

O IMPACTO ESTRATÉGICO DO CIBERESPAÇO

Desenvolvimento e Segurança

Seminário Ciberespaço: Espaço Virtual, Mediático e Global
Academia das Ciências de Lisboa, 25 Jan 2012

Luis Magalhães

Professor Catedrático do IST

Co-Presidente Europeu da 8ª Parceria UE-África
– Ciência, Sociedade da Informação, Espaço

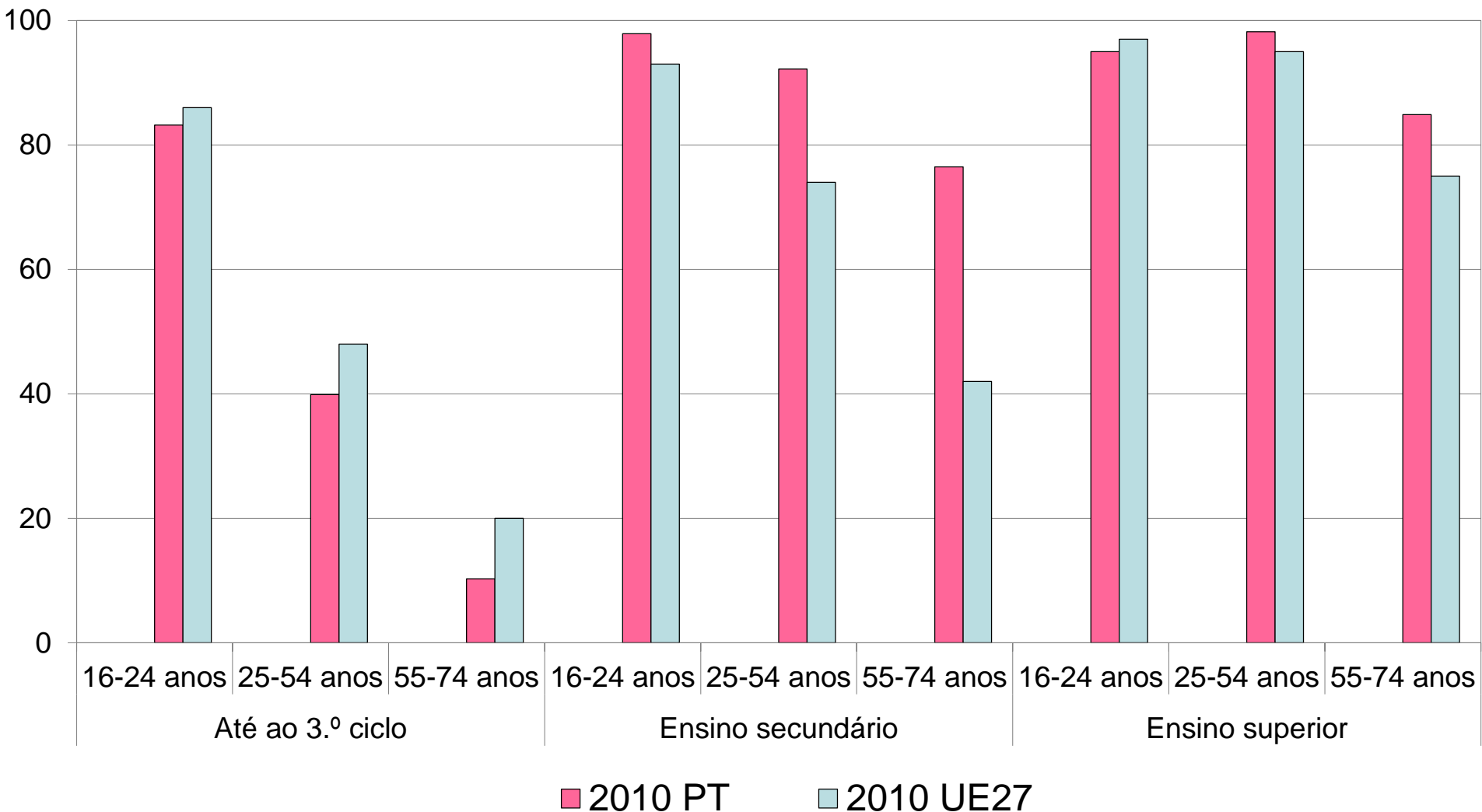
Presidente do Grupo de Trabalho sobre Indicadores
para a Sociedade da Informação da OCDE

