

PT



COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS

Bruxelas, 30.9.2009  
COM(2009) 512 final

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

**«Preparar o futuro: conceber uma estratégia comum para as tecnologias facilitadoras  
essenciais na UE»**

{SEC(2009) 1257}

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

## «Preparar o futuro: conceber uma estratégia comum para as tecnologias facilitadoras essenciais na UE»

### 1. A IMPORTÂNCIA DAS TECNOLOGIAS FACILITADORAS ESSENCIAIS PARA A SOCIEDADE E A ECONOMIA

A forma e o potencial das indústrias sofrerão uma transformação à escala mundial nos próximos 5 a 10 anos. Novos produtos e serviços serão criados. Uma parte significativa dos bens e serviços que estarão disponíveis no mercado em 2020 são ainda desconhecidos, mas a principal força motriz por trás do seu desenvolvimento será a utilização de tecnologias facilitadoras essenciais (TFE) (em inglês, *key enabling technologies*). As nações e regiões que dominarem estas tecnologias estarão na vanguarda da mudança para uma economia de baixo carbono e baseada no conhecimento – uma condição prévia para assegurar o bem-estar, a prosperidade e a segurança dos cidadãos. Por conseguinte, a utilização das TFE na UE não só se reveste de uma importância estratégica como é indispensável<sup>1</sup>.

Efectivamente, o desempenho da UE neste domínio tem de ser tão inovador que lhe permita dotar-se de todos os meios necessários para enfrentar os grandes desafios sociais que se vislumbram já, como o combate às alterações climáticas, a superação da pobreza, a promoção da coesão social e a melhoria da utilização dos recursos e da eficiência energética. Seguir esta via permitirá à UE aproveitar as oportunidades a nível mundial e, ao mesmo tempo, criar empregos sustentáveis e de elevada qualidade. As TFE implicam uma utilização intensiva de conhecimentos e estão associadas a uma elevada intensidade de I&D, a ciclos de inovação rápidos, a grandes investimentos de capital e a uma mão-de-obra altamente qualificada. Permitem assim a inovação em matéria de processos, de bens e de serviços em toda a economia, pelo que assumem uma importância sistemática. São multidisciplinares e afectam muitas áreas tecnológicas com tendência para a convergência e a integração. As TFE podem prestar assistência aos líderes tecnológicos de outros domínios, que assim poderão tirar partido dos seus esforços de investigação.

O mercado é altamente competitivo e as tecnologias são, em geral, criadas dentro de um quadro empresarial, no qual as PME desempenham um papel importante, nomeadamente facultando contributos e soluções inovadoras a empresas globais. Por conseguinte, é importante criar sinergias e alcançar a massa crítica. Além disso, dado que a investigação em matéria de TFE tem

---

<sup>1</sup> As Conclusões do Conselho «Competitividade», de 28 de Maio de 2009, salientaram «a particular importância de continuar a realizar sólidos investimentos em I&D nas indústrias de alta tecnologia na Europa, que permitem dotar os sectores manufactureiros mais importantes de tecnologias indispensáveis» e indicaram que «o Conselho aguarda com expectativa a iniciativa da Comissão para desenvolver uma política pro-activa de capacitação das indústrias de alta tecnologia».

lugar, frequentemente, em locais próximos dos locais de montagem e produção, a utilização em indústrias da UE deverá ter como resultado a modernização da base industrial e o reforço da base de investigação na Europa. Apesar de a I&D e respectivas aplicações específicas serem essencialmente da responsabilidade das empresas, os decisores políticos precisam de criar as condições-quadro e os instrumentos de apoio necessários ao reforço das capacidades industriais da UE para o desenvolvimento das TFE.

Actualmente, a UE tem capacidades muito boas em matéria de investigação e desenvolvimento em certos domínios das tecnologias facilitadoras essenciais; contudo, já é menos bem sucedida no que diz respeito à comercialização dos resultados da investigação através de serviços e produtos transformados. Melhorar esta situação exige uma abordagem mais estratégica da investigação, da inovação e da capitalização. Além disso, não há ainda um consenso na UE sobre o que são, exactamente, as TFE. A UE já tinha uma abordagem estratégica para certos domínios, como as ciências da vida e a biotecnologia, as nanociências e nanotecnologias e as tecnologias energéticas<sup>2</sup>. Mas não há, a nível europeu, uma estratégia coerente para dar a melhor utilização industrial a estas tecnologias. A presente comunicação visa, por conseguinte, lançar o processo de identificação das TFE capazes de reforçar a capacidade industrial e de inovação da UE para enfrentar os desafios societários que se vislumbram no horizonte, e propõe um conjunto de medidas destinadas a melhorar as condições-quadro nesta matéria. Assim, faz parte integrante da política industrial da UE e dos preparativos para o novo Plano Europeu para a Inovação<sup>3</sup>.

