



Sociedade Portuguesa de Inovação

RELACRE - Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal Desafios de Inovação

INDÚSTRIA 4.0

Luís Mira Amaral

Engenheiro (IST) e Economista (MSc NOVASBE)
Administrador da Sociedade Portuguesa de Inovação – Consultoria
Empresarial e Fomento da Inovação S.A.

Auditório do LNEG, Alfragide - 9 de Maio de 2017

CONTEÚDOS:

I – Reindustrialização, Competitividade e Indústria 4.0

II - As Tecnologias da Indústria 4.0

III – A Dimensão Social da Indústria 4.0

IV - SPI: Missão e Posicionamento



I – Reindustrialização, Competitividade e Indústria 4.0



Reindustrialização, Competitividade e Indústria 4.0

I – Reindustrialização, Competitividade e Indústria 4.0

O Ocidente começa de novo a pensar na indústria pois há uma **ligação entre produção industrial, desenvolvimento tecnológico, inovação, serviços e emprego qualificados.**

Os EUA tinham assistido à liquidação de uma parte da sua base industrial tradicional, tendo-se transformado numa base de serviços avançados e respetiva indústria e serviços de suporte, assentes no conhecimento e inovação. **Os EUA sofreram um processo de desindustrialização** ficando apenas com as fábricas de produção de conhecimento que lhes permitiam conceber e fazer a engenharia de desenvolvimento de novos produtos mas deslocando a produção manufatureira para os países emergentes como o México e a China.

Os EUA querem voltar a produzir de novo no seu território e desenvolveram programas como o da “manufatura aditiva”, da qual o exemplo mais evidente é o da impressão 3D. Ela difere da manufatura tradicional que funciona através do corte ou da perfuração de materiais para obter o produto final. **Na manufatura aditiva criam-se objetos pela adição sucessiva de “layers” de materiais, indo dos plásticos, ao metal e à cerâmica.**

Reindustrialização, Competitividade e Indústria 4.0

A Alemanha, que não teve um processo de desindustrialização, desenvolveu o conceito de Indústria 4.0 quer para fazer o “up-grading” dos sectores industriais onde já era muito competitiva à escala mundial quer para desenvolver e oferecer à escala mundial um conjunto de tecnologias digitais que suportam o **desenvolvimento da Indústria 4.0**. Os meios de produção estarão ligados digitalmente, as cadeias de abastecimento estarão integradas e os canais de distribuição serão digitalizados.

Teremos a integração entre o mundo físico e o mundo digital, através dos chamados sistemas de produção ciberfísicos (CPS – cyber physical systems), repousando numa digitalização dos processos de produção com troca de dados, durante o processo de fabricação, entre produtos e máquinas por um lado e entre diferentes atores das cadeias de produção e das cadeias de valor por outro lado.

Teremos assim: ao nível da fábrica, integração vertical e sistemas de produção digitalmente integrados; integração digital ao longo de todos os segmentos da cadeia de valor da empresa (“end-to-end engineering”); colaboração digital entre as empresas, através da integração horizontal entre redes de valor .

Reindustrialização, Competitividade e Indústria 4.0

A implantação da Indústria 4.0 é um processo multianual, e mais aplicações se desenvolverão à medida que as tecnologias se forem tornando maduras.

A convergência entre o mundo físico, as tecnologias digitais, os sistemas biológicos e as ciências da vida dá origem à 4ª revolução Industrial

A política Industrial portuguesa tem obviamente que apoiar as empresas na introdução do modelo da Indústria 4.0 mas não se pode reduzir a isso! Com efeito ainda temos um conjunto de fragilidades que os alemães já resolveram! Em certos casos, como diriam os franceses, já não será mau agarrarmos a Indústria 3.0!

II – As Tecnologias da Indústria 4.0



As Tecnologias da Indústria 4.0

II – As Tecnologias da Indústria 4.0

A Indústria 4.0 é um mosaico tecnológico de: “Big Data” e “Advanced Data Analytics”; Robotização; Nanotecnologias e Fotónica; Simulação 3D de produtos, materiais ou processos ao longo da cadeia de produção; Sistemas digitais de integração horizontal (entre empresas) e vertical (interempresa); Internet das coisas (IOT); *Cybersegurança*; *Cloud*; Manufatura Aditiva e Impressoras 3D; Sistemas Cyber-Físicos (*Cyber-physical systems* – CPS); Inteligência Artificial e Máquinas Cognitivas; Interfaces inteligentes com os utilizadores através da Psicométrica.

