

## OECD Science, Technology and Industry: Scoreboard 2005

*Summary in Portuguese*

---

### Ciência, Tecnologia e Indústria na OCDE: Quadro 2005

*Sumário em Português*

#### Sumário Executivo

Continua havendo uma tendência a longo prazo para uma economia baseada no conhecimento. As Ciências, as tecnologias e a inovação se tornaram fatores chaves, que contribuem para o crescimento econômico, tanto nas economias avançadas como naquelas em desenvolvimento. A sétima edição do Quadro da Ciência, Tecnologia e Indústria enfatiza a crescente globalização do conhecimento. Isso não representa um fenômeno em si, mas se tornou mais intensivo, principalmente liderado pelo uso da tecnologia de comunicação e informação (TIC). Na economia fundamentada no conhecimento, a informação transita internacionalmente através dos bens e serviços, dos fluxos de investimento direto e de tecnologia, e do movimento da população. As firmas utilizam as TIC para organizar redes transnacionais em resposta à concorrência internacional e à crescente necessidade de interação estratégica. Como resultado, as empresas multinacionais representam um veículo primário do processo de superpropagação da globalização.

As novas tecnologias e sua implementação nas atividades de produção estão mudando a estrutura econômica e contribuindo para o aumento da produtividade nas economias da OCDE. Exemplos dessas tendências recentes incluem:

- Novas cadeias para geração, difusão, proteção e aplicação do conhecimento.
- Novas interações relacionadas à importância progressiva das redes, ligações, parcerias e mobilidade.

- Novos atores provenientes de países não membros da OCDE.

Essa publicação reúne um grande elenco de gráficos e análises relacionadas às questões políticas emergentes, incluindo a mudança da natureza das atividades de pesquisa, a mobilidade internacional dos pesquisadores e cientistas, o ritmo crescente da inovação tal como foi medido pela patenteação, o crescimento da economia da informação, o importante papel das empresas multinacionais, e os novos modelos na competitividade comercial. Também enfatiza a emergência de atores chaves internacionais fora da zona da OCDE, sobretudo a China. A seleção dos fatos e figuras mais relevantes em cada uma dessas áreas é apresentada a seguir:

### **P&D e inovação: criando e difundindo o conhecimento**

- Investimentos em conhecimento (incluindo-se os gastos com P&D, software e educação superior) na zona da OCDE alcançaram aproximadamente 5.2% do PIB em 2001, comparando-se com aproximadamente 6.9% de investimentos em máquinas e equipamentos.
- Em 2003, a Suécia teve a maior taxa de P&D (4% do PIB), seguindo-se a Finlândia, o Japão e a Islândia (todos acima de 3%).
- A China tornou-se o terceiro país com melhor desempenho em P&D, atrás dos Estados-Unidos e do Japão (principalmente em razão do rápido crescimento dos salários dos pesquisadores).
- As pequenas e médias empresas (menos de 250 empregados) desempenham um papel importante na inovação, mas não representam mais de aproximadamente 30% do total das despesas de P&D.
- As atividades de P&D estão cada vez mais internacionalizadas, mas a proporção de filiais estrangeiras na P&D industrial varia bastante, de menos de 5% no Japão a mais de 70% na Hungria e Irlanda.
- Os orçamentos governamentais de P&D nos países da OCDE aumentaram em média 3.5% (em termos reais) por ano, a partir de 2000. Três quartos do crescimento do orçamento governamental de P&D nos Estados-Unidos entre 2001 e 2005 são atribuíveis à P&D em defesa militar.
- Um número cada vez maior de países recorre a incentivos fiscais em P&D para estimular os gastos com P&D nas empresas. Atualmente, 18 países da OCDE têm 50% a mais de créditos fiscais em P&D que em 1996. O Canadá, os Países-Baixos e a Itália enfatizam as pequenas empresas, enquanto outras não se distinguem pelo porte.
- Em 2001, 82% dos artigos científicos produzidos no mundo provinham da zona da OCDE, dois terços dos quais eram provenientes dos países do G7. Em termos de

intensidade relativa (artigos por população), a Suécia, a Suíça e a Finlândia têm os maiores desempenhos da zona da OCDE.