## **2. IDENTIFICAR AS TECNOLOGIAS FACILITADORAS ESSENCIAIS**

Diversos Estados-Membros estão já a proceder à identificação das tecnologias facilitadoras relevantes para a sua competitividade e prosperidade futuras e a adaptar as suas despesas de I&D em conformidade [ver SEC(2009) 1257]. Contudo, há diferenças entre os Estados-Membros sobre o que deve ser considerado como TFE, podendo essas diferenças ser explicadas pelos pontos fortes e fracos da respectiva paisagem industrial e de investigação. Têm-se igualmente realizado debates a nível europeu, mas estes não originaram, até agora, consenso sobre quais destas tecnologias requerem uma cooperação mais estratégica com o intuito de melhorar a competitividade industrial<sup>4</sup>. De acordo com o último relatório «Ciência, Tecnologia e Competitividade», os países líderes, como a China, o Japão e os EUA, estão também a concentrar-se nas tecnologias facilitadoras, nomeadamente a biotecnologia, as TIC e a nanotecnologia<sup>5</sup>. No âmbito das TIC, domínios específicos como a microelectrónica, a nanoelectrónica e a fotónica requerem medidas políticas imediatas, dada a situação da indústria

---

<sup>2</sup> «Ciências da vida e biotecnologia - Uma estratégia para a Europa», COM(2002) 27, «Nanociências e nanotecnologias: Plano de acção para a Europa 2005-2009», COM(2005) 243, e «Plano estratégico Europeu para as tecnologias energéticas (plano SET)», COM(2007) 723.

<sup>3</sup> As Conclusões do Conselho Europeu de Bruxelas, de 12 de Dezembro de 2008, apelam ao «lançamento de um plano europeu para a inovação (...) que abarque todas as condições necessárias ao desenvolvimento sustentável e as principais tecnologias do futuro».

<sup>4</sup> Relatório de síntese do grupo de peritos em tecnologias essenciais (2005); *Creative system disruption: towards a research strategy beyond Lisbon*.

<sup>5</sup> *Science, Technology and Competitiveness key figures report 2008/2009* (relatório de 2008/2009 sobre os números-chave da ciência, da tecnologia e da competitividade)

comunitária no contexto da concorrência mundial e os desafios decorrentes da crise económica<sup>6</sup>. Os sistemas de captação e armazenagem de carbono (CAC) são outra questão em relação à qual a UE propôs cooperação a parceiros internacionais, razão pela qual precisa, ela própria, de possuir as tecnologias necessárias, que terão forçosamente de ser economicamente comportáveis.

Com base na investigação realizada à escala global e nas actuais tendências do mercado, as TFE seguintes podem ser consideradas como as estrategicamente mais relevantes, dado o seu potencial económico, o seu contributo para a resolução dos desafios sociais e a sua intensidade de conhecimento<sup>7</sup>:

A **nanotecnologia** traz consigo a promessa do futuro desenvolvimento de nanodispositivos e nanosistemas inteligentes e de microdispositivos e microsistemas inteligentes, bem como de descobertas radicais em domínios vitais – por exemplo, cuidados de saúde, energia, ambiente e indústria transformadora;

A **microelectrónica e a nanoelectrónica, incluindo os semicondutores**, são essenciais para todos os bens e serviços que precisam de controlo inteligente, em sectores tão diversos como o sector automóvel, os transportes, a aeronáutica e o espaço. Os sistemas inteligentes de controlo industrial permitem uma gestão mais eficiente da produção, da armazenagem, do transporte e do consumo de electricidade, através de redes eléctricas inteligentes e de dispositivos inteligentes;

a **fotónica** é um domínio multidisciplinar relacionado com a luz, incluindo a respectiva produção, detecção e gestão. Fornece, designadamente, a base tecnológica para a conversão económica da luz solar em electricidade, o que é importante para a produção de energia renovável, bem como uma série de componentes e equipamentos electrónicos, como fotodíodos, LED e o laser.

Os **materiais avançados** oferecem melhorias importantes numa ampla variedade de domínios, como, por exemplo, o espaço aéreo, os transportes, a construção e os cuidados de saúde. Facilitam a reciclagem, reduzem a pegada de carbono e a procura de energia e limitam a necessidade de dispor de matérias-primas que escasseiam na Europa;

A **biotecnologia** oferece alternativas mais limpas e sustentáveis para as operações industriais e agroalimentares. Permitirá por exemplo substituir os materiais não renováveis actualmente utilizados em várias indústrias de forma progressiva por recursos renováveis; contudo, o desenvolvimento das aplicações possíveis está ainda no início;

O potencial destas tecnologias está ainda largamente por explorar. Terão de ser encontradas soluções cada vez mais sistémicas para enfrentar os grandes desafios sociais, como garantir a comunicação de alta velocidade, garantir a produção de alimentos, proteger o ambiente, encontrar soluções adequadas em matéria de transportes, garantir níveis elevados de cuidados de saúde para

---

<sup>6</sup> Outras áreas importantes das TIC, como o software e as tecnologias da comunicação, incluindo o desenvolvimento da Internet do futuro ou da banda larga de alta velocidade, são apoiadas por iniciativas comunitárias separadas, pelo que não estão no cerne da presente comunicação. Ver, por exemplo, «Uma estratégia para a I&D e a Inovação no domínio das TIC na Europa: subir a parada», COM(2009) 116 final.