A manufatura aditiva está a ser combinada hoje em dia com métodos de produção tradicional, os quais por sua vez são melhorados através das tecnologias digitais. As impressoras 3D estão a ter mais aplicação porque os “tinteiros” estão a aperfeiçoar-se graças aos avanços nas ciências dos materiais. A impressão 3D cria disrupção nas cadeias de valor globais.

A manufatura do futuro poderá consistir numa rede global de impressoras 3D junto aos clientes. Nesse contexto, a logística entregará ficheiros com desenhos digitais e não partes ou componentes para serem assemblados!

As Tecnologias da Indústria 4.0

A estratégia chave da Indústria 4.0 é a inovação nos “smart systems” em que se incluem os produtos, os sistemas logísticos e as redes, tudo baseado na integração através da internet (internet das coisas) com software de controlo para assegurar a sustentabilidade física e ambiental.

A Indústria 4.0 levará a uma integração crescente de dados ao longo do ciclo de vida do produto, do planeamento do produto e engenharia de desenvolvimento até à manufatura e às vendas. Desde há anos que as empresas mais avançadas estão a tentar usar sistemas de gestão do ciclo de vida dos produtos (PLM – *product life cycle management*), ou seja um conjunto de soluções que permitem o uso consistente dos dados de definição do produto desde a sua conceção até ao seu uso final.

Os sectores da indústria chamados tradicionais são tão passíveis de modernização tecnológica como os outros considerados mais avançados. Os sectores do têxtil e confeção, calçado, cerâmica, vidro, mobiliário, metalomecânica são bons exemplos e o sucesso atual desses sectores em Portugal confirma essa modernização. **Como Ministro da Indústria e Energia (1987-95), eu defendia que não havia sectores obsoletos. Há em todos os sectores empresas que se modernizam e outras que não o fazem e desaparecem.** Sector tradicional significa apenas que faz parte da nossa tradição industrial o que é comprovado pelo sucesso de empresas portuguesas desses sectores no mercado externo.

III – A Dimensão Social da Indústria 4.0



A Dimensão Social da Indústria 4.0

III - A Dimensão Social da Indústria 4.0

A introdução de tecnologias disruptivas e a crescente digitalização com a difusão cada vez maior dos robots e das máquinas de controlo numérico põem desafios socio-laborais consideráveis.

Na Indústria 4.0 teremos desejavelmente uma **nova infraestrutura social no ambiente de trabalho, permitindo uma mudança no paradigma da interação do homem com a tecnologia**. Deverão ser as máquinas a adaptar-se às necessidades do ser humano havendo cada vez mais:

- **“e-learning” tecnológico no posto de trabalho na lógica do “workplace-based training”.**
- **formação e desenvolvimento profissionais contínuos (CPD – “continuing professional development”)**

As tecnologias das plataformas digitais que estiveram na origem dos mais conhecidos exemplos da economia da partilha (Airbnb, eBay) estão agora a facilitar novas formas de organização e prestação de trabalho.

A evolução tecnológica provoca sempre a destruição de empregos numa área e a criação noutras. Assim está a acontecer com a crescente digitalização da economia e com a Indústria 4.0.

A Dimensão Social da Indústria 4.0

Estima-se que 10 a 15% dos atuais empregos no sector industrial irão desaparecer nos próximos 10 anos, mas serão criados outros.

Temos empregos menos qualificados que podem ser automatizados, mas serão criados outros.

Haverá destruição de emprego: nos serviços administrativos; na manufatura e produção industrial; na construção civil; no sector das artes, diversão e media; nos serviços jurídicos; na instalação e manutenção de equipamentos.

Mas teremos criação de empregos: nas operações financeiras com o advento de novos modelos de negócios provocados pela disrupção tecnológica que as FINTECHS estão a gerar; na gestão associada aos novos modelos de negócios provocados pela disrupção que a digitalização gera; na análise e tratamento de dados; na matemática; na indústria de software e computadores; na robótica; no avanço da inteligência artificial, do “Big Data”, da “cloud” e dos veículos autónomos; na engenharia e na arquitetura com a introdução dos modelos da Indústria 4.0 e Construção 4.0; nas vendas e atividades relacionadas ligadas à introdução de novas plataformas digitais; na educação e formação profissional

A Dimensão Social da Indústria 4.0

Não existem, face à crescente digitalização, sectores ou profissões imutáveis.

