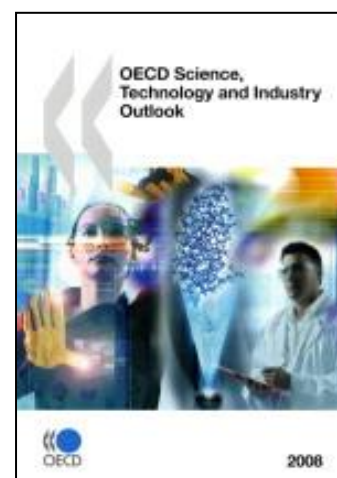


OECD Science, Technology and Industry Outlook 2008

Summary in Portuguese



Visão Geral sobre a Ciência, Tecnologia e Indústria na OCDE 2008

Sumário em Português

Os padrões globais da ciência, tecnologia e inovação estão a mudar rapidamente. Quais são as implicações para as políticas de ciência e inovação? Que passos estão os países a dar no sentido de incrementar as suas capacidades na ciência, tecnologia e inovação? Qual é a contribuição da ciência e inovação para os objectivos sociais e de crescimento?

A Visão Geral sobre a Ciência, Tecnologia e Indústria na OCDE 2008 revê as tendências-chave na ciência, tecnologia e inovação nos países da OCDE e uma série de economias de não-membros incluindo o Brasil, Chile, China, Israel, Rússia e África do Sul. Utilizando a informação e os indicadores disponíveis mais recentes, o livro examina temas que estão numa posição de relevância na agenda dos criadores de políticas para a ciência e inovação, incluindo o desempenho da ciência e inovação; tendências das ciências nacionais, políticas de tecnologias e inovação e práticas para avaliar os impactos socioeconómicos da pesquisa pública. Este volume fornece igualmente um perfil individual do desempenho da ciência e inovação de cada país relacionando-os com os seus contexto nacional e desafios políticos actuais.

Dinâmicas globais na ciência, tecnologia e inovação

O investimento na ciência, tecnologia e inovação beneficiou do forte crescimento económico.

Até recentemente, o contexto global para as actividades de inovação tem sido favorável. O investimento da OCDE em I&D aumentou para 818 mil milhões de dólares americanos em 2006, subindo de 468 mil milhões de dólares americanos em 1996. A despesa interna bruta em Investigação e Desenvolvimento (GERD, sigla em inglês de "Gross expenditure on R&D") aumentou 4.6% anualmente (em termos reais) entre 1996 e 2001, mas o crescimento abrandou para menos de 2.5% por ano entre 2001 e 2006. Os investimentos futuros dependerão dos impactos a longo prazo da instabilidade do mercado financeiro nas despesas de actividades económicas.

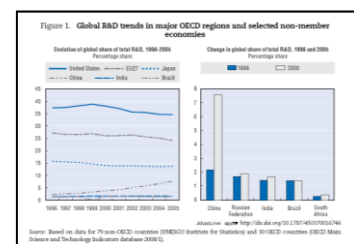
Algumas economias não-membros da OCDE estão a tornar-se importantes gastadores em I&D

No entanto, a distribuição global de I&D está a mudar. A GERD da China alcançou os 86.8 mil milhões de dólares americanos em 2006 após uma expansão de cerca de 19% por ano, em termos reais de 2001 a 2006. O investimento em I&D na África do Sul aumentou de 1.6 mil milhões de dólares americanos em 1997 para 3.7 mil milhões de dólares americanos em 2005. A da Rússia aumentou de 9 mil milhões de dólares americanos em 1996 para 20 mil milhões de dólares americanos em 2006 e a Índia alcançou os 23.7 mil milhões de dólares americanos em 2004. Como resultado, as economias não-membros da OCDE justificam um crescimento acentuado da quota em I&D mundial – 18.4% em 2005, aumentando de 11.7% em 1996. O peso crescente destes países na economia global justifica parte desta deslocação, mas igualmente a intensidade crescente do investimento em I&D relativa ao PIB, especialmente na China. Em 2005, as quotas globais da despesa total em I&D nas três principais regiões da OCDE eram de cerca de 35% para os Estados Unidos, 24% para os EU27 e 14% para o Japão. Enquanto o Japão manteve a sua quota global desde 2000, os Estados Unidos decresceram mais de 3 pontos percentuais devido ao crescimento muito lento em despesa de investigação e desenvolvimento de sectores de actividades económicas (BERD, sigla em inglês de "Business Expenditure on R&D"), e a quota da U.E. diminuiu em 2 pontos percentuais (Figura 1).

