

Innovation Union Competitiveness report 2011

Resumo

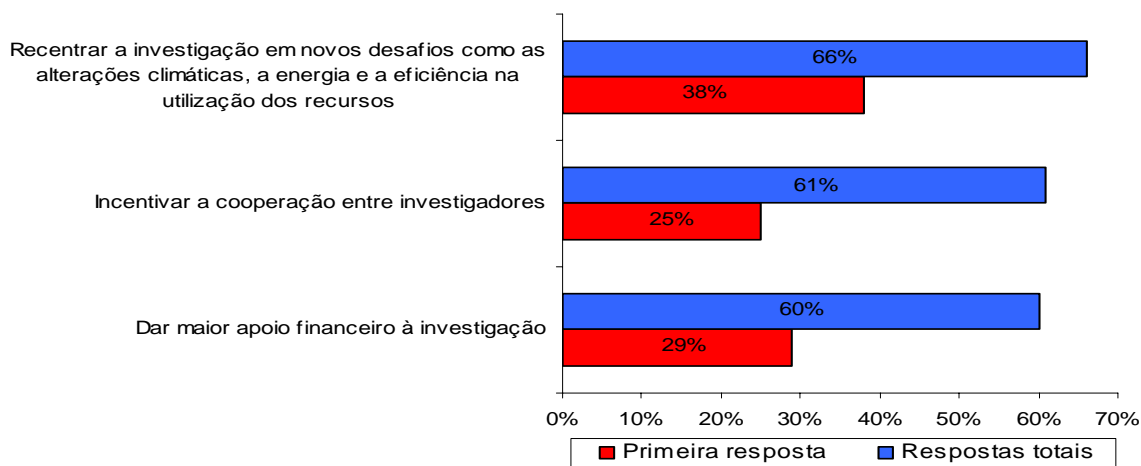


Resumo

Introdução

Num contexto de crescentes preocupações sociais e de uma estagnação do desempenho económico, a União Europeia lançou em 2010 a *Estratégia Europa 2020*¹ a fim de orientar a recuperação económica e apresentar uma agenda abrangente com vista a tornar-se uma economia mais competitiva, sustentável e inclusiva. No centro desta estratégia está a iniciativa emblemática União da Inovação² que define a forma como a Europa enfrentará a actual situação de «emergência na inovação» mediante uma abordagem estratégica que integre os intervenientes e instrumentos no domínio da investigação e da inovação. Compromete a UE e os Estados-Membros a criarem condições-quadro a fim de tornar o ambiente empresarial mais propício à inovação, facilitar o acesso ao financiamento privado, concluir o Espaço Europeu da Investigação e enfrentar desafios sociais importantes. O resultado deverá ser uma União da Inovação em que as empresas inovadoras e de rápido crescimento prosperem e criem novos postos de trabalho de grande valor acrescentado e em que a inovação proporcione produtos e soluções que respondam às necessidades e expectativas da sociedade. O objectivo é enfrentar simultaneamente o desafio da competitividade (recuperando do atraso em matéria de inovação verificado na Europa) e o desafio cultural (integrando a investigação e a inovação a fim de centrar a atenção nos desafios sociais), o que deverá conduzir a mudanças estruturais no sentido de actividades económicas com maior intensidade de conhecimentos. Estas prioridades correspondem largamente às principais preocupações expressas pelos cidadãos europeus no que diz respeito à inovação:

Figura 1: Opinião dos cidadãos europeus sobre as três principais prioridades para a inovação na Europa, 2010



Fonte: DG Investigação e Inovação

Dados: DG Comunicação, Eurobarómetro 2010

¹ COM(2010) 2020

² *Iniciativa emblemática no quadro da estratégia «Europa 2020» – «União da Inovação»*, COM(2010) 546 final. A Estratégia Europa 2020 também inclui outras iniciativas emblemáticas que promovem a competitividade: «Uma política industrial para a era da globalização», «Agenda para novas qualificações e novos empregos» e «Agenda Digital».

A iniciativa emblemática União da Inovação apela ao estabelecimento de um sólido mecanismo de acompanhamento destinado a aferir o desempenho no domínio da inovação e os progressos na prossecução dos objectivos comuns da Europa. Reflecte as disposições do Tratado³ relativas ao acompanhamento e à avaliação periódicas neste domínio.

Com esse fim em vista, estabeleceu-se um quadro de acompanhamento em três níveis constituído por:

1. **Objectivos centrais:** *Para onde queremos ir?* Um dos cinco objectivos centrais da Estratégia Europa 2020 consiste em melhorar as condições de investigação e desenvolvimento, em especial com vista a elevar para 3% do PIB os níveis combinados de investimentos públicos e privados neste sector. Em complemento, o Conselho Europeu de 4 de Fevereiro de 2011 apelou ao desenvolvimento de um novo e único indicador integrado que permita um melhor acompanhamento dos progressos realizados em matéria de inovação. A Comissão Europeia, em cooperação com os serviços nacionais de estatística e com a OCDE, está actualmente a desenvolver esse indicador, que incide na quota das empresas inovadoras de crescimento rápido em termos de emprego.
2. **Um painel de desempenho:** *Qual é a situação?* O Painel de Avaliação da União da Inovação (*Innovation Union Scoreboard - IUS*) foi publicado no início de 2011 e será actualizado anualmente a fim de proporcionar análises comparativas do desempenho da UE e dos Estados-Membros em função de 25 principais indicadores de I&D e, relativamente a 12 desses indicadores, em comparação com importantes parceiros internacionais.
3. **Um relatório estratégico analítico:** *Quais são as causas do desempenho insuficiente e quais são as soluções?* De dois em dois anos, um relatório sobre Competitividade da União da Inovação apresentará uma análise estatística e económica aprofundada abrangendo os principais elementos de um sistema eficiente e socialmente eficaz de investigação e inovação. Constituirá uma ferramenta-chave para uma base empírica que permita a tomada de decisões políticas no contexto da União da Inovação.

