

Uma Visão do IH

Ver o Instituto Hidrográfico de fora para dentro

IH, 6 Out 2005

Desafios na Sociedade do Conhecimento

Luis Magalhães

*“O **crescimento económico** não é um bónus, ou um resultado, de uma política geral de afinar equilíbrios financeiros e macroeconómicos.”*

*“É definido sobretudo pelo **progresso tecnológico** e pela **acumulação de capital humano**.”*

(Third European Report on Science & Technology Indicators, CE, 2003)

Organização da Apresentação

- **Contexto: a revolução tecnológica das TIC**
 - conhecimento e informação assumem papel central na defesa nacional
- **A Sociedade do Conhecimento**
 - o conhecimento é um recurso diferente
 - uma sociedade de organizações e redes
 - a informação de base como infraestrutura pública
- **Uma visão do IH**
 - Reforçar a Ciência na Sociedade do Conhecimento

Contexto: Uma Revolução Tecnológica

Simplificando . . .

- **A 1ª revolução tecnológica**, na parte final do sec. XVIII, com novas tecnologias como **máquina a vapor, tear mecânico, metalurgia** – esta revolução é caracterizada pela substituição de ferramentas manuais por máquinas
- **A 2ª revolução tecnológica**, na parte final do sec. XIX, com novas tecnologias como **produção, transporte e utilização da electricidade, motor de combustão interna, química industrial, laminagem e moldagem do aço, telégrafo, telefone** – esta revolução é dominada pela electricidade que basicamente tornou as outras tecnologias possíveis

A Revolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)

- A 3ª revolução tecnológica, com raízes na 2ª Guerra Mundial que levaram ao computador programável em 1946, ao transistor em 1947 e ao circuito integrado em 1957, afirmou-se com clareza por volta de 1970, com o interruptor digital e as redes de computadores em 1969, a fibra óptica de comunicação e o microprocessador em 1971, a interacção com computadores baseada em ícones e no rato, e a Ethernet em 1973, o protocolo TCP/IP em 1974, o correio electrónico organizado em 1977, a Internet em 1979, a “World Wide Web” em 1990, os telefones móveis nos anos 90

Tal como as revoluções anteriores também envolve outras tecnologias: satélites de comunicação, materiais compósitos, micro- e nano-materiais, sensores avançados (visuais, de posição, de temperatura, de pressão, etc.), robótica, biotecnologia e em particular a genómica e a proteómica

Mudanças Radicais Resultantes das Revoluções Tecnológicas

O estudo das revoluções tecnológicas mostra que:

- As “novas tecnologias” assumem a ubiquidade – acabam por entrar em todos os domínios da actividade humana – e seguem um perfil temporal de rápida aceleração de inovação nos primeiros anos
- As relações de poder mudam radicalmente – toda a revolução tecnológica é uma ameaça para os poderes dominantes e uma oportunidade para os mais fracos (nações, organizações, pessoas)
- Na revolução das TIC, o conhecimento e a informação assumem um papel central na defesa nacional. Muito maior do que subjugar populações, alargar o território, controlar rotas comerciais e de transporte, dominar fontes de energia e matérias primas, controlar recursos financeiros e mercados de capitais, aceder a grandes mercados de consumo. Estes eram os recursos fundamentais dos períodos anteriores, o conhecimento e a informação são os recursos fundamentais da actualidade

Principais Características das TIC

- A própria **informação** aparece como uma **matéria-prima** no sistema de produção
- Têm **efeitos em todas os domínios** de actividade humana
- Conduzem naturalmente à **organização em rede**
- Permitem (e exigem) uma **grande flexibilidade** e a **mudança dos processos e das organizações**
- Envolvem a **convergência de tecnologias em sistemas de elevada integração** – é clara a convergência das tecnologias da informação, da comunicação e do audiovisual, mas a integração da biotecnologia com a microelectrónica e as tecnologias de materiais também é evidente