O ritmo do crescimento de I&D abrandou mas mantém-se positivo

As actividades económicas justificam a maioria da I&D desenvolvida na maioria dos países da OCDE. Este investimento

Figura 1. Tendências de I&D globais nas principais regiões da OCDE e economias não-membros seleccionadas



creceu ao longo da última década, no entanto, o ritmo de crescimento diminuiu bastante desde 2001. Nos EU27 a intensidade do BERD aumentou apenas ligeiramente entre 1996 e 2006 para 1.11% do PIB. Tal sugere que a U.E. não será capaz de cumprir o seu objectivo em termos de BERD, de 2% do PIB até 2010. Nos Estados Unidos, a intensidade da I&D das actividades económicas alcançou 1.84% do PIB em 2006, tendo descido de 2.05% em 2000, enquanto que o Japão alcançou um novo recorde de 2.62%. Na China, a razão entre o BERD e o PIB aumentou rapidamente, especialmente desde 2000 e quase que alcançou, agora, a intensidade dos 27 países da U.E. com 1.02% do PIB até 2006.

A internacionalização da I&D está a aumentar

Uma quota crescente da I&D está situada no estrangeiro (através de actividades económicas privadas, instituições públicas ou organizações internacionais). Na maioria dos países da OCDE, a quota de afiliados estrangeiros na I&D de actividades económicas está em crescimento, à medida que empresas estrangeiras adquirem empresas de produção de I&D locais ou estabelecem novas filiais.

O número de patentes e publicações científicas disparou

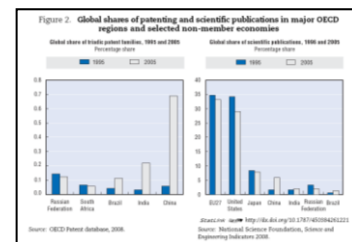
Nos últimos anos, a maioria dos países têm visto o número das suas patentes e publicações científicas aumentar. Enquanto os Estados Unidos continuam a justificar a maior parcela de famílias de patentes triádicas de patentes (patentes registadas nos Estados Unidos, Japão e U.E. para proteger a mesma invenção), a sua parcela diminuiu bem como a dos 25 países da U.E.. Simultaneamente, a percentagem de famílias de patentes de economias asiáticas aumentou significativamente entre 1995 e 2005, embora de um nível baixo. A publicação de artigos científicos aumentou igualmente, mas mantém-se altamente concentrada nalguns países, com a área da OCDE em geral a contabilizar mais de 81% da produção total. No entanto, as capacidades científicas estão a crescer fortemente nalgumas economias emergentes (Figura 2).

A procura de recursos humanos está a acelerar

O crescimento da intensidade do conhecimento em muitos países implica uma necessidade crescente de trabalhadores altamente qualificados. O emprego no domínio dos recursos humanos na zona da OCDE em ocupações científicas e tecnológicas (HRST) cresceu mais rapidamente que o emprego em geral, muitas vezes com uma margem significativa.

O talento estrangeiro contribui significativamente para o

Figura 2. Quotas globais de patentes e publicações científicas nas principais regiões da OCDE e economias não-membros seleccionadas



fornecimento de recursos humanos para a ciência e tecnologia (HRST, sigla em inglês de “Human Resources in Science and Technology”) em muitos países da OCDE e o mercado global para pessoas altamente qualificadas está a tornar-se mais competitivo consoante as oportunidades de emprego em países-chave de fornecimento melhoram, como é o caso da China e Índia. Com muitos países a desenvolverem uma gama de iniciativas para facilitar a mobilidade, a internacionalização do mercado de trabalho em HRST irá provavelmente continuar. Ao mesmo tempo, a crescente competição internacional pelo talento significa que os países terão que fortalecer o seu próprio investimento em recursos humanos.

Tendências em políticas de ciência, tecnologia e inovação

As políticas de C&T estão a evoluir...

As políticas para pesquisa e inovação estão a evoluir em resposta a reformas mais amplas para incrementar a produtividade e o crescimento económico, bem como para responder a preocupações nacionais (ex.: empregos, educação, saúde) e, de forma crescente, desafios globais tais como a segurança energética e alterações climáticas.

... em resposta à globalização da I&D e formas de inovação abertas

O aumento da globalização de actividades de produção e I&D e formas mais abertas e interligadas da inovação está igualmente a apresentar desafios às políticas nacionais de C&T. Os países têm que promover a pesquisa nacional e a capacidade de inovação para atrair investimento estrangeiro em I&D e inovação e devem fomentar a participação em cadeias de valor globais.

Tal requer uma melhor coordenação política e alterações nas estruturas governativas

Tais desafios estão a fazer com que os países melhorem a coordenação da produção e implementação das políticas nacionais, inclusive a nível internacional como é ilustrado pela criação do Espaço de Investigação Europeu (ERA, sigla em inglês de “European Research Area”). Alguns países consolidaram a responsabilidade das políticas de pesquisa e inovação sob uma única instituição como uma forma de melhorar a coordenação ou reflectindo a maior prioridade que atribuem a estas políticas.

