



## **Sociedade, Tecnologia e Ciência**

DR 4 – Novas Tecnologias

Formador – **PAULO RICO**

Formando – **HUMBERTO SANTOS**

**02-12-2011**

### Índice

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. DESENVOLVIMENTO.....	5
2.1. O impacto das novas tecnologias relacionado com o desemprego	5
2.1.1. Exemplos de Portugal e alguns países europeus .....	6
2.2. Relação existente entre o aumento exponencial da população a nível mundial e as novas tecnologias .....	8
Sensor implantado para seguir desenvolvimento de tumores .....	9
2.2.1. Lado negativo das novas tecnologias ao serviço do Homem	10
2.3. O que se pode fazer para evitar o drama do desemprego causado pelas novas tecnologias .....	12
2.4. Razão porque grande parte dos empregos atuais utiliza novas tecnologias	14
2.5. Empresas com incapacidade de utilizar novas tecnologias e sua relação com o tempo atual cada vez mais globalizado .....	15
“O segredo não é mais a alma do negócio” .....	15
2.6. Descrição de como será o futuro em termos de novas tecnologias, competências necessárias para aplicar, conceber e utilizar .....	17
2.7. Opinião sobre o investimento das empresas em termos de desenvolvimento e aplicação em novas tecnologias .....	19
IPCTN 09: RESULTADOS PROVISÓRIOS.....	19
2.7.1. Existência ou não de alternativas viáveis.....	21
3. CONCLUSÃO .....	23
Bibliografia .....	25

### Índice de Ilustrações

Ilustração 1 - Cartoon sobre tecnologia e desemprego .....	5
Ilustração 2- Sensor implantado para seguir desenvolvimento de tumores .....	9
Ilustração 3 - Imagem do tsunami no Japão .....	11
Ilustração 4 - Taxa de desemprego em Portugal .....	12
Ilustração 5 - Plástico moderno .....	14
Ilustração 6 - Inclusão e participação digital .....	17
Ilustração 7 - Utilizadores da internet e computador.....	18
Ilustração 8 - Despesa total em Investigação e desenvolvimento .....	20
Ilustração 9 - Despesa em I&D NA União Europeia .....	21
Ilustração 10- Tigres Asiáticos.....	22

### 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho é referente à área de Sociedade, Tecnologia e Ciência, cujo domínio de referência é: DR4 – **Novas tecnologias**. A proposta do trabalho convencionada sobre o conhecimento e explicação sobre o impacto das novas tecnologias nas sociedades atuais. A realização desta tarefa irá ter como base de sustentação, a pesquisa sobre diversos temas, em páginas web, assim como reflexão pessoal sobre diversos conteúdos infracitados. Perante a metodologia da proposta de trabalho, no primeiro ponto irei descrever o impacto das novas tecnologias relativamente ao aumento do desemprego, referindo exemplos de Portugal e alguns países europeus. Seguidamente abordarei a questão sobre a relação existente entre o aumento exponencial da população mundial e as novas tecnologias, referindo-me a uma inovação aplicada à medicina, assim como o lado negativo das novas tecnologias ao serviço do Homem. Continuamente uma reflexão sobre o drama do desemprego causado pelas novas tecnologias, reportando-me ao que se pode ou não fazer para evitá-lo. Posteriormente a razão pela qual a grande parte dos empregos atuais utiliza as novas tecnologias, me referindo, também, à circunstância das empresas com incapacidade de utilizar novas tecnologias e sua relação com o mundo contemporâneo cada vez mais globalizado. Descreverei como será o futuro em termos de novas tecnologias, assim como, as competências necessárias para as aplicar, conceber e utilizar. Opinarei sobre o investimento das empresas em termos do desenvolvimento e aplicação das novas tecnologias, e, da existência ou não de alternativas viáveis.

Este trabalho será redigido segundo o novo acordo ortográfico.

### 2. DESENVOLVIMENTO

#### 2.1. O impacto das novas tecnologias relacionado com o desemprego

A nova sociedade depara-se com profundas e aceleradas transformações decorrentes do aperfeiçoamento científico e do inevitável desenvolvimento de novas tecnologias. O progresso da tecnologia, da informática, da robótica e da telecomunicação prenuncia um novo panorama, ou seja, o trabalho físico e intelectual do homem é substituído pelas inovações técnicas. A evolução

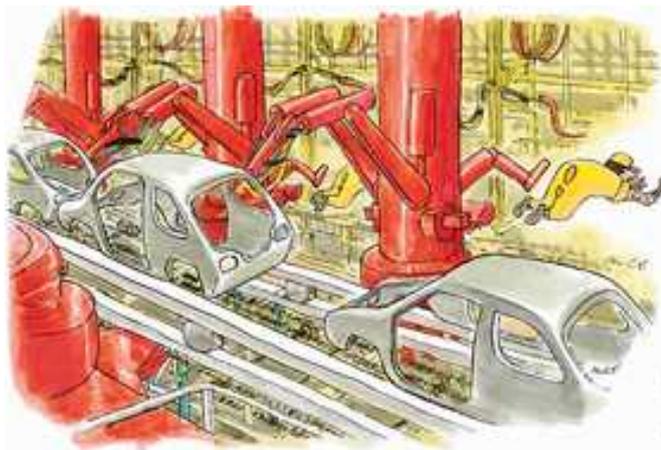


Ilustração 1 - Cartoon sobre tecnologia e desemprego

tecnológica propiciou novos equipamentos e novos métodos de produção, o que

contribuiu para a redução do número de trabalhadores e para a extinção de alguns trabalhos/empregos. O desemprego ocasionado pelas novas tecnologias recebe o nome de desemprego tecnológico. Segundo o *site* da Wikipédia ([www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)) “O desemprego causado pelas novas tecnologias - como a robótica e a informática - recebe o nome de desemprego tecnológico. Ele não é resultado de uma crise econômica, e sim das novas formas de organização do trabalho e da produção. Tanto os países ricos quanto os pobres são afetados pelo desemprego estrutural, que é um dos mais graves problemas dos nossos dias”. Assim, hoje em dia, o mercado de trabalho, proveniente da evolução tecnológica exige mais e melhores qualificações dos trabalhadores e a constante atualização dos seus conhecimentos e das suas competências. Contudo, as evidências relativas à redução do número de empregos devido às novas tecnologias são

Fonte:

[http://ssdinheiro.no.comunidades.net/index.php?pagina=1361884378\\_02](http://ssdinheiro.no.comunidades.net/index.php?pagina=1361884378_02)

contraditórias, o mesmo será dizer que, se por um lado as novas tecnologias poderão gerar desemprego, por outro, novas oportunidades e novos empregos serão criados. Outra tese é o aumento da produção proporcionada pelo uso das novas tecnologias minimizando a questão do desemprego, porém um aspeto convém ressaltar, o nível de emprego preocupa toda a sociedade e varia de sector para sector e de empresa para empresa.