O Conhecimento é Marcadamente Diferente dos Recursos Tradicionais

- **Aumenta quando é usado** – tende a expandir-se e não a esgotar-se
- **À medida que se expande, o conhecimento requer menos de outros recursos** do que os motores tradicionais do crescimento económico (por exemplo, os computadores diminuem de tamanho, ficam mais poderosos, consomem menos energia e diminuem de custo, tudo ao mesmo tempo)
- **Substitui outros recursos** – território, força de trabalho, capital
- **Partilha-se, não se troca** – o que se compra e vende é o mecanismo de distribuição; qualquer mensagem distribuída também é retida pelo vendedor, que a partilha com o comprador, ao contrário do que acontece com os recursos materiais

A Sociedade do Conhecimento é uma Sociedade de Organizações

- O conhecimento especializado em si mesmo nada produz. Para ser produtivo tem de ser integrado numa tarefa. É por esta razão que **a sociedade do conhecimento também é uma sociedade de organizações** que asseguram a integração de várias formas de conhecimento especializado numa tarefa comum
- As organizações modernas têm de ser organizadas para a inovação que, nas palavras de Schumpeter, é um processo de “criação destrutiva”, pelo que têm de ser **configuradas para funcionarem em permanente mudança**

A Informação de Base é uma Infraestrutura Pública da Sociedade do Conhecimento

- O bom funcionamento das redes de transmissão de informação deve assumir um papel tão central na administração pública quanto o desempenhado regularmente em relação às redes convencionais: abastecimento de água, electricidade, transportes
- A informação de base coleccionada pelas administrações públicas assume, neste novo contexto, o papel de infraestrutura de interesse público para a construção de valor acrescentado pela sociedade civil. A sua disponibilização tendencialmente gratuita, como o foram as redes de transporte, torna-se urgente, dado que o análogo das estradas na sociedade informacional não é apenas a rede de comunicação, mas essencialmente a informação de base, pois o essencial nesta nova situação são os fluxos de informação

Uma Visão do IH: Reforçar a Ciência na Sociedade do Conhecimento I

- Reorientar as funções no âmbito da defesa nacional mais para a defesa do conhecimento do que para a defesa do território
- Reforçar a ligação em rede com os Laboratórios Associados e as outras Unidades de Investigação – parcerias para o estudo e exploração do Oceano e zonas costeiras baseadas na disponibilização de plataformas móveis de investigação (navios) e na disponibilização de dados de base: em geologia marinha, biologia marinha, ecologia, modelação oceanográfica, interacção atmosfera-oceano, tecnologias marinhas de superfície e submarinas (robótica, sensores, comunicações, sistemas de informação)

Uma Visão do IH: Reforçar a Ciência na Sociedade do Conhecimento II

- Qualificar os recursos humanos de investigação e recrutar doutorados afirmando-se como instituição de investigação do Estado de excelência científica e antecipando-se a tirar partido da *pool* de pós-doutorados no país e no estrangeiro nas ciências do Oceano e zonas costeiras
- Planear a intervenção na gestão e mitigação de riscos públicos no Oceano e zonas costeiras: acidentes, derrames de poluentes, tsunamis, eventos climáticos, contaminação química-biológica-nuclear (tirando partido da excelente reputação estabelecida nos dois primeiros)

Uma Visão do IH: Reforçar a Ciência na Sociedade do Conhecimento III

- Constituir-se como nó importante de uma rede de monitorização de dados sobre o Oceano e zonas costeiras: hidrográficos, oceanográficos, químicos, biológicos, ambientais
- Defender a constituição de um laboratório de investigação colaborativa internacional em ciências do Oceano nos Açores, com base no Centro do IMAR na Horta, e preparar-se para funcionar como ponte e plataforma marinha móvel de apoio privilegiado a esse centro, tirando partido da invejável situação deste centro no panorama geológico, biológico e oceanográfico, e dos navios oceanográficos do IH
- Promover serviços de ponta apoiados nas tecnologias de informação e comunicação para armazenamento, gestão, pesquisa, comunicação, processamento e disponibilização de dados

Uma Visão do IH: Reforçar a Ciência na Sociedade do Conhecimento IV

- **Reforçar a cooperação científica internacional** estabelecendo uma rede de colaboração internacional efectiva, em articulação com Laboratórios Associados e outras Unidades de I&D
- Garantir a operação de um exigente **sistema internacional de aconselhamento e avaliação**, como instrumento ambicioso de promoção das melhores práticas internacionais e factor de estabilidade em situações de mudanças de chefias políticas ou militares