Os orçamentos públicos para I&D continuam a crescer em parte como resposta aos objectivos de I&D nacionais

Muitos países da OCDE aumentaram o financiamento público de I&D, não obstante as restrições orçamentais persistentes e reduções gerais de financiamento governamental nalguns países. Este aumento está ligado a objectivos de I&D nacionais tais como os estabelecidos pela U.E. com vista a aumentar a despesa em investigação para 3% do PIB até 2010. Embora seja pouco provável que a maioria dos países individuais da U.E. cumpra os seus objectivos até 2010, tais objectivos demonstram um compromisso político para estimular o investimento em pesquisa e inovação. Vários países não-membros da U.E. estabeleceram igualmente objectivos para incrementar a I&D ao longo da próxima década.

Um número crescente de países oferece incentivos fiscais à I&D, ampliando a questão da competição fiscal

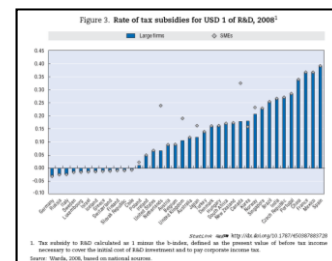
Nos últimos anos temos observado uma deslocação do financiamento público directo das actividades económicas de I&D para o financiamento indirecto (Figura 3). Em 2005, os fundos governamentais directos financiaram, em média, 7% das actividades económicas de I&D, descendo dos 11% em 1995. Em 2008, 21 dos países da OCDE ofereceram isenção fiscal a actividades económicas de I&D, subindo de 12 em 1995, e a maioria tenderam a ser mais generosos ao longo dos anos.

A utilização crescente de créditos fiscais para I&D é impulsionada parcialmente pelos esforços dos países para aumentar a sua atracção em relação ao investimento directo estrangeiro relacionado com a I&D.

As políticas para apoiar ecossistemas de “clusters”, rede e inovação estão a evoluir

As iniciativas de rede e de “clusters” continuam a emergir enquanto várias ferramentas (ex. créditos fiscais) estão a ser utilizadas ao mesmo tempo para promover a colaboração entre a indústria e a pesquisa. Com a globalização, o apoio para grupos está igualmente a evoluir tendo em vista a criação de nós de nível mundial para ligação a cadeias de valor globais de inovação em vez de grupos circunscritos geograficamente. As ligações e cooperação entre regiões tanto no interior como entre países estão a tornar-se mais importantes.

Figura 3. Taxa de subsídios fiscais para 1 dólar americano de I&D, 2008



A maioria das políticas mantém-se centrada na inovação da ciência e tecnologia

Um desafio-chave político para os países da OCDE é o desenvolvimento e implementação de políticas que apoiem a inovação de uma forma mais ampla (ex.: incluindo inovação organizacional e não-tecnológica) e que incluam sectores que não impliquem muita I&D (ex: sectores com base em recursos e tradicionais) bem como serviços. De facto, muitas iniciativas governamentais que visam a inovação mantêm-se centradas na inovação de base tecnológica ou científica onde a razão para a intervenção pública é, geralmente, bem definida e operacional.

Ausência de mercados para produtos e serviços inovadores desviam a atenção para políticas direccionadas para a procura

As políticas para encorajar a procura por inovação tais como as de desenvolvimento de mercados de liderança, contratos públicos para a inovação e o desenvolvimento de padrões, estão igualmente a receber maior ênfase. Estas políticas reflectem uma percepção de que o fraco desempenho em inovação pode estar ligado a uma ausência de mercados para produtos e serviços inovadores.

A análise do impacto tornou-se uma das bases da política para a inovação

A análise dos impactos socioeconómicos da política pública tornou-se importante...

A alteração do papel e da posição governamental resultou numa procura crescente de políticas baseadas em provas. Adicionalmente, com a ênfase crescente em muitos países em políticas que fomentam a inovação, os governos têm que justificar quanto investem em inovação, onde investem e quanto o público recebe em troca. A análise dos impactos socioeconómicos da I&D pública é crucial para avaliar a eficiência da despesa pública, analisar a sua contribuição para a obtenção de objectivos sociais e económicos e incrementar a responsabilização pública.

...mas analisar os impactos socioeconómicos da I&D pública não é fácil

É difícil determinar e medir os vários benefícios do investimento em I&D para a sociedade. As imbricações e efeitos indesejados da I&D

são prováveis, muitas descobertas científicas são feitas inadvertidamente e as aplicações das pesquisas científicas são, frequentemente, em áreas muito afastadas do objectivo inicial da I&D. Adicionalmente, o tempo necessário para colher os benefícios totais da I&D pode ser muito longo.

