenvolver, implantar e operar infra-estruturas electrónicas baseadas em ICT*¹⁹

O objectivo é realizar, até 2020, um espaço europeu único e aberto para a investigação em linha em que os investigadores beneficiem de serviços de ponta, universais e fiáveis para fins de ligação em rede e computação e um acesso aberto e sem descontinuidades a ambientes de ciberciência e a recursos de dados globais.

A fim de atingir este objectivo, será dado apoio a: redes globais de investigação e educação que prestem a pedido serviços avançados, normalizados e moduláveis interdomínios; infra-estruturas de rede e de computação em nuvem que proporcionem uma capacidade quase ilimitada de computação e processamento de dados; um ecossistema de instalações de supercomputação à escala «exa»; uma infra-estrutura de software e de serviços para, por exemplo, simulação e visualização; ferramentas para colaboração em tempo real e uma infra-estrutura de dados científicos interoperável, aberta e de confiança.

4.2. Promoção do potencial de inovação das infra-estruturas de investigação e do seu capital humano

4.2.1. *Explorar o potencial de inovação das infra-estruturas de investigação*

O objectivo é incentivar a inovação, tanto nas próprias infra-estruturas como junto da dos fornecedores e utilizadores industriais.

Para o efeito, será prestado apoio a:

- (a) Parcerias de I&D com a indústria a fim de desenvolver as capacidades da União e a oferta industrial em áreas de alta tecnologia como a instrumentação científica ou as ICT;
- (b) Contratos pré-comerciais por agentes de infra-estruturas de investigação com vista a fazer avançar a inovação e a actuar como pioneiros na utilização das tecnologias;
- (c) Estimular a utilização de infra-estruturas de investigação por parte da indústria, por exemplo como instalações de ensaio experimentais ou centros baseados no conhecimento, e
- (d) Incentivar a integração de infra-estruturas de investigação em ecossistemas de inovação locais, regionais e globais.

As acções da União permitirão também exercer um efeito de alavanca na utilização de infra-estruturas de investigação, nomeadamente de infra-estruturas electrónicas, para serviços públicos, inovação social, cultura e educação.

¹⁹ Uma vez que toda a investigação tem uma intensidade cada vez maior de recursos informáticos e de dados, o acesso a infra-estruturas electrónicas de ponta tornou-se essencial para todos os investigadores. Por exemplo, a rede GÉANT liga 40 milhões de utilizadores em mais de 8000 instituições em 40 países, enquanto a infra-estrutura europeia de redes é a maior infra-estrutura mundial distribuída de computação com mais de 290 sítios em 50 países. Os progressos contínuos das ICT e as crescentes necessidades científicas de computação e processamento de quantidades maciças de dados colocam grandes desafios em termos de financiamento e de organização com vista a garantir que os investigadores disponham de serviços sem descontinuidades.

4.2.2. *Reforçar o capital humano das infra-estruturas de investigação*

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

O financiamento da União apoiará a formação do pessoal responsável pela gestão e operação de infra-estruturas de investigação de interesse pan-europeu, o intercâmbio de pessoal e de melhores práticas entre instalações e uma disponibilidade adequada de recursos humanos em disciplinas-chave, incluindo a emergência de currículos de ensino específicos.

4.3. Reforço da política europeia em matéria de infra-estruturas de investigação e de cooperação internacional

4.3.1. *Reforçar a política europeia em matéria de infra-estruturas de investigação*

Os objectivos são explorar as sinergias entre as iniciativas nacionais e da União estabelecendo parcerias entre decisores políticos relevantes e organismos de financiamento (por exemplo, ESFRI, Grupo de Reflexão sobre Infra-Estruturas Electrónicas (*e-IRG*), organizações EIROforum, autoridades públicas nacionais), a fim de desenvolver complementaridades e cooperação entre as infra-estruturas de investigação e as actividades de execução de outras políticas da União (como as políticas regional, de coesão, industrial, de saúde, de emprego ou de desenvolvimento) e de assegurar a coordenação entre diferentes fontes de financiamento da União. As acções da União apoiarão igualmente o levantamento, acompanhamento e avaliação das infra-estruturas de investigação a nível da União, bem como estudos sobre políticas relevantes e tarefas de comunicação.

4.3.2. *Facilitar a cooperação internacional estratégica*

O objectivo é facilitar o desenvolvimento de infra-estruturas de investigação globais, ou seja, infra-estruturas de investigação que exijam financiamentos e acordos à escala mundial. O objectivo é também facilitar a cooperação de infra-estruturas de investigação europeias com as suas congéneres não europeias, garantindo a sua amplitude e interoperabilidade globais e estabelecer acordos internacionais sobre a utilização, abertura ou co-financiamento recíprocos de infra-estruturas. Quanto a este aspecto, serão tidas em devida consideração as recomendações do Grupo de Carnegie de Altos Funcionários sobre Infra-Estruturas de Investigação Globais. Será também tida em conta a necessidade de assegurar uma participação adequada da União em coordenação com organismos internacionais como a ONU ou a OCDE.

4.4. Aspectos de execução específicos

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 processar-se-á segundo uma abordagem em três vertentes: abordagem ascendente em que não é conhecido o teor exacto nem a parceria dos projectos; abordagem orientada em que as infra-estruturas e/ou comunidades de investigação específicas 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 infra-estruturas.

Os objectivos das duas últimas actividades desenvolver-se-ão no âmbito das suas próprias acções específicas e, sempre que adequado, através de acções ao abrigo da primeira actividade.

Parte II

Liderança Industrial

1. LIDERANÇA EM TECNOLOGIAS FACILITADORAS E INDUSTRIAIS

Disposições gerais

O sucesso obtido pela indústria europeia ao dominar e implantar tecnologias facilitadoras constitui um factor fundamental para o reforço da produtividade da Europa e para a sua capacidade de inovação, bem como para assegurar que a Europa disponha de um economia avançada, sustentável e competitiva, de liderança mundial em sectores de aplicações de alta tecnologia e de capacidade para desenvolver soluções únicas para os desafios sociais. As actividades de inovação serão combinadas com I&D, como parte integrante do financiamento.

Uma abordagem integrada das Tecnologias Facilitadoras Essenciais

Uma componente importante da «Liderança em Tecnologias Facilitadoras e Industriais» são as Tecnologias Facilitadoras Essenciais (KET), definidas como microelectrónica e nanoelectrónica, fotónica, nanotecnologias, biotecnologias, materiais avançados e sistemas de fabrico avançados²⁰. Muitos produtos inovadores incorporam várias destas tecnologias simultaneamente, como partes separadas ou integradas. Embora cada tecnologia ofereça inovação tecnológica, o benefício acumulado da combinação de uma série de tecnologias facilitadoras pode também permitir saltos tecnológicos. A exploração do potencial de tecnologias facilitadoras essenciais transversais permitirá valorizar a competitividade dos produtos e o seu impacto. Serão, por conseguinte, exploradas as numerosas interações destas tecnologias. Será prestado apoio específico a projectos de linhas-piloto e de demonstração em larga escala. Tal incluirá actividades transversais que reúnam e integrem várias tecnologias individuais, permitindo a validação tecnológica em ambiente industrial de um sistema completo e qualificado, preparado para introdução no mercado. Um requisito prévio será uma forte participação do sector privado nessas actividades, pelo que a execução se processará nomeadamente através de parcerias público-privadas. Nesta medida, e no âmbito de uma estrutura específica de governação, será desenvolvido um programa de trabalho conjunto para as actividades transversais no domínio das tecnologias facilitadoras essenciais. Tendo em conta as necessidades do mercado e os desafios que representam os desafios sociais, o programa visará o fornecimento de componentes genéricos das tecnologias facilitadoras essenciais para vários domínios de aplicação, como os desafios sociais.

Aspectos de execução específicos

As actividades de inovação incluirão a integração de tecnologias individuais; demonstração de capacidades para gerar e proporcionar produtos e serviços inovadores; projectos-piloto a nível de utilizadores e clientes a fim de provar a viabilidade e o valor acrescentado e

²⁰ COM(2009) 512.

demonstradores em larga escala para facilitar a aceitação pelo mercado dos resultados da investigação.

Serão integradas várias tecnologias resultando na validação tecnológica em ambiente industrial de um sistema completo e qualificado, pronto para introdução no mercado. Um requisito prévio será uma forte participação do sector privado nessas actividades, nomeadamente através de parcerias público-privadas.

As acções do lado da procura complementarão o incentivo tecnológico a iniciativas de investigação e inovação. Estas incluem a optimização na utilização dos contratos públicos para inovação, o desenvolvimento de normas técnicas adequadas, a procura privada e o envolvimento dos utilizadores com vista à criação de mercados mais propícios à inovação.

No que diz em especial respeito às nanotecnologias e biotecnologias, o estabelecimento de relações com as partes interessadas e o público em geral terá por objectivo a sensibilização para os riscos e benefícios. A avaliação de segurança e a gestão dos riscos gerais na implantação dessas tecnologias serão questões sistematicamente abordadas.

Estas actividades 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.

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

- o desenvolvimento de normas mundiais;
- a eliminação dos pontos de estrangulamento na exploração industrial e nas condições de comércio;
- a segurança dos produtos de base nanotecnológica e biotecnológica;
- o desenvolvimento de materiais e métodos para reduzir o consumo de energia e de recursos;
- iniciativas internacionais em colaboração lideradas pela indústria no âmbito da comunidade de indústrias transformadoras, e
- a interoperabilidade dos sistemas.

1.1. Tecnologias da informação e das comunicações (ICT)

Uma série de linhas de actividade incidirá em desafios relativos à liderança industrial e tecnológica no domínio das ICT e abrangerá as agendas genéricas de investigação e inovação no domínio das ICT, incluindo nomeadamente:

1.1.1. Uma nova geração de componentes e sistemas: engenharia de componentes e sistemas avançados, incorporados e inteligentes

O objectivo consiste em manter e reforçar a liderança europeia em tecnologias relacionadas com componentes e sistemas incorporados inteligentes. Inclui também microssistemas,

nanossistemas e biosistemas, electrónica orgânica, integração em grandes áreas (*large area integration*), tecnologias subjacentes à Internet das Coisas («*Internet of Things*» IoT)²¹, incluindo plataformas de apoio à oferta de serviços avançados, sistemas integrados inteligentes, sistemas de sistemas e sistemas de engenharia complexos.

1.1.2. Computação de próxima geração: tecnologias e sistemas de computação avançados

O objectivo é produzir um efeito de alavanca nos activos europeus no domínio da arquitectura de processadores e sistemas, tecnologias de interligação e localização de dados, computação em nuvem, computação em paralelo e software de simulação para todos os segmentos no domínio da computação.

1.1.3. Internet do Futuro: infra-estruturas, tecnologias e serviços

O objectivo é reforçar a competitividade da indústria europeia no que diz respeito ao desenvolvimento, domínio e modelação da próxima geração da Internet que substituirá gradualmente a actual Web, das redes fixas e móveis e das infra-estruturas de serviços, e permitir a interligação de biliões de dispositivos (IoT) entre múltiplos operadores e domínios que irá mudar a nossa maneira de comunicar, aceder e utilizar os conhecimentos. Tal inclui I&I no domínio das redes, software e serviços, cibersegurança, privacidade e confiança, comunicações sem fios²² e todas as redes ópticas, multimédia interactivos imersivos, bem como no domínio da empresa conectada do futuro.

1.1.4. Tecnologias do conteúdo e gestão da informação: ICT ao serviço dos conteúdos digitais e da criatividade

O objectivo é proporcionar aos profissionais e cidadãos novas ferramentas para criar, explorar e preservar todas as formas de conteúdos digitais em qualquer língua e modelizar, analisar e virtualizar vastas quantidades de dados, incluindo dados ligados. Inclui novas tecnologias no domínio das línguas, aprendizagem, interacção, preservação digital, acesso a conteúdos e análise; sistemas inteligentes de gestão da informação com base em extracção avançada de dados, aprendizagem-máquina, análise estatística e tecnologias de computação visual.

1.1.5. Interfaces avançadas e robôs: robótica e espaços inteligentes

O objectivo é reforçar a liderança industrial e científica europeias nas áreas da robótica industrial e de serviços, sistemas cognitivos, interfaces avançadas e espaços inteligentes, e máquinas pensantes, com base em melhorias no desempenho computacional e de ligação em rede e em progressos na capacidade para criar sistemas capazes de aprender, de se adaptar e de reagir.

1.1.6. Microelectrónica, nanoelectrónica e fotónica

O objectivo é tirar partido da excelência da Europa nesta tecnologia facilitadora essencial e apoiar a competitividade e a liderança de mercado da sua indústria. As actividades incluirão também investigação e inovação sobre concepção, processos avançados, linhas-piloto de fabrico, tecnologias de produção afins e acções de demonstração com vista a validar avanços tecnológicos e modelos empresariais inovadores.

²¹ A Internet das Coisas será coordenada como uma questão transversal.

²² Incluindo redes de base espacial

Espera-se que estas seis principais linhas de actividade abranjam toda a gama de necessidades. Incluiriam liderança industrial em soluções, produtos e serviços genéricos à base de ICT, com vista a enfrentar os grandes desafios sociais, bem como agendas de investigação e inovação no domínio das ICT orientadas para aplicações, que serão apoiadas em conjunto com o desafio societal relevante.

Incluídas nestas seis grandes linhas de actividade estão também as infra-estruturas de investigação específicas das ICT, como laboratórios vivos para a experimentação em larga escala e infra-estruturas para tecnologias facilitadoras essenciais subjacentes e sua integração em produtos avançados e sistemas inteligentes inovadores, incluindo equipamentos, ferramentas, serviços de apoio, câmaras esterilizadas e acesso a fundições para prototipagem.

1.2. Nanotecnologias

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

O desenvolvimento e a integração dos conhecimentos na encruzilhada de diferentes disciplinas científicas visam produtos fundamentalmente novos que permitam soluções sustentáveis numa vasta gama de sectores.

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

Alargar os conhecimentos científicos sobre o seu potencial impacto na saúde ou no ambiente para fins de uma governação proactiva e de base científica das nanotecnologias e que proporcione plataformas e instrumentos científicos validados para a avaliação de perigos, da exposição e dos riscos e a gestão ao longo de todo o ciclo de vida dos nanomateriais e nanossistemas.

1.2.3. Desenvolver a dimensão societal das nanotecnologias

Abordar as necessidades em termos de infra-estruturas humanas e físicas para a implantação das nanotecnologias, incidindo na governação das nanotecnologias para a obtenção de benefícios sociais.

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

Centrar a atenção em novas operações unitárias flexíveis, moduláveis e reprodutíveis, na integração inteligente de processos novos e existentes, bem como na transposição para mais larga escala a fim de permitir a produção em massa de produtos e instalações polivalentes que garantam uma transferência eficiente dos conhecimentos para inovações industriais.

1.2.5. Desenvolver técnicas, métodos de medição e equipamentos que permitam uma extensão das capacidades

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

1.3. Materiais avançados

1.3.1 Tecnologias de materiais transversais e facilitadoras

A investigação sobre materiais funcionais, materiais multifuncionais tais como materiais capazes de auto-reparação ou biocompatíveis e materiais estruturais, para fins de inovação em todos os sectores industriais, em especial em mercados de elevado valor.

1.3.2 Desenvolvimento e transformação de materiais

Investigação e desenvolvimento com vista a assegurar uma transposição eficiente e sustentável para mais larga escala de futuros produtos, por exemplo nas indústrias metalúrgica e química.

1.3.3 Gestão de componentes de materiais

Investigação e desenvolvimento de técnicas e sistemas novos e inovadores no domínio da colagem, aderência, separação, montagem, auto-montagem, desmontagem, decomposição e desconstrução.

1.3.4 Materiais para uma indústria sustentável

Desenvolvimento de novos produtos e aplicações e de comportamentos dos consumidores que permitam reduzir a procura de energia e facilitar uma produção hipocarbónica, bem como a intensificação de processos, a reciclagem, a despoluição e materiais com elevado valor acrescentado a partir de resíduos e refabrico.

1.3.5 Materiais para indústrias criativas

Aplicação da concepção e desenvolvimento de tecnologias convergentes a fim de criar novas oportunidades empresariais, incluindo a preservação dos materiais europeus com valor histórico ou cultural.

1.3.6 Metrologia, caracterização, normalização e controlo da qualidade

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

1.3.7 Optimização da utilização de materiais

Investigação e desenvolvimento para o estudo de alternativas à utilização de materiais e abordagens inovadoras de modelos empresariais.

1.4. Biotecnologias

1.4.1 Promover biotecnologias de vanguarda como futuros motores da inovação

O objectivo é criar as bases para que a indústria europeia permaneça na linha da frente da inovação, também a médio e longo prazo. Abrange o desenvolvimento de ferramentas emergentes, como a biologia sintética, a bioinformática, a biologia de sistemas e a exploração da convergência com outras tecnologias facilitadoras como as nanotecnologias (por exemplo,

bionanotecnologias) e ICT (por exemplo, bioelectrónica). 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 (sistemas de administração de medicamentos, biossensores, biochips, etc.).

1.4.2. Processos industriais à base de biotecnologias

O objectivo é duplo: por um lado, permitir à indústria europeia (por exemplo, nos domínios da química, saúde, actividade mineira, energia, pasta de papel e papel, têxteis, amido ou fécula, transformação de produtos alimentares) desenvolver novos produtos e processos que satisfaçam as necessidades industriais e sociais, bem como alternativas competitivas e melhoradas à base de biotecnologias para substituir as estabelecidas; por outro lado, aproveitar o potencial das biotecnologias para a detecção, monitorização, prevenção e eliminação da poluição. Inclui I&I sobre vias metabólicas e enzimáticas, concepção de bioprocessos, 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 dos produtos e processos desenvolvidos.

1.4.3. Tecnologias de plataforma inovadoras e competitivas

O objectivo é desenvolver tecnologias de plataforma (por exemplo, genómica, metagenómica, proteómica, ferramentas moleculares) com vista a gerar liderança e vantagens competitivas num vasto número de sectores económicos. Inclui aspectos como apoiar o desenvolvimento de recursos biológicos com propriedades optimizadas e aplicações que ultrapassem as alternativas convencionais, permitir a investigação, compreensão e exploração, de uma forma sustentável, da biodiversidade terrestre e marinha para aplicações inovadoras e sustentar o desenvolvimento de soluções à base de biotecnologias no domínio dos cuidados de saúde (por exemplo, diagnóstico, produtos biológicos e dispositivos biomédicos).

1.5. Fabrico e transformação avançados

1.5.1. Tecnologias para as Fábricas do Futuro

Promover o crescimento industrial sustentável facilitando uma evolução estratégica na Europa do fabrico baseado nos custos para uma abordagem baseada na criação de elevado valor acrescentado. Implica enfrentar o desafio de produzir mais e simultaneamente consumir menos materiais, utilizando menos energia e gerando menos resíduos e poluição. A incidência será no desenvolvimento e integração dos sistemas de produção adaptativos do futuro, com especial ênfase nas necessidades das PME europeias, a fim de permitir sistemas e processos de fabrico avançados e sustentáveis.

1.5.2. Tecnologias para edifícios energeticamente eficientes

Redução do consumo de energia e das emissões de CO₂ mediante o desenvolvimento e a implantação de tecnologias de construção sustentáveis e a implementação e replicação de medidas para uma maior aceitação de sistemas e materiais energeticamente eficientes em edifícios novos, renovados e adaptados. As considerações relativas ao ciclo de vida e a importância crescente dos conceitos de concepção-construção-operação serão fundamentais para enfrentar o desafio da transição, até 2020, para edifícios com consumo de energia quase

nulo na Europa e a concretização de zonas urbanas energeticamente eficientes mediante o envolvimento da vasta comunidade de partes interessadas.

1.5.3. Tecnologias sustentáveis e hipocarbónicas em processo com elevada intensidade energética

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

1.5.4. Modelos empresariais novos e sustentáveis

Cooperação intersectorial no domínio dos conceitos e metodologias para que a produção «baseada no conhecimento» e especializada possa estimular a criatividade e a inovação com uma 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 de indústrias emergentes e futuras.

1.6. Espaço

1.6.1. Assegurar a competitividade, a autonomia e a inovação europeias em actividades espaciais

O objectivo é manter uma posição de liderança a nível mundial no sector espacial mediante a salvaguarda e o desenvolvimento de uma indústria espacial e de uma comunidade de investigação competitivas, bem como da promoção da inovação baseada no sector espacial.

1.6.1.1. Salvaguardar uma indústria espacial e uma comunidade de investigação competitivas

A Europa está a desempenhar um papel de liderança na investigação espacial e no desenvolvimento de tecnologias espaciais, tendo criado as suas próprias infra-estruturas espaciais (por exemplo, Galileo). De facto, a indústria europeia tem-se afirmado como exportadora de satélites de primeira classe. Todavia, alguns desafios importantes para a manutenção desta posição são a fragmentação dos mercados europeus e das instituições de investigação, a concorrência das grandes potências espaciais que beneficiam de grandes mercados internos e os investimentos sistemáticos limitados em investigação e desenvolvimento tecnológico no domínio do espaço e na constituição de capacidades na Europa. É necessário o desenvolvimento de uma base de investigação que garanta a continuidade dos programas de investigação espacial, por exemplo com uma sequência de projectos de demonstração no espaço mais frequentes e de menor dimensão. Tal permitirá à Europa desenvolver a sua base industrial e a comunidade de IDT espacial, contribuindo assim para que não esteja dependente da importação de tecnologias de importância crítica.

1.6.1.2. Incentivar a inovação entre sectores espaciais e não espaciais

Alguns desafios no domínio das tecnologias espaciais têm paralelo nos desafios das tecnologias terrestres, por exemplo nos domínios da energia, telecomunicações, exploração dos recursos naturais, robótica, segurança e saúde. Estes pontos comuns oferecem oportunidades para co-desenvolvimento em fase precoce, em especial pelas PME, de tecnologias que envolvam comunidades espaciais e 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 de infra-estruturas espaciais europeias existentes mediante a promoção do desenvolvimento de produtos e serviços inovadores baseados na teledeteção e localização geográfica. A Europa deve, além disso, promover o desenvolvimento incipiente de um sector espacial empresarial através de medidas bem orientadas.

1.6.2. Permitir avanços em tecnologias espaciais

O objectivo é assegurar a capacidade de acesso ao espaço e explorar sistemas espaciais em benefício da sociedade europeia nas próximas décadas.

A capacidade de acesso ao espaço e de manutenção e operação de sistemas espaciais europeus ou internacionais na órbita terrestre e para além dela são vitais para o futuro da sociedade europeia. As capacidades necessárias exigem investimentos constantes numa multiplicidade de tecnologias espaciais (por exemplo, lançadores, satélites, robótica, instrumentos e sensores) e em conceitos operacionais para levar as ideias até à fase de demonstração no espaço. A Europa é actualmente uma das três principais potências espaciais, mas, em comparação com o nível de investimento em I&D neste domínio nos Estados Unidos da América (por exemplo, cerca de 20% do orçamento total da NASA), o nível de investimento em futuras tecnologias espaciais é insuficiente (menos de 10% das despesas totais no sector do espaço), pelo que deve ser reforçado ao longo de toda a cadeia:

- (a) Investigação tecnológica fundamental, muitas vezes recorrendo fortemente a tecnologias facilitadoras essenciais, com potencial para gerar descobertas tecnológicas com aplicações terrestres;
- (b) Melhoria 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 espaciais de protecção contra colisões com resíduos e os efeitos de erupções solares (sensibilização para a situação no espaço (*Space Situational Awareness*, SSA), promoção de dados inovadores e infra-estruturas para arquivo de amostras;
- (e) Tecnologias de navegação e teledeteção avançadas que abrangem a investigação essencial para as futuras gerações de sistemas espaciais da União (por exemplo, Galileo).

1.6.3. *Permitir a exploração dos dados espaciais*

O objectivo é assegurar uma utilização mais ampla dos dados espaciais das missões europeias em curso e futuras nos domínios científico, público e comercial.

Os sistemas espaciais produzem informações que frequentemente não podem ser obtidas de outro modo. Apesar da realização de missões europeias de craveira mundial, o número de publicações mostra que os dados das missões europeias não são susceptíveis de ser tão utilizados como os dados de missões dos EUA. Seria possível uma exploração consideravelmente maior dos dados se fossem envidados esforços concertados para coordenar e organizar o processamento, a validação e a normalização dos dados espaciais das missões europeias. As inovações em matéria de aquisição de dados e processamento, fusão de dados e difusão de dados, utilizando também ICT inovadoras permitem formas de colaboração e podem assegurar um maior rendimento do investimento em infra-estruturas espaciais. A calibração e a validação de dados espaciais (por instrumentos individuais, entre instrumentos e missões e no que diz respeito a objectos *in situ*) são fundamentais para uma utilização eficiente dos dados espaciais em todos os domínios, mas têm sido entravadas pela falta de organismos ou institutos a nível da União com mandato para assegurar a normalização dos dados obtidos do espaço e de quadros de referência. O acesso e exploração de dados de missões espaciais é uma questão que exige coordenação global. No que diz respeito aos dados de observação da Terra, abordagens harmonizadas e melhores práticas são, em parte, obtidas em coordenação com a organização intergovernamental Grupo de Observação da Terra, com vista a manter uma Rede Mundial de Sistemas de Observação da Terra (*Global Earth Observation System of Systems*), de que a União é membro.