### 2.1.1. Exemplos de Portugal e alguns países europeus

Ao longo de muito tempo que as políticas de apoio á difusão de novas tecnologias têm, em Portugal e alguns países europeus, recebido menos incentivos do que os apoios ao investimento concreto e às atividades de inovação e desenvolvimento em áreas científicas de ponta. Em Portugal, onde predominam as PME<sup>1</sup> é a divulgação tecnológica da inovação nos mercados que faz com que a inovação não seja um facto com resumido impacto, mas antes um fenómeno relevante para o desenvolvimento económico e social. Para a maioria das PME a inovação não depende da descoberta de princípios científicos, mas sim da capacidade de ajustar-se à tecnologia e conhecimento já existentes nas suas áreas. Na realidade portuguesa nestes campos adequa-se, ainda num modelo dominado por uma visão linear do processo de inovação e desenvolvimento, dando atenuada importância à difusão das inovações tecnológicas na economia nacional.

Uma outra realidade que convém enaltecer, tem a ver com a qualificação da população em relação às novas tecnologias. Segundo um estudo do Observatório das Desigualdades<sup>2</sup>, e passo a citar. “O desemprego em Portugal num contexto de crise financeira: números e desafios (...) A qualificação da

---

<sup>1</sup> De acordo com a definição nacional (Despachos Normativos nº 52/87, nº 38/88 e Aviso constante do DR nº 102/93, Série III), são PME as empresas que, cumulativamente, preencham os seguintes requisitos: empreguem até 500 trabalhadores (600, no caso de trabalho por turnos regulares); não ultrapassem 11 971 149 euros de vendas anuais; e não possuam nem sejam possuídas em mais de 50% por outra empresa que ultrapasse qualquer dos limites definidos nos pontos anteriores. De notar que nesta definição são apenas apresentados critérios de classificação de pequenas e médias empresas, não se distinguindo, de entre estas, micro, pequenas e médias empresas. Contudo, apesar de ser esta a definição em vigor em Portugal, a verdade é que, na prática, na maioria das situações, e designadamente para efeitos de atribuição de incentivos no âmbito do POE, estão a ser considerados os critérios constantes da “definição europeia” (Recomendação da Comissão (2003/361/CE, de 6 de Maio)), por motivos que se prendem com a necessidade de harmonização de conceitos no seio da União Europeia. Fonte: <http://www.min-economia.pt/innerPage.aspx?idCat=138&idMasterCat=19&idLang=1>

<sup>2</sup> Fonte Observatório das Desigualdades <http://observatorio-das-desigualdades.cies.iscte.pt/index.jsp?page=projects&lang=pt&id=114>

população é o principal fator competitivo das economias nas sociedades atuais. E, nesse sentido, afigura-se também como uma variável decisiva para a compreensão do aumento do desemprego em Portugal”, onde poderemos ler mais adiante que, “O aumento do desemprego nos últimos dois anos parece assim ter incidido sobretudo em dois grandes grupos de trabalhadores: um primeiro mais velho e com qualificações escolares baixas ou muito baixas; um outro composto por ativos mais jovens e com qualificações intermédias. Este diagnóstico, que é aproximativo e não esgota o conjunto de variáveis de caracterização sociográfica passíveis de serem convocadas para este tipo de análise, permite identificar problemas específicos que se colocam ao mercado de trabalho e à economia portuguesa. De facto, um país que não quer assentar as vantagens comparativas da sua economia nos baixos custos da mão-de-obra disponível necessita de elevar de forma muito decisiva o perfil escolar da população ativa. Além de a mão-de-obra em Portugal ser comparativamente desqualificada ao nível das suas habilitações formais, os dados disponíveis indicam que os níveis de literacia da população portuguesa com menores qualificações escolares se situam bastante abaixo dos valores médios registados nos países da OCDE para as populações que detêm esse tipo de perfil habilitacional. Ou seja, estamos perante um tipo de mão-de-obra pouco preparada para fazer face a desafios laborais mais complexos e exigentes. Apesar de as competências e os níveis de literacia serem variáveis entre a população que tem baixas qualificações escolares, não há dúvida de que a situação de desemprego dos ativos que têm este tipo de perfil se deve sobretudo à sua falta de preparação para a produção de bens e serviços a preços comparativamente vantajosos. Este é o principal problema estrutural da economia portuguesa que, sendo muito anterior à crise financeira e económica, foi por ela potenciado e evidenciado.(...) A introdução da problemática das baixas qualificações dos trabalhadores e empregadores portugueses é um dado nevrálgico para a compreensão das dificuldades económicas do país e dos impactos no mercado de trabalho da crise financeira. A qualificação dos portugueses e a sua adequação às oportunidades laborais existentes ou emergentes é o ponto fundamental no combate ao desemprego e à promoção das possibilidades de crescimento da economia portuguesa. A hipotética redução dos salários ou a flexibilização da lei laboral são medidas cujo efeito

no curto prazo é discutível e no médio e longo prazo em nada contribuem para a sustentabilidade e competitividade da economia portuguesa. Uma política económica que eleja este tipo de fatores como os pilares fundamentais das vantagens competitivas de Portugal coloca o país numa batalha desigual com países como a China e ignora o facto de as remunerações médias em Portugal serem já bastante reduzidas e de o país apresentar, no contexto da União Europeia, o terceiro valor mais elevado no que à precariedade dos vínculos laborais diz respeito. Relativamente a este último indicador, 23,2% da população empregada em Portugal no 3º trimestre de 2010 tinha contratos de trabalho a termo certo ou outro tipo vínculos laborais mais precários, nomeadamente os contratos de prestações de serviços baseados nos “recibos verdes”, o trabalho sazonal sem contrato escrito e os biscates.(...) Para ser competitivo com países que não assentam a sua economia nos baixos salários e na desregulação das relações laborais, Portugal tem de garantir que a sua população ativa disponha do conhecimento e das competências necessárias ao aumento do volume e qualidade dos seus produtos e serviços. A melhoria das competências formalmente atribuídas e dos níveis de literacia de empregados e empregadores é a principal estratégia para o país criar emprego numa economia global que se estrutura e evolui a partir do conhecimento. Os vários tipos de incentivo dados às empresas e a aposta em sectores que potenciem os recursos naturais do país são fatores importantes para se pensar as suas estratégias de desenvolvimento económico. Mas sem o aumento das habilitações formais e das competências da população empregada atualmente e da que integrará no futuro o mercado de trabalho qualquer estratégia política nessa área será insustentável”.