Por isso temos que educar e formar jovens não para as profissões atuais que poderão vir a desaparecer, mas sim para lhes fornecer um conjunto de competências transversais que os ajudem a ter permanentemente os “skills” de empregabilidade para as necessidades dos mercados de trabalho e emprego ao longo da sua futura vida ativa.

O que se precisa é de competências e aptidões para o futuro.

Portugal, através duma estratégia para o crescimento e de adequadas políticas de educação e formação profissional, deve estar do lado certo, aproveitando as oportunidades de investimento e emprego associadas a esta digitalização da economia

IV – SPI: Missão e Posicionamento



Missão e posicionamento

Missão:

Apoiar os nossos clientes na gestão de projetos que fomentem a inovação e promovam oportunidades internacionais, recorrendo sempre que conveniente à criação de parcerias estratégicas.



Posicionamento:

O Grupo SPI posiciona-se como um catalisador único de ligações entre empresas, instituições científicas e tecnológicas, administração pública, e organizações públicas e privadas nacionais e internacionais.

Potenciar a inovação

Promover a investigação e a transferência de tecnologia

Criar conhecimento

Estabelecer parcerias

Reforçar a competitividade

Entrar em novos mercados

Alcançar a sustentabilidade

Fomentar o empreendedorismo

Desenvolver e regenerar territórios

Áreas de atuação

A atuação do Grupo SPI estrutura-se em três domínios que lhe permitem disponibilizar um conjunto único de atividades e serviços.



INOVAÇÃO

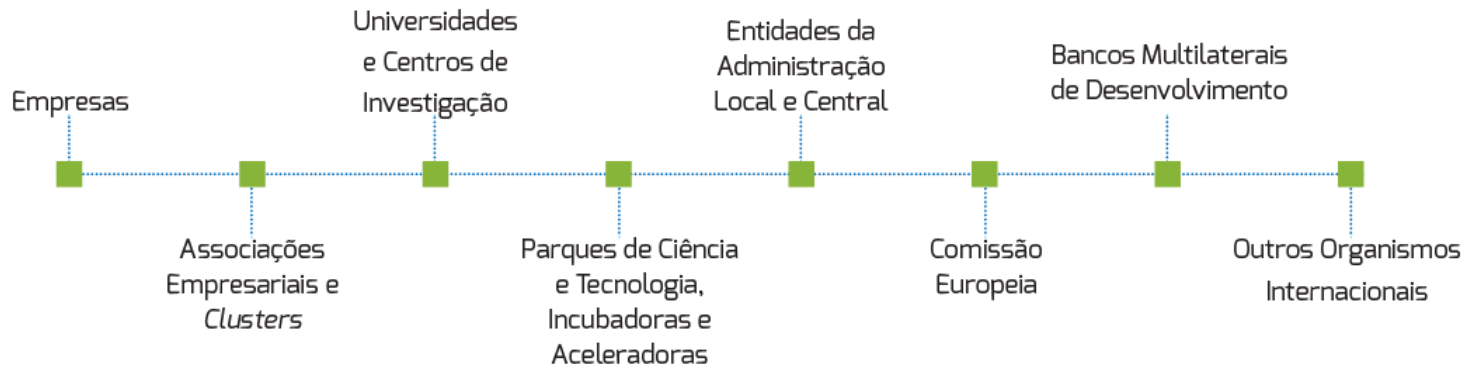


CIÊNCIA E TECNOLOGIA



TERRITÓRIO

Cientes e Portfólio



Gestão de inovação
Inovação aberta
Desenvolvimento de competências
Internacionalização de PME
Implementação de clusters
Gestão do conhecimento



Transferência de tecnologia
Investigação e desenvolvimento
Tecnologias emergentes
Tecnologias industriais
Fábricas do futuro
Processos industriais sustentáveis



Desenvolvimento regional
Regeneração urbana
Desenvolvimento sustentável
Planeamento de mobilidade
Ordenamento do território
Cidades inovadoras