1.6.4. *Promover a investigação europeia para apoio a parcerias internacionais no domínio do espaço*

O objectivo é apoiar a contribuição da investigação e inovação europeias em parcerias internacionais a longo prazo no domínio espacial.

Embora a informação espacial proporcione grandes benefícios a nível local, as empresas espaciais são fundamentalmente de carácter global. Este facto é particularmente claro no que diz respeito às ameaças cósmicas aos sistemas da Terra e do espaço. Estima-se que a perda de satélites devido à meteorologia espacial e a detritos espaciais é da ordem de 100 milhões de euros por ano. Igualmente de natureza global são actividades como a Estação Espacial Internacional (ISS), que é construída e operada pela Europa, Estados Unidos, Canadá, Japão e Rússia, e as actividades de exploração e ciência espacial robótica. O desenvolvimento de tecnologias espaciais de vanguarda processa-se cada vez mais no âmbito desses quadros internacionais, tornando o acesso a esses projectos internacionais um factor de sucesso importante para a indústria e os investigadores europeus. A contribuição da União para este esforço espacial global tem de ser definida em roteiros estratégicos a longo prazo (10 anos e mais), alinhando-os com as prioridades da política espacial da União e em coordenação com parceiros europeus internos, como a Agência Espacial Europeia (ESA), com parceiros internacionais, por exemplo COSPAR, UNOOSA e com as agências espaciais das nações que desenvolvem actividades espaciais como a NASA e ROSCOSMOS.

1.6.5. *Aspectos de execução específicos*

As prioridades da execução de investigação e inovação no domínio espacial no âmbito do PQ Horizonte 2020 estão em consonância com as prioridades da política espacial da União, tal

como definidas pelo Conselho Espaço e na Comunicação *Para uma Estratégia Espacial da União Europeia ao serviço do cidadão*²³. A implementação processar-se-á em colaboração com as partes interessadas da indústria espacial europeia, PME, universidades e institutos de tecnologia, representados pelo Grupo Consultivo para as Questões Espaciais e parceiros importantes como a Agência Espacial Europeia e as agências espaciais nacionais. No que diz respeito à participação em empresas internacionais, a agenda de investigação e inovação será definida em colaboração com os parceiros internacionais (por exemplo, NASA, ROSCOSMOS, JAXA).

2. ACESSO A FINANCIAMENTO DE RISCO

O PQ Horizonte 2020 estabelecerá dois mecanismos (o «Mecanismo de Capital Próprio» e o «Mecanismo de Dívida»), compostos por várias vertentes. O Mecanismo de Capital Próprio e a vertente PME do Mecanismo de Dívida serão implementados como parte integrante dos instrumentos financeiros da UE que proporcionam investimento em capital próprio e dívida a fim de apoiar a I&I e o crescimento das PME.

O Mecanismo de Capital Próprio e o Mecanismo de Dívida podem, quando adequado, permitir congregar recursos financeiros com os Estados-Membros que desejem contribuir com parte dos Fundos Estruturais que lhes são atribuídos, em conformidade com o artigo 31.º, n.º 1, alínea a), do Regulamento do Conselho relativo aos Fundos Estruturais.

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

2.1. Mecanismo de Dívida

O Mecanismo de Dívida concederá empréstimos a beneficiários individuais para investimento em I&D, garantias a intermediários financeiros que concedam empréstimos a beneficiários, combinações de empréstimos e garantias e garantias e/ou contragarantias para regimes nacionais ou regionais de financiamento da dívida. O Mecanismo de Dívida desenvolverá actividades de reforço do vencimento e apoiará o instrumento específico a favor das PME (ver no presente anexo a parte II, secção 3. Inovação nas PME). As provisões do mecanismo podem ser combinadas, com a possível adição de subvenções (incluindo a montantes fixos), com as provisões do instrumento de capital próprio num ou mais regimes integrados. Haverá também a possibilidade de empréstimos em condições favoráveis e empréstimos convertíveis.

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 sectores específicos, numa série de compartimentos. As contribuições orçamentais reservadas para o efeito podem provir de:

- (a) Outras partes do PQ Horizonte 2020, nomeadamente da parte III «Desafios Societais»;
- (b) Outros quadros, programas e rubricas orçamentais do orçamento da União,

²³ COM(2011) 152.

- (c) Determinadas regiões e Estados-Membros específicos que desejem contribuir com recursos disponíveis dos fundos da política de coesão;
- (d) Iniciativas ou entidades específicas (como a Eureka ou iniciativas tecnológicas conjuntas).

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

A partilha de riscos e outros parâmetros podem variar no âmbito de compartimentos sectoriais ou políticos, desde que os seus valores ou estados estejam em conformidade com as regras comuns aplicáveis ao Mecanismo de Dívida. Além disso, os compartimentos podem ter estratégias de comunicação específicas no âmbito da campanha promocional geral do instrumento de dívida. 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 Dívida será destinado 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 Competitividade das Empresas e PME.

Prevê-se que o efeito de alavanca do Mecanismo de Dívida - 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 entre uma média de 1,5 e 6,5, em função do tipo de operações envolvidas (nível de risco, beneficiários-alvo e mecanismo específico do Mecanismo de Dívida). Prevê-se que o efeito multiplicador - definido como o total de investimentos efectuados por 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.

2.2. Mecanismo de Capital Próprio

O Mecanismo de Capital Próprio será centrado nos fundos de capital de risco para empresas em fase precoce que proporcionam capital de risco e/ou capital intermédio (*mezzanine*) a empresas individuais. Essas empresas podem, além disso, procurar financiamento da dívida junto de intermediários financeiros que executam o Mecanismo de Dívida.

O mecanismo terá 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 Competitividade das Empresas e PME (o que inclui os investimentos em fundos de fundos com uma ampla base de investidores e que inclui investigadores estratégicos privados e institucionais, bem como instituições financeiras nacionais públicas e semipúblicas). Neste caso, o investimento do Mecanismo de Capital Próprio do PQ Horizonte 2020 não deve exceder 20% do investimento total da União, excepto nos casos dos fundos multi-fases, em que o financiamento do Mecanismo de Capital Próprio para o Crescimento e o 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 activos. A Comissão pode decidir alterar o limiar de 20% tendo em conta a evolução do mercado.

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

O Mecanismo de Capital Próprio pode ser apoiado por contribuições orçamentais de outras partes do PQ Horizonte 2020, outros quadros, programas e rubricas orçamentais do orçamento da União, regiões e Estados-Membros específicos e 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 efectuados por beneficiários do apoio, dividido pela contribuição financeira da União - de uma média de 18.

2.3. Aspectos de execução específicos

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 em conformidade com o estabelecido no Regulamento Financeiro. A sua concepção e execução serão harmonizadas com as disposições gerais aplicáveis a instrumentos financeiros estabelecidas no Regulamento Financeiro e com os requisitos operacionais mais específicos estabelecidos em orientações da Comissão.

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 projectos beneficiários ou com fins especiais, como as PME e 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, entre outras medidas, assistência técnica a intermediários financeiros que participam na avaliação da elegibilidade dos pedidos de empréstimo ou do valor dos activos de conhecimento, regimes de preparação ao investimento que abrangem actividades de incubação, tutoria ou mentoria de PME e que promovam a sua interacção com potenciais investidores, medidas destinadas a uma maior sensibilização das empresas de capital de risco e de investidores providenciais (*business angels*) sobre o potencial de crescimento de PME inovadoras que participam em programas de financiamento da União, regimes para atrair investidores privados com vista a apoiar o crescimento de PME inovadoras e de empresas de média capitalização, regimes para incentivar indivíduos e fundações filantrópicas a apoiar I&I e regimes para promover o investimento de capital de risco pelas empresas (*corporate venturing*) e incentivar as actividades de gabinetes de gestão patrimonial (*family offices*) e investidores providenciais.

Será assegurada a complementaridade com os mecanismos do Programa Competitividade das Empresas e PME.

3. INOVAÇÃO NAS PME

3.1. Integração do apoio às PME

As PME beneficiarão de apoio em todo o PQ Horizonte 2020. Para o efeito, um instrumento específico a favor das PME visa todos os tipos de PME inovadoras que demonstrem uma forte ambição em termos de desenvolvimento, crescimento e internacionalização. Será prestado apoio a todos os tipos de inovação, incluindo inovações não tecnológicas e de serviços. O objectivo é contribuir para colmatar o défice de financiamento na fase inicial de actividades de investigação e inovação de alto risco, promover inovações de ponta e intensificar a comercialização pelo sector privado dos resultados da investigação.

O instrumento específico a favor das PME é aplicável no âmbito de todos os Desafios Societais e Tecnologias Facilitadoras e Industriais e devem-lhe ser atribuídas dotações.

Apenas as PME serão autorizadas a candidatar-se a financiamento e apoio neste âmbito. Podem formar colaborações de acordo com as suas necessidades, incluindo a subcontratação de trabalhos de investigação e desenvolvimento. Os projectos devem demonstrar um interesse claro e benefícios potenciais para as PME e ter uma dimensão europeia distinta.

O instrumento a favor das PME abrangerá todos os domínios da ciência, tecnologia e inovação numa abordagem ascendente no âmbito de um determinado desafio societal ou tecnologia facilitadora de forma a dar margem suficiente para o financiamento de todos os tipos de ideias promissoras, nomeadamente projectos interdisciplinares e intersectoriais.

O instrumento a favor das 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 descontinuidades desde que o projecto da PME se tenha revelado merecedor de financiamento adicional numa fase anterior. 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 projecto de inovação. Um resultado positivo nesta avaliação permitirá o financiamento ao abrigo da ou das fases seguintes.

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

A investigação e o desenvolvimento serão apoiados com especial incidência nas actividades de demonstração (ensaio, protótipo, estudos de transposição para mais larga escala, concepção, projectos-piloto relativos a processos, produtos e serviços inovadores, verificação do desempenho, etc.) e replicação no mercado.

– Fase 3: Comercialização:

Nesta fase não será proporcionado financiamento directo para além das actividades de apoio, mas facilitar-se-á o acesso aos capitais privados e a ambientes propícios à inovação. Estão previstas ligações com os instrumentos financeiros (ver no presente anexo a 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, ligação em rede, formação, tutoria e 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 a favor das PME em todo o PQ Horizonte 2020 assegurará um fácil acesso das PME. Com base em redes existentes de apoio às PME, será estabelecido um regime de mentoria para as PME beneficiárias a fim de acelerar o impacto do apoio concedido.

Será criado um organismo específico de partes interessadas e peritos em investigação e inovação em PME com vista a promover e acompanhar as medidas específicas a favor das PME no âmbito do PQ Horizonte 2020.

3.2. Apoio específico

3.2.1. Apoiar as PME com utilização intensiva de investigação

Uma acção específica promoverá a inovação orientada para o mercado de PME executantes de I&D. Esta acção visa PME com utilização intensiva de investigação em sectores de alta tecnologia que têm igualmente de demonstrar a sua capacidade para explorar comercialmente os resultados dos projectos.

A acção abrangerá todos os domínios científicos e tecnológicos segundo uma abordagem ascendente a fim de se adaptar às necessidades das PME executantes de I&D.

A acção será executada no âmbito de uma iniciativa ao abrigo do artigo 185.º do TFUE com base no Programa Comum Eurostars e reorientando-a para as linhas indicadas na sua avaliação intercalar.

3.2.2. Promover a capacidade de inovação das PME

As actividades de apoio à execução e que complementam as medidas específicas a favor das PME em todo o PQ Horizonte 2020 serão nomeadamente apoiadas com vista a promover a capacidade de inovação das PME. Podem incluir actividades de sensibilização, informação e difusão, formação e mobilidade, ligação em rede e intercâmbio de melhores práticas, desenvolvimento de mecanismos de apoio à inovação de elevada qualidade e de serviços com forte valor acrescentado da União para as PME (por exemplo, direitos de propriedade intelectual e gestão da inovação, transferência de conhecimentos, utilização inovadora das ICT e das cibercompetências nas PME), bem como ajudar as PME 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 actividades de inovação transsectoriais e transregionais com PME que tenham competências que se reforcem mutuamente, com vista a desenvolver novas cadeias de valor industrial.

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 reforço da ligação com a Rede Europeia de Empresas (ao abrigo do Programa Competitividade das Empresas e PME). O apoio poderá ir desde melhores serviços de informação e aconselhamento com actividades de mentoria, tutoria e de procura de parceiros para as PME que desejem desenvolver projectos de inovação

transfronteiras, até à prestação de serviços de apoio à inovação. Tal permitirá 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 orientada para o mercado com vista a reforçar a capacidade de inovação das empresas, melhorando as condições-quadro para a inovação, e eliminando os obstáculos específicos que impedem o crescimento de empresas inovadoras, em especial PME e empresas de dimensão intermédia com um potencial de crescimento rápido. 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, concepção estratégica) e a análises de políticas públicas relacionadas com a inovação.

Parte III

Desafios sociais

1. SAÚDE, ALTERAÇÕES DEMOGRÁFICAS E BEM-ESTAR

A promoção efectiva da saúde, apoiada por uma base de dados factuais sólida, permite prevenir a doença, melhorar o bem-estar e ser eficaz em termos de custos. A promoção da saúde e a prevenção das doenças depende também da compreensão dos factores determinantes da saúde, de instrumentos eficazes de prevenção como as vacinas, de uma vigilância eficaz da saúde e das doenças e da preparação para as mesmas e de programas de rastreio eficientes.

Aos esforços desenvolvidos para prevenir, gerir, tratar e curar as doenças, deficiências e funcionalidade reduzida está subjacente a compreensão fundamental das suas causas, processos e impactos, bem como dos factores subjacentes ao bom estado de saúde e ao bem-estar. É também essencial a efectiva partilha de dados e a ligação desses dados com estudos de coortes em larga escala em dimensão real, bem como a tradução dos resultados da investigação na prática clínica, em especial pela realização de ensaios clínicos.

Os crescentes encargos decorrentes do aumento das doenças e deficiência no contexto de uma população em envelhecimento colocam uma maior pressão nos sectores de prestação de cuidados de saúde. Para se poder manter um nível eficaz de saúde e de prestação de cuidados de saúde em todas as idades, são necessários esforços para melhorar a tomada de decisões em matéria de disposições sobre prevenção e tratamento, com vista a identificar e apoiar a difusão das melhores práticas no sector dos cuidados de saúde e a apoiar cuidados integrados e a aceitação de inovações tecnológicas, organizacionais e sociais que habilitem em especial os mais idosos a permanecerem activos e independentes. Tal contribuirá para aumentar e prolongar a duração do seu período de bem-estar físico, social e mental.

Todas estas actividades 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.

As actividades específicas são descritas infra.

1.1. Compreensão dos factores determinantes da saúde e melhor promoção da saúde e prevenção de doenças

É necessária uma melhor compreensão dos factores determinantes da saúde a fim de dispor de dados factuais para uma promoção efectiva da saúde e prevenção de doenças e de permitir também o desenvolvimento de indicadores abrangentes de saúde e bem-estar na União. Serão estudados os factores ambientais, comportamentais (incluindo estilo de vida), socioeconómicos e genéticos nas suas acepções mais latas. As abordagens incluirão o estudo de coortes a longo prazo e a sua ligação com dados derivados da investigação nos domínios «ómicos» e de outros métodos.

Em especial, uma melhor compreensão do ambiente como um factor determinante da saúde exigirá uma biologia molecular integrada, abordagens epidemiológicas e toxicológicas para

investigar as relações saúde-ambiente, incluindo estudos sobre os modos de acção dos produtos químicos, exposições combinadas à poluição e outros factores de stress relacionados com o ambiente e o clima, ensaios toxicológicos integrados, bem como 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 epigenética, biomonitorização humana e avaliação e modelização das exposições pessoais a fim de permitir uma compreensão das exposições combinadas, cumulativas e emergentes, integrando factores socioeconómicos e comportamentais. Serão apoiadas melhores ligações com dados ambientais utilizando sistemas de informação avançados.

Deste modo, as políticas e programas existentes e planeados podem ser avaliados e as políticas podem ser apoiadas. Do mesmo modo, podem ser desenvolvidos melhores programas de intervenções terapêuticas comportamentais, prevenção e educação, incluindo os relacionados com a literacia nos domínios da nutrição, vacinação e outras intervenções de cuidados primários.

1.2. Desenvolvimento de programas de rastreio eficazes e melhoria da avaliação da susceptibilidade à doença

O desenvolvimento de programas de rastreio depende da identificação de biomarcadores precoces de riscos e de manifestação da doença e a sua implantação depende do ensaio e validação de métodos e programas de rastreio. A identificação de indivíduos e populações com alto risco de doença permitirá a elaboração de estratégias personalizadas, estratificadas e colectivas que permitam o desenvolvimento de uma prevenção eficiente e eficaz em termos de custos.

1.3. Melhor vigilância e preparação

A população humana está sob a ameaça de infecções novas e emergentes (incluindo as resultantes das alterações climáticas), da resistência a medicamentos por parte de agentes patogénicos existentes e de outras consequências directas e indirectas das alterações climáticas. É necessário melhorar os métodos de vigilância, as redes de alerta rápido, a organização de serviços de saúde e campanhas de preparação para fins de modelização de epidemias, de uma resposta eficaz a pandemias e de respostas às consequências de doenças não infecciosas decorrentes das alterações climáticas, bem como envidar esforços no sentido de manter e reforçar as capacidades de combate às doenças infecciosas resistentes a medicamentos.

1.4. Compreensão da doença

Há necessidade de uma melhor compreensão da saúde e da doença, em pessoas de todas as idades, para que possam ser desenvolvidas novas e melhores medidas de prevenção, diagnóstico e tratamento. A investigação translacional interdisciplinar sobre a fisiopatologia das doenças é essencial para uma melhor compreensão de todos os aspectos 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 disciplinas «ómicas», bem como abordagens médicas sistémicas e de alto rendimento. Estas actividades 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 supra. Serão também necessárias estreitas ligações com infra-estruturas médicas e de investigação (bases de dados, biobancos etc.) para fins de normalização, armazenagem, partilha e acesso a dados, aspectos 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.

1.5. Desenvolvimento de melhores vacinas preventivas

Há necessidade de vacinas preventivas mais eficazes (ou de intervenções preventivas alternativas) e de regimes de vacinação baseados em dados factuais que visem uma vasta gama de doenças. Isso implica uma melhor compreensão das doenças e dos seus processos e suas conseqüentes epidemias e a realização de ensaios clínicos e estudos associados.

1.6. Melhoria do diagnóstico

É efectivamente necessária uma melhor compreensão da saúde, da doença e dos processos patológicos em todas as idades a fim de desenvolver métodos de diagnóstico novos e mais eficazes. Serão desenvolvidas tecnologias inovadoras e existentes com o objectivo de melhorar significativamente o prognóstico das doenças mediante um diagnóstico mais preciso e precoce e permitindo tratamentos mais adaptados aos doentes.

1.7. Utilização de medicina *in silico* para melhorar a previsão e gestão de doenças

A simulação por computador utilizando dados específicos dos doentes e com base em abordagens de medicina de sistemas e modelização fisiológica pode ser utilizada para prever a susceptibilidade à doença, a evolução das doenças e a probabilidade de sucesso 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 optimização do tratamento.

1.8. Tratamento de doenças

É necessário apoiar a melhoria das tecnologias transversais de apoio para medicamentos, vacinas e outras abordagens terapêuticas, incluindo a transplantação, a terapia genética e celular; aumentar o êxito no processo de desenvolvimento de medicamentos e vacinas (incluindo métodos alternativos para substituir ensaios de segurança e eficácia clássicos, por exemplo, o desenvolvimento de novos métodos); desenvolver abordagens de medicina regenerativa, incluindo abordagens baseadas em células estaminais; desenvolver melhores dispositivos e sistemas médicos e de assistência; manter e melhorar a nossa capacidade para combater doenças transmissíveis, raras, graves e crónicas, realizar intervenções médicas que dependem da disponibilidade de medicamentos antimicrobianos eficazes e desenvolver abordagens abrangentes a fim de tratar, em todas as idades, as co-morbilidades e evitar a polifarmácia. Estas melhorias facilitarão o desenvolvimento de tratamentos novos, mais eficientes, eficazes e sustentáveis para as doenças e para a gestão da deficiência.

1.9. Transferência de conhecimentos para a prática clínica e acções de inovação moduláveis

Os ensaios clínicos constituem os meios de transferência de conhecimentos biomédicos para aplicação em doentes, pelo que lhes será prestado apoio, bem como de melhoria 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, bem como melhor utilização das bases de dados e dos registos de saúde electrónicos como fontes de dados para ensaios e transferência de conhecimentos. Do mesmo modo, será concedido apoio à transferência de outros tipos de intervenções, como as relacionadas com a vida autónoma em ambientes reais.

1.10. Melhor utilização dos dados relativos à saúde

Será apoiada a integração de infra-estruturas e fontes e estruturas de informação (incluindo as derivadas de estudos de coortes, protocolos, recolhas de dados, indicadores, etc.), bem como a normalização, a interoperabilidade, a armazenagem, a partilha e o acesso aos dados, a fim de permitir uma exploração adequada dos mesmos. Deve ser prestada atenção ao tratamento de dados, à gestão dos conhecimentos, à modelização e à visualização.

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

É necessário apoiar o desenvolvimento de instrumentos, métodos e estatísticas de carácter científico para uma avaliação rápida, exacta e preditiva da segurança, da eficácia e da qualidade das tecnologias da saúde, incluindo novos medicamentos, produtos biológicos, terapias avançadas e dispositivos médicos. Este aspecto é especialmente relevante para novos desenvolvimentos em domínios que incluem os relacionados com vacinas, terapias genética e de células/tecidos, órgãos e transplantação, fabrico especializado, biobancos, novos dispositivos médicos, procedimentos de diagnóstico/tratamento, ensaios genéticos, interoperabilidade e saúde em linha, incluindo os aspectos de protecção da vida privada. Do mesmo modo, é necessário o apoio a melhores metodologias de avaliação dos riscos, 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 aspectos éticos nos domínios supramencionados.

1.12. Envelhecimento em actividade, vida autónoma e assistida

São necessárias investigação e inovação multidisciplinares avançadas e aplicadas no domínio das ciências comportamentais, gerontológicas, digitais e outras a fim de encontrar soluções eficazes em termos de custos e conviviais para a vida diária activa, independente e assistida (em casa, no local de trabalho, etc.) da população idosa e de pessoas com deficiência. 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 de serviços e social e ambientes de assistência. Serão apoiados projectos-piloto de investigação e inovação para avaliar a implementação e ampla aceitação de soluções.

1.13. Capacitação dos indivíduos para autogestão da saúde

A capacitação dos indivíduos no sentido de melhorarem e gerirem a sua saúde ao longo da vida resultará numa poupança de custos nos sistemas de saúde, ao permitir a gestão das doenças crónicas fora das instituições e a melhoria dos resultados em termos de saúde. Com esse fim em vista, é necessária investigação sobre modelos comportamentais e sociais, atitudes sociais e aspirações em relação a tecnologias de saúde personalizadas, ferramentas móveis e/ou portáteis, novos diagnósticos e serviços personalizados destinados a promover

um estilo de vida saudável, bem-estar, autonomia, maior interação entre cidadãos e profissionais de saúde, programas personalizados para a gestão da doença e da deficiência, bem como o apoio às infra-estruturas do conhecimento.

1.14. Promoção de cuidados integrados

O apoio à gestão das doenças crónicas fora das instituições depende igualmente de uma melhor colaboração entre os prestadores de cuidados de saúde e de acompanhamento social ou informal. A investigação e aplicações inovadoras beneficiarão de apoio no que diz respeito à tomada de decisões com base em informação distribuída, 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. Também será apoiada investigação e inovação com vista a melhorar a organização da prestação de cuidados de saúde a longo prazo.

1.15. Optimização da eficiência e eficácia dos sistemas de cuidados de saúde e redução das desigualdades mediante processos decisórios baseados em dados factuais e difusão das melhores práticas e tecnologias e abordagens inovadoras

É necessário apoiar o desenvolvimento da avaliação das tecnologias da saúde e da economia da saúde, bem como reunir dados e difundir as melhores práticas, tecnologias e abordagens inovadoras no sector da prestação de cuidados de saúde, incluindo as ICT e aplicações de saúde em linha. Serão apoiadas análises comparativas da reforma dos sistemas de saúde pública na Europa e em países terceiros e avaliações dos seus impactos económicos e sociais de médio a longo prazo. Serão apoiadas análises das futuras necessidades de pessoal no sector 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 de sistemas de garantia da qualidade, incluindo o papel dos doentes na segurança e qualidade dos cuidados de saúde.