### **2.2. Relação existente entre o aumento exponencial da população a nível mundial e as novas tecnologias**

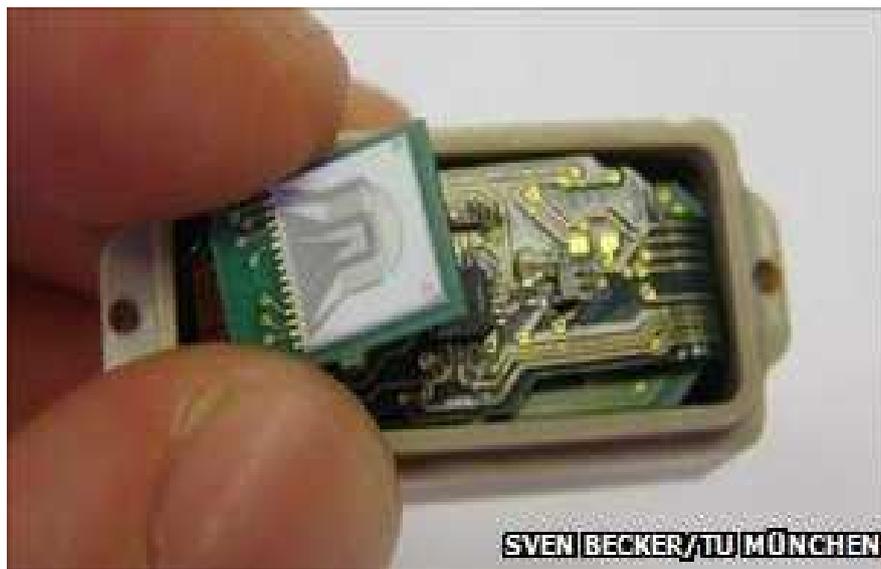
Outro dos temas de elevada controvérsia é o da relação entre as novas tecnologias e o aumento da população mundial, embora as estatísticas refiram um grande aumento da mesma nos últimos anos.

## STC 5 – NOVAS TECNOLOGIAS

---

O conhecimento científico levou a inovações admiráveis que têm sido de elevado grau de vulto para a Humanidade, ou seja, a esperança de vida do ser humano aumentou acentuadamente descobrindo novas curas para doenças e novos métodos de diagnóstico das mesmas, a produção agrícola prosperou de forma significativa em muitas zonas do globo, com a introdução de novas máquinas, novos métodos de cultivo, de modo a corresponder às necessidades da população mundial, os desenvolvimentos tecnológicos e o uso de novas fontes de energia deram à Humanidade a possibilidade de se libertar de certos trabalhos agrestes e facilitaram, também, a criação de uma grande diversidade de produtos e processos industriais.

Através de pesquisas de páginas Web, relacionadas com o tema em questão, gostaria de realçar um site (<http://www.cienciahoje.pt/>) que reconheci ser interessante relacionando as novas tecnologias ao serviço da medicina. Em relação ao mesmo, gostaria de destacar (de entre muitas que li) uma experiência que passo a transcrever.



**Ilustração 2- Sensor implantado para seguir desenvolvimento de tumores**

Fonte: <http://www.cienciahoje.pt/index.php?oid=50734&op=all>

### **Sensor implantado para seguir desenvolvimento de tumores<sup>3</sup>**

“Uma equipa de investigadores alemães, da [Technical University Munich](#) (TUM), liderada por Sven Becker, desenvolveu um sensor que pode ser implantado junto de tumores para monitorizar o seu crescimento. A

---

<sup>3</sup> Fonte: <http://www.cienciahoje.pt/index.php?oid=50734&op=all>

aplicação capta níveis de oxigénio próximos do tecido para detectar se o tumor se desenvolve. Os resultados são posteriormente transmitidos por 'wireless' à equipa médica – reduzindo a necessidade de scanners e idas frequentes ao hospital para vigiar o crescimento do tecido. Por exemplo, se os níveis de oxigénio descerem demasiado, poderá indicar um crescimento mais agressivo e alertar o corpo clínico. Os especialistas esperam com isto conseguir tratamentos mais direcionados e menos agressivos. Os engenheiros médicos da TUM pretendem agora desenvolver um aparelho que inclua medicação para que esta possa aplicar diretamente doses terapêuticas de quimioterapia na área afetada. Assim, os pacientes serão tratados mais rapidamente e de forma menos tóxica. O sensor ainda está em fase de desenvolvimento, mas os cientistas consideram que possa estar pronto dentro de dez anos para uso médico.”

Poderemos dar alguns exemplos sobre o aumento exponencial da população mundial:

- Na China, entre 1960 e 2000, a taxa de mortalidade infantil baixou de 132 para 30 por mil e a esperança média de vida subiu de 36 para 70 anos.
- Na Índia, também no período de 1960 a 2000, a mortalidade infantil baixou de 151 para 70 por mil e a esperança de vida subiu de 43 para 64 anos.
- No período de 1970 a 2000 a taxa de mortalidade infantil baixou de 132 para 92 por mil na África Subsaariana e de 82 para 31 por mil na América Latina.

Fonte: [docentes.fe.unl.pt/~amateus/eco\\_desenvolvimento/Globalizacao.doc](http://docentes.fe.unl.pt/~amateus/eco_desenvolvimento/Globalizacao.doc)

### 2.2.1. Lado negativo das novas tecnologias ao serviço do Homem

Apesar dos seus benefícios evidenciados, muitas das aplicações dos avanços tecnológicos e o desenvolvimento da atividade humana, também deram azo à degradação ambiental e aos desastres tecnológicos, assim como,

## STC 5 – NOVAS TECNOLOGIAS

---

à criação de armas de destruição maciça, contribuindo igualmente para a desestabilização ou exclusão social.

Sejam por emissões de dióxido de carbono para a atmosfera, por testes de armas nucleares, por derrames de petróleo, entre outros desastres ambientais, vieram criar no globo enormes alterações climáticas. Como consequência dessas alterações climáticas são esperados vários impactos, cuja gravidade será maior para os países mais pobres, uma vez que estes terão maiores dificuldades em prevenir e adaptar-se. Em muitos países pobres, a população vive em regiões costeiras dedicando-se geralmente à pesca. Tais regiões poderão vir a ser afetadas pela subida do nível do mar e consequente salinização dos solos, deterioração da qualidade da água para o consumo do ser humano e destruição de casas. Efeitos extremos como tsunamis, ciclones, trovoadas, secas e cheias poderão vir a tornar-se mais frequentes, levando ao aumento do número dos chamados refugiados ambientais, assim como, ao desaparecimento de milhares de seres humanos.

Um exemplo de um desastre ambiental foi o do *tsunami* ocorrido no Japão em março de 2011.



Ilustração 3 - Imagem do tsunami no Japão

Fonte: <http://pt.euronews.net/2011/03/12>

Segundo o *site* da Euronews<sup>4</sup> “Japão: Dez mil pessoas desaparecidas numa só cidade (...) O cenário é de destruição. O sismo e o tsunami no Japão fizeram pelo menos mil e trezentos mortos, de acordo com os média nipónicos. Mas a este número junta-se a descoberta pelo exército de 300 a 400 cadáveres na cidade costeira de Rikuzentakata. Há ainda dez mil habitantes de Minamisanriku que estão desaparecidos, ou seja, mais de metade da população desta cidade varrida pelo *tsunami*. (...) O que não foi destruído pela água, não foi poupado pelo fogo. Dezenas de incêndios foram registados em várias cidades.”