<sup>7</sup> Para uma análise mais aprofundada das várias TFE, ver o documento de trabalho dos serviços da Comissão em anexo à presente Comunicação: (SEC(2009) 1257).

uma população cada vez mais idosa, explorar o potencial dos serviços, garantir a segurança interna e externa e dar resposta ao problema da energia. As tecnologias e aplicações com baixas emissões de carbono irão desempenhar um papel vital na prossecução dos objectivos europeus em matéria de energia e alterações climáticas. Por exemplo, serão necessários sistemas de captação e armazenagem de carbono e redes de transporte de CO<sub>2</sub> para reduzir as emissões deste nos países que continuam a depender fortemente das fontes de energia fóssil. Tal como os novos materiais para a produção de energia, transporte e armazenagem, as TFE desempenham um papel essencial, pois poderão originar uma melhor utilização dos recursos e a melhoria da eficiência energética; o seu impacto ambiental terá de ser avaliado numa perspectiva centrada no ciclo de vida, aproveitando as iniciativas conexas promovidas à escala da UE neste contexto<sup>8</sup>. Para uma abordagem equilibrada das TFE, há que ter activamente em conta as reais consequências destas sobre a saúde e o ambiente.

Na cadeia de abastecimento das TFE, os sistemas de fabrico avançados são importantes para produzir bens comercializáveis de elevado valor baseados no conhecimento, bem como os serviços afins (por exemplo, robótica moderna). Isto é especialmente relevante nas indústrias com elevada intensidade de capital e com métodos de montagem complexos, como, por exemplo, a produção e montagem de aeronaves modernas, que envolvem toda a gama das tecnologias de fabrico, desde a simulação e programação das linhas de montagem robotizadas até à redução do consumo de energia e de materiais. Dada a rápida evolução da ciência e da investigação, as tecnologias acima referidas poderão em breve globalizar-se, podendo também surgir outras novas. Uma descrição pormenorizada destas tecnologias, acompanhada por uma estimativa do seu potencial de mercado actual, é apresentada no documento SEC (2009) 1257.

### **3. OS PROGRESSOS, AS REALIZAÇÕES E OS DESAFIOS**

No seu conjunto, a UE tem uma intensidade de I&D de apenas 25% na indústria transformadora de alta tecnologia, em comparação com os 30% dos EUA. Além disso, a parte da alta tecnologia na totalidade da indústria transformadora no Japão é superior em 33% à da Europa, sendo mesmo superior em 50% nos EUA. As indústrias de alta tecnologia são as que têm maior intensidade de I&D, sendo também aquelas em que os esforços em matéria de fabrico e de investigação mais precisam de ser integrados, para salvaguardar o sucesso de ambos a longo prazo. Por conseguinte, a diferença entre a UE, os EUA e o Japão em matéria de implantação das TFE explica-se tanto pela menor incidência da indústria de alta tecnologia na UE como pela sua relativamente menor intensidade de I&D<sup>9</sup>. A UE tem, contudo, cartas a dar no que diz respeito a algumas altas tecnologias facilitadoras, graças à sua sólida base de investigação e industrial. É este, nomeadamente, o caso dos materiais avançados, que sustentam a competitividade da UE nas engenharias química, automóvel, mecânica e aeronáutica, bem como nas indústrias espaciais. A

---

<sup>8</sup> Ver a Comunicação intitulada «Política integrada de produtos», COM(2003) 302; o «Plano estratégico europeu para as tecnologias energéticas (plano SET)» (COM(2007) 723) tem como objectivo principal acelerar o desenvolvimento de tecnologias chave como as CAC e as tecnologias renováveis; a Aliança Europeia de Investigação Energética, lançada no âmbito do plano SET, irá implementar programas conjuntos, incluindo sobre ciência fundamental no domínio da energia, tecnologias facilitadoras e tecnologias de ponta.

<sup>9</sup> [http://ec.europa.eu/research/era/pdf/key-figures-report2008-2009\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/era/pdf/key-figures-report2008-2009_en.pdf).