Delegado de Portugal ao Forum de Governança da
Internet da ONU

PORTUGAL NO CIBERESPAÇO

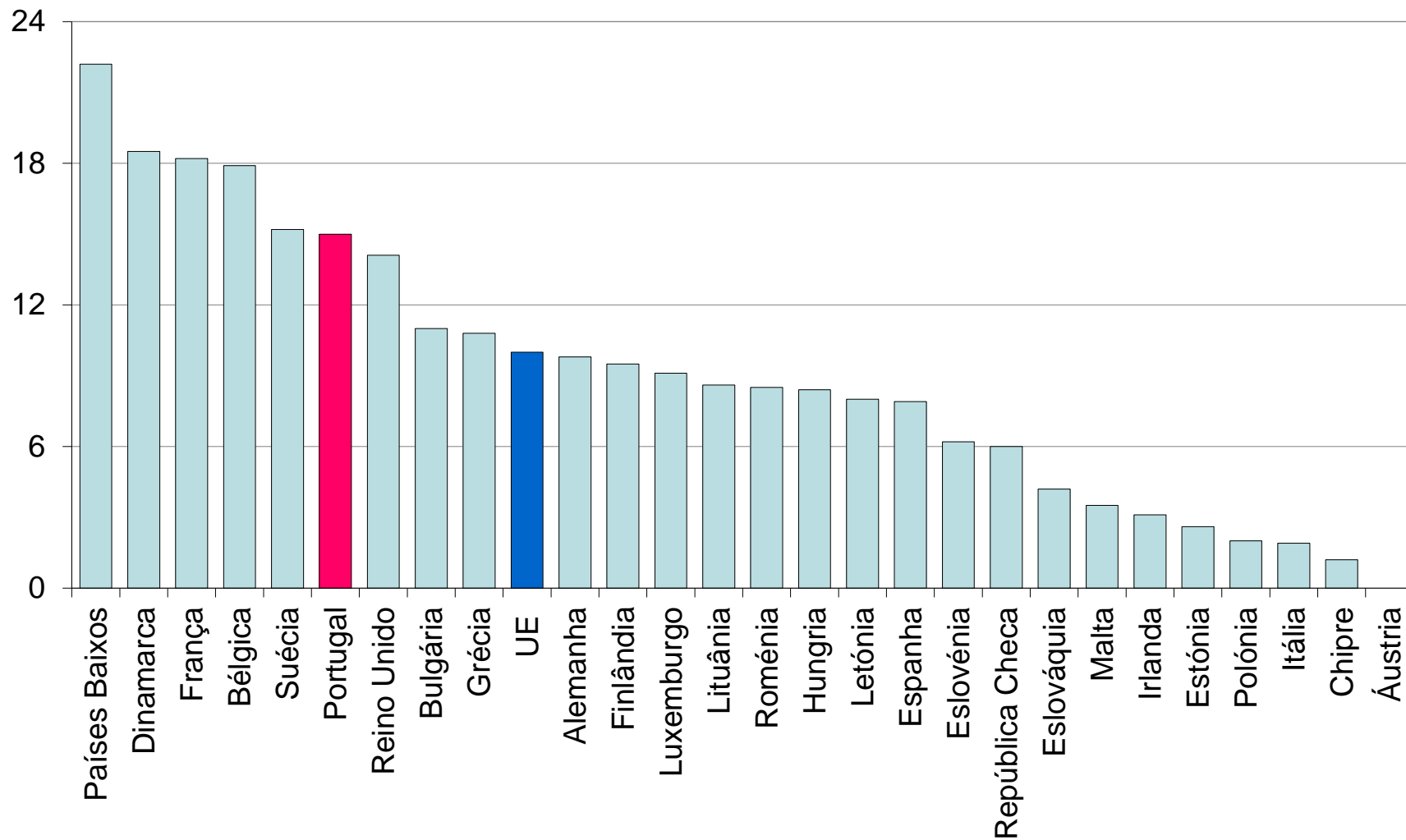
Utilizadores de Internet por habilitação e idade (%)