### 2.3. O que se pode fazer para evitar o drama do desemprego causado pelas novas tecnologias

Um dos grandes flagelos da sociedade atual prende-se com o elevado número de desempregados. Contudo, e mediante os diversos tipos de desemprego, o desemprego de exclusão derivado de um desequilíbrio no mercado de trabalho em que a procura de mão-de-obra por parte dos empregadores é inferior à procura de trabalho por parte dos empregados, o desemprego oculto caracterizado pela situação em que existe excesso de trabalhadores face às tarefas disponíveis, o desemprego repetitivo derivado das mudanças constantes de emprego por parte da mão-de-obra com baixo nível de qualificação profissional, o desemprego tecnológico resultante das mutações tecnológicas e das reestruturações dos processos produtivos, ou o desemprego voluntário

proveniente da recusa em aceitar um emprego por parte do trabalhador, em consequência de vários fatores não motivadores, tais como baixa remuneração, más

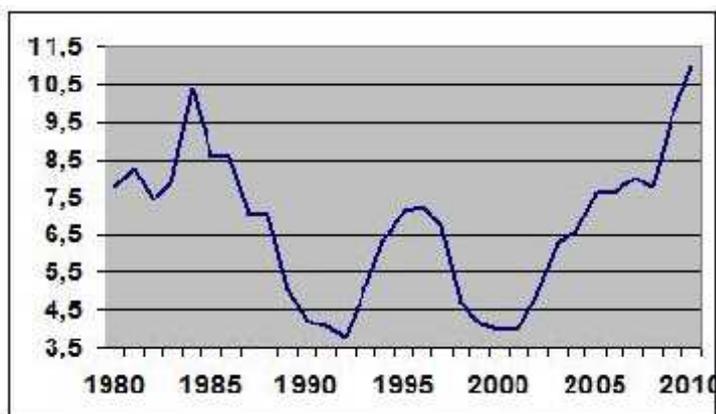


Ilustração 4 - Taxa de desemprego em Portugal

Fonte: <http://e.economia.info/graficos/1000>

condições de trabalho entre

<sup>4</sup> Fonte: <http://pt.euronews.net/2011/03/12/japao-governo-admite-que-haja-mais-de-mil-mortos/>

outras.

Mediante os diversos tipos de desemprego existentes, não devemos só atribuir ao desemprego tecnológico a responsabilidade pela situação atual, embora tenha contribuído grandemente para tal.

Segundo a fonte do gráfico superior (e.economia.info) <sup>5</sup>“O FMI prevê que a taxa de desemprego em Portugal suba para os 11% da população ativa em 2010 (9,6% em 2009). Este é o valor mais elevado desde, pelo menos, 1953. Significa também que mais de 600 mil pessoas vão estar sem emprego em 2010. A recessão internacional está agora a chegar ao dia a dia das pessoas, com consequências que são difíceis de prever. Em Espanha, o FMI aponta para uma taxa de desemprego perto dos 20% no próximo ano. O número de desempregados em Espanha ultrapassou no primeiro trimestre deste ano os 4 milhões.”

A falta de qualificações a par da reconversão tecnológica constitui duas grandes causas de diminuição de emprego em Portugal. A decadência da grande indústria (caso da Sorefame<sup>6</sup>) tem sido parcialmente compensado pela subida da ocupação na pequena indústria e nos serviços (PMEs), apesar da pouca estabilidade verificada. Segundo o site do IAPMEI<sup>7</sup> “Uma característica comum às economias europeias é o facto de as PME se assumirem como um pilar das suas estruturas empresariais. E Portugal não constitui exceção à regra. Efetivamente as PME são perfeitamente dominantes na estrutura empresarial nacional, representando 99.6% das unidades empresariais – sociedades – do país, criando  $\frac{3}{4}$  (75,2%) dos empregos – emprego privado – e realizando mais de metade dos negócios (56,4%). Isto significa que têm sede em Portugal perto de 297 mil PME, as quais geram cerca de 2,1 milhões de postos de trabalho (...)”.

---

<sup>5</sup> Fonte: <http://e.economia.info/graficos/1000/desemprego-afectara-mais-de-600-mil-portugueses>

<sup>6</sup> A SOREFAME Sociedades Reunidas de Fabricações Metálicas, com sede na Amadora, foi constituída em 1943 e extinta em 2004. Foi o principal construtor ferroviário em Portugal, pois das suas instalações saíram locomotivas e automotoras térmicas e elétricas, assim como carruagens, furgões e vagões. Forneceu essencialmente a CP, assim como outros operadores como Sociedade Estoril. Metropolitano de Lisboa e Metro do Porto, além de outros operadores ferroviários das antigas colónias portuguesas em África e redes de outros países. Fonte: <http://www.luisfer.eu/departamento-de-estudos/estudos/407-sorefame.html>

<sup>7</sup> Fonte: <http://www.iapmei.pt/iapmei-art-03.php?id=2049>

Por fim, a desregulação do mercado laboral, ou seja, a tendência em direcção a uma maior flexibilidade do mercado laboral provoca a precarização e insegurança no emprego.

### 2.4. Razão porque grande parte dos empregos atuais utiliza novas tecnologias

Hoje em dia assiste-se a uma difusão crescente de novas tecnologias baseadas na microeletrónica nas empresas que procuram vantagens



**Ilustração 5 - Plástico moderno**

Fonte: <http://www.plasticomoderno.com.br>

competitivas num mercado dinâmico com novas exigências referentes à flexibilidade, qualidade e inovação. As novas condições de mercado e o aumento da concorrência pressionam, cada vez mais, as empresas para a modernização tecnológica, ou seja, as tecnologias avançadas proporcionam novas formas para a revitalização da indústria, garantindo, assim, às empresas maior produtividade podendo responder mais rapidamente a uma procura caracterizada pela grande diversidade e, previsivelmente ir ao encontro de

novas exigências económicas.

Com a introdução nas indústrias,

nos negócios de automação<sup>8</sup>” onde se pode ler “ Embora uma fração relevante da indústria de transformação de plástico ainda não usufrua os benefícios gerados pela instalação de equipamentos auxiliares de processo nas suas fábricas, a imposição por maior produtividade e redução de custos obriga essas empresas a reconhecer a necessidade de injetar recursos em automação, motivo de alento e do bom desempenho registado pelos fornecedores desses periféricos neste ano. Se, até bem pouco tempo atrás, os interesses dos moldadores não iam além dos moinhos, imprescindíveis para reaproveitar as aparas da produção, hoje, vários novos projetos de investimentos contemplam também alimentadores e doseadores, sinónimos de processos mais homogéneos, precisos, estáveis (maior repetibilidade) e produtos finais de melhor qualidade. Além disso, as perdas de matérias-primas decorrentes da alimentação e dosagem manual deixam de existir e os operadores das máquinas correm menos riscos de acidentes. Em suma, a automação melhora o controlo de processo e o fluxo de matéria-prima. Traduzida para a linguagem financeira significa aumento de produtividade e corte nos custos”.