O presente *Relatório sobre a Competitividade da União da Inovação* acompanha os progressos na realização dos objectivos centrais nacionais e da UE em matéria de I&D e apresenta análises e dados económicos destinados a apoiar a elaboração de políticas da UE e nacionais em prol da União da Inovação. Visa complementar a análise geral dos objectivos da Estratégia Europa 2020 apresentada no Inquérito Anual sobre o Crescimento elaborado pela Comissão, oferecendo uma perspectiva mais aprofundada sobre os objectivos de intensidade de I&D a nível nacional e da UE e apresentando dados sobre a dinâmica das empresas com uma utilização intensiva de conhecimentos, bem como outros aspectos da inovação. O relatório também alarga e complementa os indicadores do Painel de Avaliação da União da Inovação a fim de abranger todo o ciclo da inovação, incluindo o impacto da investigação e da inovação no aumento da competitividade e na resposta a desafios societais.

O presente resumo apresenta uma selecção das principais constatações do Relatório sobre Competitividade da União da Inovação de 2011.

³ Artigo 181.º, n.º 2: «A Comissão, em estreita colaboração com os Estados-Membros, pode tomar todas as iniciativas adequadas para promover a coordenação a que se refere o n.º 1, nomeadamente iniciativas para definir orientações e indicadores, organizar o intercâmbio das melhores práticas e preparar os elementos necessários à vigilância e à avaliação periódicas.»

Principais constatações

Investir para o futuro

1. A UE está a avançar na realização do seu objectivo de 3% de I&D - mas verifica-se um desfasamento crescente entre a UE e os seus concorrentes mundiais, nomeadamente devido a um menor investimento das empresas em I&D

O investimento em investigação e inovação é um factor-chave do crescimento e de criação de ideias inovadoras para o futuro da Europa. É por essa razão que o aumento dos investimentos em I&D constitui uma das cinco prioridades da Estratégia Europa 2020.

No período de 2000 a 2007, a **intensidade de I&D** da UE estagnou na sequência do aumento paralelo do PIB e da Despesa Bruta em I&D (GERD). Mais recentemente, a intensidade de I&D da UE aumentou de 1,85% do PIB em 2007 para 2,01% em 2009, em resultado de uma diminuição do PIB e da prática orçamental generalizada de prioritização do financiamento público em I&D combinada com a resiliência dos investimentos privados em I&D. Esta situação pode ser atribuída ao impacto positivo da Agenda de Lisboa e das reformas nacionais iniciadas em 2005.

Entre 2000 e 2009, a intensidade de I&D progrediu em 24 Estados-Membros com uma aceleração no período de 2006 a 2009 na maioria dos Estados-Membros. Não obstante estes progressos, em 2009 a maioria dos Estados-Membros estava ainda muito aquém dos seus próprios objectivos nacionais para 2010 em matéria de I&D fixados em 2005. Em 2010, quase todos os Estados-Membros da UE estabeleceram novos objectivos para 2020 em matéria de I&D que, em geral, são ambiciosos mas realizáveis.

Entre 1995 e 2008, verificou-se na UE um aumento de 50% do **investimento total em investigação em termos reais**. No entanto, os resultados foram melhores no resto do mundo, à medida que a economia mundial se tornou mais intensiva em conhecimentos. No mesmo período, os Estados Unidos aumentaram os seus investimentos totais em investigação, em termos reais, em 60%, os quatro países com maior intensidade de conhecimentos na Ásia (Japão, Coreia do Sul, Singapura e Taiwan) em 75%, os países BRIS (Brasil, Rússia, Índia e África do Sul) em 145%, a China em 855% e o resto do mundo em quase 100%. O resultado é que uma parte rapidamente crescente das actividades de I&D a nível mundial está a ser realizada fora da Europa. **Em 2008, menos de um quarto (24%) das despesas totais mundiais em I&D eram realizadas na UE**, em comparação com 29% em 1995. Quanto às actuais tendências, a China deverá ultrapassar a UE em 2014, em termos de volume das despesas de I&D.

O subinvestimento da UE em I&D é mais visível no sector empresarial em que a Europa está a ficar cada vez mais atrasada em relação aos Estados Unidos da América e às principais economias asiáticas. **Em relação ao PIB, as empresas investem duas vezes mais no Japão ou na Coreia do Sul do que na Europa⁴.**

O desfasamento em matéria de intensidade da I&D das empresas na UE deve-se a duas razões principais: i) na economia da UE, os sectores de fabrico de alta tecnologia têm uma quota de

⁴ Na última década, verificou-se efectivamente uma estagnação das despesas das empresas da UE em I&D a cerca de 1,20% do PIB (1,25% em 2009), um nível muito mais baixo do que nos Estados Unidos (2,01% em 2008), Coreia do Sul (2,45% em 2007) e Japão (2,68% em 2007)

mercado menor e decrescente relativamente aos Estados Unidos e ii) estes sectores têm uma menor intensidade de investigação na UE do que nos Estados Unidos. Tal deve-se em grande medida às condições-quadro em vigor na Europa que são menos favoráveis ao investimento e à atracção de investidores do que, por exemplo, nos Estados Unidos. A lentidão do ritmo das transformações estruturais na Europa torna também mais improvável o desenvolvimento do investimento em I&D na Europa em sectores em rápido crescimento. Em consequência, as taxas médias anuais de crescimento da intensidade de I&D das empresas no Japão e na Coreia do Sul foram muito mais elevadas do que na UE. As empresas chinesas estão também a tornar-se utilizadores cada vez mais intensivos de I&D, o que faz com que, **desde 2000, a intensidade de I&D das empresas na China tenha crescido 30 vezes mais rapidamente do que na Europa**, tendo atingido o nível de 1,12% em 2008⁵.

Entre os obstáculos importantes a abordar contam-se o acesso ao financiamento, por exemplo, capital de risco, o custo muito mais elevado das patentes na Europa, particularmente para as PME, bem como as condições-quadro necessárias para reforçar actividades empresariais com uma utilização intensiva de conhecimentos.

2. A crise económica afectou fortemente os investimentos das empresas em I&D. Contudo, como parte de um esforço contra-cíclico, muitos países europeus estão a manter ou a aumentar os seus níveis de financiamento público da I&D

Apesar da crise económica, verificaram-se tendências continuamente positivas no financiamento público da I&D em 2009 e 2010, com taxas de investimento sustentado em muitos Estados-Membros. Dezassete Estados-Membros conseguiram manter ou aumentar os seus orçamentos de I&D em termos nominais em 2009, em relação a 2008, e apenas sete Estados-Membros reduziram os seus orçamentos de I&D durante o mesmo período⁶. Em 2010, **dezasseis Estados-Membros planearam aumentar os seus orçamentos de I&D**. No entanto, os dados preliminares disponíveis revelam que, em relação ao PIB, os orçamentos de I&D diminuíram em mais países em 2010 do que em 2009 e que esta tendência parece manter-se em 2011. Estes sinais são preocupantes, uma vez que os dados de crises anteriores demonstram que a manutenção do financiamento público em I&D num período de recessão económica é crucial para assegurar um regresso mais rápido a um crescimento económico sustentável.