em adultos c/ educação \geq secundária Portugal >> UE



Fonte: EUROSTAT

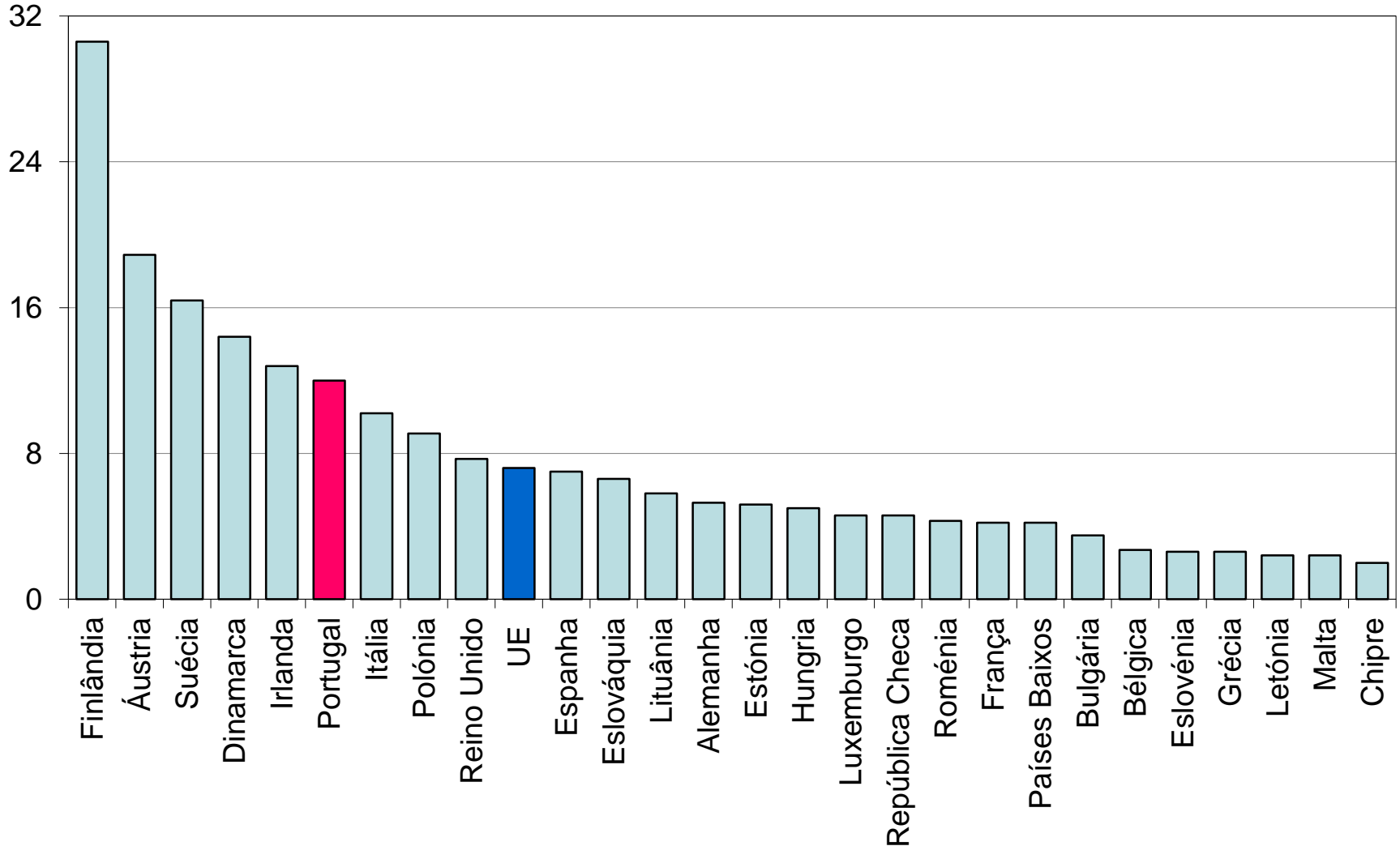
Penetração de Banda Larga Fixa de Alta Velocidade na População (≥ 10 Mbit/s , 1 Jan 2011)



