

Altamiro Barbosa Machado

(Altamiro @ dsi.uminho.pt)

Dept. de Sistemas de Informação

Escola de Engenharia

Campus de Guimarães

Universidade do Minho

2000-05-25

A Sociedade
da
Informação

Que
Implicações?

Vivemos num Mundo em Constantes e Profundas Mudanças...

- Ideológicas
- Políticas
- Macro-económicas
- Organizacionais
- Tecnológicas...

O que é mais
Constante
nas sociedades humanas
é a Mudança...

Novos Conceitos:

- Internet, WWW, Ambientes Colaborativos
- Tele-trabalho
- Comércio Electrónico
- Organizações Virtuais
- Ensino Distribuído
- Comunidades de Aprendizagem

Alguns Exemplos:

- A Via Verde da Brisa
- O Multibanco
- Os Telemóveis
- Os Call-Centres

A lógica capitalista do constante aumento da Produtividade...

A Evolução da Produtividade...

- Alguns enormes sucessos:
 - Agricultura
 - Indústria
 - Serviços administrativos
 - Distribuição

A Evolução da Produtividade...

- Alguns sectores problemáticos:
 - Saúde
 - Defesa
 - Justiça
 - Ensino

Qual é o factor comum por detrás dos aumentos de produtividade?

- Passagem de sectores de:
 - actividade *mão de obra intensiva*
 - a
 - actividade *capital intensivo*.

Como se explica a dinâmica da evolução do tecido económico?

- A Guerra como motor da renovação
- A Teoria das Ondas da Destruição Criativa do Tecido Económico

Shumpeter:

Teoria das

Ondas de Destruição Criativa

do Tecido Económico

- De 50 em 50 anos surge uma nova tecnologia que origina a criação de novos investimentos com maior produtividade provocando a obsolescência dos investimentos anteriores

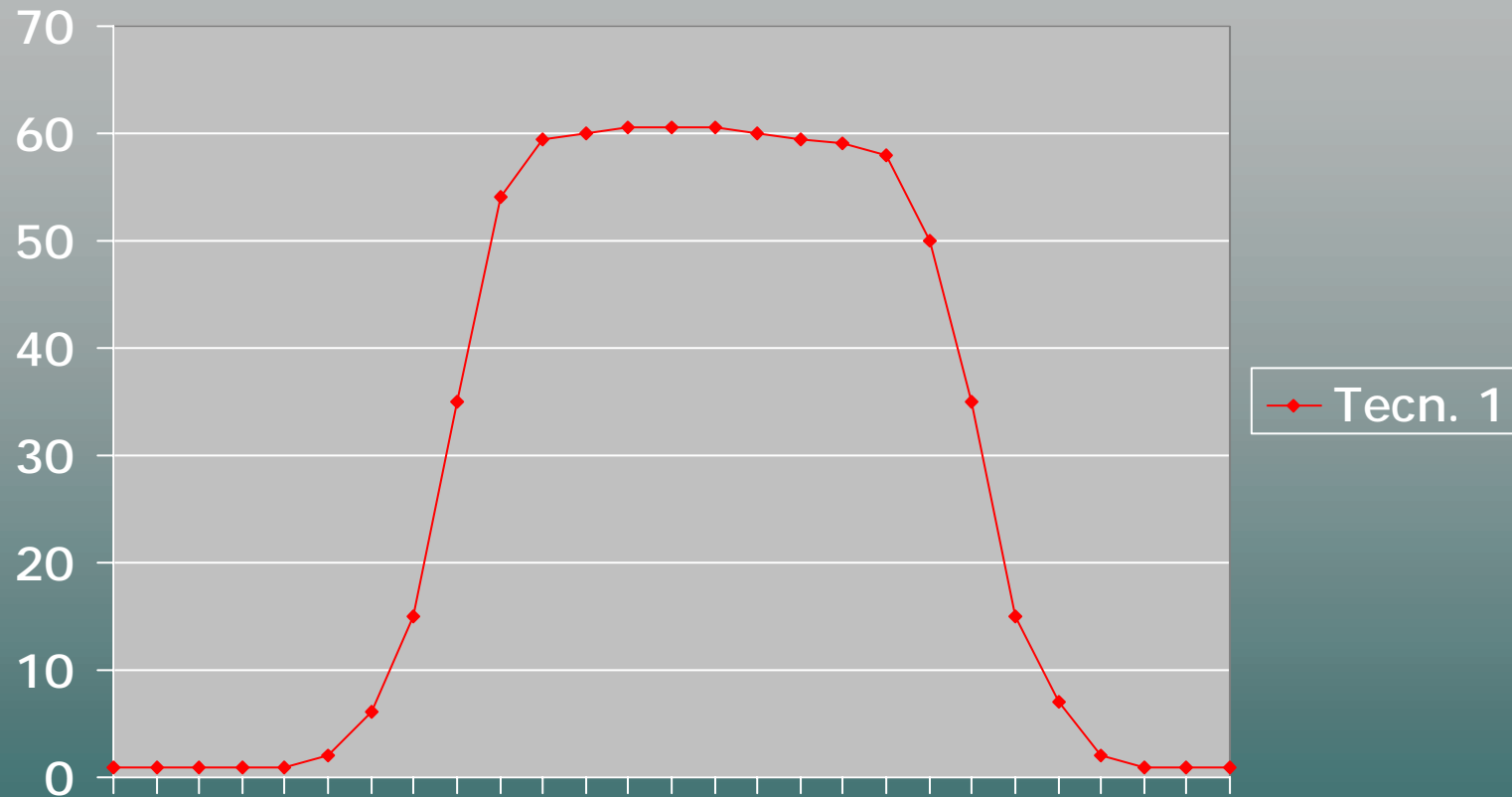
As Cinco Ondas de Schumpeter:

- 1780-1840 – a energia hidráulica
- 1840-1890 – a máquina a vapor
- 1890-1930 – a electricidade
- 1930-1980 – o petróleo
- 1980- - as TIC

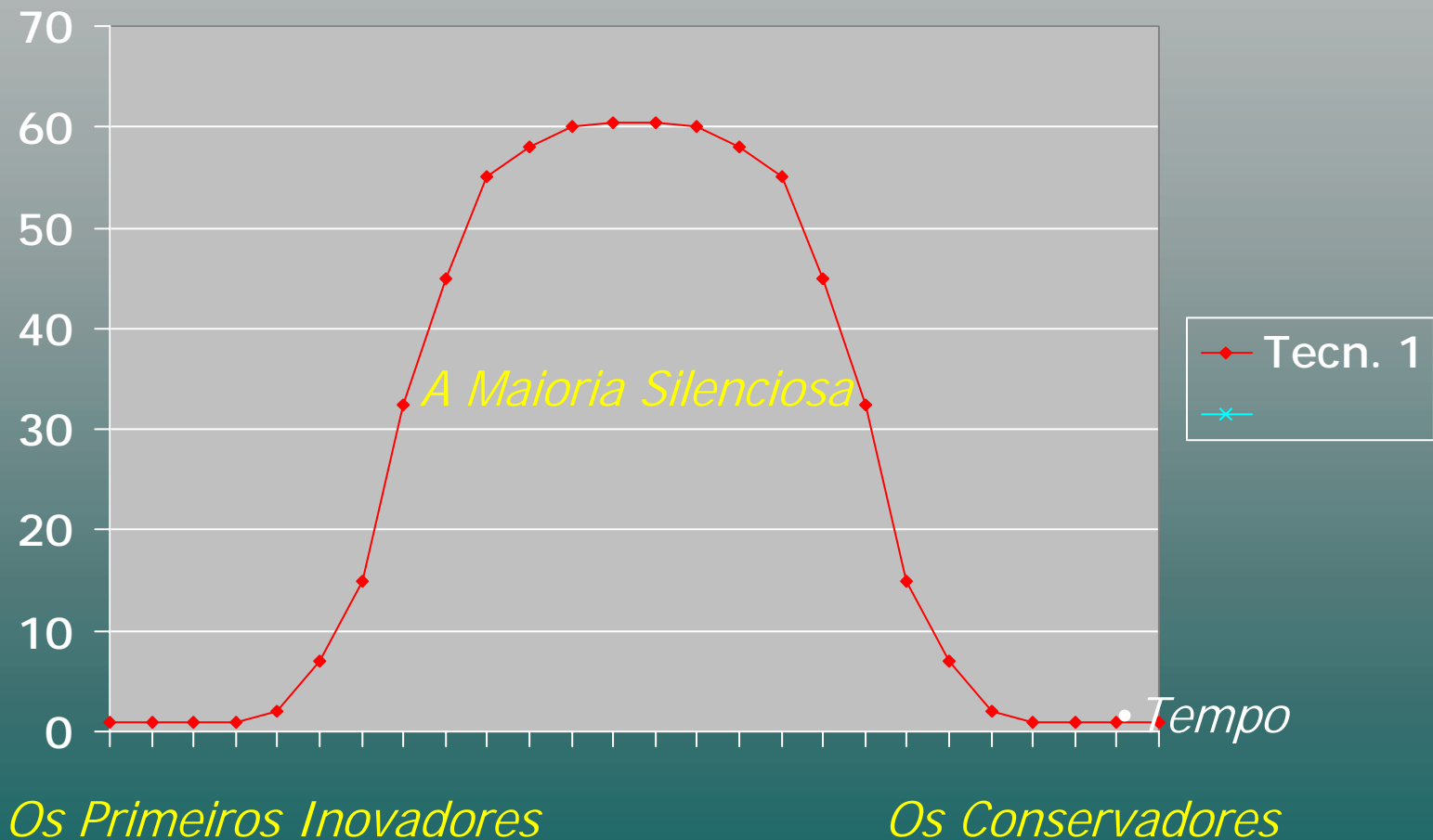
Duas Regras...