Profissões que foram extintas com a introdução das novas tecnologias e outras que foram criadas (Web designer, técnico de informática, entre outras) ocasionando que grande parte dos novos empregos atuais utiliza as novas tecnologias.

### **2.5. Empresas com incapacidade de utilizar novas tecnologias e sua relação com o tempo atual cada vez mais globalizado**

#### **“O segredo não é mais a alma do negócio”<sup>9</sup>**

A expressão acima descrita poderá ser utilizada para descrever o que sucederá, caso as empresas tenham incapacidade de utilizar novas tecnologias. Ao analisarmos o funcionamento do mundo atual cada vez mais globalizado, a nível empresarial constatamos que, na presença de mercados cada vez mais competitivos, o crescimento da produtividade é conseguido

---

<sup>8</sup> Fonte: <http://www.plasticomoderno.com.br/revista/pm420/perifericos/peri01.html>

<sup>9</sup> Fonte: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/moreira-adriana-comunicacao-empresarial.html>

principalmente através da substituição de empresas pouco produtivas por outras mais produtivas e, pela permuta, dentro das empresas existentes, de postos de trabalho pouco produtivos por outros mais eficientes. Ou seja, as empresas que não implementem novas tecnologias nos seus serviços ou produtos, a curto ou médio prazo, tendem a ser extintas nos mercados. Num artigo do jornal Impresso<sup>10</sup> poderemos ler o seguinte:

“Vivemos hoje numa sociedade de informação e na era da globalização, consequência da evolução tecnológica que conduziu a sociedade para novos modelos de relacionamento, num binómio indissociável em que as necessidades da sociedade em geral levam ao aparecimento de novas tecnologias que por sua vez alimentam ao aparecimento de novas necessidades e modelos organizacionais.

Se ao longo do processo de globalização muitos agentes (empresas) não se conseguiram adaptar e acompanhar as tendências, presos a modelos de gestão e produção tradicionais, rígidos, poucos flexíveis, com mão-de-obra pouco qualificada, com pouca utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no apoio à gestão, assentes em modelos de negócios incompatíveis com as exigências atuais, também é verdade que a globalização e a tecnologia trouxeram inúmeras oportunidades através do fim de barreiras geográficas e de novas formas de relacionamento e comunicação, permitindo que inúmeras empresas, que apostam na diferenciação, na inovação, na focalização, com estruturas altamente qualificadas e pró-ativas consigam ser altamente competitivas nos diversos mercados em que operam.

Um dos pilares para a internacionalização da economia Portuguesa assenta na capacidade das empresas em saber usar as mais diversas ferramentas tecnológicas existentes, tanto a nível da organização e gestão interna, bem como para procurarem e explorarem novos mercados e segmentos, identificarem necessidades de serviços e produtos que todos os dias vão surgindo, tendências, identificarem possíveis agentes e parceiros neste e noutros mercados, criando-se sinergias em rede potencialmente vantajosas para todos os agentes envolvidos, entre outros.”

---

<sup>10</sup> Fonte: <http://www.jornalimpresso.com/?p=448>

### 2.6. Descrição de como será o futuro em termos de novas tecnologias, competências necessárias para aplicar, conceber e utilizar

Vivemos num Mundo globalizado, com trocas de informação constante e permanentes. Tudo se torna mais rápido e mais simples desde o aparecimento da tecnologia, ou seja, a tecnologia proporcionou a abertura do progresso e do desenvolvimento económico. Como tal, presentemente, estamos dependentes da tecnologia em tudo. Desde os automóveis com várias tecnologias incorporadas, o comboio e o avião com internet, sistemas de controlo de velocidade, o uso do telemóvel, as linhas de produção nas indústrias, locais de trabalho com internet e serviço de *mail*, entre tantos outros, portanto, satisfazem estes exemplos para constatarmos que somos dependentes da tecnologia.



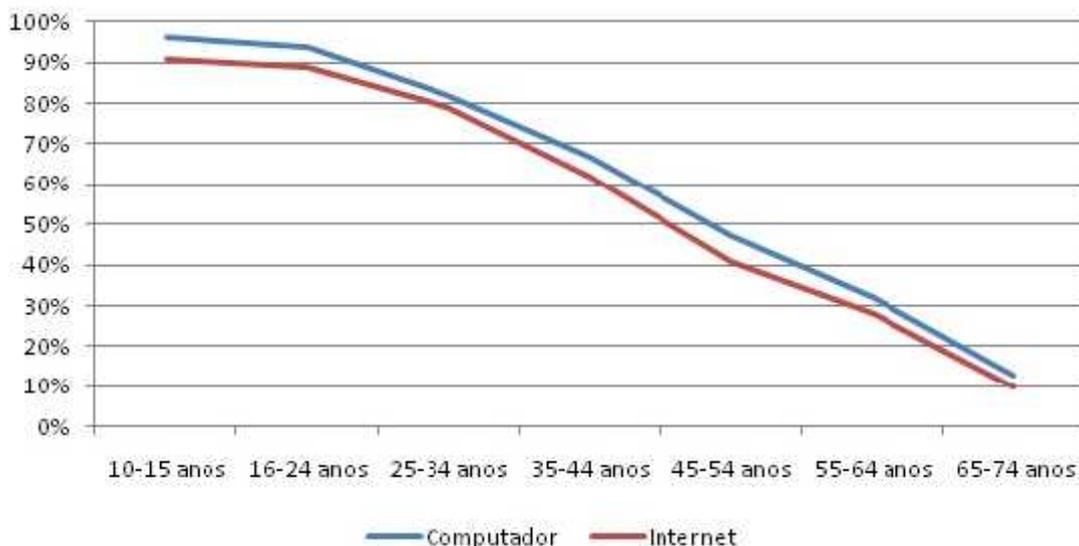
Ilustração 6 - Inclusão e participação digital

É Fonte: [http://digital\\_inclusion.up.pt/index\\_files/Page364.htm](http://digital_inclusion.up.pt/index_files/Page364.htm)

É indisfarçável esta dependência tecnológica a que estamos submetidos, no entanto, há que saber aproveitar, da melhor forma, todas as oportunidades que nos são apresentadas. Para tal, há que dar formação às pessoas que cresceram fora da era digital, onde não havia tanta tecnologia, para que se

## STC 5 – NOVAS TECNOLOGIAS

possam adaptar a ela, deixando de haver no futuro tanta exclusão digital.<sup>11</sup> Urge, por isso, a necessidade de formar a nossa sociedade com este conhecimento, para que a curto prazo, o país se desenvolva.