UE beneficia, igualmente, de vantagens significativas em termos industriais e de investigação em matéria de nanoelectrónica, microelectrónica, biotecnologia industrial e fotónica. No domínio da nanotecnologia – uma tecnologia ainda emergente –, a UE tem níveis de despesa de I&D semelhantes aos dos EUA, embora a parte do sector privado seja muito inferior (ver SEC (2009) 1257).

Com efeito, a UE enfrenta obstáculos significativos a uma maior utilização das TFE. Tem sido, nomeadamente, menos eficaz do que os EUA e alguns dos países asiáticos a comercializar e explorar as nanotecnologias, certos aspectos da fotónica, a biotecnologia e os semicondutores. Todas estas são áreas às quais o sector público dedica esforços substanciais em matéria de I&D, mas estes esforços não se traduzem suficientemente em ganhos económicos e sociais. São diversas as razões para esta situação:

- A UE não tira eficazmente partido dos resultados da sua própria I&D<sup>10</sup>. Em consequência, a dispendiosa investigação financiada por verbas tanto do sector público como do sector privado acaba por redundar na comercialização noutras regiões. Esta tendência não é do interesse da Europa e compromete as futuras capacidades de investigação da UE, dado que, a longo prazo, é provável que as actividades de I&D venham a ser deslocalizadas para países terceiros, como já acontece com a produção. Se os direitos de propriedade intelectual (DPI) não forem eficazmente protegidos e aplicados internacionalmente, poderá tornar-se relativamente fácil para concorrentes ou imitadores atingir o mesmo nível de desenvolvimento e apoderar-se dos potenciais lucros que, naturalmente, deveriam pertencer ao criador original.
- O grande público não tem, muitas vezes, os conhecimentos necessários para compreender as altas tecnologias, o que pode originar preocupações em matéria de ambiente ou de saúde e segurança no que diz respeito ao desenvolvimento e utilização dessas tecnologias. Isto é verdade não apenas para as aplicações particularmente ligadas ao consumo ou à utilização final por parte do público – como cuidados de saúde e alimentação –, mas também para aplicações em outras áreas. Frequentemente, o receio de que se verifiquem atrasos na introdução das novas tecnologias na UE impede a concepção de uma estratégia pró-activa capaz de reunir as partes interessadas e de as levar a responder às preocupações ou aos receios do público. Para que as altas tecnologias sejam amplamente aceites pelos utilizadores e imediatamente utilizadas, importa levar o público a compreender e conhecê-las melhor, bem como prever, avaliar e tratar na fase inicial quaisquer problemas éticos, ambientais ou de saúde e segurança que surjam.
- Verifica-se uma escassez de mão-de-obra especializada adaptada à natureza multidisciplinar das tecnologias facilitadoras essenciais. A Europa tem a capacidade de realizar investigação de ponta em tecnologias facilitadoras essenciais e dispõe de uma importante base de conhecimentos nos domínios da ciência e da engenharia<sup>11</sup>, mas precisa de mais licenciados em

---

<sup>10</sup> Ver também a Comunicação «Revisão da política comunitária de inovação num mundo em mudança», COM(2009) 442.

<sup>11</sup> Os países da UE têm ainda uma percentagem de licenciados em ciências e tecnologia (27%) maior do que o Japão (24%) ou os EUA (16%), apesar de a percentagem de investigadores na mão-de-obra ser inferior: Fonte: Eurostat (2006). *Science, technology and innovation in Europe*.

ciências, tecnologia, engenharia e matemática e de encontrar formas de otimizar a distribuição destes pela investigação e pelas empresas. Convém igualmente melhorar a transferência de conhecimentos entre investigadores, empresários e intermediários financeiros. Estudantes e professores, em especial, precisam de mais incentivos para comercializar os resultados da investigação, a fim de aumentar as vantagens decorrentes da investigação universitária.