- Ao fim de três gerações:
 - Aparece uma nova tecnologia
 - Atinge-se a plena maturidade da tecnologia anterior

Ciclo de vida de uma tecnologia



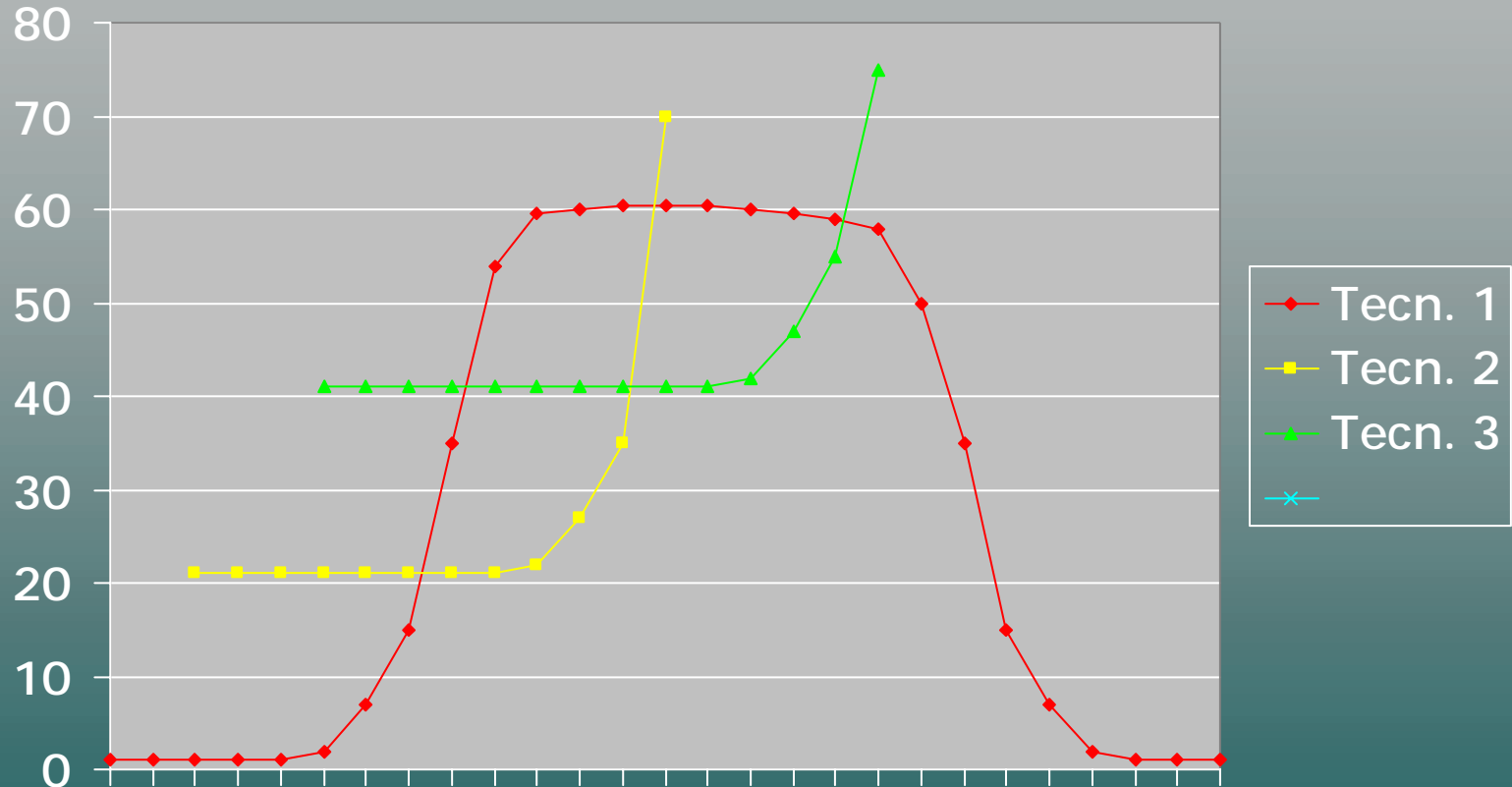
Distribuição Estatística dos Inovadores



A permanente adopção de novas inovações como estratégia de sobrevivência

- O Computador como instrumento de ensino programado
- O Computador como ferramenta de produtividade pessoal
- O Hipertexto e o Multimédia
- A Internet e o Serviço WWW
- Os Ambientes Colaborativos, o Ensino Distribuído, as Comunidades de Aprendizagem

A permanente adoção de novas inovações como estratégia de sobrevivência



As TIC têm
um Maior Potencial de Inovação
que as Tecnologias Precedentes

As TIC têm...

- Um domínio de aplicação quase universal
- Uma velocidade de desenvolvimento vertiginosa:
 - Quer em relação ao aumento da sua performance tecnológica
 - Quer em relação à redução do seu preço

O Paradoxo da Produtividade:

- Aumentos substanciais de investimentos parecem não originar correspondentes aumentos da produtividade.
 - A automatização dos escritórios nos anos 80;
 - A informatização do ensino actualmente...

Causas do Paradoxo da Produtividade:

- As primeiras utilizações de uma nova tecnologia são muito pouco criativas (o garrafão de plástico)
- Há sempre a tentação de aplicar as novas tecnologias na resolução de velhos problemas utilizando as velhas receitas

Causas do

Paradoxo da Produtividade:

- Os primeiros anos de desenvolvimento de uma nova tecnologia ocorrem na parte linear da curva em S
- As métricas de produtividade utilizadas nem sempre são as mais adequadas (km/camionista)

Resumindo...

Investimentos substanciais em
Capital num dado Sector Económico
através de:

- Recursos Humanos mais qualificados
- Novas Tecnologias
- Novos Modelos Organizacionais
- Um reposicionamento do negócio em função dos reais interesses dos Clientes...

Têm como Consequências...