**Ilustração 7 - Utilizadores da internet e computador**

Fonte:

<http://planotecnologico.net/InnerPage.aspx?idCat=19&idMasterCat=17&idLang=1&site=tecnologic-al-plan>

Segundo a mesma fonte<sup>12</sup> do gráfico “Este relatório confirma ainda a tendência que vai no sentido de que são os mais novos que mais utilizam meios tecnológicos como o computador e Internet. Em Portugal, 96% dos jovens entre 10 e 15 anos de idade são utilizadores de computador e 91% são utilizadores de Internet.”

Perante tais situações, sejam elas do foro de inclusão ou exclusão digital, de pouca qualificação dos trabalhadores ou mesmo das empresas para lidar com as novas tecnologias, de pouca aposta em inovações tecnológicas por parte de entidades, nomeadamente as universidades, o futuro será abismal em relação às novas tecnologias na Humanidade. Muito embora a tecnologia

<sup>11</sup> A **exclusão digital** é um conceito dos campos teóricos da comunicação, sociologia, tecnologia da informação, História e outras humanidades, que diz respeito às extensas camadas das sociedades que ficaram à margem do fenómeno da sociedade da informação e da expansão das redes digitais. Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Exclus%C3%A3o\\_digital](http://pt.wikipedia.org/wiki/Exclus%C3%A3o_digital)

<sup>12</sup> Fonte: <http://planotecnologico.net/InnerPage.aspx?idCat=19&idMasterCat=17&idLang=1&site=tecnologic-al-plan>

seja fundamental ao desenvolvimento não podemos descurar que quem decide e quem comanda é o Homem.

### 2.7. Opinião sobre o investimento das empresas em termos de desenvolvimento e aplicação em novas tecnologias

“Em economia, **investimento**<sup>13</sup> significa a aplicação de capital em meios de produção, visando o aumento da capacidade produtiva (instalações, máquinas, transporte, infraestrutura) ou seja, em bens de capital. O investimento produtivo realiza-se quando a taxa de lucro sobre o capital supera ou é pelo menos igual à taxa de juros”

Desde a segunda metade do século XX que se vem desenvolvendo a importância que representa a inovação, a tecnologia e o conhecimento nas empresas de todo o mundo. Uma nova economia surgiu nas últimas décadas, a Globalização, que se caracteriza pelo desenvolvimento das tecnologias da informação e das comunicações nas empresas pelo processo de integração, que está a ocasionar a integração de diversos países em associações e em blocos económicos para conseguir, assim, um desenvolvimento conjunto.

Perante tais factos, embora em Portugal o âmbito empresarial seja constituído maioritariamente por pequenas e médias empresas, não devemos descurar que, e perante a crise económica mundial, compete quer aos nossos governantes por um lado, quer aos empresários apostarem no investimento em novas tecnologias.

Embora, segundo estudos elaborados pelo IPCTN<sup>14</sup> (Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional.) Portugal esteja no bom caminho, muito ainda há a percorrer.

#### IPCTN 09: RESULTADOS PROVISÓRIOS

“Os resultados apresentados na forma de quadros e gráficos com séries evolutivas revelam que em 2009:

---

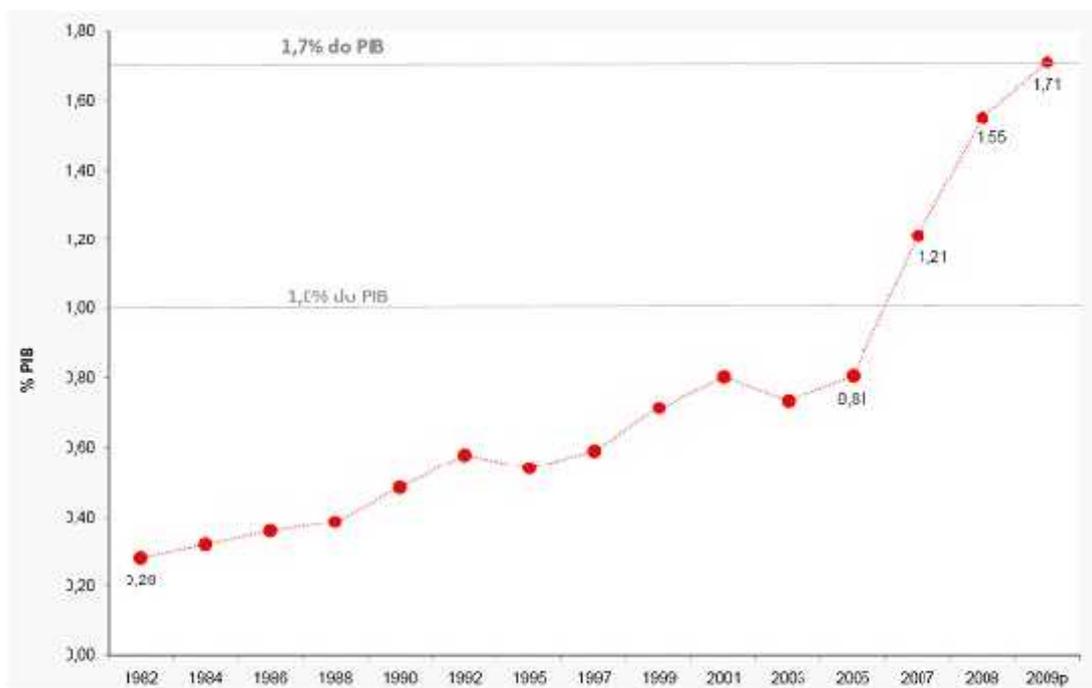
<sup>13</sup> Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Investimento>

<sup>14</sup> Fonte: [http://f-iniciativas-pt.blogspot.com/2010\\_11\\_01\\_archive.html](http://f-iniciativas-pt.blogspot.com/2010_11_01_archive.html)

## STC 5 – NOVAS TECNOLOGIAS

- A despesa total em I&D representa, globalmente, 1,71% do PIB nacional;
- O número de empresas com actividades de I&D em Portugal continua a aumentar, reportando-se estes dados a cerca de 2000 empresas;
- O número total de investigadores em “equivalente a tempo integral” (ETI) é de 45.909, concentrando-se estes essencialmente no sector Ensino Superior, com 28.086 investigadores, seguindo-se o sector Empresas com 10.841;
- O número de investigadores (ETI) na população ativa é de 8,2 investigadores (ETI) por mil ativos.

Em termos comparativos os resultados provisórios do Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional (IPCTN) referentes ao ano de 2009, revelam que a despesa total em Investigação e Desenvolvimento em Portugal atingiu os 1,71% do PIB nacional, um valor que representa um crescimento de cerca de 10% (em percentagem do PIB) face ao ano anterior.