### **Recursos Humanos em Ciências e Tecnologia: conhecimento e competências**

- Os diplomas em Ciências e Engenharia (C&E) representam 23% dos novos diplomas outorgados nos países da OCDE, 27% na UE e 16% nos Estados- Unidos. No entanto, desde 1998, essas proporções decresceram em muitos países.
- Os trabalhadores profissionais e técnicos representam entre 25% e 35% do nível total de empregos na maioria dos países da OCDE, e mais de 35% na Suécia, no Luxemburgo, Suíça e Austrália.
- Em 2003, a China teve o segundo maior número de pesquisadores do mundo (862 000), atrás dos Estados- Unidos (1.3 milhão em 1999), mas na frente do Japão (675 000) e da Federação Russa (487 000).
- Mais mulheres do que homens conseguiram emprego nas crescentes ocupações profissionais e técnicas, mas as mulheres representam somente 25% a 35% dos pesquisadores totais, principalmente no setor do Ensino Superior. Sua participação é particularmente baixa na indústria.
- Os fluxos migratórios convergem para quatro destinos principais: Estados- Unidos, com mais de 7.8 milhões de expatriados altamente qualificados, União Européia (4.7 milhões), Canadá (2 milhões) e Austrália (1.4 milhão). Mais da metade provém de países que estão fora da zona da OCDE.
- Os estudantes estrangeiros representam mais de um terço das matrículas em doutorado na Suíça e Bélgica, e mais de um quarto no Reino- Unido e nos Estados- Unidos.

### **Patentes: protegendo e comercializando o conhecimento**

- Mais de 442 000 pedidos de patentes foram protocolados na Europa e nos Estados- Unidos em 2002, se comparados com aproximadamente 224 000 na década precedente.
- A atividade de patenteação está altamente concentrada. Em 2001, França, Alemanha, Japão, Reino- Unido e Estados- Unidos representaram 83,6% de todas as famílias triádicas de patentes.
- Dois campos tecnológicos contribuíram mais do que a média para o aumento global da patenteação: biotecnologia e TIC. Entre 1991 e 2001, os pedidos de patentes ao Ofício Europeu de Patentes (EPO) aumentaram em respetivamente 9.1% e 8.3%, em comparação com os 6.0% de todos os pedidos de patentes feitos ao EPO.
- Os países não membros como Brasil, China, Índia e Federação Russa têm um alto nível de internacionalização em comparação com os grandes países da OCDE. Por exemplo, dois terços das patentes protocoladas pela Federação Russa no EPO são propriedades ou co-propriedades de residentes estrangeiros.

- Entre os países do G7, o Reino-Unido é o mais internacionalizado, de acordo com os três critérios seguintes: invenções nacionais com propriedade estrangeira, propriedade nacional de invenções produzidas no estrangeiro e patentes com co-inventores estrangeiros.
- O colapso dos indicadores de internacionalização por países parceiros mostra que a língua comum, os vínculos históricos e a proximidade geográfica desempenham um papel importante na seleção de países parceiros.

### **TIC: possibilitam uma sociedade baseada no conhecimento**

- Em 2001, o setor das TIC representava 10% do valor agregado empresarial na zona da OCDE. Sua proporção era bem superior na Finlândia (16%), seguida da Irlanda (13%).
- O setor das TIC investiu amplamente em P&D. Em 2002, as indústrias de fabricação de TIC representaram mais de um quarto do volume de negócios em P&D na maioria dos países da OCDE.
- Nos países da OCDE, um quarto do total das empresas, em média, utiliza a internet para comprar, e aproximadamente um oitavo para vender.
- A proporção de vendas pela internet em relação ao total de vendas está aumentando nos países da OCDE, mas o nível continua sendo bastante baixo. A barreira mais comum é a inadequação dos produtos à venda pela internet. Outras barreiras significativas são as relativas à segurança e aos aspectos legais.
- No final de 2004, havia 118 milhões de assinantes de banda larga na zona da OCDE, ou seja, um aumento de 34 milhões em relação a 2003.
- Pela primeira vez, o número de linhas telefônicas fixas decresceu, em consequência da crescente preponderância dos telefones celulares e da banda larga. Essa última tem levado muitos usuários a desistirem das linhas fixas, usadas anteriormente para o acesso à internet.
- A demanda pela internet norteou amplamente o crescimento do acesso por computadores domésticos. Na Islândia, em 2004, 86% das famílias tinham acesso a computadores.
- Em quase todos os países da OCDE, nas famílias em que há crianças, são maiores as chances de se ter acesso à internet em casa, e os homens têm mais chances de utilizarem a internet que as mulheres. No entanto, nos Estados-Unidos, as mulheres utilizam mais a internet que os homens.