- Aumentos brutais de produtividade
- Diminuições drásticas de emprego *tradicional*
- Criação de *novo* trabalho

A Introdução de qualquer nova Tecnologia, nomeadamente das TIC, tem Consequências ao Nível das:

- Pessoas
- Profissões
- Empresas
- Países

O Aparecimento de uma nova Tecnologia acarreta *sempre* :

- A valorização de novas competências e habilitações
- A desvalorização de competências e habilitações pré-existentes

Alguns Exemplos:

- A caligrafia dos contabilistas
- O traço dos desenhadores técnicos
- Os cavalos e os automóveis
- As vedetas do cinema mudo
- As orquestras de baile e o aparecimento da indústria fonográfica

Algumas Consequências:

- Uma enorme falta de técnicos especializados coexistindo com o desemprego estrutural:
 - Os Mac jobs
 - A proletarização do mercado de trabalho qualificado
 - O mercado de trabalho das *prima-donas* (the winner takes it all market)

Algumas Consequências:

- A concentração do poder num número muito reduzido de pessoas, organizações, países...
- O aumento do fosso entre pessoas, organizações, países...

Algumas Consequências:

- O desajuste das qualificações profissionais
- O perigo da exportação de trabalho e a importação de desemprego
- A substituição do Emprego pelo Trabalho

Da Noção de Emprego à de Trabalho...

- Na geração dos nossos avós:
 - Uma vida; um só emprego
- Na geração dos nossos pais:
 - Uma vida; uma só profissão; vários empregos
- Na nossa geração:
 - Uma vida; várias empresas; várias profissões
- Na geração dos nossos filhos:
 - Uma vida; vários trabalhos; várias profissões;
nenhum emprego

A grande consequência da Internet é a Globalização...

- A total abertura dos mercados
- A mudança de paradigma da Oferta para o da Procura
- O crescente poder dos Consumidores

Estes efeitos das TIC são ainda agravados por outras alterações de Paradigma...

- A desregulação
- A desestatização
- A focagem estratégica dos grupos económicos...

Para além de fenómenos de natureza demográfica...

- A redução da natalidade
- O envelhecimento da população

A Visão dos Velhos do Restelo:

- As mudanças são:
 - Tão profundas
 - Tão aceleradas
- E nós estamos tão mal preparados em:
 - Infra-estruturas político-administrativas
 - Infra-estruturas físicas
 - Recursos Humanos

- E os nossos recursos naturais são tão pobres...
- A nossa situação demográfica é tão catastrófica...
- E, ainda por cima, a nossa posição periférica só vem agravar todos estes factores negativos...

Assim sendo,

só nos resta desistir!

O Último a Sair

Que Feche a Porta ...

A Visão dos *Survivers*, dos *Winners*...

- As épocas de mudanças são épocas de grandes perigos e de alterações dramáticas das situações confortáveis herdadas de tempos anteriores...
- Mas, se encaradas com **inteligência, serenidade e muito trabalho**...
- São as melhores oportunidades para consolidarmos e melhorarmos a nossa posição ao nível das pessoas, das organizações, dos países...

Algumas Recomendações:

- Não tentar impor limites à mudança
 - O fecho dos Hipermercados aos Domingos...
- Apostar *tudo* na valorização de *todos* os recursos humanos;
- Apostar no Culto da Excelência em nichos muito específicos como estratégia de sobrevivência;

Estar atento aos Sectores e Mercados
com maiores Valias e Potenciais.

- Dos artefactos

aos serviços

à informação

Ou melhor ainda...

- Dos dados

à informação

ao conhecimento

às emoções

Contudo, evitemos ser Aprendizizes de Feiticeiro abrindo Caixas de Pandora....

- A Liberdade Individual e o Estado Big Brother
- A noção de Trabalho/Emprego
- As Desigualdades entre Homens e Mulheres
- As Desigualdades entre Jovens e Velhos
- Os Info-excluídos
- O fosso entre países ricos e países pobres
- A Proletarização das Classes Médias
- O crescente domínio dos grupos económicos...

A Sociedade da
Informação
e
o Ensino

Que
Futuro?

Sempre houve Crise do Ensino...