1.16. Aspectos de execução específicos

O apoio prestado abrangerá todo o espectro de actividades desde a transferência de conhecimentos e tecnologias até acções de demonstração em larga escala, conduzindo a soluções moduláveis para a Europa e não só.

2. SEGURANÇA ALIMENTAR, AGRICULTURA SUSTENTÁVEL, INVESTIGAÇÃO MARINHA E MARÍTIMA E BIOECONOMIA

2.1. Agricultura e silvicultura sustentáveis

São necessários conhecimentos, instrumentos, serviços e inovações adequados para apoiar sistemas agrícolas e silvícolas mais produtivos, 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 apoiam o desenvolvimento de meios prósperos de subsistência rural. A investigação e inovação proporcionarão opções para a integração de objectivos agronómicos e ambientais na produção sustentável, permitindo assim aumentar a produtividade e a eficiência na utilização dos recursos da agricultura, reduzir as emissões de gases com efeito de estufa

(GEE) da agricultura, reduzir a lixiviação de nutrientes de terras cultivadas para ambientes aquáticos e terrestres, reduzir a dependência de importações internacionais de proteínas derivadas de plantas para a Europa e aumentar o nível de biodiversidade nos sistemas de produção primários.

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

As actividades 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 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 de subprodutos provenientes da agricultura e da silvicultura 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, nutrientes, energia) e a integridade ecológica das zonas rurais. A ênfase será colocada em sistemas de produção e práticas agronómicas integrados e diversificados, incluindo a utilização de tecnologias de precisão e métodos de intensificação ecológica em benefício da agricultura tanto convencional como biológica. O melhoramento genético de plantas e animais para fins de adaptação e de melhoria das características de produtividade implicará abordagens adequadas de reprodução convencional e moderna e uma melhor utilização dos recursos genéticos. Será dada a devida atenção à gestão dos solos nas explorações agrícolas a fim de aumentar a fertilidade dos solos como base para a produtividade das culturas. Será promovida a sanidade animal e vegetal e proceder-se-á a um maior desenvolvimento de medidas integradas de controlo de doenças/pragas. As estratégias de erradicação de doenças dos animais, incluindo zoonoses, serão abordadas em conjunto com a investigação no domínio da resistência antimicrobiana. O estudo dos efeitos de práticas no bem-estar dos animais contribuirá para contemplar as preocupações sociais. As áreas enumeradas supra serão apoiadas por investigação de carácter mais fundamental a fim de abordar questões biológicas relevantes, bem como a apoiar o desenvolvimento e a implementação das políticas da União.

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, a regulação hídrica, a paisagem, a redução da erosão e a fixação de carbono/atenuação dos gases com efeito de estufa. As actividades de investigação apoiarão a disponibilização destes bens e serviços públicos mediante soluções de gestão, ferramentas de apoio à decisão e avaliação do seu valor não comercial. Entre as questões específicas a tratar incluem-se a identificação de sistemas agrícolas/florestais e de padrões de paisagem susceptíveis de atingir estes objectivos. Mudanças na gestão activa dos sistemas agrícolas - incluindo a utilização de tecnologias e a alteração de práticas - permitirão uma maior atenuação das emissões de GEE e a capacidade de adaptação do sector da agricultura aos efeitos adversos das alterações climáticas.

2.1.3. Capacitar as 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 (alimentos para consumo humano e animal, materiais, energia) que satisfaçam a procura crescente de sistemas de abastecimento de cadeia curta e hipocarbónicos. É necessária investigação socioeconómica, 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 actividades económicas (incluindo do sector de serviços), garantir relações adequadas entre as 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 de os bens públicos em zonas rurais poderem ser convertidos em benefícios socioeconómicos locais/regionais. As necessidades de inovação definidas a nível regional e local serão complementadas por acções de investigação intersectoriais aos níveis interregional e europeu. Ao proporcionar as necessárias ferramentas analíticas, indicadores, modelos e actividades de prospectiva, os projectos 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 vários tipos de utilização dos recursos (terra, água e outros factores de produção) e produtos da bioeconomia. Proceder-se-á à avaliação socioeconómica e comparativa dos sistemas agrícolas/silvícolas e do seu desempenho em matéria de sustentabilidade.

2.2. Sector agro-alimentar 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 a preços acessíveis, tendo simultaneamente em conta os impactos dos comportamentos de consumo de alimentos e da produção de alimentos para consumo humano e animal na saúde humana e em todo o ecossistema. Será abordada a segurança do aprovisionamento e a segurança sanitária dos alimentos para consumo humano e animal, a competitividade da indústria agro-alimentar europeia e a sustentabilidade da produção e abastecimento 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 a) assegurar a segurança alimentar e a segurança dos alimentos para todos os europeus e erradicar a fome no mundo, b) 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 indústria alimentar, c) reduzir o consumo de água e de energia na transformação, transporte e distribuição de alimentos e d) reduzir os resíduos alimentares em 50% até 2030.

2.2.1. Escolhas informadas do consumidor

Serão abordadas as questões das preferências, atitudes, necessidades, comportamentos, estilos de vida e educação dos consumidores e será promovida a comunicação entre consumidores e a comunidade de investigação da cadeia alimentar e seus operadores a fim de melhorar a escolha informada, o consumo sustentável e seus impactos na produção, incluindo o crescimento inclusivo e a qualidade de vida, especialmente de grupos vulneráveis. A inovação

social responderá aos desafios sociais e metodologias e modelos inovadores em ciências do consumo permitirão 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 e o impacto da alimentação nas funções fisiológicas e no desempenho físico e mental, bem como as ligações entre o regime alimentar, o envelhecimento, as doenças e perturbações crónicas e os hábitos alimentares. Serão identificadas soluções e inovações dietéticas que permitam melhorar a saúde e o bem-estar. Proceder-se-á à avaliação, acompanhamento, controlo e rastreamento da contaminação química e microbiana dos alimentos para consumo humano e animal ao longo de toda a cadeia de alimentos e água potável, desde a produção e armazenamento até à transformação, embalagem, distribuição, fornecimento de refeições (*catering*) e preparação em casa. As inovações em matéria de segurança dos alimentos, melhores ferramentas para a comunicação dos riscos e melhores normas aplicáveis à segurança dos alimentos resultarão numa maior confiança dos consumidores e protecção dos mesmos na Europa. A nível mundial, a melhoria das normas de segurança dos alimentos contribuirá igualmente para reforçar a competitividade da indústria alimentar europeia.

2.2.3. Uma indústria agro-alimentar 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 concepção, transformação, embalagem, controlo de processos, redução dos resíduos, valorização dos subprodutos e segurança na utilização ou eliminação de subprodutos animais. Serão gerados processos inovadores, sustentáveis e eficientes em termos de recursos, bem como produtos diversificados, seguros, a preços abordáveis e de elevada qualidade. Tal permitirá reforçar o potencial de inovação da cadeia europeia de abastecimento alimentar, promover a sua competitividade, gerar crescimento económico e emprego e permitir à indústria alimentar europeia adaptar-se às mudanças. Outros aspectos a abordar são a rastreabilidade, a logística e serviços, os factores socioeconómicos, a resiliência da cadeia alimentar contra riscos ambientais e climáticos e a limitação dos impactos negativos no ambiente das actividades relativas à cadeia alimentar e das mudanças dos regimes alimentares e sistemas de produção.

2.3. Libertar todo o potencial dos recursos vivos aquáticos

Uma das principais características dos recursos vivos aquáticos é que são renováveis e que a sua exploração sustentável assenta numa compreensão aprofundada e num elevado grau de qualidade e produtividade dos ecossistemas aquáticos. O objectivo geral é explorar de forma sustentável os recursos vivos aquáticos a fim de maximizar os benefícios/rendimentos sociais e económicos oferecidos pelos oceanos e mares da Europa. Tal inclui a necessidade de otimizar a contribuição sustentável das pescas e da aquicultura para a segurança alimentar no contexto da economia global e reduzir a forte dependência da União de 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) e promover as biotecnologias marinhas a fim de incentivar o crescimento «azul». Em conformidade com os quadros das actuais políticas, as actividades de investigação apoiarão a abordagem

ecossistémica de gestão e exploração dos recursos naturais, e a «ecologização» dos sectores em causa.

2.3.1. Desenvolver pescas sustentáveis e respeitadoras do ambiente

A nova política comum das pescas, a Directiva-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 perspectivas, ferramentas e modelos a fim de melhorar a compreensão dos factores que tornam os ecossistemas marinhos saudáveis e produtivos e de avaliar, aferir e atenuar o impacto das pescas nos ecossistemas marinhos (incluindo em águas profundas). Serão desenvolvidas novas estratégias de captura que prestem serviços à sociedade, mantendo saudáveis os 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 gestão para tratar as questões de risco e incerteza. As actividades apoiarão a investigação nos domínios da biologia, genética e dinâmica das unidades populacionais de peixes, papel de espécies-chave nos ecossistemas, actividades de pesca e sua monitorização, comportamentos dos sectores 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 actividades, em especial nas zonas costeiras, e seu impacto socioeconómico.

2.3.2. Desenvolver uma aquicultura europeia competitiva

A aquicultura tem um grande potencial para o desenvolvimento de produtos saudáveis, seguros e competitivos adaptados às necessidades e preferências dos consumidores, bem como de serviços ambientais (reposição biológica, gestão dos solos e da água, etc.) e a produção de energia, mas esse potencial precisa de ser plenamente realizado na Europa. Serão reforçados os conhecimentos e tecnologias sobre todos os aspectos da domesticação de espécies estabelecidas e a diversificação para novas espécies, tendo simultaneamente em conta as interacções entre os produtos da aquicultura e os ecossistemas aquáticos, os efeitos das alterações climáticas e a forma como o sector se pode adaptar às mesmas. Será promovida a inovação para aplicação em sistemas de produção sustentáveis em águas interiores, nas zonas costeiras ou ao largo. Será também dada ênfase à compreensão das dimensões social e económica do sector necessária para 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 atractivas para os investidores e produtores.

2.3.3. Incentivar a inovação marinha 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, sendo de prever um crescimento anual de 10% neste sector. Será concedido apoio a uma maior prospecção e exploração do vasto potencial oferecido pela biodiversidade marinha e a biomassa aquática para a introdução de processos, produtos e serviços inovadores nos mercados com potenciais aplicações em sectores como as indústrias químicas e de materiais, de produtos farmacêuticos, da pesca e aquicultura, de produção de energia e de produtos cosméticos.

2.4. Bioindústrias sustentáveis e competitivas

O objectivo geral é acelerar a conversão das indústrias europeias à base de 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 a prossecução dos seus objectivos 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 CO₂ 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 em três elementos essenciais: a) transformação dos actuais processos à base de matérias fósseis em processos biotecnológicos eficientes em termos de utilização de recursos e de energia, b) estabelecimento de cadeias de abastecimento de biomassa e de fluxos de resíduos adequadas e fiáveis 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. Procurar-se-ão estabelecer sinergias com o objectivo específico «Liderança em Tecnologias Facilitadoras e Industriais».

2.4.1. Promover a bioeconomia para as bioindústrias

Serão apoiados grandes progressos no sentido de indústrias hipocarbónicas, eficientes na utilização dos recursos e sustentáveis mediante a descoberta e exploração dos recursos biológicos terrestres e aquáticos, reduzindo simultaneamente ao mínimo os impactos negativos no ambiente. Serão estudadas potenciais soluções de compromisso entre as diferentes utilizações da biomassa. Visar-se-á o desenvolvimento de bioprodutos e de compostos biologicamente activos 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.

2.4.2. Desenvolver biorrefinarias integradas

Serão apoiadas actividades 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. O facto de valorizar a gama de tipos de biomassa para utilização em biorrefinarias de segunda e terceira geração, incluindo subprodutos silvícolas, industriais e biorresíduos, contribuirá para evitar conflitos entre utilização para fins alimentares ou para combustíveis e para apoiar o desenvolvimento económico 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 normalização a nível internacional e da União, nomeadamente para a determinação de conteúdos de base biológica, das funcionalidades de produtos e da biodegradabilidade. É necessário um maior desenvolvimento de metodologias e abordagens

para a análise do ciclo de vida, bem como a sua contínua adaptação à evolução científica e industrial. As actividades de investigação que apoiam a normalização de produtos e processos e as actividades de regulamentação no domínio das biotecnologias são consideradas essenciais para apoiar a criação de novos mercados e a exploração de novas oportunidades comerciais.

2.5. Acções de execução específicas

Para além das fontes gerais de aconselhamento externo, serão realizadas consultas específicas ao Comité Permanente da Investigação Agrícola (SCAR) sobre uma grande variedade de questões, nomeadamente sobre aspectos estratégicos no âmbito da sua actividade prospectiva e sobre a coordenação da investigação agrícola entre os níveis nacional e da União. Serão estabelecidas ligações adequadas com as acções da Parceria Europeia de Inovação «Produtividade Agrícola e Sustentabilidade».

O impacto e a difusão dos resultados da investigação serão activamente apoiados mediante acções específicas de comunicação, intercâmbio de conhecimentos e envolvimento dos vários intervenientes ao longo dos projectos. A implementação combinará uma vasta gama de actividades, incluindo actividades-piloto e de demonstração substanciais. Será promovido um acesso fácil e aberto aos resultados da investigação e às melhores práticas, quando adequado através de bases de dados.

O apoio específico às PME permitirá uma maior participação das explorações agrícolas, dos pescadores e de outros tipos de microempresas nas actividades de investigação e demonstração. Serão tidas em conta as necessidades específicas do sector de produção primária em termos de serviços de apoio à inovação e estruturas de proximidade. A implementação combinará uma vasta gama de actividades, incluindo as acções de intercâmbio de conhecimentos em que a participação dos agricultores e intermediários será activamente assegurada a fim de resumir as necessidades de investigação dos utilizadores finais. Será promovido um acesso fácil e aberto aos resultados da investigação e às melhores práticas.

O apoio à definição de normas será utilizado para ajudar a acelerar a implantação no mercado de novos produtos e serviços de base biológica.

Deve ser tido em consideração o apoio a Iniciativas de Programação Conjunta (JPI) incluindo as relativas a «Agricultura, Segurança Alimentar e Alterações Climáticas», «Um Regime Alimentar Saudável para uma Vida Saudável», «Mares e Oceanos Sãos e Produtivos» e a implementação de possíveis parcerias público-privadas no domínio das bioindústrias.

Procurar-se-ão sinergias com, e uma maior implantação de, outros fundos da União relacionados com este desafio societal como, por exemplo, os Fundos de Desenvolvimento Rural e os Fundos das Pescas.

Serão desenvolvidas actividades de prospectiva nos sectores da bioeconomia, incluindo o desenvolvimento de bases de dados, indicadores e modelos visando as dimensões mundial, europeia, nacional e regional. Será criado um Observatório Europeu da Bioeconomia para fins de levantamento e acompanhamento das actividades de investigação e inovação da União e a nível mundial, desenvolvendo indicadores-chave de desempenho e procedendo ao acompanhamento das políticas de inovação na bioeconomia.

3. ENERGIA SEGURA, NÃO POLUENTE E EFICIENTE

3.1. Redução do consumo de energia e da pegada de carbono mediante uma utilização inteligente e sustentável

Na Europa, as fontes de energia e os padrões de consumo das indústrias, transportes, edifícios, pequenas e grandes cidades são largamente insustentáveis, gerando impactos ambientais e climáticos significativos. O desenvolvimento de indústrias com emissões quase nulas, de edifícios altamente eficientes e da aceitação maciça de abordagens eficientes em termos energéticos por parte das empresas, indivíduos, comunidades e cidades exigirá não só avanços tecnológicos, como também soluções não tecnológicas, como novos serviços de consultoria, financiamento e gestão da procura. A eficiência energética pode assim proporcionar uma das formas mais eficazes em termos de custos de redução da procura de energia, reforçando portanto a segurança do aprovisionamento de energia, reduzindo os impactos ambientais e climáticos e promovendo a competitividade.

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 de energia e a eliminação do desperdício de energia, simultaneamente com a prestação dos serviços de que a sociedade e a economia necessitam, exigem não só a introdução no mercado de massas de um maior número de produtos e serviços eficientes, competitivos em termos de custos, respeitadores do ambiente e inteligentes, mas também a integração de componentes ou dispositivos de um modo que lhes permita contribuir para otimizar a utilização geral de energia dos edifícios, dos serviços e da indústria.

Com vista a assegurar a plena adopção e todos os benefícios para os consumidores (incluindo a possibilidade de controlar o seu próprio consumo), o desempenho energético dessas tecnologias e serviços tem ser adaptado e otimizado tendo em vista os seus ambientes de aplicação. Tal exige não só investigação, desenvolvimento e ensaio de tecnologias da informação e das comunicações (ICT) inovadoras e de técnicas de monitorização e controlo, mas também projectos de demonstração em larga escala e actividades de implantação pré-comercial a fim de garantir a interoperabilidade e a modularidade. Esses projectos devem procurar desenvolver procedimentos comuns para a recolha, comparação e análise dos dados relativos ao consumo de energia e às emissões, a fim de melhorar a mensurabilidade, transparência, aceitabilidade social, planeamento e visibilidade da utilização de energia e os seus impactos no ambiente.

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

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 com uma boa relação custo-eficácia, de técnicas de integração de sistemas, por exemplo conectividade de redes com linguagens e serviços normalizados nesta área, teria um impacto importante na redução da procura de energia. Tal implica a investigação e demonstração de novos sistemas e componentes para aplicações industriais e residenciais, por exemplo na distribuição urbana e descentralizada de água quente e 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 electricidade, e satisfazer os requisitos de consumo nulo ou quase nulo de energia nos edifícios e zonas urbanas. São necessárias outras

descobertas, em especial no que diz respeito ao armazenamento térmico das fontes de energia renováveis e com vista a promover o desenvolvimento e a implantação de combinações eficientes de sistemas híbridos de aquecimento e arrefecimento, para aplicações centralizadas e descentralizadas.

3.1.3. Promover comunidades e cidades europeias inteligentes

As zonas urbanas são dos maiores consumidores de energia na União e conseqüentemente emitem uma 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 afectadas por uma redução 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 (eficiência energética e sistemas de electricidade, aquecimento e arrefecimento), integradas com sistemas de transporte, de resíduos e de tratamento de águas, bem como soluções ICT para o ambiente urbano com vista a permitir a transformação numa sociedade hipocarbónica. Deve ser considerada a possibilidade de iniciativas específicas de apoio à convergência das cadeias de valor industriais nos sectores da energia, transportes e ICT para aplicações urbanas inteligentes. É simultaneamente necessário desenvolver e testar em escala real novos modelos tecnológicos, de organização e de planificação em função das necessidades e meios das cidades e comunidades. É também necessária investigação para compreender as questões sociais, económicas e culturais envolvidas nesta transformação.

3.2. Aprovisionamento de electricidade hipocarbónica e a baixo custo

A electricidade desempenhará um papel central na criação de uma economia hipocarbónica e ambientalmente sustentável. O ritmo da implantação da produção de electricidade 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 e sustentabilidade, a fim de acelerar a implantação no mercado da produção de electricidade hipocarbónica, nomeadamente para:

3.2.1. Desenvolver todo o potencial da energia eólica

O objectivo em matéria de energia eólica é reduzir o custo da produção de electricidade eólica terrestre e marítima em até cerca de 20% até 2020, em comparação com 2010, a fim de evoluir cada vez mais para a produção marítima e permitir uma adequada integração na rede de electricidade. A incidência será no desenvolvimento, ensaio e demonstração de sistemas de conversão de energia eólica da próxima geração a uma maior escala, maiores eficiências na conversão e maior disponibilidade de energia eólica tanto terrestre como marítima (incluindo locais remotos e ambientes climáticos hostis), bem como novos processos de fabrico em série.

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 (PV) e a energia solar concentrada (CSP), deverá ser reduzido para metade até 2020, em relação a 2010, para que possa ganhar uma quota do mercado da electricidade.

No que diz respeito à energia fotovoltaica, será necessária investigação a longo prazo sobre conceitos e sistemas inovadores e demonstração e ensaio de produção em massa com vista a uma implantação em larga escala.

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 electricidade solar com a dessalinização da água.

3.2.3. Desenvolver tecnologias competitivas e ambientalmente seguras para a captura, transporte e armazenamento de CO₂

A captura e armazenamento de carbono (CCS) constitui uma opção-chave que tem de ser amplamente implantada à escala comercial a nível mundial com vista a enfrentar o desafio da produção de energia descarbonizada e de uma indústria hipocarbónica até 2050. O objectivo é reduzir ao mínimo os custos adicionais da CCS no sector da energia em centrais de produção de electricidade alimentadas a carvão e gás, em comparação com centrais equivalentes sem captura e armazenamento de CO₂ e instalações industriais com utilização intensiva de energia.

Será dado apoio, em especial, à demonstração de toda a cadeia CCS tendo em vista definir uma carteira representativa de diferentes opções tecnológicas de captura, transporte e armazenamento. Tal será acompanhado de investigação que vise 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 para a reutilização em larga escala do CO₂ capturado, a fim de permitir a implantação comercial de tecnologias CCS em centrais eléctricas alimentadas a combustíveis fósseis e outras indústrias com utilização intensiva de carbono que entrem em funcionamento após 2020.

3.2.4. Desenvolver opções de energias renováveis geotérmica, hidroeléctrica, marinha e outras

As energias geotérmica, hidroeléctrica e marinha, bem como outras energias renováveis, podem contribuir para a descarbonização do aprovisionamento energético da Europa, reforçando simultaneamente a sua flexibilidade à produção e utilização variáveis da energia. O objectivo é fazer com que tecnologias sustentáveis e eficazes em termos de custos atinjam a maturidade comercial, permitindo a implantação em larga escala a nível industrial, incluindo a integração na rede. A energia dos oceanos, como a das marés, correntes ou ondas, oferece uma energia previsível e verdadeiramente com emissões nulas. As actividades 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 em variadas condições observadas nas águas europeias.

3.3. Combustíveis alternativos e fontes de energia móveis

A realização dos objectivos da Europa em matéria de redução do consumo de energia e das emissões de CO₂ exige também o desenvolvimento de novos combustíveis e fontes de energia móveis. Este aspecto 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. Tornar a bioenergia competitiva e sustentável

O objectivo 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 de segunda geração em diferentes cadeias de valor para os transportes e para a produção combinada de calor e electricidade altamente eficiente a partir da biomassa, incluindo a CCS. O objectivo 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. Um programa de investigação a mais longo prazo apoiará o desenvolvimento de um sector bioenergético sustentável para além de 2020. Estas actividades complementarão actividades de investigação a montante (matérias primas e biorrecursos) e a jusante (integração em frotas de veículos) realizadas no âmbito de outros desafios societais relevantes.

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

As pilhas de combustível e 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 factor de 10 nos próximos 10 anos. Com esse fim em vista, será dado apoio a actividades de demonstração em larga escala e de implantação pré-comercial de aplicações portáteis, estacionárias e nos transportes e serviços conexos, bem como a investigação e desenvolvimento tecnológico a longo prazo com vista a criar uma cadeia competitiva de pilhas de combustível e uma infra-estrutura 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

Existe uma variedade de novas opções 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. Estas novas vias podem oferecer a possibilidade de maior eficiência na conversão de energia, de tecnologias mais eficientes e competitivas em termos de custos e de processos quase neutros de emissões de gases com efeito de estufa que não estejam em concorrência para a utilização de solos agrícolas. 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 electricidade única e inteligente

A fim de permitir um sistema de electricidade cada vez mais descarbonizado e convivial para o consumidor, as redes eléctricas têm de responder a três desafios: criação de um mercado pan-europeu, integração de um aumento maciço das fontes de energia renováveis e gestão das interacções entre milhões de fornecedores e clientes (tendo os agregados familiares cada vez

mais ambas as funções), incluindo os proprietários de veículos eléctricos. As futuras redes de electricidade desempenharão um papel fundamental na transição para um sistema de electricidade totalmente descarbonizado, proporcionando simultaneamente maior flexibilidade e benefícios em termos de custos para os consumidores. O objectivo primordial até 2020 é o transporte e distribuição de cerca de 35% de electricidade 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 e tecnologias que responderão às particularidades da rede no que diz respeito ao transporte e à distribuição, bem como ao armazenamento.

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. Devem ser estudadas e integradas na rede de electricidade novas tecnologias para sistemas eléctricos e uma infra-estrutura de comunicação digital bidireccional. Tal contribuirá para uma melhor planificação, monitorização, controlo e exploração em segurança das redes em condições normais e de emergência, bem como a gestão das interacções entre fornecedores e clientes e o transporte, gestão e comércio dos fluxos de energia. Com vista à implantação da futura infra-estrutura, os indicadores e as análises de custo-benefício devem ter em conta considerações ao nível de todo o sistema energético. Além disso, as sinergias entre redes inteligentes e redes de telecomunicações serão optimizadas a fim de evitar a duplicação de investimentos e de acelerar a aceitação de serviços energéticos inteligentes.