- Na UE, os níveis de capital de risco e de investimento privado disponibilizado para as TFE permanecem comparativamente baixos. A situação tornou-se ainda mais problemática durante a actual crise financeira e económica. Por exemplo, mais de 80% do financiamento mundial de capital de risco relacionado com a nanotecnologia são angariados nos EUA. Os elevados custos de desenvolvimento e o clima de incerteza vigente tornam imprescindível poder dispor de capital de risco. Os ciclos de vida curtos de muitos dos produtos da alta tecnologia – como os semicondutores ou os produtos baseados na fotónica –, combinados com os elevados custos de desenvolvimento inicial – tornam frequentemente o financiamento arriscado e difícil. Em 2005, o investimento total dos EUA em capital de risco nos sectores da alta tecnologia foi cerca de três vezes superior ao investimento da UE<sup>12</sup>. Os investidores em capital de risco norte-americanos parecem ser mais bem sucedidos em concentrar os investimentos em projectos/tecnologias mais avançados que geram lucros elevados, ao passo que as equipas de investigação europeias precisam de tentar angariar capital de risco numa fase excessivamente precoce, numa altura em que, com frequência, as incertezas são ainda demasiado elevadas para ambas as partes<sup>13</sup>.
- A fragmentação dos esforços políticos da UE fica frequentemente a dever-se a uma falta de visão e de coordenação a longo prazo. É necessária uma melhor repartição das tarefas para melhorar as condições da exploração industrial na UE. As políticas tecnológicas dos vários Estados-Membros, embora tendo em vista os mesmos objectivos, carecem frequentemente das sinergias e dos benefícios das economias de escala e de gama que decorrem de acções conjuntas mais bem coordenadas. As iniciativas tecnológicas conjuntas podem ser simplificadas e reforçadas, o papel das plataformas tecnológicas<sup>14</sup> poderá ser alargado e a cooperação entre plataformas reforçada, a fim de assegurar a plena contribuição das TFE para encontrar respostas para os grandes desafios societais. Em função do nível de maturidade das TFE, é essencial uma sólida integração entre a investigação experimental, a inovação e a exploração industrial. Por exemplo, é necessário proceder, antes da fase de produção, à muito dispendiosa validação do conceito (*proof of concept*) e testar os projectos de fabrico para garantir a adopção de TFE. Uma programação conjunta e a participação à escala da UE permitiriam a estes projectos de demonstração alcançar a dimensão que efectivamente permita a difusão destas tecnologias. A fragmentação dos mercados das inovações é um dos principais

---

<sup>12</sup> Relatório «Science, Technology and Industry: Outlook 2008» da OCDE.

<sup>13</sup> «Science, Technology and Innovation key figures report» de 2005 e «The shifting structure of private equity funding in Europe. What role for early stage investment?» ECFIN/L/6(2005)REP/51515.

<sup>14</sup> Os exemplos de plataformas tecnológicas relacionadas com as altas tecnologias facilitadoras incluem a *European Technology Platform on Sustainable Chemistry* (plataforma tecnológica europeia para a química sustentável) e a *Technology Platform on future manufacturing technologies* (plataforma tecnológica para as futuras tecnologias de fabrico).

problemas, sendo causado, designadamente, pela existência de diferentes regulamentos, processos de normalização e procedimentos de adjudicação de contratos públicos nos vários Estados-Membros.

- Em certos países terceiros, as TFE beneficiam de apoios do Estado, que nem sempre são transparentes, pelo que precisam de ser analisados em mais pormenor. . Na Comunidade, os Estados-Membros podem conceder apoio público em conformidade com as regras em vigor em matéria de auxílios estatais e adoptar medidas em favor das TFE, medidas essas que não constituem auxílios estatais. É imprescindível velar por que as empresas europeias possam competir em condições de igualdade com os seus concorrentes de países terceiros. As regras europeias em matéria de auxílios estatais estabelecem o quadro e as condições em que os Estados-Membros podem conceder auxílios ao sector da investigação e desenvolvimento com intensidades equiparáveis às de países terceiros.

#### **4. PROMOVER AS TECNOLOGIAS FACILITADORAS ESSENCIAIS NA UE**

A promoção das TFE requer que o desempenho da UE em matéria de investigação e inovação melhore substancialmente, para que lhe seja possível concretizar a ambição de se tornar um pólo mundial de empreendedorismo e inovação, tal como refere a Comunicação da Comissão que revê a política de inovação<sup>15</sup>. Esta revisão sublinha, nomeadamente, a importância da criação de um sistema comunitário de patentes e de resolução de litígios unificado. Para que a utilização industrial das TFE seja eficaz, há que ter em conta o seguinte:

##### *4.1. Dar prioridade à inovação em matéria de tecnologias facilitadoras essenciais*

A crise económica afectou o investimento em geral e os sectores com uma componente de tecnologias facilitadoras – como os químicos, o sector automóvel, a construção e a electrónica – em particular. A diminuição da produção industrial e o abrandamento do ritmo de adopção de novas tecnologias reduziram a procura de fornecedores de tecnologias de base. Garantir a manutenção do fluxo de inovação e a melhoria da adopção de tecnologias deve constituir um dos objectivos essenciais do apoio público prestado à I&D e à inovação pelos programas-quadro da UE e pelos programas dos Estados-Membros<sup>16</sup>. Nos próximos anos, os convites à apresentação de propostas deverão ser concebidos de forma a assegurar a ligação entre os resultados da investigação e as repercussões sobre a indústria. Os programas que beneficiam de apoios públicos deverão ser reforçados, a fim de permitir às principais indústrias manter os seus

---

<sup>15</sup> COM(2009) 442: «Revisão da política comunitária de inovação num mundo em mudança». Esta comunicação não retoma os instrumentos gerais de inovação necessários à promoção das TFE, mas coloca a tónica em acções específicas relacionadas com a utilização das TFE.