Embora a crise tenha tido um maior impacto no investimento privado em I&D do que no financiamento público, **as despesas em I&D nas empresas com sede na UE diminuíram em 2009 menos de metade do que o verificado nas empresas dos EUA** (-2,6% e -5,1%, respectivamente). Este impacto foi maior nos sectores automóvel e dos equipamentos informáticos do que nos sectores de equipamentos eléctricos e electrónicos e da saúde (que apresentaram na realidade um aumento do investimento em I&D em 2009). Contudo, no seu conjunto, é notório que, devido a uma concorrência intensa baseada no investimento na criação de conhecimentos e na inovação, o investimento privado em I&D revelou ser relativamente resistente em 2009, tendo mesmo aumentado na Ásia. Este facto demonstra a determinação do sector empresarial de preservar os investimentos em I&D em períodos de crise, de modo a manter a sua competitividade no actual contexto da globalização.

⁵ Com uma taxa anual média de 9,2% em comparação com 0,3%

⁶ Não perfazem um total de 27: não estão disponíveis dados relativos à Grécia; verificou-se uma quebra nas séries de dados relativos à Espanha e à Polónia, em 2009, o que impede uma comparação directa do orçamento de I&D de 2009 (dotações orçamentais ou despesas públicas em I&D) com o de 2008 no que se refere a estes dois países.

O desafio de investir mais no conhecimento continua a ser uma prioridade-chave mesmo no contexto das actuais grandes restrições orçamentais na Europa. Por conseguinte, os Estados-Membros devem simultaneamente consolidar as finanças públicas e salvaguardar os recursos para o futuro crescimento e competitividade mediante o investimento em políticas favoráveis ao crescimento, como a investigação, a inovação e a educação.

3. A Europa dispõe de uma grande e diversificada reserva de recursos humanos especializados, particularmente nos domínios da ciência e tecnologia, que o sector empresarial não está a aproveitar de forma plena nem optimizada; em termos de novos diplomados do ensino superior, a China dispõe agora de recursos equivalentes ao conjunto da UE, Estados Unidos e Japão

O grande **número de investigadores** e de recursos humanos qualificados é um dos principais trunfos da Europa. Em 2008, havia 1,5 milhões de equivalentes a investigadores a tempo inteiro na UE, em comparação com 1,4 milhões nos Estados Unidos e 0,71 milhões no Japão. No entanto, em termos absolutos, a China assumiu a liderança mundial com 1,6 milhões de investigadores em 2008. A UE terá de criar, pelo menos, um milhão de novos postos de trabalho em investigação se pretende atingir uma intensidade de I&D de 3%. Este aumento líquido **de dois terços do número de investigadores europeus até 2020** deve beneficiar, em primeiro lugar, o sector empresarial no qual se verifica um grande desfasamento em relação aos Estados Unidos. Além disso, uma grande parte da actual mão-de-obra no sector da investigação irá para a reforma até 2020. Esta situação, associada à necessidade de uma forte adaptação dos perfis dos investigadores às novas prioridades e necessidades do mercado, constituirá um dos principais desafios que se colocam aos sistemas nacionais de investigação e inovação nos próximos anos.

Mais de metade (54%) dos investigadores na UE trabalham no sector público e apenas 46% trabalham no sector empresarial. Trata-se de uma excepção europeia. **A proporção de investigadores empregados no sector privado é muito mais elevada nos nossos principais concorrentes económicos, sendo, por exemplo, de 69% na China, 73% no Japão e 80% nos Estados Unidos.**

Em termos dinâmicos, uma percentagem considerável e crescente da população da UE obtém anualmente diplomas do ensino superior, o que constitui uma oportunidade única para responder a este desafio quantitativo e qualitativo. A UE produz anualmente mais de 940 000 estudantes com um diploma do ensino superior em ciências e engenharia e o número de diplomas do ensino superior na UE aumentou a uma taxa média anual de 4,9% no período de 2000 a 2008. O mesmo sucede a nível dos doutoramentos. Com 111 000 novos doutoramentos concedidos anualmente, **a UE produz quase o dobro dos doutorados em comparação com os Estados Unidos.** Essa proporção é ainda mais elevada no que se refere aos domínios da ciência e engenharia, nos quais a UE produz mais do dobro do número de doutorados relativamente aos Estados Unidos. No entanto, em relação ao PIB, os Estados Unidos investem cerca de 2,5 vezes mais no ensino superior do que a UE, principalmente devido ao nível muito inferior de despesas do sector privado na UE. Em consequência, as despesas de educação por licenciado ou doutorando na Europa representam uma fracção do que se verifica nos Estados Unidos, sacrificando a qualidade à quantidade e correndo o risco de não responder às expectativas do sector empresarial.

No entanto, no que se refere às taxas de inscrição de estudantes, o facto verdadeiramente novo na última década ocorreu na China: em 2009, o número de inscrições de estudantes para licenciatura no ensino superior na República Popular da China foi igual ao da UE, Estados

Unidos e Japão combinados, ou seja, mais de 6 milhões. Há menos de sete anos, a China tinha um número de inscrições de estudantes para licenciatura no ensino superior semelhante ao da UE (cerca de 3 milhões) e ao dos Estados Unidos (2,5 milhões).

Uma questão fulcral para o sucesso da União da Inovação é que os Estados-Membros adaptem os respectivos sistemas de ensino (superior) com vista a aumentar significativamente o número de investigadores e engenheiros disponíveis, assegurando ao mesmo tempo uma melhor adequação das suas competências às necessidades do sector empresarial e melhorando as carreiras de investigação a fim de atrair os melhores cérebros de todo o mundo.

4. Embora continue a ser um dos principais produtores de conhecimentos e de excelência científica, a Europa está a perder terreno no que se refere à exploração dos resultados da investigação

A UE é o primeiro produtor mundial de publicações científicas com avaliação interpares, com 29% da produção mundial em 2009, à frente dos Estados Unidos (22%), da China (17%) e do Japão (5%).