Meios inovadores de armazenamento de energia (tanto em larga escala como em baterias) e sistemas de veículos proporcionarão a flexibilidade necessária entre produção e procura. Melhores tecnologias no domínio das ICT permitirão aumentar a flexibilidade da procura de electricidade ao fornecer aos clientes (industriais, comerciais e residenciais) as necessárias ferramentas de automatização.

É necessário que novas concepções a nível de planificação, mercado e regulamentação impulsionem a eficiência e a boa relação custo/eficácia gerais da cadeia de aprovisionamento de electricidade e a interoperabilidade das infra-estruturas, bem como a emergência de um mercado aberto e competitivo de tecnologias, produtos e serviços de redes inteligentes. São necessários projectos de demonstração em larga escala para testar e validar soluções e avaliar os benefícios para o sistema e para cada parte interessada, antes da respectiva 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

Serão necessárias novas tecnologias inovadoras, mais eficientes e com custos competitivos a longo prazo. Os progressos devem ser acelerados por meio de investigação multidisciplinar 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, ICT, biociências, computação e espaço), bem como o desenvolvimento de inovações em tecnologias futuras e emergentes.

Será também necessária investigação avançada a fim de encontrar soluções para a adaptação dos sistemas energéticos a condições climáticas em mutação. As prioridades podem ser

adaptadas a novas necessidades e oportunidades científicas e tecnológicas ou a fenómenos recentemente observados que poderiam indicar avanços prometedores ou riscos para a sociedade e que possam surgir durante a execução do PQ Horizonte 2020.

3.6. Processo decisório sólido e envolvimento do público

A investigação no domínio da energia deve apoiar e estar fortemente em consonância com a política energética. É necessário um conhecimento aprofundado das tecnologias, serviços, infra-estruturas e mercados da energia (incluindo os quadros regulamentares) e do comportamento dos consumidores a fim de facultar aos decisores políticos análises sólidas. Será em especial prestado apoio no âmbito do Sistema Informático do Plano SET da Comissão Europeia, com vista ao desenvolvimento de ferramentas, métodos e modelos sólidos e transparentes para fins de avaliação das principais questões económicas e sociais relacionadas com a energia, da criação de bases de dados e cenários para uma União alargada, de avaliação do impacto da política energética e políticas conexas na segurança do aprovisionamento, no ambiente, nas alterações climáticas, na sociedade e na competitividade da indústria da energia e de realização de actividades de investigação socioeconómica.

Tirando partido das possibilidades oferecidas pela Internet e por tecnologias sociais, será estudado o comportamento dos consumidores, incluindo consumidores vulneráveis como as pessoas com deficiência, e alterações comportamentais no âmbito de plataformas de inovação abertas como os laboratórios vivos e os demonstradores em larga escala para inovações nos serviços.

3.7. Aceitação pelo mercado das inovações no domínio da energia e capacitação dos mercados e dos consumidores

A aceitação e a replicação pelo mercado de soluções inovadoras são elementos essenciais para permitir uma implantação em tempo útil de novas tecnologias energéticas implementadas com uma boa relação custo-eficácia. Para além de investigação e demonstração orientadas para as tecnologias, são necessárias acções 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.

Trabalhos de investigação e análise têm repetidamente confirmado o papel crucial do factor humano no sucesso ou fracasso das políticas em matéria de energias sustentáveis. Serão incentivadas estruturas organizacionais inovadoras, a difusão e o intercâmbio de boas práticas e acções específicas de formação e de reforço das capacidades.

3.8. Aspectos de execução específicos

A definição de prioridades para a implementação das actividades no âmbito deste desafio é induzida pela necessidade de reforçar a dimensão europeia da investigação e inovação no

domínio da energia. O principal objectivo será apoiar a implementação da agenda de investigação e inovação do Plano Estratégico para as Tecnologias Energéticas (Plano SET)²⁴ a fim de atingir os objectivos da União em matéria de política energética e de 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 no domínio da energia em toda a União.

A agenda não tecnológica será orientada pela legislação e política da União no domínio da energia. 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 a assistência técnica para o desenvolvimento e a implementação de investimentos em eficiência energética e energias renováveis.

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 públicos-privadas formalizadas, se considerado adequado, com vista a elevar o nível e a coerência dos fundos nacionais e estimular acções conjuntas de investigação e inovação entre os Estados-Membros. Será estudada a possibilidade de conceder apoio, incluindo com os Estados-Membros, a alianças de executantes de investigação públicos, em particular a Aliança Europeia de Investigação Energética estabelecida no âmbito do Plano SET com vista a congregar recursos e infra-estruturas de investigação públicos no sentido de abordar áreas de investigação de importância crítica e de interesse europeu. As acções de coordenação internacional apoiarão as prioridades do Plano SET segundo o princípio de geometria variável, tendo em conta as especificidades e capacidades dos países.

O Sistema Informático do Plano SET da Comissão Europeia será mobilizado para desenvolver, em colaboração com as partes interessadas, indicadores-chave de desempenho (KPI) para o acompanhamento dos progressos da implementação e que serão revistos periodicamente a fim de ter em conta as evoluções mais recentes. Em termos mais gerais, a implementação ao abrigo deste desafio 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 projectos de demonstração.

4. TRANSPORTES INTELIGENTES, ECOLÓGICOS E INTEGRADOS

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

A Europa definiu o objectivo político de uma redução de 60% das emissões de CO₂ até 2050. O objectivo é reduzir para metade a utilização de automóveis «alimentados a combustíveis convencionais» nas cidades e desenvolver uma logística virtualmente isenta de CO₂ nos grandes centros urbanos até 2030. Na aviação, a percentagem de combustíveis hipocarbónicos deve ser de 40% até 2050 e as emissões de CO₂ dos combustíveis das bancas marítimas devem ser reduzidas em 40% até 2050.

²⁴ COM(2007) 723.

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 CO₂, NO_x e SO_x), diminuir a sua dependência relativamente aos combustíveis fósseis e, por conseguinte, reduzir o impacto dos transportes na biodiversidade e preservar os recursos naturais.

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

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

As actividades neste domínio incidirão nos produtos finais, mas também na concepção e processos de fabrico leves e ecológicos, com reciclabilidade integrada na fase de projecto.

- (a) O desenvolvimento e a aceleração da aceitação de tecnologias de propulsão menos poluentes é importante para reduzir ou eliminar as emissões de CO₂ e a poluição derivada dos transportes. São necessárias soluções novas e inovadoras, com base em motores eléctricos e baterias, pilhas de combustível ou sistemas de propulsão híbridos. Descobertas tecnológicas contribuirão também para melhorar o desempenho ambiental dos sistemas de propulsão tradicionais.
- (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 electricidade 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 e as infra-estruturas de abastecimento de energia, incluindo interfaces veículo-rede e soluções inovadoras para a utilização de combustíveis alternativos.
- (c) A redução do peso das aeronaves, navios e veículos e a diminuição da sua resistência aerodinâmica, hidrodinâmica ou ao rolamento utilizando materiais mais leves, estruturas mais simples e concepção inovadora contribuirão para reduzir o consumo de combustível.

4.1.2. Desenvolver equipamentos, infra-estruturas e serviços inteligentes

Tal contribuirá para otimizar as operações de transporte e reduzir o consumo de recursos. A incidência será na utilização e gestão eficientes dos aeroportos, portos, plataformas logísticas e infra-estruturas de transportes de superfície, bem como em sistemas autónomos e eficientes de manutenção e inspecção. Será dada especial atenção à resiliência climática das infra-estruturas, a soluções com boa relação custo-eficácia baseadas numa abordagem do ciclo de vida e à aceitação mais ampla de novos materiais que permitam a manutenção com menores custos e maior eficiência. Também será prestada atenção à acessibilidade e inclusão social.

4.1.3. Melhorar os transportes e a mobilidade nas zonas urbanas

Esta acção beneficiará uma grande e crescente percentagem da população que vive e trabalha nas cidades ou as utiliza para fins de serviços e de actividades de lazer. É necessário desenvolver e testar novos conceitos de mobilidade, organização dos transportes, logística e soluções de planeamento que contribuam para reduzir a poluição atmosférica e o ruído, e melhorar a eficiência. Devem ser desenvolvidos transportes públicos e não motorizados, bem como outras opções de transporte eficientes na utilização dos recursos como uma verdadeira alternativa à utilização de veículos privados, apoiados por uma maior utilização de sistemas de transporte inteligentes, bem como numa gestão da procura inovadora.

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

Os objectivos 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 e de permitir avançar para a concretização do objectivo de «zero mortes» no transporte rodoviário até 2050. Até 2030, 30% do transporte rodoviário de mercadorias a distâncias superiores a 300 quilómetros deverão transferir-se para os transportes ferroviários e por via aquática. Para o transporte contínuo e eficiente de passageiros e mercadorias a nível pan-europeu, também numa perspectiva de internalização dos custos externos, é necessário um novo sistema europeu de gestão, informação e pagamento de transportes multimodais.

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

4.2.1. Reduzir significativamente o congestionamento do tráfego

Este objectivo pode ser atingido com a implementação de um sistema de transportes plenamente intermodal «porta-a-porta» e evitando a utilização desnecessária de transportes. Tal significa promover uma maior integração entre os modos de transporte, a optimização das cadeias de transporte e melhores serviços de transporte integrados. Estas soluções inovadoras facilitarão também a acessibilidade, nomeadamente para os idosos e utilizadores vulneráveis.

4.2.2. Melhorar substancialmente a mobilidade de pessoas e mercadorias

Este objectivo pode ser atingido com o desenvolvimento e utilização generalizada de aplicações de transportes inteligentes e de sistemas de gestão. Tal implica o planeamento, gestão da procura e sistemas de informação e pagamento que sejam interoperáveis à escala europeia e a plena integração dos fluxos de informação, sistemas de gestão, redes de infra-estruturas e serviços de mobilidade num novo quadro multimodal comum baseado em plataformas abertas. Tal assegurará também a flexibilidade e resposta rápida a crises e condições meteorológicas extremas mediante a reconfiguração das deslocações entre modos. As novas aplicações de determinação da posição, navegação e cronometria, tornadas possíveis graças aos sistemas de navegação por satélite Galileo e EGNOS, serão fundamentais para a realização deste objectivo.

- (a) Tecnologias inovadoras de gestão do tráfego aéreo contribuirão para uma mudança radical na segurança e eficiência num contexto de rápido aumento da procura, a fim de permitir uma maior pontualidade, reduzir o tempo gasto nos aeroportos com

procedimentos relacionados com o voo e melhorar a resiliência do sistema de transporte aéreo. A implementação e o maior desenvolvimento do «Céu Único Europeu» serão apoiados com soluções para uma maior automatização e autonomia na gestão do tráfego aéreo e no controlo das aeronaves, uma melhor integração das componentes ar e solo e soluções inovadoras para o tratamento eficiente e sem descontinuidades dos passageiros e mercadorias em todo o sistema de transportes.

- (b) No que diz respeito ao transporte por via aquática, tecnologias melhores e mais integradas de planeamento e gestão contribuirão para a emergência de uma «Cintura Azul» nos mares em torno da Europa, melhorando as operações portuárias, bem como para um quadro adequado para as vias navegáveis interiores.
- (c) No que diz respeito ao transporte ferroviário e rodoviário, a optimização da gestão de redes permitirá melhorar a utilização eficiente das infra-estruturas e facilitar as operações transfronteiras. Desenvolver-se-ão sistemas de informação e gestão do tráfego rodoviário abrangentes e em cooperação, com base em comunicações veículo a veículo e veículo a infra-estrutura.

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

Pode-se assim reduzir a pressão sobre o sistema de transportes e melhorar 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 infra-estruturas (por exemplo, comboios rodoviários). As actividades apoiarão também o desenvolvimento do sistema de frete electrónico que é um processo de transporte de mercadorias sem suporte em papel, em que fluxos de informação, serviços e pagamentos electrónicos estão associados a fluxos físicos de mercadorias entre modos de transporte.

4.2.4. Reduzir as taxas de acidentes e de vítimas mortais e melhorar a segurança

Este objectivo será atingido visando aspectos inerentes à organização, gestão e monitorização do desempenho e do risco dos sistemas de transporte e incidindo na concepção e operações das aeronaves, veículos e navios, infra-estruturas e terminais. A tónica será colocada na segurança passiva e activa, na segurança preventiva e em melhores processos de automatização e formação destinados a reduzir o impacto dos erros humanos. Serão desenvolvidas ferramentas e técnicas especiais a fim de melhor antecipar, avaliar e atenuar o impacto das condições meteorológicas e de outros perigos naturais. As actividades incidirão também na integração dos aspectos de segurança no planeamento e gestão dos fluxos de passageiros e mercadorias, na concepção das aeronaves, navios e veículos, na gestão do tráfego e sistemas e na concepção de terminais.

4.3. Liderança mundial para a indústria europeia de transportes

Ao manter-se na vanguarda das novas tecnologias e ao reduzir os custos dos actuais 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 a preservação da competitividade de um sector económico importante que representa directamente 6,3% do PIB da UE e emprega cerca de 13 milhões de pessoas na Europa. Os objectivos específicos incluem o desenvolvimento da próxima geração de meios de transporte inovadores e a preparação do terreno para a geração seguinte, trabalhando em conceitos e concepções inovadores e em sistemas de controlo

inteligentes e processos de produção eficientes. A Europa tem como objectivo tornar-se o líder mundial da eficiência e segurança em todos os modos de transporte.

A investigação e inovação incidirão nas seguintes actividades específicas:

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

Estas actividades contribuirão para reforçar a liderança europeia no domínio das aeronaves, comboios de alta velocidade, transporte ferroviário (sub)urbano, veículos rodoviários, electromobilidade, navios de cruzeiro, ferries, navios especializados de alta tecnologia e plataformas marinhas. Também estimularão a competitividade das indústrias europeias em tecnologias e sistemas futuros e apoiarão a sua diversificação para novos mercados, nomeadamente em sectores para além do sector dos transportes. Incluem o desenvolvimento de aeronaves, veículos e navios seguros e inovadores que integrem unidades de propulsão eficientes e sistemas de controlo inteligentes e com elevado desempenho.

4.3.2. Sistemas inteligentes de controlo embarcados

Estes sistemas são necessários para atingir níveis mais elevados de desempenho e de integração de sistemas nos transportes. Serão desenvolvidas interfaces adequadas para as comunicações entre aeronaves, veículos, navios e infra-estruturas em todas as combinações relevantes com vista à definição de normas operacionais comuns.

4.3.3. Processos de produção avançados

Estes processos proporcionarão a possibilidade de customização, menores custos do ciclo de vida e menor tempo de desenvolvimento e facilitarão a normalização e certificação de aeronaves, veículos e navios, bem como de infra-estruturas conexas. As actividades nesta área desenvolverão técnicas de concepção e fabrico rápidas e eficientes em termos de custos, incluindo a montagem, construção, manutenção e reciclagem, através de ferramentas digitais e de automatização, bem como da capacidade de integração de sistemas complexos. Tal permitirá promover cadeias de aprovisionamento competitivas, com capacidade de entrega, com um prazo curto de chegada ao mercado e com custos reduzidos.

4.3.4. Explorar conceitos de transporte inteiramente novos

Esta actividade contribuirá para reforçar a vantagem competitiva da Europa numa perspectiva a mais longo prazo. As actividades de investigação estratégica e de prova de conceito incidirão em sistemas e serviços de transporte inovadores, incluindo sistemas de transporte totalmente automáticos e outros novos tipos de aeronaves, veículos e navios com potencial a longo prazo.

4.4. Investigação socioeconómica e actividades prospectivas para a definição de políticas

São necessárias acções de apoio à análise e desenvolvimento de políticas, nomeadamente sobre os aspectos socioeconómicos dos transportes, a fim de promover a inovação e responder aos desafios colocados pelos transportes. As actividades visarão o desenvolvimento e implementação de políticas europeias de investigação e inovação no domínio dos transportes, estudos prospectivos e prospectiva tecnológica, bem como reforço do Espaço Europeu da Investigação.

A compreensão do comportamento dos utilizadores, da aceitação social, do impacto das medidas políticas, dos padrões de mobilidade e dos modelos empresariais e suas implicações é de primordial importância para a evolução do sistema europeu de transportes. Proceder-se-á ao desenvolvimento de cenários tendo em conta as tendências sociais, os objectivos políticos e a prospectiva tecnológica no horizonte de 2050. Tendo em vista uma melhor compreensão das ligações entre o desenvolvimento territorial e o sistema europeu de transportes, são necessários modelos sólidos com base nos quais possam ser tomadas decisões políticas fundamentadas.

A investigação incidirá na forma de evitar as desigualdades sociais no acesso à mobilidade e no modo de melhorar a posição dos utentes da estrada vulneráveis. Devem igualmente ser abordadas questões económicas, centradas nas formas de internalização dos custos externos de todos os modos de transporte, bem como a fiscalidade e os modelos de determinação de preços. É necessária investigação prospectiva para avaliar os futuros requisitos em matéria de competências e emprego.

4.5. Aspectos de execução específicos

No estabelecimento das prioridades no programa de trabalho, para além dos contributos de consultoria independente externa e das diversas plataformas tecnológicas europeias, serão tidos em conta os trabalhos realizados no âmbito do Plano Estratégico para as Tecnologias dos Transportes.

5. ACÇÃO CLIMÁTICA, EFICIÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS E MATÉRIAS-PRIMAS

5.1. Combate e adaptação às alterações climáticas

As actuais concentrações de CO₂ na atmosfera são cerca de 40% mais elevadas do que no início da revolução industrial e encontram-se ao mais alto nível verificado nos últimos 2 milhões de anos. Os gases com efeito de estufa com exclusão do CO₂ contribuem também para as alterações climáticas e estão a desempenhar um papel cada vez mais significativo. Sem uma acção decisiva, os custos anuais das alterações climáticas a nível mundial poderão representar, pelo menos, 5% do PIB e até 20% em alguns cenários. Em contrapartida, com uma acção rápida e eficaz os custos líquidos poderiam ser limitados a cerca de 1% do PIB por ano. O objectivo 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.

Por conseguinte, o objectivo desta actividade é desenvolver e avaliar medidas de adaptação e atenuação inovadoras, sustentáveis e eficazes em termos de custos que visem as emissões de gases com efeito de estufa tanto do CO₂ como de outros gases, realçando soluções ecológicas tanto tecnológicas como não tecnológicas, mediante a produção de dados que permitam adoptar acções informadas, efectivas e em tempo útil, bem como a ligação em rede das competências necessárias.

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

5.1.1. Melhorar a compreensão das alterações climáticas e fornecer projecções climáticas fiáveis

Uma melhor compreensão das causas e da evolução das alterações climáticas e uma maior precisão nas projecções climáticas são elementos cruciais para que a sociedade possa proteger vidas humanas, bens e infra-estruturas e assegurar a eficácia do processo decisório. É essencial continuar a melhorar a base de conhecimentos científicos sobre as condicionantes, processos, mecanismos e informações de retorno das alterações climáticas associadas ao funcionamento dos oceanos e dos ecossistemas terrestres e da atmosfera. Serão apoiadas melhores previsões climáticas em escalas temporais e espaciais relevantes mediante o desenvolvimento de cenários e modelos mais precisos, incluindo modelos integralmente acoplados Terra-sistema.

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

Não dispomos actualmente de conhecimentos completos sobre a capacidade de a sociedade e a economia se adaptarem às alterações climáticas. Medidas eficazes, equitativas e socialmente aceitáveis para um ambiente e sociedade resilientes face às alterações climáticas exigirão uma análise integrada dos actuais e futuros impactos, vulnerabilidades, exposição da população, riscos, custos e oportunidades associados 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 na biodiversidade, ecossistemas e serviços ecossistémicos, infra-estruturas e activos económicos e naturais. A tónica será colocada nos ecossistemas naturais e ambientes construídos de maior valor, bem como em importantes sectores sociais, culturais e económicos em toda a Europa. As acções investigarão os impactos e riscos crescentes para a saúde humana decorrentes das alterações climáticas e do aumento das concentrações de gases com efeito de estufa na atmosfera. Os trabalhos de investigação avaliarão respostas às alterações climáticas que sejam inovadoras, equitativas, distribuídas e com boa relação custo-eficácia, incluindo a protecção 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 e riscos 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 sectoriais, incluindo os impactos no emprego e nos padrões de vida de grupos vulneráveis.

5.1.3. Apoiar políticas de atenuação

A transição da UE, até 2050, para uma economia competitiva, eficiente na utilização dos recursos e resiliente 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. Apoiará o desenvolvimento e validação de novos modelos clima-energia-economia, tendo em conta os instrumentos económicos e as externalidades relevantes, com o objectivo de testar as opções de políticas de atenuação e vias de tecnologias hipocarbónicas em diferentes escalas e para os principais sectores económicos e societários a nível da União e a nível mundial. As acções

facilitarão também a inovação tecnológica, institucional e socioeconómica melhorando as ligações entre a investigação e a aplicação e entre empresários, utilizadores finais, investigadores e instituições do conhecimento.

5.2. Gestão sustentável dos recursos naturais e ecossistemas

As sociedades enfrentam um importante desafio no que diz respeito ao estabelecimento de 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, estão subjacentes ao funcionamento da economia europeia e mundial e à 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 2050²⁵. 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. Por exemplo, na União perdem-se anualmente 1000 km² de alguns dos solos mais férteis e dos ecossistemas de maior valor e um quarto da água doce é desperdiçada. A manutenção destes padrões não é uma opção. A investigação deve 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 e a prosperidade económica.

Por conseguinte, o objectivo desta actividade é proporcionar conhecimentos para uma gestão dos recursos naturais que permita atingir um equilíbrio sustentável entre recursos limitados e as necessidades da sociedade e da economia.

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

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

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

²⁵ Estimativas elaboradas por *PricewaterhouseCoopers* 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

5.2.2. *Disponibilizar conhecimentos e ferramentas que visem um processo decisório eficaz e a participação do público*

Os sistemas sociais, económicos e de governação têm ainda de abordar a questão da depleção dos recursos e dos danos para os ecossistemas. A investigação e inovação apoiarão as 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 promover mudanças institucionais, económicas, comportamentais e tecnológicas que assegurem a sustentabilidade. A ênfase será colocada em ecossistemas e serviços ecossistémicos de importância crítica para políticas relevantes, como a água doce, os mares e os oceanos, a qualidade do ar, a biodiversidade, a utilização dos terrenos e os solos. A resiliência das sociedades e ecossistemas às catástrofes, incluindo perigos naturais, será apoiada mediante a melhoria das capacidades de previsão, alerta precoce e avaliação das vulnerabilidades e impactos, incluindo a dimensão multirrisco. A investigação e a inovação apoiarão assim as políticas em matéria de ambiente e de eficiência na utilização dos recursos e as opções para uma efectiva 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 de tomada de decisões.

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

Sectores 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 auto-suficiente 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 está 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 no interior e para além das suas fronteiras para todos os sectores que dependem do acesso a matérias-primas. Os objectivos da política relativa a matérias-primas críticas são apresentados na Iniciativa da Comissão sobre Matérias-Primas²⁶.

Por conseguinte, o objectivo desta actividade 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, extracção, transformação, reciclagem e recuperação de matérias-primas e sua substituição por alternativas economicamente atractivas e com um menor impacto ambiental.

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

²⁶ COM(2008) 699.

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

Será melhorada a avaliação da disponibilidade a longo prazo de recursos mundiais e da União, incluindo o acesso a minas urbanas (aterros e resíduos da exploração mineira), recursos em águas profundas (por exemplo, extracção 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. Desenvolverá também regras, práticas e normas a nível global aplicáveis à exploração, extracção e transformação de recursos de uma forma economicamente viável, são do ponto de vista ambiental e socialmente aceitável, incluindo práticas de utilização dos solos e de ordenamento do espaço marinho.

5.3.2. Promover o abastecimento e utilização sustentáveis de matérias-primas, abrangendo a exploração, extracção, transformação, reciclagem e recuperação

É indispensável investigação e inovação ao longo de todo o ciclo de vida dos materiais, a fim de garantir um fornecimento e gestão a preços comportáveis, fiável e sustentável de matérias-primas essenciais para as indústrias europeias. O desenvolvimento e a implantação de tecnologias de prospecção, extracção e transformação economicamente viáveis, socialmente aceitáveis e respeitadoras do ambiente permitirão reforçar a utilização eficiente dos recursos. Explorar-se-á assim também o potencial das minas urbanas. Modelos empresariais, processos e tecnologias novas e economicamente viáveis de reciclagem e de valorização de materiais contribuirão 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 qualidade elevada, bem como a necessidade de reduzir drasticamente o desperdício de recursos. Será adoptada 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 eficiente em termos de utilização de recursos exigirá mudanças culturais, comportamentais, socioeconómicas e institucionais. A fim de enfrentar o problema crescente da escassez de competências no sector das matérias-primas da União (incluindo a indústria mineira europeia), serão incentivadas parcerias mais eficazes entre as universidades e a indústria e levantamentos geológicos. Será igualmente essencial apoiar o desenvolvimento de competências ecológicas inovadoras. Além disso, verifica-se que é ainda limitada a sensibilização do público quanto à importância das matérias-primas internas para a economia europeia. Com vista a facilitar as alterações estruturais necessárias, a investigação e a inovação terão por objectivo a capacitação dos cidadãos, decisores políticos, profissionais e instituições.