Foram desenvolvidas novas práticas para vencer os desafios...

Nos últimos anos, emergiu uma série de técnicas para analisar os impactos da I&D pública. A maioria centrou-se na análise de impactos económicos, mesmo que uma porção substancial dos resultados de I&D pública esteja para além dos ganhos económicos e aumente o bem-estar dos cidadãos. A segurança nacional, protecção ambiental, melhorias na saúde ou coesão social são exemplos de impactos não-económicos.

É necessária a cooperação internacional para melhorar as práticas e a comparabilidade

Uma vez que os esforços actuais para avaliar os impactos da I&D pública continuam a falhar na captura da gama completa de impactos da I&D pública na sociedade, é necessária uma cooperação internacional continuada, de modo a melhorar as práticas de análise de impacto e desenvolver indicadores comparáveis e técnicas analíticas.

A análise microeconómica do desempenho da inovação oferece novos pontos de vista

Os indicadores simples para inquéritos sobre a inovação são de pouca utilidade para os criadores de políticas

Os indicadores baseados em inquéritos sobre a inovação são uma fonte importante de informação para a medição de actividades de inovação em empresas e do desempenho da inovação nos vários países. No entanto, a sua utilidade para a orientação das políticas tem sido algo limitada pela sua utilização extensiva como apontadores médios para propósitos de “benchmarking”. As médias simples escondem a maior heterogeneidade de padrões de inovação entre empresas, sectores e localizações.

Os indicadores de inovação baseados em “micro-dados” podem informar a criação de políticas

Os indicadores mais sofisticados baseados em micro-dados de inovação (i.e., ao nível das empresas) podem ser utilizados para avaliar

as características individuais das empresas de acordo com a dimensão da empresa, sector da indústria e “modo” de inovação. Compreender e medir formas diferentes de inovação pode ajudar a melhorar a elaboração e implementação das políticas. O projecto de micro-dados de inovação da OCDE é a primeira tentativa de larga escala e de múltiplos países para tentar explorar a informação ao nível da empresa, recolhido em inquéritos sobre a inovação para análise económica e o desenvolvimento de novos indicadores.

Os dados da análise demonstram que existem pelo menos três modos de inovação...

Pelo menos três padrões de inovação são comuns nos países analisados. Um conjunto de actividades que tendem a ser agrupadas e implementadas em conjunto pelas mesmas empresas é denominado “modo de inovação”. Um envolve alguma forma de inovação nova-para-mercado ligada à própria criação de tecnologia (I&D interna e patentes). O segundo envolve a modernização de processos e inclui a utilização de tecnologias incorporadas (aquisições de maquinaria, equipamento e software) junto com a formação dos funcionários. O terceiro é uma forma de inovação mais ampla, que agrupa estratégias de inovação relacionadas com organização e marketing.

.... ...mas não existe um modo “único” de inovação em todos os países

Mesmo que tenham sido identificados padrões de inovação comuns, não existe um modo “único” de inovação e parece haver grandes diferenças nacionais nos padrões de vantagem competitiva e comparativa. A análise demonstra igualmente que a inovação em empresas vai consideravelmente para além da inovação tecnológica e a própria criação de tecnologia; as políticas para fomentar a inovação terão que ter em conta esta diversidade.

Melhorar o nosso conhecimento sobre a inovação nas empresas é crucial para a elaboração de políticas de inovação

Os inquéritos sobre a inovação podem ser explorados adicionalmente, por exemplo, emparelhando a informação dos inquéritos com outras informações da empresa e registos administrativos, tais como balanços, inquéritos de I&D, etc. Tal permitiria uma compreensão melhorada sobre o desempenho da inovação e as políticas que afectam a inovação.

O texto integral da publicação pode ser consultado em www.oecd.org/sti/outlook

Este sumário contém **StatLinks**, um serviço que fornece ficheiros Excel™ a partir da página impressa.

OECD 2008

Este sumário não é uma tradução oficial da OCDE.

A reprodução deste sumário é permitida desde que sejam mencionados o copyright da OCDE e o título da publicação original.

Os sumários multilingües são traduções dos excertos da publicação original da OCDE, publicada originariamente em Inglês e Francês.

Encontram-se livremente disponíveis na livraria on-line da OCDE

www.oecd.org/bookshop/

Para mais informações, entre em contato com a OECD Rights and Translation unit, Public Affairs and Communications Directorate.

rights@oecd.org

Fax: +33 (0)1 45 24 99 30

OECD Rights and Translation unit (PAC)
2 rue André-Pascal
75116 Paris
França

Visite nosso sítio www.oecd.org/rights/