<sup>16</sup> O plano de recuperação proposto pela Comissão em 2008 inclui parcerias publico-privadas para a investigação e o desenvolvimento relacionadas com as «fábricas do futuro», os «edifícios eficientes do ponto de vista energético» e os «automóveis respeitadores do ambiente».

planos de inovação a longo prazo para as tecnologias facilitadoras e, conseqüentemente, garantir a competitividade das mesmas aquando do relançamento económico<sup>17</sup>.

#### 4.2. *Dar prioridade à transferência de tecnologia e às cadeias de abastecimento à escala da UE*

O processo da transferência de tecnologia entre as instituições de investigação e a indústria precisa de ser reforçado. O Instituto Europeu de Tecnologia (IET) e a rede Enterprise Europe Network podem desempenhar um papel importante a este respeito, mas os Estados-Membros também poderão ter de aumentar a sua capacidade de transferência de tecnologia através do reforço das ligações entre as instituições de investigação a contrato e as PME<sup>18</sup>. Para criar e manter uma inovação de craveira mundial, é essencial que as PME disponham de um acesso mais alargado às altas tecnologias facilitadoras fabricadas na Europa e que sejam criados *clusters* e redes de inovação regionais, já que estes são elementos-chave da estratégia alargada da UE em matéria de inovação e da Lei das Pequenas Empresas. Poderá ser igualmente necessário reforçar o potencial de expansão a toda a UE da transferência de tecnologia e das cadeias de abastecimento, por exemplo tornando mais amplamente disponíveis as informações sobre as competências no domínio da investigação e sobre a especialização dos fornecedores das PME. A participação dos potenciais clientes nas actividades de I&D numa fase prévia poderá igualmente melhorar a transferência de tecnologia.

#### 4.3. *Dar prioridade à programação estratégica conjunta e aos projectos de demonstração*

A Comunidade, mas também os Estados-Membros e as regiões, deverão adoptar uma abordagem mais estratégica e coordenada, a fim de evitar duplicações não rentáveis e de tirar partido de forma mais eficaz dos resultados da I&D relacionados com as TFE. Para esse efeito, haverá que envidar cada vez mais esforços em matéria de inovação e dar maior ênfase à transformação dos resultados da investigação em produtos comercializáveis. Os convites à apresentação de propostas conjuntas, já lançados para temas diferentes, poderão centrar-se mais nas TFE que apresentam um maior potencial para sinergias e para uma ampla utilização nas indústrias europeias. Paralelamente, a Comissão e os Estados-Membros poderão debater a avaliação das TFE, estabelecer melhores práticas e definir prioridades conjuntas de médio e de longo prazo.

A fim de alcançar a massa crítica suficiente e de corrigir a fragmentação, os programas de inovação financiados a nível nacional deverão oferecer maiores incentivos à realização, em cooperação, de acções conjuntas de programação entre os Estados-Membros<sup>19</sup>. Tal permitirá desenvolver políticas mais ambiciosas em matéria de

---

<sup>17</sup> Há que reforçar as acções já empreendidas, como é o caso do programa-quadro e das iniciativas tecnológicas conjuntas (ITC) em matéria de nanoelectrónica e de sistemas integrados.

<sup>18</sup> Recomendação da Comissão relativa à gestão da propriedade intelectual em actividades de transferência de conhecimentos e ao Código de Práticas destinado às universidades e outras organizações de investigação públicas [C(2008) 1329].

<sup>19</sup> Para o domínio da investigação, consultar COM(2008) 468: «Para uma programação conjunta em investigação: trabalhar em conjunto para enfrentar mais eficazmente os desafios comuns».

tecnologia, tirar partido dos benefícios das economias de escala e de gama e facilitar alianças estratégicas entre empresas europeias.

Dado que os custos dos projectos de demonstração são por vezes bastante superiores aos dos projectos de I&D a montante, uma colaboração mais estreita no seio da UE, com uma maior participação da indústria e dos utilizadores, poderá permitir realizar esses projectos de forma eficiente e com custos comportáveis. A Comissão irá concertar-se com os Estados-Membros no sentido de identificar e lançar uma série de iniciativas e infra-estruturas europeias, conjuntas ou comuns, em matéria de investigação, demonstração ou prototipificação, como é o caso do co-financiamento de projectos de demonstração de captação e armazenagem de carbono. Além disso, irá efectuar um estudo para analisar os custos e as vantagens da instalação da produção de discos (*wafers*) semicondutores de 450mm na UE, bem como o respectivo impacto na competitividade da economia europeia.