5.4. Viabilização da transição para uma economia ecológica pela via da eco-inovação

A União não pode prosperar num mundo com um consumo sempre crescente de recursos, com degradação ambiental e com 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 eco-inovações permitir-nos-ão reduzir a pressão exercida sobre o ambiente, aumentar a eficiência na utilização dos recursos e colocar a União na via para uma economia eficiente em termos de recursos e de energia. A eco-inovação 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 representar atingir um bilião de euros a partir de 2015²⁷. Actualmente, 45% das empresas já introduziram algum tipo de eco-inovação. Estima-se que cerca de 4% das eco-inovações geraram mais de 40% de redução na utilização de materiais por unidade de produção²⁸, salientando assim o seu grande potencial para o futuro.

Por conseguinte, o objectivo desta actividade é promover todas as formas de eco-inovação que permitam a transição para uma economia ecológica.

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

5.4.1. *Reforçar as tecnologias, processos, serviços e produtos eco-inovadores e incentivar a sua aceitação pelo mercado*

Serão apoiadas todas as formas de inovação, 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 aspectos estão subjacentes a uma economia mais circular, reduzindo-se simultaneamente os efeitos de ricochete no ambiente. As formas de inovação incluem modelos empresariais, simbiose industrial, sistemas de serviços de produtos, concepção de produtos, ciclo de vida completo e abordagens de reciclagem permanente («do berço ao berço»). O objectivo será melhorar a eficiência na utilização dos recursos mediante a redução, em termos absolutos, dos factores de produção, dos resíduos e da libertação de substâncias prejudiciais ao longo da cadeia de valor e incentivar a reutilização, reciclagem e substituição de recursos. A ênfase será colocada em facilitar a transição entre a investigação e o mercado, envolvendo a indústria, e nomeadamente as PME, desde a fase de desenvolvimento de protótipos até à sua introdução no mercado e replicação. A ligação em rede entre eco-inovadores procurará também melhorar a difusão 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 ecológica. A investigação e a inovação incidirão nos principais obstáculos às mudanças societais e do mercado e terão por objectivo a capacitação dos consumidores, líderes empresariais e decisores políticos no sentido de adoptarem comportamentos inovadores e sustentáveis. Serão desenvolvidas ferramentas, métodos e modelos sólidos e

²⁷ 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

²⁸ Observatório da Eco-Inovação: «The Eco-Innovation Challenge - Pathways to a resource-efficient Europe - Annual Report 2010», Maio de 2011

transparentes para avaliar e induzir as grandes mudanças económicas, sociais e institucionais necessárias para uma mudança de paradigma no sentido de uma economia ecológica. A investigação explorará formas de promover padrões de consumo sustentável, incluindo a investigação socioeconómica, as ciências comportamentais, a participação dos utilizadores e a aceitação da inovação pelo público, bem como actividades destinadas a melhorar a comunicação e a sensibilização do público. Recorrer-se-á fortemente a acções 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 disponibilidade de dados, métodos e sistemas de medição relevantes para a eficiência na utilização dos recursos e a eco-inovação e facilitar o desenvolvimento de regimes de compensação inovadores. A investigação socioeconómica permitirá uma melhor compreensão das causas profundas do comportamento dos 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 eco-inovação a todos os níveis, aumentando simultaneamente a coerência das políticas e obtendo soluções de compromisso. Os resultados permitirão o acompanhamento, 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 as externalidades nas suas acções e decisões.

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

As inovações em tecnologias da informação e das comunicações podem constituir um instrumento-chave para apoiar a eficiência na utilização dos recursos. Com este objectivo em vista, ICT 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 ICT 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 ICT 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 a geração dos dados e informações a longo prazo necessários para enfrentar este desafio. Estes sistemas serão utilizados para avaliar e prever as condições, o estado e as tendências do clima e recursos naturais, incluindo matérias-primas, dos ecossistemas e serviços ecossistémicos, bem como para aferir políticas e opções hipocarbónicas, de atenuação das alterações climáticas e de adaptação às mesmas em todos os sectores da economia. As informações e 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.

Devem ser constituídas capacidades, tecnologias e infra-estruturas de dados para a observação e monitorização da Terra baseadas em avanços no domínio das ICT, tecnologias espaciais e redes disponíveis, observações por teledeteção, sensores *in situ* inovadores, serviços móveis, redes de comunicações, ferramentas participativas baseadas na Web e infra-estruturas de computação e modelização melhoradas, com o objectivo de facultar continuamente em tempo útil informações, previsões e projecções exactas. Será incentivado o acesso livre, aberto e ilimitado a dados e informações interoperáveis, bem como o armazenamento, gestão e difusão eficazes dos resultados da investigação.

5.6. Aspectos de execução específicos

As actividades reforçarão a participação e contribuição financeira da UE em processos e iniciativas multilaterais, como o Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC), a Plataforma Intergovernamental sobre a Biodiversidade e os Serviços Ecosistémicos (IPBES) e o Grupo de Observação da Terra (GEO). A cooperação com outras grandes entidades públicas e privadas financiadoras da 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 (UNFCCC) e facilitará o desenvolvimento tecnológico, a inovação e a transferência a fim de apoiar acções 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 acções de investigação realizadas no âmbito deste desafio contribuirão para os serviços operacionais da Vigilância Global do Ambiente e da Segurança (GMES) proporcionando uma base de conhecimentos para o desenvolvimento do sistema GMES.

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

Pode ser criada uma Rede Consultiva de Institutos a fim de proporcionar 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 acções prospectivas para a investigação e a inovação e para a definição de políticas.

6. SOCIEDADES INCLUSIVAS, INOVADORAS E SEGURAS

6.1. Sociedades inclusivas

As actuais tendências observadas nas sociedades europeias oferecem oportunidades para uma Europa mais unida, mas também comportam riscos. Estas oportunidades e riscos 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 e cultural, tendo em conta que o mundo está cada vez mais interligado.

Neste contexto, o objectivo é promover a inclusão social, económica e política, combater a pobreza, promover os direitos humanos, a inclusividade digital, a igualdade, a solidariedade e a dinâmica intercultural mediante o apoio a investigação interdisciplinar, indicadores, avanços tecnológicos, soluções organizacionais e novas formas de colaboração e co-criação. As actividades de investigação e outras actividades apoiarão a implementação da Estratégia Europa 2020, bem como outras políticas externas relevantes da União. A investigação em ciências humanas pode ter um papel importante a desempenhar neste contexto. Para fins da especificação, acompanhamento e avaliação dos objectivos das estratégias e políticas europeias, é necessária investigação que incida em sistemas de informação estatística de elevada qualidade e no desenvolvimento de instrumentos adaptados que permitam aos decisores políticos avaliar o impacto e a eficácia das medidas previstas, nomeadamente em favor da inclusão social.

Serão visados os seguintes objectivos específicos:

6.1.1. Promover um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo

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 são definidos, medidos (nomeadamente com medição dos progressos para além do indicador PIB geralmente utilizado), gerados e sustentados ao longo do tempo. A investigação analisará o desenvolvimento de estilos de vida, valores e comportamentos socioeconómicos sustentáveis e o modo como estes se relacionam com paradigmas, com políticas e com o funcionamento das instituições, mercados, empresas, sistemas de governação e crenças na Europa. Desenvolverá instrumentos para uma melhor avaliação dos impactos contextuais e mútuos dessas evoluções e opções políticas 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. Analisará também o modo como as economias nacionais evoluem e quais as formas de governação a nível europeu e internacional que poderiam contribuir para evitar desequilíbrios macroeconómicos, dificuldades monetárias, concorrência fiscal, desemprego e problemas de emprego e outras formas de perturbações económicas e financeiras. Terá em conta a interdependência crescente entre a União e as economias, mercados e sistemas financeiros mundiais.

6.1.2. Construir sociedades resilientes e inclusivas na Europa

A compreensão das transformações sociais 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 e dos valores. Inclui também uma boa

compreensão da história da integração europeia. Além disso, a compreensão das tensões e oportunidades decorrentes da adopção das ICT, tanto a nível individual como colectivo, é importante para a abertura de novas vias para uma inovação inclusiva. É essencial identificar formas para adaptar e melhorar os sistemas europeus de protecção social, os serviços públicos e a dimensão mais ampla da segurança social das políticas, a fim de assegurar a coesão e promover uma maior igualdade social e económica e a solidariedade entre 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 ideias e crenças e combinações de princípios e práticas de reciprocidade, similitude e igualdade. Analisará o modo como as populações vulneráveis podem participar plenamente na sociedade e na democracia, designadamente mediante a aquisição de variadas competências e a protecção dos direitos humanos. Um aspecto 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 sociais, como a família, o trabalho, a educação e o emprego, e contribuem para combater a pobreza. Terá em conta a importância da migração e da demografia no futuro desenvolvimento das políticas europeias.

Tendo em conta a crescente importância socioeconómica da inclusão digital, as acções de investigação e de inovação em larga escala promoverão soluções ICT inclusivas e a efectiva 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 na 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. *Reforçar o papel da Europa como protagonista global*

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 acção externa na sua 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 objectivos políticos 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. Tal exige uma melhor compreensão da história, culturas e sistemas político-económicos de outras regiões do mundo, bem como do papel e influência de protagonistas transnacionais. Por último, a Europa tem também de contribuir de uma forma eficaz para a governação global em domínios-chave como o comércio, o desenvolvimento, o trabalho, a cooperação económica, os direitos humanos, a defesa e a segurança. Tal implica a existência de potencial para gerar novas capacidades quer em termos de ferramentas, 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. *Eliminar a clivagem no domínio da investigação e inovação na Europa*

Verificam-se disparidades regionais significativas em toda a Europa no desempenho da investigação e inovação, que é necessário resolver. As medidas terão como objectivo libertar a excelência e a inovação e serão distintas, complementares e sinérgicas com as políticas e acções dos fundos da política de coesão. Incluem nomeadamente:

- Ligação, em contexto concorrencial, de instituições, centros de excelência e regiões inovadores emergentes em Estados-Membros menos desenvolvidos com congéneres internacionais líderes noutros locais da Europa. Tal implicará a associação em equipa de instituições de investigação de nível excelente e de regiões menos desenvolvidas, a geminação, os intercâmbios de pessoal, o aconselhamento e a assistência de peritos e o desenvolvimento de estratégias conjuntas para o estabelecimento de centros de excelência que podem ser apoiados pelos fundos da política de coesão nas regiões menos desenvolvidas. Será considerada a criação de ligações com agregados inovadores e o reconhecimento da excelência em regiões menos desenvolvidas, incluindo através de análises interpares e da atribuição de rótulos de excelência às instituições que satisfazem normas internacionais.
- Criação de «Cátedras do Conselho Europeu de Investigação» para atrair académicos eminentes a instituições com um claro potencial de excelência em investigação, a fim de contribuir para que essas instituições possam explorar plenamente esse potencial e criar assim condições equitativas para a investigação e inovação no âmbito do Espaço Europeu da Investigação. 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.
- 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. Incluirá o apoio prestado através da Cooperação Europeia no domínio da Investigação Científica e Técnica (COST) e dos Pontos de Contacto Nacionais.
- Apoio ao desenvolvimento e acompanhamento de estratégias de especialização inteligente. Será disponibilizado um mecanismo de apoio a políticas e a aprendizagem política a nível regional mediante a avaliação internacional interpares e a partilha das melhores práticas.

6.2. Sociedades inovadoras

O retraimento da quota mundial da União na produção de conhecimentos salienta a necessidade de maximizar os impactos socioeconómicos e a eficiência das políticas de investigação e inovação e de aumentar substancialmente as sinergias e a coerência transnacional das políticas. A inovação será abordada em sentido lato, incluindo a inovação centrada nas políticas, utilizadores e mercados em larga escala. Estas actividades apoiarão a realização e o funcionamento do Espaço Europeu da Investigação 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 objectivos específicos:

6.2.1. Reforçar a base factual e apoiar a União da Inovação e o Espaço Europeu da Investigação

Com vista a avaliar e estabelecer prioridades para investimentos e reforçar a União da Inovação e o Espaço Europeu da Investigação, será apoiada a análise das políticas, sistemas e

intervenientes em investigação e inovação na Europa e em países terceiros, bem como o desenvolvimento de indicadores, dados e infra-estruturas de informação. Serão também necessárias actividades prospectivas e iniciativas-piloto, análise económica, acompanhamento das políticas, aprendizagem mútua, ferramentas e actividades de coordenação, bem como o desenvolvimento de metodologias para aferições e avaliações do impacto, explorando as reacções directas recebidas das partes interessadas na investigação, empresas, autoridades públicas e cidadãos.

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 actividades subjacentes às políticas relacionadas com a qualidade da formação pela investigação, a mobilidade e a progressão na carreira dos investigadores, incluindo iniciativas que visem a mobilidade, o recrutamento aberto, os direitos dos investigadores e ligações com as comunidades de investigadores a nível mundial. Estas actividades serão implementadas procurando sinergias e uma estreita coordenação com as Acções Marie 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.

No que diz respeito à coordenação das políticas, será criado um mecanismo para aconselhamento em matéria de políticas a fim de disponibilizar consultoria política especializada às autoridades nacionais quando da definição dos seus programas nacionais de reforma e das suas estratégias de investigação e inovação.

Para fins de implementação da iniciativa União da Inovação, há também necessidade de apoiar a inovação (pública e privada) orientada para o mercado, com vista a reforçar a capacidade de inovação das empresas e a 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, gestão da inovação, redes de entidades adjudicantes) e análises das políticas públicas em matéria de inovação. Serão apoiadas questões específicas das PME no âmbito do objectivo específico «Inovação nas PME».

6.2.2. Explorar novas formas de inovação, incluindo a inovação social e a criatividade

A inovação social gera novos bens, serviços, processos e modelos que satisfazem necessidades sociais e criam novas relações sociais. É importante compreender a forma como a inovação social e a criatividade podem induzir a mudança nas estruturas e políticas existentes e como podem ser incentivadas e amplificadas. As plataformas sociais em linha e distribuídas que ligam em rede cidadãos e lhes permitem colaborar e criar em conjunto soluções baseadas numa sensibilização alargada do contexto social, político e ambiental podem ser um instrumento poderoso para apoiar os objectivos da Estratégia Europa 2020. Será também dado apoio à ligação em rede e à experimentação na utilização das ICT no sentido de melhorar os processos de aprendizagem, bem como a redes de inovadores sociais e de empresários sociais.

Esse aspecto será essencial para promover a inovação com vista a incentivar serviços públicos eficientes, abertos e centrados no cidadão (administração pública em linha). Tal exigirá investigação pluridisciplinar sobre novas tecnologias e inovação em larga escala relacionadas em particular com a privacidade digital, interoperabilidade, identificação electrónica personalizada, dados abertos, interfaces de utilizadores dinâmicas, configuração e integração de serviços públicos centrados no cidadão e inovação centrada nos utilizadores, nomeadamente em ciências sociais e humanas. Essas acções incidirão igualmente na dinâmica das redes sociais e nos meios de terceirização aberta (*crowd-sourcing*) e terceirização inteligente (*smart sourcing*) para fins de co-produção de soluções para resolver problemas sociais com base 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 a modelização de políticas em colaboração, a 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 sector público.

6.2.3. *Garantir o empenhamento da sociedade na investigação e inovação*

O facto de permitir a todos os agentes societários interagirem no ciclo da inovação permite aumentar a qualidade, relevância, aceitabilidade e sustentabilidade dos resultados da inovação ao integrar os interesses e valores da sociedade. Tal exige o desenvolvimento de competências, conhecimentos e capacidades específicas a nível individual e organizacional, bem como a nível nacional e transnacional. Será cultivada uma sociedade com literacia científica, responsável e criativa mediante a investigação e promoção de métodos adequados de ensino das ciências. A igualdade entre géneros será promovida, em particular mediante o apoio a mudanças na organização dos institutos de investigação e no conteúdo e concepção das actividades de investigação. A fim de melhorar a circulação de conhecimentos no seio da comunidade científica e com o público em geral, será promovido um maior desenvolvimento da acessibilidade e utilização dos resultados da investigação realizada com financiamento público. Será promovido um quadro de ética para a investigação e inovação, com base nos princípios éticos fundamentais, incluindo os consagrados na Carta dos Direitos Fundamentais da União e em toda a legislação e convenções relevantes da União, em coordenação com as organizações internacionais relevantes.

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

As actividades horizontais assegurarão o desenvolvimento estratégico da cooperação internacional em todo o PQ Horizonte 2020 e visarão objectivos políticos transversais. As actividades 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 actividades de ligação em rede e de geminação facilitarão a optimização das parcerias entre intervenientes na investigação e inovação de ambas as partes e permitirão uma melhoria das competências e da capacidade de cooperação em países terceiros menos avançados. As actividades promoverão a coordenação das políticas e programas nacionais e da União, bem como acções 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 promovendo a criação de «casas da ciência e inovação», serviços a organizações europeias que alarguem as suas actividades a países terceiros e a abertura de centros de investigação

estabelecidos conjuntamente com países terceiros a organizações ou investigadores de outros Estados-Membros e Estados associados.

6.3. Sociedades seguras

A União Europeia, os seus cidadãos e os seus parceiros internacionais vêem-se confrontados com uma série de ameaças à segurança, 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 objectivos físicos ou o ciberespaço. Os ataques contra sítios Internet das autoridades públicas e entidades privadas, por exemplo, não só abalam a confiança do cidadão, mas podem afectar gravemente sectores essenciais como a energia, os transportes, a saúde, a finança e as telecomunicações.

A fim de antecipar, prevenir e gerir estas ameaças, é necessário desenvolver e aplicar tecnologias, soluções, ferramentas de prospectiva e conhecimentos inovadores, incentivar a cooperação entre fornecedores e utilizadores, encontrar soluções em matéria de segurança civil, melhorar a competitividade da segurança europeia, das indústrias de ICT e de serviços e prevenir e combater a invasão da privacidade e as violações aos direitos humanos na Internet.

A coordenação e melhoria da investigação sobre segurança será, por conseguinte, um elemento essencial e contribuirá para fazer um levantamento dos actuais esforços realizados no domínio da investigação, incluindo prospectivos, e melhorar as condições e procedimentos jurídicos relevantes para fins de coordenação, incluindo actividades pré-normativas.

As actividades seguirão uma abordagem orientada para missões específicas e integrarão as dimensões sociais relevantes. Apoiarão as políticas da União em matéria de segurança interna e externa, políticas de defesa e novas disposições relevantes do Tratado de Lisboa e garantirão a cibersegurança, a confiança e a protecção da vida privada no mercado único digital. Serão visados os seguintes objectivos específicos:

6.3.1. Lutar contra a criminalidade e o terrorismo

O objectivo é não só evitar incidentes como também atenuar as suas potenciais consequências. Tal requer novas tecnologias e capacidades (nomeadamente contra a cibercriminalidade e o ciberterrorismo) para o apoio à segurança nos domínios da saúde, alimentação, água e segurança ambiental que são essenciais para o bom funcionamento da sociedade e da economia. Novas tecnologias e capacidades específicas contribuirão para proteger as infra-estruturas, sistemas e serviços de importância crítica (incluindo comunicações, transportes, saúde, alimentos, água, energia, logística, cadeia de abastecimento e ambiente). Tal incluirá a análise e securização de infra-estruturas e serviços críticos públicos e privados ligados em rede contra qualquer tipo de ameaças.

6.3.2. 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 das fronteiras, incluindo as questões de controlo e de vigilância, explorando simultaneamente todo o potencial do sistema EUROSUR. Estas 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.

6.3.3. *Garantir a cibersegurança*

A cibersegurança é uma condição prévia indispensável para as pessoas, empresas e serviços públicos poderem beneficiar das oportunidades oferecidas pela Internet. Exige que seja providenciada a segurança dos sistemas, redes, dispositivos de acesso, software e serviços, incluindo a computação em nuvem, tendo simultaneamente em conta a interoperabilidade de múltiplas tecnologias. A investigação permitirá prevenir, detectar e gerir em tempo real ciberataques em múltiplos domínios e jurisdições, bem como proteger infra-estruturas ICT de importância crítica. A sociedade digital está em pleno desenvolvimento com uma constante mutação dos usos e abusos da Internet, novas formas de interacção social, novos serviços móveis e localizados e a 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 proactiva, a fim de reagir rapidamente a novos desenvolvimentos contemporâneos a nível da confiança e da segurança.

6.3.4. *Reforçar a resiliência da Europa às crises e catástrofes*

Tal implica o desenvolvimento de tecnologias e capacidades específicas para apoiar diferentes tipos de operações de gestão de emergências (como protecção civil, combate a incêndios e poluição marinha, ajuda humanitária, defesa civil, prevenção de conflitos, desenvolvimento de infra-estruturas de informação médica, missões de salvamento e estabilização pós- crise), bem como em matéria de controlo do cumprimento 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.

As actividades em todas as áreas de missão incidirão também na integração e interoperabilidade dos sistemas e serviços, incluindo aspectos como a comunicação, arquitecturas distribuídas e factores humanos. Para isso é também necessária a integração de capacidades civis e militares em missões que vão desde a ajuda humanitária até à protecção civil, gestão de fronteiras ou manutenção da paz. Incluirá o desenvolvimento tecnológico na área sensível das tecnologias de dupla utilização, a fim de garantir a interoperabilidade entre as forças militares e de protecção civil e entre as forças de protecção civil em todo o mundo, bem como a fiabilidade, os aspectos organizacionais, jurídicos e éticos, as questões comerciais, a protecção da confidencialidade e da integridade da informação e rastreabilidade de todas as operações e procedimentos.

6.3.5. *Assegurar a protecção da vida privada e da liberdade na Internet e reforçar a dimensão societal da segurança*

A salvaguarda dos direitos humanos em matéria de privacidade na sociedade digital exigirá o desenvolvimento de quadros e tecnologias de privacidade assegurada de raiz (*privacy-by-design*) desde a concepção dos 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 detectar e bloquear conteúdos ilícitos e violações de dados e para proteger os direitos humanos em linha, evitando que os comportamentos das pessoas individualmente ou em grupo seja limitado por pesquisas ilícitas e definição de perfis.

Qualquer nova solução ou tecnologia em matéria de segurança tem de ser aceitável para a sociedade, respeitar a legislação da União e internacional e ser efectiva 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 percepções dos cidadãos. Serão abordadas as questões éticas e de protecção dos valores humanos e dos direitos fundamentais.

6.3.6. Aspectos de execução específicos

Considerando que a investigação será orientada para a segurança civil, proceder-se-á activamente à coordenação com as actividades da Agência Europeia de Defesa (EDA) a fim de reforçar a cooperação com a mesma, nomeadamente no âmbito do Quadro Europeu de Cooperação já estabelecido, reconhecendo a existência de domínios de tecnologias de dupla utilização relevantes tanto para aplicações civis como militares. Serão também reforçados os mecanismos de coordenação com as agências relevantes da União, como, por exemplo, FRONTEX, EMSA 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 relativas à segurança, serão criadas modalidades específicas no que diz respeito à programação e governação, nomeadamente com o comité referido no artigo 9.º da presente decisão. Serão protegidas as informações classificadas ou de outro modo sensíveis relacionadas com a segurança, pelo que podem ser especificados nos programas de trabalho requisitos e critérios particulares para a cooperação internacional. Este aspecto será também reflectido na programação e acordos de governação na componente Sociedades Seguras (incluindo os aspectos de comitologia).

PARTE IV

Acções Directas Não Nucleares do Centro Comum de Investigação (JRC)

1. EXCELÊNCIA CIENTÍFICA

O Centro Comum de Investigação desenvolverá actividades de investigação com vista a melhorar a base científica factual para fins de definição de políticas, a promover a compreensão dos processos naturais subjacentes aos desafios sociais e a estudar domínios emergentes da ciência e tecnologia, nomeadamente através de um programa de investigação exploratória.

2. LIDERANÇA INDUSTRIAL

O Centro Comum de Investigação contribuirá para a inovação e a competitividade mediante:

- (a) Contribuição permanente para a orientação estratégica e a agenda científica de instrumentos relevantes de investigação indirecta, 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 promovendo a 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 SOCIAIS

3.1. Saúde, alterações demográficas e bem-estar

O Centro Comum de Investigação contribuirá para a harmonização de métodos, normas e práticas em apoio à legislação da União nos domínios da saúde e protecção do consumidor mediante:

- (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 sustentável, investigação marinha e marítima e bioeconomia

O Centro Comum de Investigação apoiará o desenvolvimento, implementação e acompanhamento das políticas europeias da agricultura e das pescas, incluindo a segurança alimentar e o desenvolvimento da bioeconomia mediante:

- (a) Estabelecimento de um sistema e de ferramentas para a previsão de culturas e acompanhamento da produtividade das culturas; apoio destinado a melhorar as perspectivas 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» 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 directos (por ex., pesca) e os indirectos (alterações climáticas) das actividades humanas na dinâmica das unidades populacionais de peixes e no ambiente marinho, bem como o seu impacto socioeconómico.