Fonte: COCOM

Penetração de Banda Larga Móvel na População

serviços dedicados a dados (placas/modems/chaves), 1 Jan 2011



Fonte: COCOM

Redes de Nova Geração

→ No final de 2010, nº de alojamentos cablados

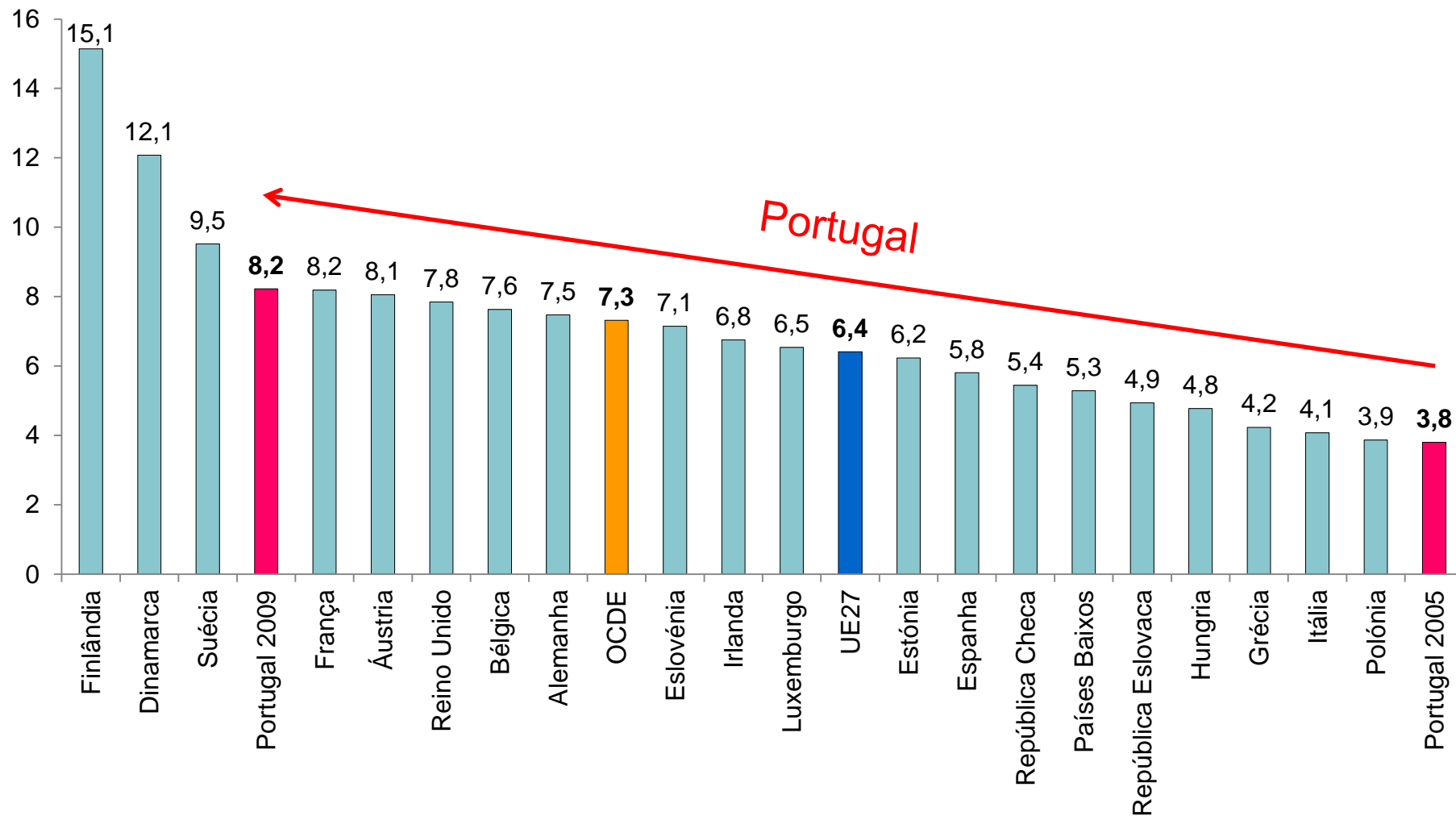
- com fibra óptica (FTTx): **1,4 milhões** (19%), 30% dos agregados familiares
 - com cabo EuroDOCSIS 3.0: **3,4 milhões**, 73% dos agregados familiares,
- cobertura por Redes de Nova Geração **Portugal>>UE**