#### 4.4. *Políticas em matéria de auxílios estatais*

Auxílios estatais bem orientados e capazes de remediar as lacunas do mercado são instrumentos adequados para aumentar a I&D e promover a inovação na UE. O quadro comunitário para os auxílios estatais à investigação, ao desenvolvimento e à inovação de 2006 aumentou as intensidades dos auxílios permitidos e o número de categorias de auxílio. A Comissão tenciona reexaminar este quadro em 2010, com o propósito de determinar se são necessárias alterações e se as possibilidades nele contempladas para fomentar a inovação através de auxílios estatais são as mais adequadas.

#### 4.5. *Conciliar a utilização das TFE com a política em matéria de alterações climáticas*

Embora seja evidente que a economia baseada no conhecimento não será alcançada sem a capacidade de desenvolver e utilizar as TFE, continua a ser importante salientar que a liderança da UE na luta contra as alterações climáticas tem de recorrer às mais modernas tecnologias, em especial as TFE. A combinação da promoção das TFE e da luta contra as alterações climáticas proporcionará oportunidades económicas e sociais importantes e facilitará consideravelmente o financiamento da parte que, em resultado do acordo internacional actualmente em preparação, irá ficar a cargo da Europa.

#### 4.6. *Mercados-piloto e contratos públicos*

A UE precisa de um ambiente favorável à conversão efectiva dos resultados da investigação em produtos. Tem igualmente de incentivar a procura, o que exige uma abordagem mais orientada, tal como a adoptada no âmbito da política de inovação com a iniciativa «mercados-piloto». Os contratos públicos podem igualmente contribuir para fomentar as altas tecnologias facilitadoras e as aplicações inovadoras de ponta. Os Estados-Membros poderão recorrer aos contratos pré-comerciais e aos contratos públicos para as inovações em grande escala e próximas do mercado, de forma a estimular os mercados emergentes das tecnologias facilitadoras.

#### 4.7. *Comparação internacional das políticas em matéria de alta tecnologia e reforço da cooperação internacional*

Importa intensificar o intercâmbio de experiências e de melhores práticas entre Estados-Membros e com outras regiões. A estação espacial internacional simboliza uma realização científica, mas, ao mesmo tempo, é o reflexo daquilo que a indústria logra alcançar quando reúne esforços. Por conseguinte, a Comissão irá efectuar uma comparação internacional das políticas em matéria de alta tecnologia noutros países líderes e emergentes, como os EUA, o Japão, a Rússia, a China e a Índia, e irá explorar as possibilidades de estreitar a cooperação.

#### 4.8. *Política comercial*

No âmbito da estratégia «Europa global» da Comissão, importará, designadamente, garantir condições comerciais favoráveis para as TFE, através de meios bilaterais e multilaterais, ou seja, haverá que evitar as distorções dos mercados internacionais, facilitar o acesso ao mercado e as oportunidades de investimento, melhorar a protecção dos direitos de propriedade intelectual e reduzir a utilização de subvenções e os entraves – pautais e não pautais – a nível mundial.

A política comercial deve absolutamente velar por que as eventuais distorções comerciais provocadas por subvenções directas ou indirectas em países terceiros sejam eficazmente detectadas e eliminadas, por exemplo através de instrumentos de protecção do comércio ou do procedimento de resolução de litígios da OMC, sempre que tenham lugar infracções às regras em vigor, como o Acordo da OMC sobre Subvenções e Medidas de Compensação. Por conseguinte, a Comissão irá monitorizar activamente as subvenções e outras distorções ao comércio praticadas por países terceiros.

A Comissão assegurar-se-á igualmente que os futuros acordos bilaterais e multilaterais proibam eficazmente tais práticas de subvenção e que, se necessário, sejam accionadas as cláusulas bilaterais de resolução de litígios. Para resolver os problemas entretanto identificados, dever-se-á recorrer aos fóruns internacionais existentes, como o GAMS (*Governments/Authorities Meeting on Semiconductors*).

#### 4.9. *Instrumento financeiro do BEI e financiamento de capital de risco*

A Comissão tenciona estimular os investimentos financeiros nas indústrias de alta tecnologia para reforçar a investigação, o desenvolvimento, o fabrico e as infra-estruturas, e irá encorajar o BEI a dar prioridade, na sua política de empréstimos, a essas indústrias, utilizando instrumentos apropriados como o mecanismo de financiamento com partilha de riscos e o instrumento de garantia de empréstimo, ou concebendo novos instrumentos destinados a facilitar os investimentos, tendo em conta a actual crise financeira e económica.

O financiamento da comercialização da inovação tecnológica requer igualmente o reforço dos fundos de capital de risco especializados em investimentos na fase inicial. Estes fundos são apoiados pelos instrumentos financeiros do Programa-Quadro para a

Inovação e a Competitividade (PIC)<sup>20</sup>. A suficiente disponibilidade de capital de risco pode ser assegurada através de parcerias público-privadas que desempenham um papel fundamental na criação e expansão das empresas com uma elevada intensidade de I&D<sup>21</sup>.