3.3. Energia segura, não poluente e eficiente

O Centro Comum de Investigação concentrará a sua atenção nos objectivos 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 aspectos tecnológicos e socioeconómicos relativos a:

- (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 infra-estruturas e fontes endógenas e externas de energia primária de que a Europa depende;
- (b) Redes de transporte de energia/electricidade, 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 electricidade;
- (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 prospectivas; análise e modelização dos factores determinantes do seu desenvolvimento e implantação, bem como dos respectivos 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 actividades conexas.

3.4. Transportes inteligentes, ecológicos e integrados

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

- (a) Tecnologias estratégicas de transportes hipocarbónicos para todos os modos de transporte, incluindo a electrificação 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 electrificado nas redes de electricidade e na produção de electricidade;
- (b) Veículos não poluentes e eficientes, nomeadamente 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 actividades de inventário e monitorização das emissões a nível europeu;
- (c) Sistemas de mobilidade inteligentes com vista a garantir uma mobilidade segura, inteligente e integrada, incluindo avaliação técnico-económica dos novos sistemas e componentes dos transportes, aplicações para a melhoria da gestão do tráfego e contribuição para a concepção 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 sectores 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. Acção climática, eficiência na utilização dos recursos e matérias-primas

O Centro Comum de Investigação contribuirá para a «ecologização» da Europa, a segurança do aprovisionamento de recursos e a gestão global sustentável dos recursos naturais mediante:

- (a) Disponibilização do acesso a dados e informações ambientais interoperáveis através de um maior desenvolvimento de normas e modalidades de interoperabilidade, ferramentas geoespaciais e infra-estruturas inovadoras de tecnologias da informação e das comunicações como a Infra-estrutura 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 infra-estruturas 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, 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 objectivos 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 dos 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 sectorial até ao macroeconómico.

3.6. Sociedades inclusivas, inovadoras e seguras

O Centro Comum de Investigação contribuirá para os objectivos da União da Inovação, da Segurança e Cidadania e da Europa Global com as seguintes actividades:

- (a) Análises exaustivas dos factores determinantes da investigação e inovação e respectivos obstáculos e desenvolvimento de uma plataforma de modelização para avaliação dos seus impactos micro e macroeconómicos;
- (b) Contribuições para o acompanhamento da implementação da 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) Operação de uma plataforma pública de informação destinada a assistir as autoridades nacionais e regionais com especialização inteligente; análise económica quantitativa do padrão espacial da actividade 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) Acompanhamento do funcionamento do Espaço Europeu da Investigação e análise dos factores 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; prossecução 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 objectivos da sociedade digital; estudo do impacto das questões sensíveis em matéria de segurança na vida dos indivíduos (Vida Digital);
- (g) Tónica na identificação e avaliação da vulnerabilidade das infra-estruturas 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 afectem;
- (h) 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 multi-riscos e de gestão de riscos, utilizando as Tecnologias de Observação da Terra;
- (i) Disponibilização contínua de ferramentas para a avaliação e gestão dos desafios globais em matéria de segurança, como o terrorismo e a não proliferação (química, biológica, radiológica e nuclear (no Programa Euratom)), de ameaças decorrentes de instabilidade sociopolítica e de doenças transmissíveis. Entre as novas áreas a abordar, contam-se a vulnerabilidade e resiliência face a ameaças emergentes ou híbridas, como, por exemplo, a acessibilidade às matérias-primas, a pirataria, a escassez/concorrência em relação aos recursos e efeitos das alterações climáticas na ocorrência de catástrofes naturais.

4. ASPECTOS DE EXECUÇÃO ESPECÍFICOS

Em conformidade com as prioridades estabelecidas na Europa Global, o Centro Comum de Investigação intensificará a cooperação científica com importantes organizações internacionais e países terceiros (por exemplo, órgãos da ONU, OCDE, Estados Unidos da

América, Japão, Rússia, China, Brasil e Índia) em domínios com uma forte dimensão mundial, como as alterações climáticas, a segurança alimentar ou as nanotecnologias.

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 transsectoriais e realizar avaliações de impacto. Esta capacidade será nomeadamente apoiada pelo reforço de:

- (a) Modelização em áreas-chave (por exemplo, energia e transportes, agricultura, clima, ambiente e economia). A incidência será tanto em modelos sectoriais como integrados (para avaliações da sustentabilidade) e abrangerá aspectos tanto científico-técnicos como económicos;
- (b) Estudos de prospectiva que proporcionarão análises de tendências e eventos na ciência, tecnologia e sociedade e do modo como estes podem afectar 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 Centro Comum de Investigação reforçará o seu apoio ao processo de normalização e a normas como uma componente horizontal do apoio à competitividade europeia. As actividades incluirão investigação pré-normativa, desenvolvimento de materiais e medições de referência e harmonização de metodologias. Foram identificadas cinco áreas focais (energia, transportes, Agenda Digital, segurança intrínseca e extrínseca (incluindo a segurança nuclear no âmbito do Programa Euratom) e protecção 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 Centro Comum de Investigação criará capacidades na área das ciências do comportamento em apoio ao desenvolvimento de uma regulamentação mais eficaz, complementando as suas actividades em domínios seleccionados como a nutrição, a eficiência energética e políticas de produtos.

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

A fim de cumprir a sua missão como centro de referência da União, de continuar a desempenhar um papel vital no Espaço Europeu da Investigação e de penetrar em novos domínios de investigação, é essencial que o Centro Comum de Investigação disponha de infra-estruturas de vanguarda. 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 infra-estruturas científicas, incluindo o desenvolvimento de plataformas de modelização, instalações para novas áreas como o ensaio genético, etc. Esses investimentos serão efectuados em estreita coordenação com o roteiro do Fórum Europeu de Estratégias para Infra-Estruturas de Investigação (ESFRI) e terão em conta os recursos existentes nos Estados-Membros.

Anexo II Indicadores de desempenho

O quadro infra apresenta, para cada um dos objectivos específicos do PQ Horizonte 2020, um número limitado de indicadores-chave para a avaliação dos resultados e impactos.

1. PARTE I. PRIORIDADE «EXCELÊNCIA CIENTÍFICA»

Objectivos específicos:

- Conselho Europeu de Investigação
 - Quota de publicações de projectos financiados pelo Conselho Europeu de Investigação (ERC) que se encontram no 1% de publicações mais citadas
 - Número de medidas de política institucional e de política nacional/regional inspiradas por financiamento do Conselho Europeu de Investigação
- Tecnologias Futuras e Emergentes
 - Publicações em revistas de grande impacto e com análise interpares
 - Pedidos de registo de patentes em Tecnologias Futuras e Emergentes
- Acções Marie Curie sobre competências, formação e progressão na carreira
 - Circulação intersectorial e entre países de investigadores, incluindo doutorandos
- **Infra-estruturas de investigação europeias (incluindo infra-estruturas electrónicas)**
 - Infra-estruturas de investigação cujo acesso é disponibilizado a todos os investigadores na Europa e não só através de apoio da União

2. PARTE II. PRIORIDADE «LIDERANÇA INDUSTRIAL»

Objectivos específicos:

- **Liderança em Tecnologias Facilitadoras e Industriais** (ICT, nanotecnologias, materiais avançados, biotecnologias, fabrico avançado e espaço)
 - Pedidos de registo de patentes nas diferentes tecnologias facilitadoras e industriais
- **Acesso a financiamento de risco**
 - Investimentos totais mobilizados por intermédio de investimentos de financiamento de dívida e de capital de risco

- **Inovação nas PME**

- Percentagem de PME participantes que introduziram inovações na empresa ou no mercado (abrangendo o período do projecto acrescido de três anos)

3. PARTE III. PRIORIDADE «DESAFIOS SOCIETAIS»

Objectivos específicos:

Serão avaliados os progressos relativamente a cada um dos desafios em função da contribuição para os seguintes objectivos específicos, que são descritos em pormenor no anexo I do PQ Horizonte 2020, juntamente com descrições dos avanços substantivos necessários para responder aos desafios e cumprir os indicadores relevantes para políticas:

- Melhoria da saúde e do bem-estar ao longo da vida;
- Garantia de um abastecimento suficiente de alimentos seguros e de alta qualidade e de outros produtos de base biológica, desenvolvendo sistemas de produção primária produtivos e eficientes em termos de recursos com serviços ecossistémicos conexos, juntamente com indústrias competitivas e hipocarbónicas;
- Concretização da transição para um sistema energético fiável, sustentável e competitivo, face a uma escassez cada vez maior de recursos, a crescentes necessidades de energia e às alterações climáticas;
- Concretização de um sistema europeu de transportes que seja eficiente na utilização dos recursos, respeitador do ambiente, seguro e sem descontinuidades, para benefício dos cidadãos, da economia e da sociedade;
- Concretização de uma economia eficiente na utilização dos recursos e resiliente às alterações climáticas e de um fornecimento sustentável de matérias-primas que satisfaça as necessidades de uma população mundial em expansão dentro dos limites de sustentabilidade dos recursos naturais do planeta;
- Promoção de sociedades europeias inclusivas, inovadoras e seguras num contexto de transformações sem precedentes e de crescentes interdependências globais.

Indicadores de desempenho adicionais são:

Publicações em revistas de grande impacto e com análise interpares na área dos diferentes Desafios Societais

- Pedidos de registo de patentes na área dos diferentes Desafios Societais
- Número de actos legislativos da União que se referem às actividades apoiadas na área dos diferentes Desafios Societais

4. PARTE IV. ACÇÕES DIRECTAS NÃO NUCLEARES DO CENTRO COMUM DE INVESTIGAÇÃO

Objectivos específicos:

- **Prestação de apoio científico e técnico centrado nas necessidades dos clientes para as políticas da União**
 - Número de ocorrências de impactos específicos tangíveis nas políticas europeias resultantes do apoio técnico e científico prestado pelo Centro Comum de Investigação
 - Número de publicações com análise inter pares

FICHA FINANCEIRA LEGISLATIVA

1. CONTEXTO DA PROPOSTA/INICIATIVA

- 1.1. Denominação da proposta/iniciativa
- 1.2. Domínio(s) de intervenção envolvido(s) de acordo com a estrutura ABM/ABB
- 1.3. Natureza da proposta/iniciativa
- 1.4. Objectivo(s)
- 1.5. Justificação da proposta/iniciativa
- 1.6. Duração da acção e do seu impacto financeiro
- 1.7. Modalidade(s) de gestão prevista(s)

2. MEDIDAS DE GESTÃO

- 2.1. Disposições em matéria de acompanhamento e prestação de informações
- 2.2. Sistema de gestão e de controlo
- 2.3. Medidas de prevenção de fraudes e irregularidades

3. IMPACTO FINANCEIRO ESTIMADO DA PROPOSTA/INICIATIVA

- 3.1. Rubrica(s) do quadro financeiro plurianual e rubrica(s) orçamental(is) de despesas envolvida(s)
- 3.2. Impacto estimado nas despesas
 - 3.2.1. *Síntese do impacto estimado nas despesas*
 - 3.2.2. *Impacto estimado nas dotações operacionais*
 - 3.2.3. *Impacto estimado nas dotações de natureza administrativa*
 - 3.2.4. *Compatibilidade com o actual quadro financeiro plurianual*
 - 3.2.5. *Participação de terceiros no financiamento*
- 3.3. Impacto estimado nas receitas

FICHA FINANCEIRA LEGISLATIVA

1. CONTEXTO DA PROPOSTA/INICIATIVA

1.1. Denominação da proposta/iniciativa

Programa Especifico de execução do Horizonte 2020 – Programa-Quadro de Investigação e Inovação (2014-2020)

1.2. Domínio(s) de intervenção envolvido(s) de acordo com a estrutura ABM/ABB²⁹

- 08 - Investigação e Inovação
- 09 - Sociedade da Informação e Meios de Comunicação
- 02 - Empresas e Indústria
- 05 - Agricultura
- 32 - Energia
- 06 - Mobilidade e Transportes
- 15 - Educação e Cultura
- 07 - Ambiente e acção climática
- 10 - Centro Comum de Investigação

1.3. Natureza da proposta/iniciativa

- A proposta/iniciativa refere-se a uma nova acção
- A proposta/iniciativa refere-se a uma **nova acção na sequência de um projecto-piloto/acção preparatória**³⁰
- A proposta/iniciativa refere-se à prorrogação de uma acção existente
- A proposta/iniciativa refere-se a uma acção reorientada para uma nova acção

1.4. Objectivo(s)

1.4.1. *Objectivo(s) estratégico(s) plurianual(is) da Comissão visado(s) pela proposta/iniciativa*

O Programa Específico de execução do Horizonte 2020 – Programa-Quadro de Investigação e Inovação (2014-2020) («PE») visa a realização do objectivo geral do

²⁹ ABM: *Activity Based Management* (gestão por actividades) – ABB: *Activity Based Budgeting* (orçamentação por actividades).

³⁰ Referidos no artigo 49.º, n.º 6, alíneas a) e b), do Regulamento Financeiro.

Horizonte 2020 – Programa-Quadro de Investigação e Inovação (2014-2020) («PQ Horizonte 2020»), que é contribuir para a Estratégia Europa 2020, incluindo a realização do Espaço Europeu da Investigação, incentivando um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo:

- Crescimento inteligente - desenvolver uma economia baseada no conhecimento e na inovação (implementação da iniciativa emblemática União da Inovação).

- Crescimento sustentável - promover uma economia mais eficiente em termos de recursos, mais ecológica e mais competitiva.

Crescimento inclusivo - favorecer uma economia com níveis elevados de emprego que assegure a coesão económica, social e territorial.

1.4.2. Objectivo(s) específico(s) e actividade(s) ABM/ABB em causa

- Parte I: Prioridade «Excelência Científica»

- Parte II: Prioridade «Liderança Industrial»

- Parte III: Prioridade «Desafios Societais»

- Parte IV: Acções directas não nucleares do Centro Comum de Investigação

Actividade(s) ABM/ABB em causa

- 08 - Investigação e Inovação

- 09 - Sociedade da Informação e Meios de Comunicação

- 02 - Empresas e Indústria

- 05 - Agricultura

- 32 - Energia

- 06 - Mobilidade e Transportes

- 15 - Educação e Cultura

- 07 - Ambiente e acção climática

- 10 - Centro Comum de Investigação

1.4.3. Resultados e impacto esperados

Especificar os efeitos que a proposta/iniciativa poderá ter nos beneficiários/na população visada

O Programa Específico abrangerá a parte mais substancial do PQ Horizonte 2020. Estima-se que, até 2030, o PQ Horizonte 2020 venha a gerar mais 0,92% do PIB, 1,37% das exportações, -0,15 por cento das importações e 0,40% de emprego.

Para mais informações, consultar o Documento de Trabalho dos Serviços da Comissão sobre a avaliação do impacto do PQ Horizonte 2020 («AI») que acompanha a presente proposta legislativa.

1.4.4. Indicadores de resultados e de impacto

Especificar os indicadores que permitem acompanhar a execução da proposta/iniciativa.

O quadro infra apresenta para os objectivos gerais e específicos do Programa Específico um número limitado de indicadores-chave para a avaliação dos resultados e impactos.

Indicadores adicionais – incluindo indicadores recentemente desenvolvidos – serão utilizados para captar os diferentes tipos de resultados e impactos das diferentes actividades específicas.

Objectivo geral:

Contribuir para os objectivos da Estratégia Europa 2020 e para a realização do Espaço Europeu da Investigação

- Objectivo de I&D da Estratégia Europa 2020 (3% do PIB)

Actual: 2,01% do PIB (UE-27, 2009)

Objectivo 3% do PIB (2020)

- Indicador central de inovação na Estratégia Europa 2020

Actual: Nova abordagem

Objectivo: Peso considerável das empresas inovadoras em rápido crescimento na economia

Parte I: Prioridade «Excelência Científica»

Objectivos específicos

* Conselho Europeu de Investigação

- Quota de publicações de projectos financiados pelo CEI que se encontram no 1% de publicações mais citadas

Actual: 0,8% (publicações da UE de 2004 a 2006, citadas até 2008)

<p>Objectivo: 1,6% (Publicações do CEI 2014 – 2020)</p> <p>Número de medidas de política institucional e de política nacional/regional inspiradas por financiamento do CEI</p> <p>Actual: 20 (estimativa de 2007 – 2013)</p> <p>Objectivo: 100 (2014 – 2020)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnologias Futuras e Emergentes - Publicações em revistas de grande impacto e com análise inter pares <p>Actual: Nova abordagem</p> <p>Objectivo: 25 de publicações por 10 milhões de euros de financiamento (2014 - 2020)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pedidos de registo de patentes em Tecnologias Futuras e Emergentes <p>Actual: Nova abordagem</p> <p>Objectivo: 1 pedido de registo de patentes por 10 milhões de euros de financiamento (2014-2020)</p> <ul style="list-style-type: none"> * Acções Marie Curie sobre competências, formação e progressão na carreira - Circulação intersectorial e entre países de investigadores, incluindo doutorandos <p>Actual: 50.000, cerca de 20 % de doutorandos (2007 - 2013)</p> <p>Objectivo: 65.000, cerca de 40% de doutorandos (2014 - 2020)</p> <ul style="list-style-type: none"> * Infra-estruturas de investigação europeias (incluindo infra-estruturas electrónicas) - Infra-estruturas de investigação cujo acesso é disponibilizado a todos os investigadores na Europa e não só através de apoio da União <p>Actual: 650 (2012)</p> <p>Objectivo: 1000(2020)</p> <p>Parte II: Prioridade «Liderança Industrial»</p> <p><i>Objectivos específicos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * Liderança em Tecnologias Facilitadoras e Industriais (ICT), Nanotecnologias, Materiais Avançados, Biotecnologias, Fabrico Avançado e Espaço - Pedidos de registo de patentes nas diferentes tecnologias facilitadoras e industriais <p>Actual: Nova abordagem</p>
--

Objectivo: 3 pedidos de registo de patentes por 10 milhões de euros de financiamento (2014-2020)

* Acesso a financiamento de risco

- Investimentos totais mobilizados por intermédio de investimentos de financiamento de dívida e de capital de risco

Actual: Nova abordagem

Objectivo: 100 milhões de euros de investimento total por 10 milhões de euros de contribuição da União (2014 - 2020)

* **Inovação nas PME**

- Percentagem de PME participantes que introduziram inovações na empresa ou no mercado (abrangendo o período do projecto acrescido de três anos)

Actual: Nova abordagem

Objectivo: 50%

Parte III: Prioridade «Desafios Societais»

Objectivos específicos

Para cada um dos desafios, serão avaliados os progressos em função da contribuição para os seguintes objectivos específicos, que são descritos em pormenor no anexo I do PQ Horizonte 2020, juntamente com descrições dos avanços substantivos necessários para responder aos desafios e cumprir os indicadores relevantes para as políticas:

- Melhoria da saúde e do bem-estar ao longo da vida.

- Garantia de um abastecimento suficiente de alimentos seguros e de alta qualidade e de outros produtos de base biológica, desenvolvendo sistemas de produção primária produtivos e eficientes em termos de recursos com serviços ecossistémicos conexos, juntamente com indústrias competitivas e hipocarbónicas;

- Concretização da transição para um sistema energético fiável, sustentável e competitivo, face a uma escassez cada vez maior de recursos, a crescentes necessidades de energia e às alterações climáticas;

- Alcançar um sistema europeu de transportes que seja eficiente na utilização de recursos, respeitador do ambiente, seguro e sem descontinuidades, para benefício dos cidadãos, da economia e da sociedade

- Concretização de uma economia eficiente na utilização dos recursos e resiliente às alterações climáticas, bem como um abastecimento sustentável de matérias-primas, a fim de satisfazer as necessidades de uma população mundial em expansão dentro dos limites dos recursos naturais do planeta.

- Promoção de sociedades europeias inclusivas, inovadoras e seguras num contexto de transformações sem precedentes e de interdependências globais crescentes.

Indicadores de desempenho adicionais são:

- Publicações em revistas de grande impacto e com análise pelos pares no domínio dos diferentes Desafios Societais

Actual: Nova abordagem (para o 7.º PQ (2007-2010), 8149 publicações no total - valor preliminar)

Objectivo: Em média, 20 publicações por 10 milhões de euros de financiamento (2014-2020)

- Pedidos de registo de patentes no domínio dos diferentes Desafios societais

Actual: 153 (Programa Cooperação 2007-2010 do 7.º PQ, valores preliminares)

Objectivo: Em média, 2 pedidos de registo de patentes por 10 milhões de euros de financiamento (2014-2020)

- Número de actos legislativos da União que se referem às actividades apoiadas na área dos diferentes Desafios Societais

Actual: Nova abordagem

Objectivo: Em média, 1 por 10 milhões de euros de financiamento (2014 - 2020)

Parte IV: Acções directas não nucleares do Centro Comum de Investigação

Prestação de apoio científico e técnico centrado nas necessidades dos clientes para as políticas da União

- Número de ocorrências de impactos específicos tangíveis nas políticas europeias resultantes do apoio técnico e científico prestado pelo Centro Comum de Investigação

Actual: 175 (2010)

Objectivo: 230 (2020)

- Número de publicações com análise inter pares

Actual: 430 (2010)

Objectivo: 500 (2020)

1.5. Justificação da proposta/iniciativa

1.5.1. Necessidade(s) a satisfazer a curto ou a longo prazo

- Melhorar a contribuição da investigação e da inovação para a resolução de grandes desafios da sociedade.

- Reforçar a competitividade industrial da Europa pela promoção da liderança tecnológica e da transferência de boas ideias para o mercado.
- Reforçar a base científica da Europa.
- Concretizar o Espaço Europeu da Investigação e aumentar a sua eficácia (objectivos transversais).
- Para mais informações, consultar o Documento de Trabalho dos Serviços da Comissão sobre a avaliação do impacto do PQ Horizonte 2020 («AI») que acompanha a presente proposta legislativa.

1.5.2. Valor acrescentado da intervenção da UE

Justifica-se claramente uma intervenção pública a fim de resolver os problemas mencionados no ponto 1.5.1. Os mercados por si só não permitirão que a Europa seja líder no novo paradigma tecnoeconómico. Será necessária intervenção pública em grande escala com medidas tanto no lado da oferta como da procura superar as deficiências do mercado associadas a mudanças sistémicas em tecnologias de base.

No entanto, os Estados-Membros actuando isoladamente não serão capazes de fazer a necessária intervenção pública. O seu investimento em investigação e inovação é comparativamente baixo, encontra-se fragmentado e é deficiente - um obstáculo crucial quando se trata de mudanças de paradigma tecnológico. É difícil para os Estados-Membros por si só acelerar o desenvolvimento tecnológico num leque suficientemente alargado de tecnologias ou para fazer face à falta de coordenação transnacional.

Tal como salientado na proposta do próximo quadro financeiro plurianual, a União está bem posicionada para trazer valor acrescentado com o investimento em grande escala na investigação de fronteira «céu azul», em I&D aplicada orientada, e na educação, formação e infra-estruturas associadas que ajudarão a reforçar o nosso desempenho em matéria de I&D de orientação temática e tecnologias seminais; com o apoio aos esforços das empresas para explorar os resultados da investigação e convertê-los em produtos, processos e serviços comercializáveis; e incentivando a aceitação destas inovações. Uma série de acções transfronteiras – relativas à coordenação do financiamento da investigação nacional, à concorrência a nível da UE para o financiamento da investigação, à formação e mobilidade dos investigadores, à coordenação de infra-estruturas de investigação, à investigação e inovação em colaboração transnacional – são organizadas de modo mais eficiente e eficaz a nível europeu. Os dados fornecidos pela avaliação *ex post* demonstraram de forma convincente que os programas de investigação e inovação da União dão apoio à investigação e outras actividades de grande importância estratégica para os participantes, e que na ausência do apoio da União não poderiam ter lugar. Por outras palavras, não existem substitutos para apoio a nível da União.

Os dados disponíveis demonstram também o valor acrescentado europeu das acções de apoio às políticas, resultante da reunião de conhecimentos e experiências de diferentes contextos, do apoio prestado a comparações entre países dos instrumentos e experiências da política de inovação, e da criação de oportunidades para identificar, promover e testar as melhores práticas vindas da área mais ampla possível.

As acções directas do Centro Comum de Investigação («JRC») proporcionam valor acrescentado europeu decorrente da sua dimensão europeia única. Esses benefícios variam desde a resposta à necessidade da Comissão de dispor de acesso interno a dados científicos independentes dos interesses nacionais e privados até à orientação dos benefícios para os cidadãos da União através de contribuições para políticas que permitam melhorar as condições económicas, ambientais e sociais.

Para mais informações, consultar o Documento de Trabalho dos Serviços da Comissão sobre a avaliação do impacto do PQ Horizonte 2020 («AI») que acompanha a presente proposta legislativa.