→ *LTE – Long Term Evolution*: licenças atribuídas em Dezembro passado

→ **Redes Rurais de Nova Geração**: previstas para as zonas ainda não cobertas
4 Redes Comunitárias de Nova Geração iniciativa da UMIC 2008 (>1.200 Km)
Vale do Minho, Vale do Lima, Terra Quente Transmontana, Distrito de Évora

Investigação, e-Ciência

Contexto de muito elevado crescimento de investigadores (% população activa)



Nota: Dados de 2009

Fonte: OECD

Estratégia Nacional de e-Ciência 2005-2010

- **RCTS Rede de Investigação e Educação** – Rede de Nova Geração p/ 100% do ensino superior público e 62% das universidades privadas. Cabo de fibra óptica próprio p/ 62% das universidades públicas, a 10 Gbit/s, expansível
- **e-U Campus Virtual** – autenticação e acesso s/ fios integrando os *campi* do Ensino Superior
- **b-on Biblioteca do Conhecimento Online** >17.000 revistas, >18.000 *ebooks*, >12.400 *proceedings* e *transactions*, de 16 editoras internacionais. Acesso livre em todas instituições científicas e do ensino superior público, “*big deal*” nacional, **protocolo c/ U. Cabo Verde**
- **RCAAP – Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal**, protocolo com Brasil, possibilidade de extensão a CPLP
- **ZAPPIENS – Repositório de vídeos de Alta Definição** científicos ou educativos c/ licenças *Creative Commons* e gestão digital de direitos, **protocolo com Brasil**, possibilidade de extensão a CPLP
- **INGRID: Iniciativa Nacional GRID** >2.000 CPUs, >740 TeraBytes de memória em disco, parte das iniciativas Ibérica (IBERGRID) e Europeia (EGI), **Portugal>>Europa**
- **IBERCIVIS – Computação Voluntária para a Ciência** em conjunto com Espanha, aberto a projectos de outros países (Argentina, Brasil, Cuba, México, ...)
- **Suporte a trabalho colaborativo à distância e a informação científica p/ o público:** Video-conferências HD, rede de VoIP da FCCN para todo o Ensino Superior público

Investigação e Inovação

Forte Situação na IDI em TIC

- **4 prestigiados Labs Associados em TIC +13 Unidades de Investigação Excelente/MBom** com >2.000 investigadores, >800 doutorados
- **TIC é em Portugal a 2ª área do 7º PQ de IDT** na % do financiamento de projectos da área (1,4% >> conjunto de todas as áreas (1,1%), a seguir à área do Espaço (1,7%)).
- **No PQ de Políticas de Competitividade e Inovação, em TIC, (CIP-ICT), Portugal tem um sucesso *record*: 3,1% do total financiado**, o triplo do 7º PQ de IDT, o dobro de TIC no 7º PQ de IDT
- **5 Redes Temáticas em áreas de TIC: Segurança e Protecção de Infraestruturas Críticas, Internet do Futuro, Media Interactivos, Engenharia de Software**
- **3 em áreas estratégicas dependentes de TIC:** Mobilidade Eléctrica, Energia Inteligente, Cidades Sustentáveis. Também consideradas nas **parcerias internacionais** com *MIT, Carnegie Mellon, UT Austin*. Na parceria com *Fraunhofer* abriu no Porto em 2008 o Centro *Fraunhofer em Ambient Assisted Living (AAL)*, AICOS.