### **Fluxos de conhecimento e empresa global**

- Entre 1999-2003, o comércio de bens e serviços aumentou, mas a proporção do comércio de bens representava quatro vezes o comércio de serviços. Os bens de alta tecnologia (principalmente computadores e produtos relacionados à indústria aérea) foram os mais expostos à concorrência comercial internacional, na medida em que

tiveram as maiores taxas de exportação (exportação/produção) e de penetração das importações (importações/demanda doméstica).

- No período 2000-2003, os fluxos de investimentos diretos demonstraram um declínio notável. Entre os países do G7, o declínio mais importante ocorreu no Reino-Unido e na França para o investimento externo, e na Alemanha, França e Reino-Unido para o investimento interno.
- Em 2001, a proporção do volume de negócios das filiais controladas por sociedades estrangeiras no total do volume de negócios na área industrial variou de 75% na Irlanda a menos de 3% no Japão.
- Em 2002, a proporção de volume de negócios das filiais estrangeiras foi inferior nos serviços, comparados à área industrial, com exceção da Noruega, Finlândia e Alemanha.
- Entre 1995 e 2001, a proporção de filiais estrangeiras no valor agregado industrial aumentou, particularmente na Irlanda, Suécia e Japão.
- A contribuição das filiais estrangeiras para o aumento da produtividade do trabalho nos países hóspedes foi superior na República Checa e na Suécia.
- No que se refere ao comércio na área tecnológica, entre 1993 e 2003, os Estados-Unidos e o Japão conheceram um excedente, enquanto a União Européia revelou um déficit, principalmente devido à Alemanha, Itália, Espanha e Irlanda.

## **O impacto do conhecimento nas atividades de produção**

- O investimento nas TIC representou de 0.35% à 0.9% do crescimento no PIB no período de 1995 a 2003. Austrália, Suécia e Estados-Unidos se beneficiaram com o maior incentivo do capital de TIC. Na Irlanda, Finlândia e Grécia, o crescimento da produtividade multifatorial também representou uma fonte importante de crescimento do PIB.
- Em muitos países da OCDE, incluindo-se Austrália, Grécia e Estados-Unidos, os negócios no setor de serviços contribuíram de forma notável para o aumento da produtividade do trabalho nos últimos anos. A fabricação e os serviços de TIC foram bastante importantes na Finlândia e na Suécia, enquanto outras indústrias de alta e semi-alta tecnologia foram muito importantes no Japão, Suécia e Estados-Unidos.
- A participação do "mercado" de serviços baseado no conhecimento continua aumentando e representa atualmente cerca de 20% do valor agregado na OCDE. Em 2002, a participação das indústrias de alta e semi-média tecnologia teve uma queda de aproximadamente 7.5% do valor agregado na totalidade da OCDE, em comparação com 8.5% em 2000.
- O comércio das indústrias de alta tecnologia recuperou-se da forte desaceleração de 2000 e 2001. Entre 1994 e 2003, a indústria farmacêutica teve a maior taxa de crescimento em negócios industriais nos países da OCDE.

- As indústrias de alta tecnologia representaram 50% de todas as exportações industriais na Irlanda, e cerca de 30% das importações na Suíça, Coréia, Estados- Unidos, Reino-Unido, Hungria e Países-Baixos.
- Em 2002, aproximadamente 40% de todas as pessoas empregadas no setor industrial foram empregadas em ocupações que podem ser consideradas como vinculadas aos serviços, por exemplo profissionais das áreas empresariais, comerciais, financeiras e legais.
- Os países da OCDE representaram um pouco menos de 80% do valor agregado mundial no setor industrial, em 2002. A China representou cerca de 8%, ligeiramente inferior à participação da Alemanha. Em 2002, dos dez maiores países industriais no mundo, nove eram membros da OCDE.

© OECD 2005

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/](http://www.oecd.org/bookshop/)**

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

[rights@oecd.org](mailto:rights@oecd.org)

Fax: +33 (0)1 45 24 13 91

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

Visite nosso sítio [www.oecd.org/rights/](http://www.oecd.org/rights/)