1.5.3. *Lições tiradas de experiências anteriores semelhantes*

O programa assenta na experiência acumulada em anteriores Programas-Quadro de Investigação, Desenvolvimento Tecnológico e Demonstração (PQ), no Programa de Competitividade e Inovação (PCI) e no Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia (IET).

Ao longo de um período de várias décadas, os programas da União:

- Conseguiram envolver os melhores investigadores e institutos da Europa;
- Produziram efeitos estruturantes em larga escala, impactos a nível científico, tecnológico e de inovação, benefícios microeconómico e impactos macroeconómicos, sociais e ambientais a jusante em todos os Estados-Membros.

Juntamente com o sucesso, há todavia importantes lições a tirar do passado:

- A investigação, inovação e educação devem ser abordadas de uma forma mais coordenada;
- Os resultados da investigação devem ser mais extensamente divulgados e valorizados em novos produtos, processos e serviços;
- A lógica de intervenção deve ser mais focalizada, concreta, pormenorizada e transparente;
- O acesso ao programa deve ser melhorado e aumentada a participação das empresas em fase de arranque, das PME, da indústria, dos Estados-Membros com menor desempenho e de países fora da União;
- O acompanhamento e a avaliação do programa devem ser reforçados.

As recomendações de acções directas nos recentes relatórios de avaliação notam, nomeadamente, que o JRC pode:

- promover uma integração mais forte na produção de conhecimentos na União;
- introduzir análises de impacto e estudos de rentabilidade de trabalhos específicos;
- Intensificar a cooperação com a indústria, a fim de reforçar os seus efeitos em benefício da competitividade da economia europeia.

Para mais informações, consultar o Documento de Trabalho dos Serviços da Comissão sobre a avaliação do impacto do PQ Horizonte 2020 («AI») que acompanha a presente proposta legislativa.

1.5.4. *Compatibilidade e eventual sinergia com outros instrumentos relevantes*

No contexto da realização dos objectivos da Estratégia Europa 2020, serão estabelecidas e desenvolvidas sinergias com os outros programas da União como o Quadro Estratégico Comum para a Coesão Económica, Social e Territorial e com o Programa Competitividade e PME.

1.6. **Duração da acção e do seu impacto financeiro**

Proposta/iniciativa de **duração limitada**

- Proposta/iniciativa em vigor de 1.1.2014 a 31.12.2020
- Impacto financeiro no período compreendido entre 2014 e 2026

Proposta/iniciativa de **duração ilimitada**

- Aplicação com um período de arranque progressivo entre AAAA e AAAA,
- seguido de um período de aplicação a um ritmo de cruzeiro

1.7. **Modalidade(s) de gestão prevista(s)**³¹

Gestão centralizada directa por parte da Comissão

Gestão centralizada indirecta por delegação de funções de execução:

- nas agências de execução
- nos organismos criados pelas Comunidades³²
- nos organismos públicos nacionais/organismos com missão de serviço público
- nas pessoas encarregadas da execução de acções específicas por força do Título V do Tratado da União Europeia, identificadas no acto de base pertinente na acepção do artigo 49.º do Regulamento Financeiro

Gestão partilhada com os Estados-Membros

Gestão descentralizada com países terceiros

Gestão conjunta com organizações internacionais, incluindo a Agência Espacial Europeia)

Se for indicada mais de uma modalidade de gestão, queira especificar na secção «Observações».

³¹ As explicações sobre as modalidades de gestão e as referências ao Regulamento Financeiro estão disponíveis no sítio BudgWeb: http://www.cc.cec/budg/man/budgmanag/budgmanag_en.html

³² Referidos no artigo 185.º do Regulamento Financeiro.

Observações

A Comissão tenciona utilizar uma variedade de modos de gestão para a execução desta actividade, com base nas modalidades de gestão utilizadas no âmbito das actuais perspectivas financeiras. Estas modalidades de gestão incluem a gestão centralizada e a gestão conjunta.

A gestão processar-se-á por intermédio dos serviços da Comissão mediante renovação e alargamento de forma equilibrada dos mandatos das actuais agências de execução da Comissão e por intermédio de outros organismos externalizados, como entidades criadas ao abrigo do artigo 187.º (por exemplo, empresas comuns a criar no contexto da implementação da componente «Desafios Societais»), do artigo 185.º (programas empreendidos conjuntamente por vários Estados-Membros em que os organismos nacionais do sector público/organismos com missão de serviço público desempenharão um papel) do Tratado de Lisboa, bem como de instrumentos financeiros.

As actividades já externalizados no âmbito das actuais perspectivas financeiras (por exemplo, Investigação de Fronteira, Acções Marie Curie, Acções PME), que prosseguirão ao abrigo do presente Programa Específico, serão implementadas mantendo a actual forma de externalização. Tal poderá implicar um aprofundamento da especialização e a simplificação da gestão dos respectivos organismos externalizados, bem como a sua adaptação a fim de obter uma dimensão operacional comparável.

Está prevista a externalização de outras actividades do Programa Específico, em especial mediante o recurso a agências existentes da comissão, desde que tal seja compatível com a manutenção de competências políticas fundamentais nos serviços da Comissão. Os meios de externalização escolhidos para a implementação destas actividades serão seleccionados com base na sua comprovada eficácia e eficiência. Ao mesmo tempo, os efectivos de pessoal afectados às agências de execução da Comissão terão de aumentar na proporção da parte do orçamento correspondente às actividades externalizadas e tendo em conta o compromisso em matéria de pessoal assumido pela Comissão (Um orçamento para a Estratégia Europa 2020, COM(2011) 500).

Se tal permitir um maior efeito de alavanca, a Agência Espacial Europeia poderá ser envolvida na execução de actividades Horizonte 2020 relacionadas com o espaço.

2. MEDIDAS DE GESTÃO

Simplificação

O Programa Específico deve atrair os investigadores com o maior nível de excelência e as empresas europeias mais inovadoras. Este objectivo só pode ser atingido com um programa com os menores encargos administrativos possíveis para os participantes e com condições de financiamento adequadas. A **simplificação** no âmbito do Programa Específico visará, por conseguinte, **três grandes objectivos**: reduzir os custos administrativos para os participantes, acelerar todos os processos de gestão de propostas e de subvenções e reduzir a taxa de erro financeiro. Além disso, a simplificação do financiamento da investigação e da inovação resultarão também da revisão do Regulamento Financeiro (por exemplo, contas de juros de pré-financiamento que não gerem juros, IVA elegível, limitação da extrapolação de erros sistemáticos).

A simplificação no âmbito do Programa Específico processar-se-á em várias dimensões.

A **simplificação estrutural** tem por base:

- A integração no presente Programa Específico dos instrumentos de financiamento ligados à investigação e inovação da União;
- O Programa Específico único de execução do PQ Horizonte 2020;
- Um conjunto único de regras de participação que abrangem todos as componentes do PQ Horizonte 2020.

A grande **simplificação das regras de financiamento** tornará muito mais fácil a preparação de propostas e a gestão de projectos. Simultaneamente, permitirá reduzir o número de erros financeiros. Propõe-se a seguinte abordagem:

Principal modelo de financiamento para as subvenções:

- Simplificação do reembolso dos custos directos reais, com uma aceitação mais ampla das habituais prática contabilísticas dos beneficiários, incluindo a elegibilidade de determinados impostos e taxas;
- Possibilidade de utilização de custos unitários de pessoal (custos médios de pessoal) para os beneficiários para os quais este é o método contabilístico habitual e para os proprietários de PME sem salário;
- Simplificação do registo de tempo de trabalho, proporcionando um conjunto claro e simples de condições mínimas, em especial a supressão de obrigações de registo do tempo de trabalho para o pessoal que trabalha exclusivamente no projecto da União;
- Uma taxa única de reembolso para todos os participantes em lugar de 3 diferentes taxas por tipo de participante;

- Uma única taxa fixa abrangendo os custos indirectos, em lugar de 4 métodos para o cálculo dos custos indirectos, como regra geral;

- Continuação do sistema de custos unitários ou taxas fixas para acções de mobilidade e formação (Marie Curie);

- Financiamento baseado nos resultados com montantes fixos para a totalidade dos projectos em áreas específicas.

Uma estratégia de controlo revista, conforme descrito na secção 2.2.2, atingindo um novo equilíbrio entre confiança e controlo, reduzirá ainda mais os encargos administrativos para os participantes.

Para além das regras e controlos mais simples, serão racionalizados todos os procedimentos e processos para a implementação de projectos. Tal inclui disposições pormenorizadas sobre o conteúdo e a forma das propostas, os processos para traduzir propostas em projectos, os requisitos de comunicação de informações e de acompanhamento, bem como os respectivos documentos de orientação e serviços de apoio. Uma importante contribuição para a redução dos custos administrativos de participação provirá de uma plataforma informática única convivial, baseada no Portal de Participantes do Sétimo Programa-Quadro de I&D da União (2007-2013) («7.º PQ»).

2.1. Disposições em matéria de acompanhamento e prestação de informações

Especificar a periodicidade e as condições.

Será desenvolvido um novo sistema de avaliação e acompanhamento das acções indirectas do Programa Específico. Será baseado numa estratégia abrangente, atempada e harmonizada, com uma forte incidência nas realizações, resultados e impactos. Será apoiado por um arquivo de dados adequado, peritos, uma actividade de investigação específica e uma maior cooperação com os Estados-Membros e Estados associados, e será valorizado mediante uma adequada difusão e comunicação de informações. No que diz respeito a acções directas, o JRC continuará a melhorar o seu acompanhamento procedendo a um maior ajustamento dos indicadores de medição dos resultados e impactos.

O sistema incluirá informações relativas a temas transversais, como a sustentabilidade e as alterações climáticas. As despesas relacionadas com o clima serão calculadas em conformidade com o sistema de rastreabilidade baseado nos marcadores do Rio.

2.2. Sistema de gestão e de controlo

Foi adoptado um limite de erro de 2% como indicador principal em matéria de legalidade e regularidade na área das subvenções de investigação. Contudo, este tem tido uma série de efeitos secundários inesperados ou indesejáveis. Verificou-se um forte sentimento entre os beneficiários, bem como na autoridade legislativa, de que o nível de sobrecarga dos controlos se tornou demasiado elevado. Tal pode diminuir a capacidade de atracção dos programas de investigação da União e afectar assim negativamente a investigação e inovação da União.

O Conselho Europeu de 4 de Fevereiro de 2011 concluiu que «*é fundamental que os instrumentos da UE destinados a impulsionar a Investigação, o Desenvolvimento e a Inovação sejam simplificados de modo a facilitar a sua utilização pelos melhores cientistas e pelas empresas mais inovadoras, definindo nomeadamente, de comum acordo entre as instituições competentes, um novo equilíbrio entre confiança e controlo e entre os riscos a assumir e a evitar*» (ver EUCO 2/1/11 REV1, Bruxelas, 8 de Março de 2011).

O Parlamento Europeu, na sua Resolução de 11 de Novembro de 2010 (P7_TA(2010)0401) sobre a simplificação da execução dos programas-quadro de investigação, apoia explicitamente um risco de erros mais elevado para o financiamento da investigação e «*manifesta a sua preocupação quanto ao facto de o actual sistema e prática de gestão do PQ 7 serem excessivamente orientados para o controlo, o que conduz a um desperdício de recursos, a uma menor participação e a cenários de investigação menos apelativos*; observa com preocupação que, ao que tudo indica, o actual sistema de gestão de “tolerância zero do risco” evita os riscos, de preferência a geri-los».

O acentuado aumento do número de auditorias e a subsequente extrapolação dos resultados tem igualmente provocado uma vaga de queixas do sector da investigação (por exemplo, a Iniciativa *Trust Researchers*³³, com mais de 13 800 assinaturas até à data).

Existe, pois, consenso entre as partes interessadas e as instituições quanto ao facto de a actual abordagem ter de ser revista. Há outros objectivos e interesses, em especial o sucesso da política de investigação, a competitividade internacional e a excelência científica, que devem também ser considerados. Ao mesmo tempo, verifica-se uma clara necessidade de gerir o orçamento de uma forma eficiente e eficaz e de prevenir a fraude e os desperdícios. São estes os desafios que se colocam ao Programa Específico.

O objectivo último da Comissão continua a ser o de obter uma taxa de erro residual inferior a 2% das despesas totais ao longo do período de vigência do programa e, para esse efeito, a Comissão introduziu algumas medidas de simplificação. Contudo, devem ser considerados outros objectivos como a atractividade e o sucesso da política de investigação da União, a competitividade internacional, a excelência científica e, em especial, os custos dos controlos (ver ponto 2.2.2).

Tendo em conta estes elementos, propõe-se que as Direcções-Gerais responsáveis pela execução do orçamento de investigação e inovação estabeleçam um sistema de controlo interno com uma boa relação custo-eficácia, que dê garantias razoáveis de que o risco de erro durante o período de despesas plurianual se mantém, numa base anual, numa gama de 2-5%, com o objectivo último de alcançar um nível de erro residual tão próximo quanto possível dos 2% no encerramento dos programas plurianuais, após ter sido tomado em consideração o impacto financeiro de todas as medidas de auditoria, rectificação e recuperação.

³³ <http://www.trust-researchers.eu/>

2.2.1. Quadro de controlo interno

O quadro de controlo interno para as subvenções é baseado em:

- Aplicação das Normas de Controlo Interno da Comissão;
- Procedimentos para a selecção dos melhores projectos e sua tradução em instrumentos jurídicos;
- Gestão de projectos e contratos durante todo o ciclo de vida de cada projecto;
- Controlos *ex ante* de 100% das declarações de custos, incluindo a recepção dos certificados de auditoria e certificação *ex ante* das metodologias de custos;
- Auditorias *ex post* de uma amostra de declarações de custos;
- E avaliação científica dos resultados dos projectos.

No que diz respeito a acções directas, os circuitos financeiros incluem controlos *ex ante* relativos a contratos e controlos *ex post*. Os riscos são avaliados anualmente e os progressos realizados na execução do trabalho e o consumo de recursos são objecto de um acompanhamento regular, com base em objectivos e indicadores definidos.

2.2.2. Qualidade e eficiência dos controlos

O custo do sistema de controlo interno para as Direcções-Gerais responsáveis pela execução do orçamento de investigação e inovação está estimado em 267 milhões de euros por ano (com base no exercício de risco de erro tolerável de 2009). Resultou também numa considerável sobrecarga para os beneficiários e os serviços da Comissão.

Quarenta e três por cento dos custos totais do controlo pelos serviços da Comissão (não incluindo os custos do beneficiário) são incorridos na fase de gestão dos projectos, 18% na selecção das propostas e 16% na negociação dos contratos (16%). As auditorias *ex post* e a respectiva execução representaram 23% (61 milhões de euros) do total.

No entanto, este considerável esforço de controlo não foi suficiente para atingir plenamente o seu objectivo. A estimativa de taxa de erro «residual» para o 6.º PQ, depois de tidas em conta todas as recuperações e correcções que foram ou serão executadas, continua a ser superior a 2%. A actual taxa de erro das auditorias no 7.º PQ realizadas pela Direcção-Geral de Investigação e Inovação é de cerca de 5% e, embora esta venha a ser reduzida devido aos efeitos das auditorias e esteja ligeiramente distorcida uma vez que se concentra em beneficiários que não foram anteriormente objecto de auditoria, é improvável que o erro residual de 2% será atingido. A taxa de erro identificado pelo Tribunal de Contas Europeu situa-se numa gama similar.

2.2.3. *Nível previsto de risco de incumprimento*

O ponto de partida é o *statu quo* baseado em auditorias efectuadas até à data no âmbito do 7.º PQ. Esta taxa de erro representativa preliminar é de perto de 5% (para a Direcção-Geral de Investigação e Inovação). A maioria dos erros detectados deveu-se ao facto de o actual sistema de financiamento da investigação se basear no reembolso de custos reais do projecto de investigação declarados pelo participante. Esta situação resulta numa complexidade considerável no que diz respeito à avaliação dos custos elegíveis.

Procedeu-se a uma análise das taxas de erro das auditorias efectuadas no âmbito do 7.º PQ de IDT até à data pela Direcção-Geral de Investigação e Inovação que mostra que:

- Cerca de 27%, em número, e 35%, em montante, se referem a erros na imputação dos custos de pessoal. Problemas frequentes identificados são a média de imputação ou os custos orçamentados (em lugar de custos efectivos), a não manutenção de registos adequados do tempo gasto no programa e imputação de elementos inelegíveis.

- Cerca de 40% em número e 37% em montante dizem respeito a outros custos directos (excluindo o pessoal). Erros frequentes detectados são a inclusão do IVA, a falta de uma ligação clara com o projecto, a não apresentação de facturas ou comprovativo do pagamento e cálculo incorrecto da amortização, imputando o custo total dos equipamentos em vez do montante amortizado, subcontratação sem autorização prévia ou sem respeitar as regras da relação qualidade/preço, etc.

- Cerca de 33%, em número, e de 28%, em montante, dizem respeito a erros nos custos indirectos. Os mesmos riscos aplicam-se aos custos de pessoal, com o risco adicional de uma atribuição inexacta ou injusta das despesas gerais a projectos da União.

Num certo número de casos, os custos indirectos são uma percentagem fixa dos custos directos, pelo que o erro nos custos indirectos é proporcional ao erro nos custos directos.

O PQ Horizonte 2020 introduz um número significativo de medidas de simplificação importantes (ver ponto 2 supra) que irá reduzir a taxa de erro em todas as categorias de erro. No entanto, a consulta das partes interessadas e das instituições sobre uma maior simplificação e a avaliação de impacto do PQ Horizonte 2020, indicam claramente que a continuação de um modelo de financiamento com base no reembolso dos custos efectivos é a opção privilegiada. Um recurso sistemático ao financiamento baseado na produção, as taxas fixas ou a montantes únicos parece prematuro nesta fase, na medida em que o sistema não foi testado em programas anteriores. A manutenção de um sistema com base no reembolso dos custos efectivos significa, contudo, que continuarão a verificar-se erros.

Uma análise dos erros identificados nas auditorias do 7.º PQ sugerem que cerca de 25-35% dos mesmos seriam evitados com as medidas de simplificação propostas. É assim de esperar uma redução da taxa de erro de 1,5%, ou seja, de perto de 5% para

cerca de 3,5%, um valor que é referido na Comunicação da Comissão como obtendo um bom equilíbrio entre os custos administrativos do controlo e o risco de erro.

Por conseguinte, a Comissão considera que, relativamente às despesa de investigação no âmbito do PQ Horizonte 2020, um risco de erro, numa base anual, entre 2% e 5% é um objectivo realista, tendo em conta os custos dos controlos, as medidas de simplificação propostas para reduzir a complexidade das regras e o risco inerente associado ao reembolso dos custos de projectos de investigação. O objectivo último relativo ao nível de erro residual no encerramento dos programas, após ter sido tomado em consideração o impacto financeiro de todas as medidas de auditoria, recuperação, é atingir um nível tão próximo quanto possível dos 2%.

A estratégia de auditoria *ex post* das despesas no âmbito do PQ Horizonte 2020 tem em conta este objectivo. Basear-se-á na auditoria financeira de uma única amostra representativa das despesas em todo o programa, complementada por uma amostra compilada em função das considerações de risco.

O número total de auditorias *ex post* será limitado ao estritamente necessário para a realização desse objectivo e estratégia. A governação das actividades de auditoria *ex post* assegurará uma redução ao mínimo da sobrecarga de auditoria imposta aos participantes. A título de orientação, a Comissão considera que um limite máximo de 7% dos participantes no PQ Horizonte de 2020 seria sujeito a auditoria ao longo de todo o período de programação. A experiência passada demonstra que as despesas objecto de auditoria seriam consideravelmente mais elevadas.

A estratégia de auditoria *ex post* no que diz respeito à legalidade e regularidade será complementada pelo reforço da avaliação científica e da estratégia antifraude (ver o ponto 2.3 infra).

Este cenário baseia-se no pressuposto de que as medidas de simplificação não serão sujeitas a alterações significativas no processo de tomada de decisões.

Nota: esta secção diz apenas respeito ao processo de gestão de subvenções, pelo que às despesas administrativas e operacionais executadas mediante processos de adjudicação de contratos públicos será aplicável o limite máximo de 2% quanto ao risco de erro tolerável.

2.3. Medidas de prevenção de fraudes e irregularidades

Especificar as medidas de prevenção e de protecção existentes ou previstas.

As Direcções-Gerais responsáveis pela execução do orçamento de investigação e inovação estão determinadas a combater a fraude em todas as fases do processo de gestão de subvenções. Desenvolveram e estão a implementar estratégias antifraude, incluindo uma maior utilização da informação, nomeadamente utilizando ferramentas informáticas avançadas e formação e informação do pessoal. Foram desenvolvidas sanções com vista a criar elementos dissuasores da fraude, bem como sanções adequadas caso sejam detectadas. Estes esforços irão continuar. As propostas do PQ Horizonte 2020 foram objecto de avaliação da imunidade à fraude e de uma avaliação do seu impacto. De um modo geral, as medidas propostas devem ter um

impacto positivo no combate à fraude, dando especialmente maior ênfase à auditoria baseada em riscos e no reforço da avaliação científica e do controlo.

De salientar que apesar da percentagem de fraudes detectadas ter sido muito baixa em relação às despesas totais, as Direcções-Gerais responsáveis pela execução do orçamento de investigação continuam empenhadas em as combater.

A Comissão tomará as medidas necessárias para assegurar que, o quadro da execução das acções financiadas ao abrigo do presente regulamento, os interesses financeiros da União sejam salvaguardados mediante a aplicação de medidas preventivas contra a fraude, a corrupção e outras actividades ilegais, por verificações eficazes e, se forem detectadas irregularidades, pela recuperação dos montantes pagos indevidamente e, se for caso disso, a aplicação de sanções efectivas, proporcionadas e dissuasivas.

A Comissão, ou seus representantes, e o Tribunal de Contas dispõem de poderes para auditar, com base em documentos ou no local, os beneficiários de subvenções, contratantes e subcontratantes que tenham recebido fundos da União ao abrigo do programa.

O Organismo Europeu de Luta Antifraude (OLAF) pode efectuar inspecções e verificações no local em relação aos operadores económicos abrangidos directa ou indirectamente por tais financiamentos, em conformidade com os procedimentos estabelecidos no Regulamento (Euratom, CE) n.º 2185/96, a fim de verificar a existência de fraudes, actos de corrupção ou quaisquer outras actividades ilegais que prejudiquem os interesses financeiros da União e estejam ligados a uma convenção ou decisão de subvenção ou a um contrato relativo a um financiamento concedido pela União.

Sem prejuízo dos parágrafos supra, os acordos de cooperação com países terceiros e organizações internacionais, assim como as convenções e decisões de subvenção e os contratos resultantes da execução do presente regulamento devem conferir expressamente à Comissão, ao Tribunal de Contas e ao OLAF poderes para procederem às referidas auditorias, inspecções e verificações no local.

3. IMPACTO FINANCEIRO ESTIMADO DA PROPOSTA/INICIATIVA

3.1. Rubrica(s) do quadro financeiro plurianual e rubrica(s) orçamental(is) de despesas envolvida(s)

- Rubricas orçamentais de despesas existentes (não aplicável)

Segundo a ordem das rubricas do quadro financeiro plurianual e das respectivas rubricas orçamentais.

Rubrica do quadro financeiro plurianual	Rubrica orçamental	Tipo de despesa	Contribuição			
	Número [Descrição.....]	DD/DND ⁽³⁴⁾	dos países EFTA ³⁵	dos países candidatos ³⁶	de países terceiros	na aceção do artigo 18.º, n.º 1, alínea a-a), do Regulamento Financeiro
	[XX.YY.YY.YY]	DD/DND	SIM/NÃO	SIM/NÃO	SIM/NÃO	SIM/NÃO

- Novas rubricas orçamentais, cuja criação é solicitada

Segundo a ordem das rubricas do quadro financeiro plurianual e das respectivas rubricas orçamentais.

Rubrica do quadro financeiro plurianual	Rubrica orçamental	Tipo de despesa	Contribuição			
	Número [Rubrica 1 - Crescimento inteligente e inclusivo]	DD/DND	dos países EFTA	dos países candidatos	de países terceiros	na aceção do artigo 18.º, n.º 1, alínea a-a), do Regulamento Financeiro
	<i>Despesas administrativas</i> <i>Investigação Indirecta:</i> XX 10 01 05 01 Despesas relativas ao pessoal de investigação XX 10 01 05 02 Pessoal externo vinculado à investigação XX 10 01 05 03 Outras despesas de gestão no domínio Investigação	DND	SIM	SIM	SIM	SIM

³⁴ DD = dotações diferenciadas/DND = dotações não diferenciadas.

³⁵ EFTA: Associação Europeia de Comércio Livre.

³⁶ Países candidatos e, se for caso disso, países candidatos potenciais dos Balcãs Ocidentais.