Em termos de **excelência científica**, no período de 2001 a 2009, a UE no seu conjunto aumentou a sua quota no total das publicações científicas ao nível das 10% mais citadas mundialmente de 10,4% para 11,6%, situando-se a média mundial, por definição, em 10%. Isso significa que a capacidade da Europa para produzir publicações científicas de grande impacto - que é um factor indicativo de qualidade científica - é 16% superior à média mundial e tem vindo a aumentar desde 2000. Os Países Baixos, a Dinamarca, a Suíça e a Islândia tiveram a pontuação mais elevada, encontrando-se entre os líderes mundiais no que diz respeito a este critério. Este feito está relacionado com o desenvolvimento gradual do Espaço Europeu da Investigação e a melhoria dos instrumentos de financiamento nacionais e da UE no domínio da I&D como parte integrante da Estratégia de Lisboa.

Apesar desses progressos recentes, **o desempenho dos Estados Unidos é ainda um terço superior ao da Europa em termos de excelência em I&D**, encontrando-se 15,3% das publicações dos EUA entre as 10% mais citadas a nível mundial.

Em termos de desenvolvimento de tecnologias competitivas, a Europa está a perder terreno num contexto de concorrência crescente. Actualmente, a percentagem mundial de patentes ao abrigo do Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT) está a um nível comparável na UE, nos Estados Unidos e nos cinco principais países asiáticos (todos a 25-30%). No entanto, **a taxa de crescimento do número de pedidos de patente PCT nos últimos anos no Japão e na Coreia do Sul é quase o dobro da verificada na UE**. Se as tendências actuais se mantiverem, em 2020, as respectivas percentagens de pedidos de registo de patentes PCT poderiam ser: na UE 18%, nos Estados Unidos 15% e 55% nos cinco principais países asiáticos.

Os pedidos de registo de patentes no Instituto Europeu de Patentes (IEP), embora não sejam um indicador perfeito para comparações internacionais com países terceiros, constituem um indicador da propensão dos diferentes países para assumir um papel de liderança em processos de inovação. A percentagem de Estados-Membros da UE nos pedidos de registo de patentes no IEP diminuiu, passando de 44,8% em 2000 para 44,2% em 2007. Além disso, **o número de patentes registadas no IEP em relação ao PIB também tem diminuído na UE desde 2000**, tendo esse rácio aumentado no resto do mundo. Ainda mais preocupante é o facto de cerca de **metade dos Estados-Membros nem sequer registarem patentes de alta tecnologia no IEP**. Por conseguinte, não é surpreendente que **as receitas das licenças e das**

patentes provenientes do estrangeiro sejam três vezes superiores nos Estados Unidos em relação à Europa⁷, evidenciando a dificuldade da Europa em assumir um papel de liderança nos mercados mundiais de tecnologias.

O custo relativamente elevado do registo e manutenção de patentes na Europa pode, em parte, explicar esta situação: uma PME tem de pagar 168 000 euros de encargos jurídicos para obter e manter uma protecção por patente em todos os 27 Estados-Membros da UE. Tal custaria apenas 4 000 euros para uma protecção com a mesma duração nos Estados Unidos.

O desenvolvimento do Espaço Europeu da Investigação, as reformas estruturais passadas e em curso dos sistemas nacionais de I&I e o aprofundamento do mercado único do conhecimento são factores fundamentais para melhorar a excelência da ciência europeia. Contudo, são necessárias novas medidas – em especial no sentido de uma protecção e gestão mais eficientes dos direitos de propriedade intelectual — com vista a reforçar a liderança tecnológica e a recuperar uma posição de liderança no domínio da inovação para assegurar a futura competitividade, crescimento e criação de emprego na Europa.

Um Espaço Europeu da Investigação em prol de um sistema de I&I mais eficiente

5. Os Estados-Membros estão a proceder a reformas destinadas a melhorar o funcionamento da base de investigação pública e a aumentar a cooperação entre os sectores público e privado — não obstante continua a verificar-se um baixo nível de transferência de conhecimentos na Europa

No período de 2000 a 2009, os Estados-Membros da UE iniciaram a reforma das respectivas instituições de ensino superior e das organizações que desenvolvem actividades de investigação pública. Em muitos Estados-Membros, as universidades dispõem agora de maior autonomia e desenvolvem estratégias institucionais para atribuir prioridades às actividades de investigação e atrair os melhores investigadores estrangeiros. Além disso, a atribuição de fundos públicos baseia-se cada vez mais no acompanhamento e na avaliação do desempenho e numa base competitiva. O desenvolvimento da chamada «terceira missão» das universidades está a progredir na maioria dos Estados-Membros, em especial com o desenvolvimento e promoção da cooperação entre os sectores público e privado. Em 200 universidades europeias recentemente inquiridas, 86% tinha um Gabinete de Transferência de Tecnologias e mais de um terço tinha criado 10 ou mais empresas (*spin-offs*).

Contudo, estas reformas encontram-se muitas vezes ainda em curso, com grandes diferenças entre os países. Consequentemente, a cooperação científica e tecnológica entre os sectores público e privado continua a ser, em geral, fraca na Europa. **Na UE, o número de publicações conjuntas entre entidades públicas e privadas por população é aproximadamente metade do que se verifica nos Estados Unidos** e um terço inferior ao verificado no Japão. É, no entanto, muito mais elevado em alguns Estados-Membros (Suécia, Dinamarca, Finlândia e Países Baixos). Um sinal encorajador é o aumento de 20% observado entre 2000 e 2008 na percentagem de despesas públicas de I&D financiadas por empresas da UE (que é superior ao que se verifica nos Estados Unidos e no Japão). Também quanto a este aspecto, observam-se grandes variações entre os Estados-Membros da UE e os Estados

⁷ Representam apenas 0,21% do seu PIB, em comparação com 0,53% no Japão e 0,64% nos Estados Unidos.

associados, com a Alemanha, a Finlândia e a Islândia a apresentar um desempenho muito melhor do que a média da UE.

A modernização do sistema de ensino superior e da base científica pública na Europa constitui uma reforma estrutural fundamental para o aprofundamento do mercado único do conhecimento. Embora já esteja bastante avançada na maior parte dos Estados-Membros da UE, como parte integrante do esforço para completar o Espaço Europeu da Investigação, é ainda necessário envidar maiores esforços para promover a cooperação e a transferência de conhecimentos entre os sectores público e privado mediante, por exemplo, a abertura das instituições de investigação e o desenvolvimento de uma abordagem liderada pela procura no domínio da inovação.