Equipa e parcerias



Consultores polivalentes de diversas nacionalidades



Presença estratégica permanente em importantes regiões do mundo



Experiência de consultadoria a nível global nos setores público e privado



Competências consolidadas na gestão de projetos com capacidade demonstrada na gestão de equipas multiculturais



Sólidas redes internacionais de consultores especializados



Capacidade demonstrada no estabelecimento de parcerias com organizações locais, regionais e nacionais

A equipa de profissionais experientes e altamente qualificados do Grupo SPI acumula saber em vários domínios do conhecimento que apoiam áreas com importância global, incluindo as áreas agroindustrial, ambiente, biotecnologia, desenvolvimento urbano e rural, energia, saúde, tecnologias de informação e comunicação, tecnologia industrial, transportes e mobilidade e turismo.

Parcerias estratégicas com organizações em todo o mundo



Presença Internacional



Contactos

EUROPA - PORTUGAL

SPI PORTO* E SPI VENTURES

📍 Avenida Marechal Gomes da Costa, 1376
4150 - 356 Porto,
PORTUGAL

✉ spiporto@spi.pt
☎ + 351 226 076 400
☎ + 351 226 099 164
🌐 www.spi.pt
🌐 www.spi-ventures.com

SPI COIMBRA

📍 Instituto Pedro Nunes, Rua
Pedro Nunes Ed.D
3030 - 199 Coimbra,
PORTUGAL

✉ spicentro@spi.pt
☎ + 351 239 090 854
🌐 www.spi.pt

SPI LISBOA

📍 Avenida 5 de Outubro,
12, 4.ºD,
1050 - 056 Lisboa,
PORTUGAL

✉ spilisboa@spi.pt
☎ + 351 214 212 249
🌐 www.spi.pt

SPI AÇORES

📍 Avenida Príncipe do
Mónaco, Bloco 5, 2º Drt,
9500 - 236 Ponta Delgada,
PORTUGAL

✉ spiacores@spi.pt
☎ + 351 226 076 400
🌐 www.spi.pt

SPI ÉVORA

📍 Parque de Ciência e
Tecnologia do Alentejo,
Rua Luís Adelino Fonseca,
Lote 1A, 7005 - 841 Évora,
PORTUGAL

✉ spialentejo@spi.pt
☎ + 351 266 769 152
🌐 www.spi.pt

EUROPA - ESPANHA

SPI SANTIAGO DE COMPOSTELA

📍 Centro de Negocios Costa
Vella, Rúa de Amio 114,
15707 Santiago de
Compostela, Galiza,
ESPAÑA

✉ spi@spiconsultoria.es
☎ + 34 981 535 927
🌐 www.spiconsultoria.es

EUROPA - BÉLGICA

EBN – BRUXELAS

📍 Avenue de Tervuren, 1688
1150 Brussels,
BELGIUM

✉ ebn@ebn.be
☎ + 32 2 772 89 00
🌐 www.ebn.be

ÁSIA - CHINA

SPI PEQUIM

📍 Rm. 1626B, F16, TowerA, Top
Electronic City, No.3 Haidian
Avenue, Haidian District,
Beijing 100080, CHINA

✉ spichina@spi.pt
☎ + 86 10 5982 2143/45
🌐 www.spi-china.cn

SPI MACAU

📍 Avenida da Praia Grande,
nº 759, 5º andar
Macau, CHINA

✉ spichina@spi.pt
☎ + 86 10 5982 2143/45
🌐 www.spi-china.cn

ÁSIA - SINGAPURA

SPI SINGAPURA

📍 3 Science Park Drive
#02-12/25 The Franklin,
Singapore Science Park,
118223 SINGAPORE

✉ spisingapore@spi.pt
☎ + 65 677 440 48
🌐 www.spieurope.eu

AMÉRICA DO NORTE - USA

SPI CALIFÓRNIA

📍 2522 Chambers Rd. Suite
204 Tustin, CA 92780,
USA

✉ spiusa-irvine@usaspi.com
☎ + 1 714 573-4062
🌐 www.usaspi.com

SPI WASHINGTON D.C

📍 1050 17th Street,
NW - Suite 600
Washington DC 20036,
USA

✉ spiusa-washington@spiusa.com
☎ + 1 202 587 2990
🌐 www.usaspi.com

* Sede SPI