³⁷ O JRC solicita uma nova rubrica orçamental para investimentos em infra-estruturas. A maior parte das instalações do JRC data das décadas de 60 e 70 e já não são instalações do estado-da-técnica. Em consequência, são necessárias novas instalações e a modernização da infra-estrutura existente para a realização do programa de trabalho plurianual do JRC em conformidade com as normas de segurança intrínseca e extrínseca da UE, bem como com os objectivos ambientais UE/20/20/20. O JRC estabeleceu o seu plano «Plano de Desenvolvimento de Infra-Estruturas 2014 a 2020» no qual identifica as necessidades de investimento até 2020 para todos os estabelecimentos do JRC que se reflectem na nova rubrica orçamental proposta.

	<p><i>Investigação Directa:</i></p> <p>10 01 05 01 Despesas relativas ao pessoal de investigação</p> <p>10 01 05 02 Pessoal externo vinculado à investigação</p> <p>10 01 05 03 Outras despesas de gestão no domínio Investigação</p> <p>10 01 05 04 Outras despesas para grandes infra-estruturas de investigação³⁷</p>					
	<p><i>Despesas operacionais</i></p> <p>XX 02 01 01 Acções horizontais</p> <p><i>Excelência científica</i></p> <p>08 02 02 01 Conselho Europeu de Investigação</p> <p>15 02 02 00 Acções Marie Curie em matéria de competências, de formação e de desenvolvimento de carreira</p> <p>08 02 02 02 Infra-estruturas de investigação europeias (incluindo infra-estruturas electrónicas)</p> <p>09 02 02 01 Infra-estruturas de investigação europeias, (incluindo infra-estruturas electrónicas)</p> <p>08 02 02 03 Tecnologias futuras e emergentes</p> <p>09 02 02 02 Tecnologias futuras e emergentes</p> <p><i>Liderança industrial</i></p> <p>08 02 03 01 Liderança em tecnologias facilitadoras e industriais</p> <p>09 02 03 00 Liderança em tecnologias facilitadoras e industriais</p> <p>02 02 02 01 Liderança em tecnologias facilitadoras e industriais</p> <p>08 02 03 02 Acesso a financiamento de risco</p> <p>02 02 02 02 Acesso a financiamento de risco</p> <p>08 02 03 03 Inovação nas PME</p> <p>02 02 02 03 Inovação nas PME</p>	DD	SIM	SIM	SIM	SIM

	<p><i>Desafios societais</i></p> <p>08 02 04 01 Saúde, alterações demográficas e bem-estar</p> <p>08 02 04 02 Segurança alimentar, agricultura sustentável, investigação marinha e marítima e bioeconomia</p> <p>05 02 01 00 Segurança alimentar, agricultura sustentável, investigação marinha e marítima e bioeconomia</p> <p>08 02 04 03 Energia segura, não poluente e eficiente</p> <p>32 02 02 00 Energia segura, não poluente e eficiente</p> <p>08 02 04 04 Transportes inteligentes, ecológicos e integrados</p> <p>06 02 02 00 Transportes inteligentes, ecológicos e integrados</p> <p>08 02 04 05 Acção climática, eficiência na utilização dos recursos e matérias-primas</p> <p>07 02 02 00 Acção climática, eficiência na utilização dos recursos e matérias-primas</p> <p>02 02 03 01 Acção climática, eficiência na utilização dos recursos e matérias-primas</p> <p>08 02 04 06 Sociedades inclusivas, inovadoras e seguras</p> <p>02 02 03 02, Sociedades inclusivas, inovadoras e seguras</p> <p>09 02 04 00 Sociedades inclusivas, inovadoras e seguras</p> <p>10 02 01 00 Acções directas não nucleares do Centro Comum de Investigação</p>					
--	---	--	--	--	--	--

3.2. Impacto estimado nas despesas

3.2.1. Síntese do impacto estimado nas despesas

Em milhões de euros (3 casas decimais)

Rubrica do quadro financeiro plurianual:			Número	[Rubrica 1 - Crescimento inteligente e inclusivo]							
DG: Investigação e Inovação/ Sociedade da Informação e Meios de Comunicação/ Educação e Cultura/ Empresas e Indústria/ Agricultura e Desenvolvimento Rural/ Energia/ Mobilidade e Transportes/ Investigação Directa do JRC/ Ambiente			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	≥2021	TOTAL
• Dotações operacionais											
Acções horizontais											
XX 02 01 01	Autorizações	(1a)	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	
	Pagamentos	(2a)	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	
08 02 02 01 Conselho Europeu de Investigação	Autorizações	(1b)	1640,417	1753,575	1879,819	2009,349	2144,525	2284,826	2427,130		14139,641
	Pagamentos	(2b)	204,154	1055,485	1335,717	1661,563	1868,955	2063,161	2199,449	3751,158	14139,641
08 02 02 02 Infra-estruturas de Investigação Europeias, (incluindo infra- estruturas	Autorizações	(1c)	199,794	211,723	225,177	238,964	253,364	268,311	283,451		1680,784
	Pagamentos	(2c)	24,865	128,015	161,107	199,448	223,066	244,699	259,212	440,372	1680,784

electrónicas)											
08 02 02 03 Tecnologias Futuras e Emergentes**	Autorizações	(1d)	283,318	300,310	320,217	469,448	606,917	642,722	678,989		3301,921
	Pagamentos	(2d)	48,847	251,487	316,496	391,819	438,217	480,715	509,225	865,115	3301,921
09 02 02 02 Tecnologias Futuras e Emergentes**											
08 02 03 01 Liderança em Tecnologias Facilitadoras e Industriais	Autorizações	(1e)	545,193	577,744	614,457	652,078	691,372	732,159	773,472		4586,474
	Pagamentos	(2e)	67,851	349,323	439,624	544,249	608,697	667,728	707,329	1201,673	4586,474
08 02 03 02 Acesso a financiamento de risco**	Autorizações	(1f)	447,955	474,700	504,865	535,776	568,062	601,574	635,520		3768,450
02 02 02 02 Acesso a financiamento de risco**	Pagamentos	(2f)	447,955	474,700	504,865	535,776	568,062	601,574	635,520	0	3768,450
08 02 03 03 Inovação nas PME**	Autorizações	(1g)	78,373	83,053	88,330	93,738	99,387	105,250	111,189		659,320
02 02 02 03 Inovação nas PME**	Pagamentos	(2g)	9,754	50,216	63,197	78,238	87,502	95,988	101,681	172,744	659,320
08 02 04 01 Saúde, alterações	Autorizações	(1h)	1030,952	1051,848	1073,128	950,146	1398,959	1481,491	1565,088		8551,612
	Pagamentos	(2h)	126,578	651,675	820,134	1015,317	1135,546	1245,671	1319,549	2237,142	8551,612

demográficas e bem-estar											
08 02 04 02 Segurança alimentar, agricultura sustentável, investigação marinha e marítima e bioeconomia**	Autorizações	(1i)	525,695	557,082	592,481	628,757	666,645	705,974	745,810		4422,444
05 02 01 00 Segurança alimentar, agricultura sustentável, investigação marinha e marítima e bioeconomia**	Pagamentos	(2i)	65,424	336,830	423,901	524,785	586,927	643,848	682,032	1158,697	4422,444
08 02 04 03 Energia segura, não poluente e eficiente**	Autorizações	(1j)	732,073	775,781	825,079	875,596	928,359	983,126	1038,601		6158,614
32 02 02 00 Energia segura, não poluente e eficiente**	Pagamentos	(2j)	91,108	469,063	590,317	730,805	817,344	896,610	949,786	1613,580	6158,614
08 02 04 04	Autorizações	(1k)	861,218	912,637	970,631	1030,059	1092,129	1156,559	1221,820		7245,052

Transportes inteligentes, ecológicos e integrados** 06 02 02 00 Transportes inteligentes, ecológicos e integrados**	Pagamentos	(2k)	107,180	551,811	694,454	859,727	961,532	1054,781	1117,337	1898,231	7245,052
08 02 04 05 Acção climática, eficiência na utilização dos recursos e matérias-primas** 02 02 03 01 Acção climática, eficiência na utilização dos recursos e matérias-primas** 07 02 02 00 Acção climática, eficiência na utilização dos recursos e matérias-primas**	Autorizações	(1l)	400,096	423,983	450,925	478,534	507,370	537,302	567,620		3365,830
	Pagamentos	(2l)	49,793	256,354	322,622	399,403	446,698	490,019	519,081	881,860	3365,830

08 02 04 06 Sociedades inclusivas, inovadoras e seguras**	Autorizações	(1m)	483,533	512,402	544,963	578,329	613,179	649,353	685,994		4067,754
	Pagamentos	(2m)	60,177	309,815	389,903	482,696	539,855	592,210	627,332	1065,767	4067,754
09 02 04 00, Sociedades inclusivas, inovadoras e seguras**											
02 02 03 02, Sociedades inclusivas, inovadoras e seguras**											
09 02 02 01 Infra-estruturas de investigação europeias, (incluindo infra- estruturas electrónicas)	Autorizações	(1n)	113,951	120,755	128,428	136,291	144,504	153,029	161,664		958,622
	Pagamentos	(2n)	14,181	73,012	91,886	113,754	127,224	139,562	147,839	251,163	958,622
09 02 03 00 Liderança em tecnologias facilitadoras e industriais	Autorizações	(1o)	1005,176	1065,189	1132,878	1202,241	1274,686	1349,886	1426,056		8456,112
	Pagamentos	(2o)	125,096	644,049	810,537	1003,436	1122,258	1231,095	1304,108	2215,533	8456,112
02 02 02 01 Liderança em tecnologias facilitadoras e industriais	Autorizações	(1p)	194,477	206,088	219,184	232,604	246,620	261,169	275,907		1636,048
	Pagamentos	(2p)	24,203	124,608	156,819	194,140	217,129	238,186	252,313	428,651	1636,048
15 02 02 00	Autorizações	(1q)	728,274	771,756	820,798	871,052	923,542	978,025	1033,212		6126,659

Acções Marie Curie sobre competências, formação e progressão na carreira	Pagamentos	(2q)	90,635	466,629	587,254	727,013	813,103	891,958	944,858	1605,208	6126,659
10 02 01 00 Acções directas não nucleares do Centro Comum de Investigação	Autorizações	(1r)	32,459	33,108	33,771	34,445	35,134	35,838	36,554		241,311
	Pagamentos	(2r)	12,325	27,672	31,582	33,891	34,568	35,261	35,965	30,048	241,311

* Será disponibilizado um montante adicional de 1628,002 milhões de euros para os anos 2018-2020 numa base *pro rata* a partir dos orçamentos para Desafios Societais e Liderança em Tecnologias Facilitadoras e Industriais, a título indicativo e sob reserva da revisão prevista no artigo 26.º, n.º 1.

**A repartição entre as DG não é determinada nesta fase.

			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	≥2021	TOTAL
• TOTAL das dotações operacionais	Autorizações	(4)	9302,954	9831,734	10425,13	11017,41	12194,75	12926,59	13668,08	0	79366,65
	Pagamentos	(5)	1570,126	6220,744	7740,415	9496,06	10596,68	11613,07	12312,62	19816,94	79366,65
• TOTAL das dotações de natureza administrativa financiadas pelas verbas atribuídas a programas específicos		(6)									
XX 10 01 05 01 Despesas relativas ao pessoal de investigação*		(6a)	225,330	229,437	234,401	239,375	244,140	249,023	254,004		1675,710
XX 10 01 05 02 Pessoal externo vinculado à investigação*		(6b)	163,655	226,831	250,789	281,464	307,748	333,028	367,472		1930,987
XX 10 01 05 03 Outras despesas de gestão no domínio Investigação*		(6c)	136,441	160,039	170,285	182,771	193,866	204,350	218,071		1265,823
10 01 05 01 Despesas relativas ao pessoal de investigação		(6d)	151,686	156,996	162,490	168,178	174,064	180,156	186,461		1180,031

10 01 05 02 Pessoal externo vinculado à investigação	(6e)	34,280	35,052	35,840	36,647	37,471	38,314	39,176		256,781
10 01 05 03 Outras despesas de gestão no domínio Investigação	(6f)	65,312	66,618	67,950	69,309	70,695	72,109	73,551		485,545
10 01 05 04 Outras despesas para grandes infra-estruturas de investigação	(6g)	6,551	6,682	6,816	6,952	7,091	7,233	7,378		48,703
• TOTAL das dotações administrativas	(6)	783,255	881,655	928,571	984,696	1035,075	1084,213	1146,113		6843,58
TOTAL das dotações no âmbito da RUBRICA 1 do quadro financeiro plurianual	Autorizações	=4+ 6	10086,21	10713,39	11353,70	12002,11	13229,83	14010,8	14814,19	86210,23
	Pagamentos	=5+ 6	2353,381	7102,399	8668,986	10480,76	11631,76	12697,28	13458,73	19816,94

*** Estes números baseiam-se na quase plena utilização das despesas administrativas máximas autorizadas, previstas na base jurídica. São apresentadas a título indicativo em termos do número de efectivos de pessoal que poderia ser empregado com estes montantes.**

Se o impacto da proposta/iniciativa incidir em mais de uma rubrica:

• TOTAL das dotações operacionais	Autorizações	(4)	n.d.							
	Pagamentos	(5)	n.d.							
• TOTAL das dotações de natureza administrativa financiadas pelas verbas atribuídas a programas específicos	(6)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
TOTAL das dotações para as RUBRICAS 1 a 4 do quadro financeiro plurianual (quantia de referência)	Autorizações	=4+ 6	n.d.							
	Pagamentos	=5+ 6	n.d.							

Rubrica do quadro financeiro plurianual:	5	«Despesas administrativas»
---	----------	----------------------------

Em milhões de euros (3 casas decimais)

	Ano N	Ano N+1	Ano N+2	Ano N+3	inserir os anos necessários para reflectir a duração do impacto (ver ponto 1.6)			TOTAL
DG: <.....>								
• Recursos humanos	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
• Outras despesas de natureza administrativa	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
TOTAL DG <... >	Dotações	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

TOTAL das dotações com exclusão da RUBRICA 5 do quadro financeiro plurianual	(Total das autorizações = total dos pagamentos)	n.d.							
---	---	------	------	------	------	------	------	------	------

Em milhões de euros (3 casas decimais)

		Ano 2014	Ano 2015	Ano 2016	Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020	Ano ≥ 2021	TOTAL
TOTAL das dotações para as RUBRICAS 1 a 5 do quadro financeiro plurianual	Autorizações	10086,21	10713,39	11353,7	12002,11	13229,83	14010,80	14814,19	0	86210,23
	Pagamentos	2353,381	7102,399	8668,986	10480,76	11631,76	12697,28	13458,73	19816,94	86210,23

3.2.2. Impacto estimado nas dotações operacionais

- A proposta/iniciativa não acarreta a utilização de dotações operacionais
- A proposta/iniciativa acarreta a utilização de dotações operacionais, tal como explicitado seguidamente:

Dotações de autorização em milhões de euros (3 casas decimais)/ preços correntes

Indicar os objectivos e as realizações ↓			Ano 2014	Ano 2015	Ano 2016	Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020	TOTAL								
	REALIZAÇÕES																	
	Tipo de realização ³⁸	Custo médio da realização	Número de realizações	Custo	Número de realizações	Custo	Número de realizações	Custo	Número de realizações	Custo	Número total de realizações	Total Custo						
OBJECTIVO ESPECÍFICO N.º 1 ³⁹ ... Excelência científica																		
Realização																		
Realização																		
Realização																		
Sub-total para o Objectivo específico n.º 1 Excelência Científica			2965,755	3158,119	3374,440	3725,105	4072,852	4326,913	4584,446	26207,628								

³⁸ As realizações dizem respeito aos produtos fornecidos e serviços prestados (exemplo: número de intercâmbio de estudantes financiado, número de quilómetros de estradas construídas, etc.).

³⁹ Tal como descrito no ponto 1.4.2. «Objectivo(s) específico(s)...».

OBJECTIVO ESPECÍFICO n.º 2 Liderança industrial																	
Realizaçã o																	
Subtotal para o Objectivo n.º 2 Liderança industrial			2271,175		2406,774		2559,714		2716,437		2880,127		3050,036		3222,143	19106,407	
OBJECTIVO ESPECÍFICO n.º 3 Desafios societais																	
Realizaçã o																	
Subtotal para o Objectivo n.º 3 Desafios societais			4033,56 5		4233,73 1		4457,207		4541,423		5206,640		5513,803		5824,934	33811,304	
OBJECTIVO ESPECÍFICO n.º 4 Facultar apoio científico e técnico integrado e atempado ao processo europeu de decisão política: Centro Comum de Investigação																	
Realizaçã o																	
Sub-total para Objectivo específico n.º 4 Facultar apoio científico e técnico integrado e atempado ao processo europeu de decisão política: Centro Comum de Investigação			32,459		33,108		33,771		34,445		35,134		35,838		36,554	241,311	
CUSTO TOTAL			9302,95 4	0	9831,7 32	0	10425,1 3	0	11017,4 1	0	12194,7 5	0	12926,5 9	0	13668,0 8	0	79366,6 5

3.2.3. Impacto estimado nas dotações de natureza administrativa

3.2.3.1. Síntese

- A proposta/iniciativa não acarreta a utilização de dotações de natureza administrativa
- A proposta/iniciativa acarreta a utilização de dotações de natureza administrativa, tal como explicitado seguidamente:

Em milhões de euros (3 casas decimais)

	Ano 2014 ⁴⁰	Ano 2015	Ano 2016	Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020	TOTAL
RUBRICA 5 do quadro financeiro plurianual	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Recursos humanos	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Outras despesas de natureza administrativa	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Subtotal RUBRICA 5 do quadro financeiro plurianual	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Com exclusão da RUBRICA 5⁴¹ do quadro financeiro plurianual								
Recursos humanos*	574,951	648,316	683,520	725,664	763,423	800,521	847,113	5043,509
Outras despesas de natureza administrativa*	208,304	233,339	245,051	259,032	271,652	283,692	299	1800,071
Subtotal com exclusão da RUBRICA 5 do quadro financeiro plurianual	783,255	881,655	928,571	984,696	1035,075	1084,213	1146,113	6843,58
TOTAL**	783,255	881,655	928,571	984,696	1035,075	1084,213	1146,113	6843,58

⁴⁰ O ano N é o do início da aplicação da proposta/iniciativa.

⁴¹ Assistência técnica e/ou administrativa e despesas de apoio à execução de programas e/ou acções da UE (antigas rubricas «BA»), bem como investigação directa e indirecta.

*** Estes números baseiam-se na quase plena utilização das despesas administrativas máximas autorizadas, previstas na base jurídica. São apresentadas a título indicativo em termos do número de efectivos de pessoal que poderia ser empregado com estes montantes.**

**** Estes valores podem ser ajustados na sequência do processo de externalização em estudo.**

3.2.3.2. Necessidades estimadas de recursos humanos

- A proposta/iniciativa não acarreta a utilização de recursos humanos
- A proposta/iniciativa acarreta a utilização de recursos humanos da Comissão, tal como explicitado seguidamente:

Estimativas expressas em números inteiros (ou, no máximo, com uma casa decimal)

	Ano 2014	Ano 2015	Ano 2016	Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020
• Lugares do quadro do pessoal (postos de funcionários e de agentes temporários)							
XX 01 01 01 (na sede e nos gabinetes de representação da Comissão)	100	100	100	100	100	100	100
XX 01 01 02 nas delegações)							
XX 01 05 01 (Investigação Indirecta)**	1677,5	1677,5	1677,5	1677,5	1677,5	1677,5	1677,5
10 01 05 01 (Investigação Directa)	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1390
• Pessoal externo (em equivalente a tempo inteiro: ETI)⁴²							
XX 01 02 01 (AC, TT e PND da «dotação global»)							
XX 01 02 02 (AC, TT, JPD, AL e PND nas delegações)							
XX 01 04 yy 43	- na sede ⁴⁴						
	- nas delegações						
XX 01 05 02 (AC, TT, PND - investigação indirecta)*	865	865	865	865	865	865	865
10 01 05 02 AC, TT e PND relativamente à investigação	593	593	593	593	593	593	593

⁴² AC = agente contratual; TT = trabalhador temporário; JPD = Jovem perito nas delegações; AL = agente local; PND = perito nacional destacado.

⁴³ Dentro do limite para o pessoal externo previsto nas dotações operacionais (antigas rubricas «BA»).

⁴⁴ Essencialmente para os Fundos Estruturais, o Fundo Europeu Agrícola para o Desenvolvimento Rural (FEADER) e o Fundo Europeu das Pescas (FEP).

directa)							
Outra rubrica orçamental (especificar)							
TOTAL	4625,5						

* Os valores acima referidos serão ajustados em conformidade com os resultados do processo de externalização.

O volume de trabalho correspondente à implementação do EIT e a inovação é estimado em cerca de 100 lugares do quadro do pessoal para a Comissão.

XX constitui o domínio de intervenção ou título em causa

As necessidades de recursos humanos serão cobertas pelos efectivos da DG já afectados à gestão da acção e/ou reafectados internamente a nível da DG, complementados, caso necessário, por eventuais dotações adicionais que sejam atribuídas à DG gestora no quadro do processo anual de atribuição e no limite das disponibilidades orçamentais.

Descrição das tarefas a executar:

Funcionários e agentes temporários	O número total de funcionários e agentes temporários será utilizado para contribuir para a realização dos objectivos do PQ Horizonte 2020 durante todo o processo, desde a elaboração do programa de trabalho até à difusão final dos resultados em 2014-2020. Os recursos humanos incluem todas as necessidades nas várias modalidades de gestão, como indicado no ponto 1.7 do IFT
Pessoal externo	O número total de pessoal externo assistirá os funcionários e agentes temporários na contribuição para a consecução dos objectivos do PQ Horizonte 2020 durante todo o processo, desde a elaboração do programa de trabalho até à última difusão dos resultados em 2014-2020. Os recursos humanos incluem todas as necessidades nas várias modalidades de gestão, como indicado no ponto 1.7 do IFT

3.2.4. *Compatibilidade com o actual quadro financeiro plurianual*

- A proposta/iniciativa é compatível com o actual quadro financeiro plurianual
- A proposta/iniciativa requer uma reprogramação da rubrica pertinente do quadro financeiro plurianual

Não aplicável

- A proposta/iniciativa requer a mobilização do Instrumento de Flexibilidade ou a revisão do quadro financeiro plurianual⁴⁵

Não aplicável

3.2.5. *Participação de terceiros no financiamento*

- A proposta/iniciativa prevê o co-financiamento estimado seguinte:

⁴⁵ Ver pontos 19 e 24 do Acordo Interinstitucional.

Dotações em milhões de euros (3 casas decimais)

	Ano 2014	Ano 2015	Ano 2016	Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020	Total
Indicar o organismo de co-financiamento	Países terceiros associados ao programa							
TOTAL das dotações co-financiadas*	pm							

* Os acordos de associação bilaterais não estão ainda estabelecidos e serão acrescentados em fase ulterior.

3.3. Impacto estimado nas receitas

- A proposta/iniciativa não tem impacto financeiro nas receitas
- A proposta/iniciativa tem o impacto financeiro a seguir descrito:
 - nos recursos próprios
 - nas receitas diversas

Em milhões de euros (3 casas decimais)

Rubrica orçamental das receitas:	Dotações disponíveis para o exercício em curso	Impacto da proposta/iniciativa ^{46*}						
		Ano 2014	Ano 2015	Ano 2016	Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020
Número 6011 Número 6012 Número 6013 Número 6031		pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm

* Os acordos de associação bilaterais não estão ainda estabelecidos e serão acrescentados em fase ulterior.

Relativamente às receitas diversas que serão «afectadas», especificar a(s) rubrica(s) orçamental(is) de despesas envolvida(s).

02 03 01 Dotações provenientes da contribuição de terceiros
 05 03 01 Dotações provenientes da contribuição de terceiros
 06 03 01 Dotações provenientes da contribuição de terceiros
 07 03 01 Dotações provenientes da contribuição de terceiros
 08 04 01 Dotações provenientes da contribuição de terceiros
 09 03 01 Dotações provenientes da contribuição de terceiros
 10 02 02 Dotações provenientes da contribuição de terceiros
 15 03 01 Dotações provenientes da contribuição de terceiros
 32 03 01 Dotações provenientes da contribuição de terceiros

Especificar o método de cálculo do impacto nas receitas

⁴⁶ No que diz respeito aos recursos próprios tradicionais (direitos aduaneiros e quotizações sobre o açúcar), as quantias indicadas devem ser apresentadas em termos líquidos, isto é, quantias brutas após dedução de 25 % a título de despesas de cobrança.

Alguns Estados associados podem contribuir para um financiamento suplementar do Programa-Quadro através de acordos de associação. O método de cálculo foi aprovado nesses acordos de associação e não é necessariamente o mesmo em todos os acordos. Na maior parte dos casos, os cálculos baseiam-se no PIB do Estado associado em comparação com o PIB dos Estados-Membros, embora aplicando esta percentagem ao orçamento operacional geral.