Situação inédita: Portugal avançou em prioridades emergentes de C&T antes ou ao mesmo tempo de serem adoptadas em políticas de C&T internacionais

Investigação e Inovação

Forte presença de empresas de TICE nas empresas com maior despesa em I&D, e maior dinamismo destas em exportações e VAB

As 100 empresas com maior despesa em I&D intramuros em 2008

- Tiveram **despesa em I&D conjunta >3/4 da despesa total em I&D** das 2.089 empresas que declararam terem despesas em I&D, entre as 10.188 inquiridas
- Incluíram **32 empresas de serviços de TICE**
- Tinham **6.200 investigadores (ETI)** dos quais **2.800 (45%) em empresas de TICE**
- **Exportaram mais de 1/4 das exportações nacionais**
- Tiveram **uma taxa de crescimento de exportações** de 2007 para 2008 **quase quádrupla de todas as exportações nacionais**
- Tiveram **uma taxa de crescimento de VAB** de 2007 para 2008 **quase décupla do VAB nacional**

Portugal na Agenda Digital Global

valor acrescentado para a estratégia Europeia

PORTUGAL na UE

- **Co-preside à 8ª Parceria UE-África** (Ciência, Sociedade da Informação, Espaço)
- **Único EM na CPLP** (7ª língua mais falada no Mundo e 5ª com maior presença na *Web*)
- **Presidia à UE na 1ª e 2ª Cimeiras UE-África** (Cairo, 2000; Lisboa, 2007)
- **Um dos 2 EMs na Comunidade Iberoamericana**, os únicos que organizaram edições do Forum Ministerial **UE-América Latina e Caraíbas** sobre a Sociedade da Informação.
- **Preside à Task Force do SFIC – Strategic Forum for International S&T Cooperation** da UE
- **Um dos 10 EMs na CSTD** (*Commission on S&T for Development*) **da ONU**
- **Um dos 5 EMs no CSTD WG on Improvements to the IGF** (*Internet Governance Forum*)
- **Um dos 7 EMs mais activos no GAC** (*Governmental Advisory Committee*) **da ICANN**
- **Um dos 3 EMs mais activos no IGF e no EuroDIG** (*European Dialogue on Internet Governance*)

e também

- **Preside ao GT da OCDE sobre Indicadores para a Sociedade da Informação (WPIIS)**
- **Vice-Presidente do GT da OCDE sobre Economia da Informação (WPIE) e do GT da OCDE sobre Segurança e Privacidade da Informação (WPISP)**
- **Parcerias de médio prazo ímpares na UE** com universidades de excelência dos EUA: **MIT, Carnegie Mellon, UT Austin, Harvard Medical School**

DESAFIOS DO CIBERESPAÇO

Princípios e Governação

- Liberdade de expressão e comunicação, direitos humanos e privacidade
- Manutenção e reforço das oportunidades de **inovação** distribuída (“generatividade” da Internet, abertura, neutralidade, princípio *end-to-end*)
- Promoção de um ambiente que **gratifique a inovação** e sustente a **intervenção e iniciativa dos indivíduos**
- **Governança da Internet**: necessidade de prosseguir e desenvolver o **modelo *multistakeholders*** (não é assunto apenas para governos)

Aumento de Complexidade e Dimensão

- **Crescimento dramático de complexidade: maiores riscos de segurança** 300 milhões de utilizadores em 2000 → 2 milhares de milhões em 2010
milhões de *hosts* em 1998 → 770 milhões em 2010
10 biliões de US\$ de transacções em 2010
- **Ubiquidade de aparelhos móveis, computação em nuvem, redes ciberfísicas**
redes de sensores e actuadores,
infraestruturas críticas cada vez mais dependentes do ciberespaço
Com a Internet das Coisas estima-se que venham a estar interligados
50 a 100 biliões de objectos,
com milhares de milhões de eventos paralelos simultâneos

Defesa e Cibersegurança

- Segurança de redes, de sistemas de informação, e **de aplicações**
- Defesa Nacional no ciberespaço
- Combate ao cibercrime
- Equipas de Resposta a Incidentes de Segurança Informática (*CSIRTS*)
- Educação e formação de utilizadores e especialistas
- Papel crucial da I&D em cibersegurança
 - sofisticação acrescida de ataques, gigantesca dimensão das redes e sistemas informáticos, impossibilidade de resolução puramente com meios humanos e forças e procedimentos tradicionais de segurança
 - necessidade imperiosa de automatização de segurança, *security by design*, inspiração na evolução biológica de milhares de milhões de anos
 - sistema genético, sistema nervoso, sistema imunológico
- Importância decisiva da Cooperação Internacional