6. O desenvolvimento do EEI está subjacente à evolução e eficiência das actividades científicas na Europa

O Espaço Europeu da Investigação continua ainda longe de ser uma realidade, tendo os progressos sido, por vezes, lentos desde o lançamento da primeira iniciativa em 2000. Estima-se que, em 2008, apenas 4,5 % dos orçamentos nacionais de I&D dos Estados-Membros da UE e dos países da EFTA foram afectados à investigação transnacional coordenada (4,3% em 2007). Uma parte importante deste financiamento foi constituída pelo financiamento de infra-estruturas de investigação transnacionais em larga escala (por exemplo, CERN) ou correspondeu a programas nacionais de I&D coordenados por instrumentos do Programa-Quadro (ERA-NET, ERANET+, iniciativas tecnológicas conjuntas, iniciativas ao abrigo do artigo 185.º) e outros regimes de coordenação de I&D a nível europeu (por exemplo, EUREKA, COST). Actualmente, não há qualquer estimativa quantitativa da percentagem de «**programas nacionais abertos de I&D**» na Europa⁸. No entanto, as primeiras pesquisas efectuadas revelam que há muito poucos programas deste tipo.

A **mobilidade intra-europeia** continua a situar-se a um nível modesto. Em 2008, apenas 7% dos doutorandos europeus estudaram noutro Estado-Membro. Contudo, quando se trata de investigadores reconhecidos, 56% dos investigadores residentes na Europa trabalharam pelo menos três meses num outro país durante a sua carreira.

Os indicadores sobre publicações conjuntas mostram que os investigadores residentes na UE estão cada vez mais integrados em redes transnacionais, conforme evidenciado pelo maior aumento de publicações conjuntas transnacionais (tanto no interior da UE como com países terceiros), em comparação com o crescimento do número de publicações em cada Estado-Membro no mesmo período de 2003 a 2008. O aumento da cooperação científica extra-UE é mais baixo, mas situa-se a um nível relativamente próximo do aumento intra-UE (taxas médias anuais de crescimento de 8% e 9,8%, respectivamente). **Por conseguinte, os números demonstram uma maior integração na UE nos últimos anos e uma abertura crescente da investigação europeia ao resto do mundo.**

No entanto, a análise das redes revela que os **fluxos de conhecimentos no interior da Europa** (ou seja, fluxos de estudantes, ligações académicas por via electrónica e cooperação em publicações e patentes conjuntas) estão muito desequilibrados, com uma forte concentração num número reduzido de países da Europa Ocidental e um envolvimento marginal dos Estados-Membros da UE-12 e da maior parte dos países do Sul da Europa.

⁸ Ou seja, plenamente abertos a equipas de investigação que não residam no país em que o programa foi lançado.

Um progresso importante e visível no sentido de um panorama mais eficiente e integrado de financiamento da investigação na Europa é o aumento acentuado do financiamento da investigação concorrencial à escala da UE, sobretudo através do 7.º Programa-Quadro, bem como a **crescente orientação dos Fundos Estruturais para a investigação e a inovação**. Em 2008, cerca de 11% do orçamento total da UE foi consagrado à investigação e inovação, em comparação com menos de 3% em 1985. Este facto tem um impacto considerável na comunidade europeia de investigação. Na maioria dos Estados-Membros da UE-12, os Fundos Estruturais destinados à investigação, desenvolvimento tecnológico e inovação representam mais de 60% do orçamento nacional de I&D, chegando mesmo a representar mais de 100% em alguns casos. Esta é uma oportunidade única para estes Estados-Membros aumentarem a sua capacidade de investigação e inovação. **Quanto ao Programa-Quadro de Investigação da UE, segundo estimativas preliminares a nível europeu, este representa cerca de 20% a 25% do todo o financiamento baseado em projectos na Europa.**

O desenvolvimento de um enquadramento EEI contribuirá para aumentar a eficiência e o desempenho do sistema de investigação europeu e ajudará a eliminar estrangulamentos à livre circulação do conhecimento na Europa. A crescente canalização do financiamento da investigação e inovação através de diferentes instrumentos da UE tornará possível uma melhoria da excelência científica geral da UE, ao mesmo tempo que reforça a coesão.

7. A Europa está a intensificar a sua cooperação internacional no domínio da ciência e tecnologia e simultaneamente a envidar esforços para recuperar do atraso relativamente aos Estados Unidos

Numa economia globalizada, a vantagem competitiva da Europa reside principalmente na sua capacidade para competir em produtos de elevado valor acrescentado. No entanto, a quota-parte da Europa na capacidade mundial de investigação (em termos de investimentos e investigadores) e a sua produção (em termos de publicações C&T e patentes) estão a diminuir à medida que se verifica a emergência do resto do mundo e, nomeadamente, das grandes economias da Ásia. Paralelamente a esta tendência a longo prazo, os principais desafios sociais, como as alterações climáticas e o envelhecimento da população, estão a criar novas necessidades, mas também oportunidades de mercado que são de natureza mundial. Estes desafios exigem que se intensifique a cooperação científica e tecnológica internacional de uma forma orientada e estratégica, com base no excelente passado de colaboração e na elevada reputação científica da ciência europeia, mas também que se aborde o problema do nível comparativamente muito mais fraco de cooperação tecnológica.

As redes de colaboração científica e tecnológica mais antigas e reputadas no mundo (aferidas pelas publicações e patentes conjuntas) são as existentes entre os Estados Unidos e a UE. As perspectivas futuras para a cooperação transatlântica parecem tão boas como sempre, conforme demonstrado, em particular, pelo número crescente de estudantes europeus que obtêm o seu doutoramento nos Estados Unidos. **Ao longo da última década, o número de cidadãos europeus que obteve o seu doutoramento nos Estados Unidos aumentou em mais de 38%.**

Ambas as regiões estão simultaneamente a adaptar-se à nova geografia de produção de conhecimentos e de oportunidades de mercado mediante uma intensificação da sua cooperação bilateral com as economias emergentes da Ásia. Em termos de estudantes, ambas as economias apresentam um significativo fluxo unidireccional de doutorandos asiáticos. No período de 2000 a 2009, a cooperação científica (aferida pelo número de publicações conjuntas) dos Estados Unidos com países da Ásia que desenvolvem uma intensa actividade

de investigação (Japão, Coreia do Sul e China) foi superior à existente entre a UE e os mesmos países. No entanto, durante o mesmo período, a UE intensificou a sua cooperação científica com esses países asiáticos a um ritmo mais acelerado (taxa média anual de crescimento de 12,8%) do que os Estados Unidos (10,6%). O mesmo se aplica à cooperação tecnológica, com um maior número absoluto de patentes conjuntas entre os Estados Unidos e os países asiáticos supramencionados em comparação com a UE.