#### 4.10. *Competências, ensino superior e formação*

Deve ser prestada especial atenção à melhoria das competências e ao desenvolvimento de estratégias adequadas neste domínio para ministrar formação profissional adaptada às necessidades do mercado de trabalho<sup>22</sup>. Só assim se poderá garantir a plena exploração do potencial das novas tecnologias. As ciências naturais e a engenharia devem ocupar o lugar que merecem nos sistemas de ensino. Há que aumentar a percentagem de licenciados nestas áreas, atraindo inclusivamente talentos internacionais<sup>23</sup>. A experiência e as competências multidisciplinares precisam de ser melhoradas. Convém igualmente dedicar esforços adicionais à melhoria das competências em matéria de ecologia e ambiente e à introdução da disciplina de estudos ambientais nos cursos de engenharia e gestão, em conformidade com a estratégia de cibercompetências da UE<sup>24</sup>.

## 5. O CAMINHO A SEGUIR

O quadro da política industrial para as altas tecnologias facilitadoras tem de se basear numa visão estratégica consensual e amplamente partilhada à escala da UE sobre as tecnologias que se pretendem dominar em matéria de investigação e produção. Trata-se de um elemento importante para fazer da UE um terreno de inovação fértil. Este quadro terá igualmente de permitir à Europa cumprir a sua ambição de desempenhar um papel fundamental na resposta aos desafios societais à escala mundial e traduzir o seu empenho em benefícios para a sociedade, tanto no interior das suas fronteiras como para além delas.

Para o efeito, a UE, os seus Estados-Membros, as empresas e as principais partes interessadas terão de estabelecer uma parceria sólida, com base numa visão partilhada de longo prazo. Por conseguinte, a Comissão insta os Estados-Membros a chegar a acordo sobre a importância da utilização das TFE na UE e a apoiar as orientações enunciadas na presente comunicação.

---

<sup>20</sup> Decisão 1639/2006/CE de 24 de Outubro de 2006, JO L 310 de 9.11.2006, pp. 15—40.

<sup>21</sup> Para a lista dos empréstimos actuais do BEI a projectos com componentes de alta tecnologia, consultar [www.eib.org](http://www.eib.org).

<sup>22</sup> «Novas Competências para Novos Empregos - Antecipar e adequar as necessidades do mercado de trabalho e as competências», COM(2008) 868 final.

<sup>23</sup> Um indicador possível para a biotecnologia, por exemplo, é o número de doutorados em Ciências da Vida. Consultar, por exemplo: *European Techno-Economic Policy Support Network* (2006): «Consequences, opportunities and challenges of Modern Biotechnology for Europe»; As despesas globais da Europa com o ensino superior representam 1,3% do PIB, uma percentagem inferior à dos EUA (2,9%); ver «Memos to the new Commission», Bruegel (2009): *Europe's economic priorities 2010-2015*.

<sup>24</sup> «Cibercompetências no século XXI: incentivar a competitividade, o crescimento e o emprego (2007-2013), COM(2007) 496 final.

A curto prazo, a Comunidade irá promover a utilização das tecnologias facilitadoras essenciais no âmbito do seu quadro político actual: (i) regras em matéria de auxílios estatais (como o quadro temporário dos auxílios estatais), (ii) aspectos comerciais, (iii) acesso ao financiamento, nomeadamente no contexto da futura lei europeia da inovação<sup>25</sup>, e (iv) reforço das iniciativas existentes e/ou propostas de medidas directas para certas tecnologias facilitadoras específicas.

Além disso, defende a criação de um grupo de peritos de alto nível que tenha a seu cargo a concepção de uma estratégia conjunta de longo prazo para as TFE, com especial incidência nos domínios identificados no capítulo 4. Este grupo de alto nível será composto por peritos industriais e académicos dos Estados-Membros e deverá tomar como ponto de partida as conclusões dos trabalhos do grupo de peritos em tecnologias fundamentais, de 2005. A fim de criar sinergias, este grupo de peritos deverá apoiar-se e trabalhar em estreita cooperação com os outros grupos de peritos da Comissão que se dedicam à inovação e à tecnologia, com o Instituto Europeu de Tecnologia (IET), com as plataformas tecnológicas europeias e com as iniciativas tecnológicas conjuntas, devendo também:

- 1) avaliar a situação concorrencial das tecnologias pertinentes na UE, com especial incidência na utilização industrial e na contribuição destas para a superação dos principais desafios societais,
- 2) analisar em profundidade as capacidades de I&D dos sectores público e privado disponíveis em matéria de TFE na UE (a todos os níveis), e
- 3) propor recomendações políticas específicas para uma utilização industrial mais eficaz das TFE na UE.

A Comissão apresentará um relatório a este respeito ao Conselho e ao Parlamento Europeu no final de 2010.

---

<sup>25</sup> COM(2009) 442.