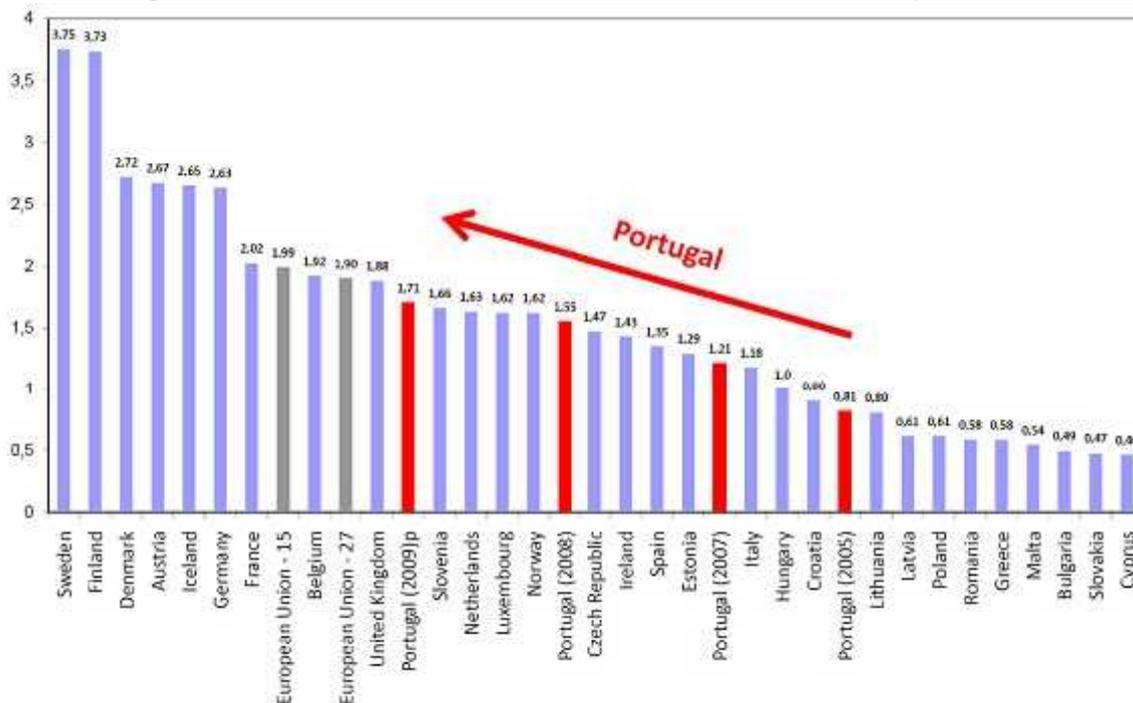
Nota: p – dados provisórios; Fonte: GPEARI / MCTES

**Ilustração 8 - Despesa total em Investigação e desenvolvimento**

Fonte: [http://f-iniciativas-pt.blogspot.com/2010\\_11\\_01\\_archive.html](http://f-iniciativas-pt.blogspot.com/2010_11_01_archive.html)

## STC 5 – NOVAS TECNOLOGIAS

Trata-se de um desempenho que confirma a tendência de convergência de Portugal dos atuais níveis médios de intensidade da despesa em I&D na



Nota: Dados referentes a 2008 ou último ano disponível (em Portugal, dados de 2005, 2007, 2008 e 2009); valores da Suécia, Dinamarca e República Checa são estimativas; valores para Austria, Alemanha, Bélgica, Reino Unido, e Bulgária são provisórios. Fonte: Eurostat 2010. Portugal: GPEARI / MCTES

União Europeia (1,9% do PIB). Recorde-se que, em 2005, o valor verificado em Portugal para este indicador era de 0,81% do PIB. “

### Ilustração 9 - Despesa em I&D NA União Europeia

Fonte: [http://f-iniciativas-pt.blogspot.com/2010\\_11\\_01\\_archive.html](http://f-iniciativas-pt.blogspot.com/2010_11_01_archive.html)

### 2.7.1. Existência ou não de alternativas viáveis

Mediante a grande proliferação dos mercados asiáticos casos da China, Japão e dos chamados Tigres Asiáticos<sup>15</sup> (Coreia do Sul, Taiwan, Hong Kong, Singapura...), considerados como um novo polo de poder mundial, capaz de influenciar os rumos da globalização e do reordenamento internacional em

<sup>15</sup> O termo "tigres asiáticos" é usado para designar quatro países e territórios da Ásia: Singapura, Coreia do Sul, Taiwan (República da China) e Hong Kong (região administrativa da República Popular da China). Estes países e territórios apresentam em comum o fato de terem obtido um rápido crescimento econômico e desenvolvimento industrial e tecnológico entre as décadas de 1970 e 1990. O termo "tigre" está relacionado com a forma agressiva e rápida que atuaram na economia. Fonte: [http://www.suapesquisa.com/o\\_que\\_e/tigres\\_asiaticos.htm](http://www.suapesquisa.com/o_que_e/tigres_asiaticos.htm)

## STC 5 – NOVAS TECNOLOGIAS

---

termos de economia mundial, não será muito viável existirem alternativas para as empresas que não invistam em novas tecnologias.

Tomemos como exemplo os chamados Tigres Asiáticos, onde na década de 60 eram países relativamente pobres, possuindo indicadores sociais semelhantes aos dos países africanos, contudo, a partir da década de 80, o perfil económico destes países começou a mudar significativamente, passando desta forma a apresentar grandes taxas de crescimento e uma rápida industrialização. Outro caso que convém realçar, também, será o caso do Japão, que depois de ter sido arrasado pelas bombas da II Guerra Mundial, nas três décadas seguintes, houve um grande crescimento económico movido pela exportação de produtos de alta tecnologia, sendo hoje um dos pilares da economia mundial.



Ilustração 10- Tigres Asiáticos

Fonte: <http://caracteristicasdeglobalizacao.blogspot.com/>

### 3. CONCLUSÃO

Este trabalho, respeitante ao domínio de referência DR4, da disciplina de Sociedade, Tecnologia e Ciência, teve como objetivo investigar, refletir e descrever o impacto das novas tecnologias nas sociedades atuais.