Por último, a percentagem de participantes no Programa-Quadro de países fora da Europa está lentamente a aumentar – passando de 5,3% em 2002 para 6% em 2010 – em resultado da sua plena abertura internacional. **A Rússia e a China têm o maior número de participantes em projectos do Programa-Quadro, seguidas dos Estados Unidos.** Entre os países europeus, são principalmente os cinco maiores países — Alemanha, Reino Unido, França, Itália e Espanha — que têm relações de colaboração com a Rússia, China e Estados Unidos. Além disso, os Países Baixos e a Suécia apresentam também, relativamente à sua dimensão, uma elevada proporção de relações de colaboração com esses países.

Deve ser facilitada uma maior cooperação internacional nos domínios da investigação e da tecnologia mediante uma estratégia orientada que abranja as dimensões científica e tecnológica, a utilização de um quadro comum para a cooperação internacional e maiores esforços para atrair estudantes de países fora do EEI.

8. O equilíbrio entre os sexos na população europeia de investigação está a melhorar, mas as principais instituições de investigação continuam a ser predominantemente dirigidas e geridas por homens

As reformas que visam uma maior eficiência e criatividade do sistema de investigação e inovação também incluem medidas destinadas a permitir um melhor equilíbrio entre homens e mulheres. Na UE, em 2007 as **mulheres representavam em média 37%** do número total de investigadores em instituições de ensino superior, 39% dos investigadores a trabalhar em organismos de investigação públicos e **apenas 19% dos investigadores no sector empresarial.** Desde 2002, a taxa média anual de crescimento do número de investigadores do sexo feminino tem sido mais elevada do que a dos investigadores do sexo masculino. Além disso, as disparidades entre homens e mulheres têm vindo a reduzir-se de forma mais acentuada entre cientistas do que no mercado de trabalho em geral. No entanto, **em 2007, apenas 13% das instituições de ensino superior eram dirigidas por mulheres** e a proporção de pessoal do sexo feminino nas instituições de investigação que tinha atingido a posição de professor catedrático ou equivalente continua a ser muito baixa: 7,2% em engenharia e tecnologia, 17% em ciências médicas e 27% em ciências humanas. No período de 2004 a 2007, verificou-se um ligeiro aumento na proporção de mulheres que atingiram esse nível.

Em princípio, os progressos na igualdade entre homens e mulheres são o resultado do efeito combinado de reformas nos sistemas de I&I, das características do mercado de trabalho e da equidade das políticas em vigor. A fim de proporcionar uma visão diversificada sobre o que se entende por boas condições de vida para os cidadãos europeus e o que promove a inovação, é necessário utilizar as capacidades e a criatividade tanto dos homens como das mulheres de uma forma equilibrada no contexto da investigação e inovação. Devem ser incluídas, em sólidas estratégias nacionais de I&D, acções com uma orientação específica e metas, objectivos e prazos claros e com acompanhamento da igualdade entre homens e mulheres.

9. As PME Europeias são inovadoras, mas não crescem a um nível suficiente. Nos últimos 35 anos, os Estados Unidos demonstraram uma muito melhor capacidade para criar e fazer crescer novas empresas em sectores com elevada intensidade de investigação

As PME europeias são inovadoras. Entre as empresas que desenvolvem actividades de inovação, **27% introduziram no mercado produtos novos ou melhorados em 2008**, segundo os inquéritos realizados. Este número chega a atingir 41% na Suécia.

Em relação à dimensão da economia, **as PME realizam mais actividades de I&D nos EUA do que na UE:** em 2007, as despesas de I&D das PME representaram 0,25% do PIB na UE em comparação com 0,30% nos Estados Unidos, com uma forte concentração em Estados como a Califórnia. No entanto, em vários países europeus (Dinamarca, Finlândia, Bélgica, Áustria e Suécia), as PME realizam um muito maior número de actividades de I&D (mais de 0,5% do PIB).

Mais preocupante, porém, é o facto de, em termos de actividade no domínio das patentes, as empresas jovens (com menos de cinco anos) na UE serem menos inovadoras do que as suas congéneres nos Estados Unidos, com excepção da Noruega e da Dinamarca, onde mais de 30% das empresas jovens apresentaram um pedido de registo de patente PCT entre 2005 e 2007.

Consequentemente, **as PME e as empresas de dimensão média inovadoras não crescem o suficiente** para se tornarem grandes empresas inovadoras e investidoras em I&D. A percentagem de empresas criadas após 1975 é três vezes superior entre as empresas norte-americanas que mais investem em I&D (54,4 %) relativamente às empresas da UE que mais investem em I&D (17,8%). Esta situação é sintomática de uma capacidade consistentemente inferior da UE ao longo dos últimos 35 anos para criar e fazer crescer novas empresas em sectores com elevada intensidade de investigação, em comparação com os Estados Unidos. Em consequência, a estrutura industrial da UE não está suficientemente orientada para sectores económicos que registam um crescimento rápido.

Todos os tipos de PME podem inovar e deveriam ser encorajadas a investir em investigação e inovação. Igualmente importante é o facto de as empresas de crescimento rápido nos sectores mais inovadores da economia serem intervenientes-chave para o desenvolvimento de indústrias emergentes e para a aceleração das alterações estruturais de que a Europa necessita para se tornar uma economia baseada no conhecimento com um crescimento económico sustentável e empregos de elevada qualidade. É por essa razão que a proposta da Comissão relativa a um novo e único indicador central de inovação incide na percentagem de empresas de crescimento rápido nos sectores mais inovadores da economia. O crescimento resultante desse desenvolvimento beneficiará toda a economia, incluindo as PME dos sectores de baixa e de média-alta tecnologia e de serviços que dependem fortemente do desenvolvimento geral da procura.