- Em termos Qualitativos
 - A Escola e os Professores como as entidades mais reaccionárias da Sociedade
 - A desadaptação entre o que a Escola ensina e o que a Sociedade pretende
- Em termos Quantitativos
 - Não é politicamente possível gastar mais em Ensino
 - O imperativo de aumentar a "*produtividade*" do Ensino

Paradigm Shifts do conceito de Ensino

- a passagem de uma actividade ancorada na oferta para uma actividade baseada na procura
- de uma actividade baseada em financiamentos públicos para uma actividade paga pelos próprios alunos
- de um Ensino suportado por instituições públicas para um Ensino ministrado por instituições privadas (a desestatização do Ensino)
- de uma actividade artesanal, com muito baixa produtividade, para uma actividade
 - com actores com perfis diversificados
 - recorrendo em larga escala às TIC

Mas como mudar o Ensino?

- Através de:
 - Uma nova Concepção do Saber
 - Uma nova Pedagogia
 - Uma nova concepção da entidade Escola
 - Um investimento intensivo de capital por posto de trabalho em TIC

Uma nova Concepção do Saber

- Em constante actualização
 - A precaridade da Formação Inicial
 - O imperativo da Formação Permanente
- Baseado
 - numa Epistemologia Construtivista das Ciências
 - e não numa Epistemologia Determinística, Cartesiana

Uma nova Concepção do Saber

- Útil, relevante, flexível
 - um Ensino Just in Time (aprender o que se necessita na altura e no sítio exacto)
 - um Ensino *Just for You, à la carte* em que o papel do aluno como agente activo da aprendizagem será extremamente importante
 - na escolha do que aprender
 - com quem
 - e como

Uma nova Pedagogia

- Um Ensino centrado no aluno
- Um novo papel do professor
 - Do modelo *Magister Dixit* ao modelo do *Professor Tutor*
 - O aparecimento de uma maior diferenciação de actores e papeis no sistema educativo
- Uma nova concepção da avaliação

A explosão dos Perfis Profissionais no Sistema Educativo

- do professor artesanal, topa a tudo, ao professor:
 - Comunicador, *show-man*, *prima dona*
 - tutor
 - avaliador
 - especialista em desenvolvimento curricular
 - Especialista em conteúdos
 - gestor do processo de ensino
 - especialista em marketing...

Uma nova Conceção da Escola

- Uma Escola Autónoma
 - Pedagogicamente
 - Financeiramente
- Uma Escola
 - não corporativa
 - transparente (rankings)
 - responsável perante os Pais e a Comunidade Local
 - funcionando como Centro de Desenvolvimento e Inovação locais

Uma nova Concepção da Escola

- Gerida por líderes visionários, carismáticos, com paixão
- Uma Escola funcionando em Rede através de Alianças Estratégicas fomentando a internacionalização
- Uma Escola assumindo o modelo das Comunidades de Aprendizagem

Um investimento intensivo de capital por posto de trabalho em TIC

- Que novas tecnologias?
 - As ferramentas de produtividade pessoal
(as novas próteses cognitivas)
 - O acesso à informação (Serviço WWW)
 - Os ambientes de trabalho colaborativo
- permitidos pela interligação:
 - hoje, de computadores
 - amanhã de todo e qualquer dispositivo manufacturado

O impacto dos desenvolvimentos actuais e futuros das TIC

- A interligação de todos os homens
 - libertos da tirania do teclado e do écran (interacção homem-computador multi-modal)
 - bem assim como dos idiomas das várias culturas da humanidade.
- A gestão inteligente de toda esta rede neuronal de extrema complexidade (os cérebros compósitos da Ficção Científica)

- O dealbar de uma fase de desenvolvimento da Humanidade qualitativamente diferente de todas as fases anteriores
 - Orwell, 1984 (Big Brother)
- E, ainda muito mais tarde, as máquinas com emoções e sentimentos
 - 2001, Odisseia no Espaço (Hall)

Brother,

You ain't seen nothing yet...

It is just the beginning

of the beginning...

- Contudo,
nunca esqueçamos
que a última palavra
será sempre do Homem
(para o Bem ou para o Mal)...

*E se o Mundo é feito de Mudança,
Troquemos-lhe as Voltas
Que o Dia ainda é uma Criança...*

Altamiro Barbosa Machado

(Altamiro @ dsi.uminho.pt)

Dept. de Sistemas de Informação

Escola de Engenharia

Campus de Guimarães

Universidade do Minho

2000-05-25