As recentes inovações tecnológicas – informatização e a automação – têm provocado grandes alterações ao nível das condições de trabalho e da sua própria organização, isto porque o processo de produção passou a dispensar a intervenção direta do trabalhador causando, assim, um dos maiores dramas que se vive atualmente, o desemprego. Esta crise social é crescente. O crescente número de desempregados, o sobre-endividamento das famílias, a crescente pobreza, entre tantas outras situações. Observa-se este crescimento de problemas sociais, um pouco por todo o mundo, e assistimos à incapacidade de governos, organizações internacionais, empresas e sectores sociais para transformar esta realidade. Evidentemente que a solução não estará só num determinado sector, mas sim numa mentalidade capaz de se fazerem cumprir várias premissas na resolução dos problemas sociais. Na situação do nosso país o sucesso das novas tecnologias exige a inovação dos processos de trabalho e a reconversão profissional, mediante uma formação/educação adequada, que se ajuste às qualificações exigidas pelas empresas, tendo em vista o acompanhamento das novas tecnologias por parte dos trabalhadores. Mencionaria um pequeno excerto da entrevista do Sr. Günter Verheugen, Vice-Presidente da Comissão Europeia responsável pelas Empresas e Indústria, concedida à revista Impactus<sup>16</sup> que nos afirma “ Antes de mais, gostaria de realçar que a criatividade, a inovação e o empreendedorismo são parte integrante da economia. A criatividade é a principal fonte de inovação e a inovação é o principal driver do crescimento económico e da competitividade. (...) acredito que a atual crise não é apenas económica, mas antes de uma natureza multifacetada. Estamos simultaneamente a sentir um grave abrandamento económico e um desafio ambiental de uma magnitude sem precedentes. A pobreza e a exclusão social exigem também toda a nossa atenção e empenhamento.(...) A atual crise representa uma oportunidade para tentarmos criar a Europa que desejamos.”

---

<sup>16</sup> [http://www.impactus.org/pdf/Revistas/impactus\\_n14PT.pdf](http://www.impactus.org/pdf/Revistas/impactus_n14PT.pdf)

## STC 5 – NOVAS TECNOLOGIAS

---

A tecnologia evoluiu, assim como o domínio do Homem sobre o ambiente, originando o grande crescimento da população humana no início do século XX, com a ajuda da industrialização e medicina moderna, especialmente na redução da mortalidade infantil. Mediante novos tratamentos, melhores ferramentas de diagnóstico e meios para prevenir uma saúde deficitária, no campo de ação dos cuidados de saúde, a média da esperança de vida atual subiu consideravelmente. O número de seres humanos no Mundo ultrapassa, atualmente, os 7 mil milhões, algo que seria impensável durante séculos de existência do Homem no planeta Terra.

Depois de muita análise e reflexão sobre o tema das novas tecnologias, muitas perguntas e observações ficam por completar:

- ☞ O que podemos fazer para evitar o colapso ambiental que espreita o nosso futuro próximo?
- ☞ As estimativas apontam para que a capacidade da Terra esteja algures entre os 6 e os 8 mil milhões de pessoas. Se esta estimativa estiver correta, o crescimento populacional tem que ser travado muito rapidamente, para evitar uma rutura. Infelizmente, todas as estimativas apontam para que o crescimento continue até aos 11 mil milhões, antes de estabilizar em meados ou final do século XXI.
- ☞ Usar tecnologias "verdes" ou "amigas do ambiente" em vez de tecnologias baseadas em combustíveis fósseis irá reduzir grandemente o impacto tecnológico. As tecnologias sustentáveis permitem ao Homem satisfazer as suas necessidades com mínimo impacto sobre o ambiente, nomeadamente energias solar ou eólica, reciclagem de materiais, etc. Estas tecnologias não são novidade, apenas não foram implantadas por motivos puramente sociais e económicos.

Por fim, gostaria de salientar um vídeo adequado ao tema, cujo título é “Era das Utopias”

<mailto:http://www.youtube.com/watch?v=xMaBQuXpoYQ&feature=related?subject=Era das Utopias>

### Bibliografia

Desigualdades, O. d. (s.d.). *O desemprego em Portugal num contexto de crise financeira: números e desafios*. Obtido em Dezembro de 2011, de [http://observatorio-das-](http://observatorio-das-desigualdades.cies.iscte.pt/index.jsp?page=projects&lang=pt&id=114)

[desigualdades.cies.iscte.pt/index.jsp?page=projects&lang=pt&id=114](http://observatorio-das-desigualdades.cies.iscte.pt/index.jsp?page=projects&lang=pt&id=114)

Dinheiro, S. e. (s.d.). *Desemprego tecnológico*. Obtido em Dezembro de 2011, de

[http://ssdinheiro.no.comunidades.net/index.php?pagina=1361884378\\_02](http://ssdinheiro.no.comunidades.net/index.php?pagina=1361884378_02)

e.conomia.info. (s.d.). *Desemprego afectará mais de 600 mil portugueses*. Obtido em Dezembro de 2011, de

<http://e.conomia.info/graficos/1000/desemprego-afectara-mais-de-600-mil-portugueses>

Euronews. (s.d.). *Japão: dez mil pessoas desaparecidas numa só cidade*. Obtido em Dezembro de 2011, de

<http://pt.euronews.net/2011/03/12/japao-governo-admite-que-haja-mais-de-mil-mortos/>

Euronews. (s.d.). *Poluição*. Obtido em Dezembro de 2011, de <http://pt.euronews.net/tag/poluicao/>

Hoje, C. (1 de setembro de 2011). *Sensor implantado para seguir desenvolvimento de tumores*. Obtido em dezembro de 2011, de

<http://www.cienciahoje.pt/index.php?oid=50734&op=all>

IAPMEI. (s.d.). *Sobre as PME em Portugal*. Obtido em Dezembro de 2011, de <http://www.iapmei.pt/iapmei-art-03.php?id=2049>

Impactus. (Abril de 2009). *Entrevista com Günter Verheugen*,. Obtido em Dezembro de 2011, de

[http://www.impactus.org/pdf/Revistas/impactus\\_n14PT.pdf](http://www.impactus.org/pdf/Revistas/impactus_n14PT.pdf)

Impresso, J. ( Março de 2011). *Empresas, Redes Sociais e Negócios*. Obtido em Dezembro de 2011, de <http://www.jornalimpresso.com/?p=448>

LUISFER. (s.d.). *SOREFAME*. Obtido em Dezembro de 2011, de <http://www.luisfer.eu/departamento-de-estudos/estudos/407-sorefame.html>

Moderno, R. P. ( Outubro de 2009). *Busca por produtividade*. Obtido em Dezembro de 2011, de

<http://www.plasticomoderno.com.br/revista/pm420/perifericos/peri01.html>

## STC 5 – NOVAS TECNOLOGIAS

---

Portugal, F. I. (28 de NOVEMBRO de 2010). *Uma vantagem competitiva em Investigação e Desenvolvimento*. Obtido em Dezembro de 2011, de [http://f-iniciativas-pt.blogspot.com/2010\\_11\\_01\\_archive.html](http://f-iniciativas-pt.blogspot.com/2010_11_01_archive.html)

tecnologico, P. (s.d.). Obtido em Dezembro de 2011, de <http://planotecnologico.net/InnerPage.aspx?idCat=19&idMasterCat=17&idLang=1&site=technological-plan>

Youtube. (s.d.). *Era das Utopias - Ep.1 - Novas Utopias - O Futuro Nos Espera*. Obtido em Dezembro de 2011, de <http://www.youtube.com/watch?v=xMaBQuXpoYQ&feature=related>