10. Condições-quadro menos sólidas para a I&D empresariale um mercado europeu fragmentado no domínio da inovação estão a impedir investimentos privados em I&D e a afectar o nível de atractividade da Europa

A atractividade da Europa para as empresas estrangeiras depende em particular da existência de um mercado único de mais de 500 milhões de consumidores com um ambiente comercial transparente, regras sólidas em matéria de concorrência e passíveis de controlo do cumprimento e a disponibilidade de uma reserva importante de recursos humanos qualificados. Esta abertura económica caracteriza-se pela intensidade da concorrência intra-UE e a abertura a investimentos e produtos estrangeiros. Na UE, a concorrência económica é considerada mais intensa nos antigos Estados-Membros, comparativamente aos novos Estados-Membros, e particularmente forte na Alemanha, Áustria e Países Baixos.

Um elemento importante na identificação dos mercados em que as empresas preferem inovar é o nível da procura de novos produtos por clientes e consumidores e, em especial, a presença de utilizadores líderes que possam proporcionar *feedback* e que tenham uma elevada propensão para aceitar inovações. A UE é o maior mercado mundial e deveria aproveitar plenamente estas oportunidades, atraindo investidores para o desenvolvimento de inovações que respondam às necessidades dos consumidores a nível mundial. Este potencial é, contudo, entravado pela falta de condições-quadro apropriadas a nível da UE e nacional que facilitem o acesso ao mercado de produtos e serviços inovadores e que promovam o investimento em I&D e inovação por parte das empresas.

A nível nacional, existem dados que demonstram que as **condições-quadro para a I&I empresarial variam consideravelmente entre os Estados-Membros da UE**. Os países do Norte da Europa encontram-se sistematicamente em posições de topo em muitos indicadores, enquanto os novos Estados-Membros estão, em geral, em posições menos interessantes.

Um exemplo típico dos principais obstáculos à inovação é a protecção e gestão da propriedade intelectual. Embora haja vontade política a nível europeu para facilitar a transferência de conhecimentos da investigação para a tecnologia e para o mercado, é necessário continuar a envidar esforços para criar um verdadeiro mercado para os resultados da investigação e as patentes e licenças. **Em particular, o custo total do registo e manutenção de patentes é vinte vezes mais elevado na Europa do que nos Estados Unidos⁹** (40 vezes mais elevado no caso das PME). A maior parte desta diferença deve-se aos custos das taxas de manutenção de uma patente ao longo do período necessário para uma empresa expandir as suas actividades e obter recursos para o desenvolvimento de uma nova geração de produtos inovadores.

No que diz respeito ao acesso ao financiamento privado pelas empresas, a Europa fica muito atrás dos Estados Unidos em matéria de capital de risco. **Na UE, os fundos de capital de risco na fase inicial encontram-se a um semestre do nível verificado nos EUA** (respectivamente, 1,2 e 4,5 mil milhões de euros em 2009), sendo apenas proeminentes na Noruega, Países Baixos, Dinamarca, Portugal, Finlândia, Bélgica e França. Há apenas três estados que se destacam em matéria de investimentos de capital de risco na fase de expansão: o Reino Unido, a Suécia e a Suíça. Os novos Estados-Membros apresentam baixos níveis de capital de risco e, de um modo geral, as condições-quadro ainda não são suficientemente atraentes para a I&D privada apesar dos progressos recentes. Em consequência, o interesse e a procura de I&D ou inovação a nível nacional são fracos e com perspectivas insuficientes de elevado retorno do investimento.

⁹ Os custos são calculados ao longo de um período de 20 anos, a fim de permitir uma comparação válida: as taxas de manutenção nos EUA desaparecem após 7 anos, enquanto na Europa aumentam.

A nível da UE, as iniciativas em curso fornecem sobretudo incentivos para promover a oferta de inovação em sectores de crescimento rápido (incluindo o Plano SET, as iniciativas tecnológicas conjuntas, as plataformas tecnológicas europeias e a programação conjunta), tendo-se verificado menores e menos intensivos esforços para estimular o lado da procura (por exemplo, a Iniciativa Mercados-Piloto).

Por conseguinte, a iniciativa europeia emblemática União da Inovação tem por objectivo a criação de um verdadeiro mercado único do conhecimento e a implantação de condições-quadro para atrair os empresários e o investimento das empresas e proporcionar aos cidadãos europeus melhores serviços públicos e oportunidades de trabalho.

Em complemento dos actuais regimes de incentivo, a iniciativa europeia emblemática União da Inovação visa a criação de um ambiente empresarial mais propício à I&D e inovação empresarial através da melhoria de condições-quadro fundamentais. Estão a ser lançadas iniciativas da UE para modernizar a normalização europeia, promover a celebração de contratos inovadores, criar um mercado de direitos de propriedade intelectual (DPI) à escala da UE e facilitar o acesso ao financiamento privado.

11. Uma competitividade económica sustentável em sectores com utilização intensiva de conhecimentos exige mudanças estruturais mais rápidas na Europa

Nos últimos 15 anos, a economia da UE tem-se tornado cada vez mais orientada para os serviços, tendo o peso da indústria transformadora sido reduzido a 20% do valor acrescentado total.

Esta mudança estrutural tem consequências importantes para o sistema de investigação e inovação da UE, uma vez que o peso crescente dos sectores dos serviços, que têm uma menor intensidade de I&D, anula, na maior parte dos Estados-Membros, os recentes aumentos nos sectores da indústria transformadora com uma utilização intensiva de investigação. Simultaneamente, as actividades de I&D concentram-se em sectores de alta tecnologia e média-alta tecnologia em que a intensidade de investigação aumenta cada vez mais à medida que um maior número de economias em todo o mundo se aproxima da fronteira tecnológica. O resultado líquido desta evolução complexa é que, embora a intensidade de conhecimentos da economia da UE tenha aumentado ligeiramente desde 2000, o desfasamento relativamente aos Estados Unidos tem-se alargado devido à maior percentagem de sectores de alta tecnologia na economia dos EUA e à maior intensidade de investigação em sectores específicos, incluindo os serviços.

O nível crescente de qualificação e de competências da mão-de-obra é também um indicador das mudanças estruturais em curso. Em 2009, as **actividades com elevada intensidade de conhecimentos**, em que mais de um terço dos trabalhadores tinha um grau universitário, **representavam 35% do número total de postos de trabalho na UE**, em geral sem grandes variações desta percentagem entre os Estados-Membros. Entre 2008 e 2009, verificou-se um ligeiro aumento das actividades com elevada intensidade de conhecimentos a nível da UE.

Em comparação com os Estados Unidos, há margem para maiores aumentos da intensidade de investigação das indústrias e serviços de alta tecnologia e de média-alta tecnologia. As mudanças estruturais são facilitadas pelo desenvolvimento de mercados-piloto e a superação de obstáculos ao crescimento de novas empresas de base tecnológica. As mudanças estruturais numa perspectiva de intensidade de I&D também podem ser analisadas a nível das empresas. O Painel Europeu sobre o Investimento na I&D Industrial de 2010 The 2010 EU Industrial R&D Investment Scoreboard, que abrange as 1000 maiores empresas da UE em termos de

investimentos em I&D numa série de sectores, revela que, em 2009, o crescimento da intensidade de I&D das empresas da UE aumentou ligeiramente, tendo atingido 2,4%.

A nível mundial, o Industrial Scoreboard mostra que, apesar do impacto da crise, o panorama da I&D mundial tem mantido a sua especialização sectorial, dominando os Estados Unidos em sectores de elevada intensidade de I&D que concentram 69% do total do BERD e a UE na indústria de média-alta intensidade, representando 48% do total do BERD. A I&D é o principal factor de competitividade em sectores fundamentais como os dos semicondutores, *software* e biotecnologias: nestes sectores, as empresas dos Estados Unidos dominam em termos do número de empresas e do investimento total. As empresas da UE aumentaram a sua percentagem de investimento em I&D nos domínios dos produtos químicos, equipamentos eléctricos e electrónicos, *software* e serviços informáticos, automóveis e peças, produtos farmacêuticos e biotecnologias. A emergência de fortes investidores em I&D da China e da Índia está bem visível no Industrial Scoreboard: com nenhuma e apenas uma empresa na edição de 2004, passaram para 21 e 17 empresas, respectivamente, em 2010.

Finalmente, a tendência em termos do contributo das transacções comerciais de produtos manufacturados relacionadas com a inovação para o saldo das trocas comerciais de mercadorias é um indicador da competitividade. No período de 2000 a 2008, quase todos os Estados-Membros da UE aumentaram o nível de intensidade dos conhecimentos nas suas exportações de produtos manufacturados em percentagem da balança comercial. Entre 2002 e 2007, países como a Dinamarca, Grécia, Irlanda, Alemanha, Luxemburgo e Países Baixos tinham também um contributo muito positivo de serviços com grande intensidade de conhecimentos para a balança comercial; no mesmo período, os outros Estados-Membros apresentaram um défice nas transacções de serviços com uma utilização intensiva de conhecimentos.

Para melhorar a capacidade de inovação e a competitividade da UE são necessários aumentos na intensidade de investigação nas empresas de alta e média-alta tecnologia, bem como uma distribuição mais homogénea dos factores de concorrência entre as diversas regiões. A fim de permitir uma mudança estrutural mais rápida na Europa, é necessário garantir condições-quadro, em especial a disponibilidade de pessoal com as competências e incentivos adequados, tanto do lado da oferta como da procura, a fim de facilitar e encorajar o investimento nos mercados de produtos que estão em crescimento.

12. A Europa dispõe de um forte potencial de invenções tecnológicas para enfrentar os desafios sociais e visar novas áreas de crescimento a nível mundial, que poderão ser levadas até ao mercado com sucesso mediante a implementação da abordagem abrangente e integrada definida na União da Inovação

Desafios sociais importantes exigem o desenvolvimento de soluções inovadoras, o que, por sua vez, proporcionará oportunidades importantes em futuros mercados em expansão em todo o mundo. **A percentagem de cidadãos europeus que confiam na ciência e tecnologia para melhorar a sua qualidade de vida diminuiu nos últimos cinco anos, passando de 78% para 66%.** Existe, portanto, uma verdadeira expectativa de que a ciência reorienta os seus esforços com vista a contribuir para enfrentar os desafios sociais do nosso tempo.

Entre os desafios sociais à escala mundial actualmente abordados, a actividade no domínio das patentes revela que a tónica da UE tem incidido na **atenuação das alterações climáticas: o número de pedidos de registo de patentes PCT na UE relativamente ao PIB mais do que duplicou entre 2000 e 2007** neste domínio. A Europa dispõe assim de uma forte capacidade de investigação e inovação para o desenvolvimento de tecnologias no domínio da

atenuação das alterações climáticas e do ambiente. Em resultado do rápido aumento da actividade europeia de patentes neste domínio, a UE apresentava em 2007 um balanço positivo de especialização tecnológica em tecnologias ambientais, tendo todavia um balanço negativo de especialização em tecnologias da saúde e noutros domínios tecnológicos em rápido crescimento.

Em 2007, a UE representava 40% de todas as patentes a nível mundial relacionadas com tecnologias no domínio das alterações climáticas, com a Alemanha, Dinamarca e Espanha a representar quase metade da produção mundial de energia eólica em 2009. Em contraste, a indústria fotovoltaica é dominada por empresas asiáticas e dos EUA, estando apenas estabelecidas na Europa duas das dez maiores empresas mundiais.

No domínio das tecnologias da saúde, a Europa está a ficar para trás em relação aos **Estados Unidos, que é responsável por quase metade de todas as patentes relacionadas com a saúde no mundo**, tanto no que diz respeito a produtos farmacêuticos como a tecnologias médicas. O registo de patentes na UE no domínio das tecnologias da saúde tem diminuído ligeiramente desde 2000. Contudo, vários Estados-Membros como a Dinamarca, os Países Baixos, a Suécia e a Alemanha estão na vanguarda das tecnologias relacionadas com a saúde.

Investimentos orientados de investigação e demonstração em domínios-chave, combinados com medidas destinadas a apoiar o desenvolvimento dos mercados a nível da UE e nacional, podem conduzir a tecnologias novas e a inovações capazes de enfrentar os grandes desafios sociais. Esta nova abordagem integrada, que deverá ser apoiada nomeadamente por parcerias europeias de inovação, constitui uma nova fonte para o futuro crescimento económico na Europa.