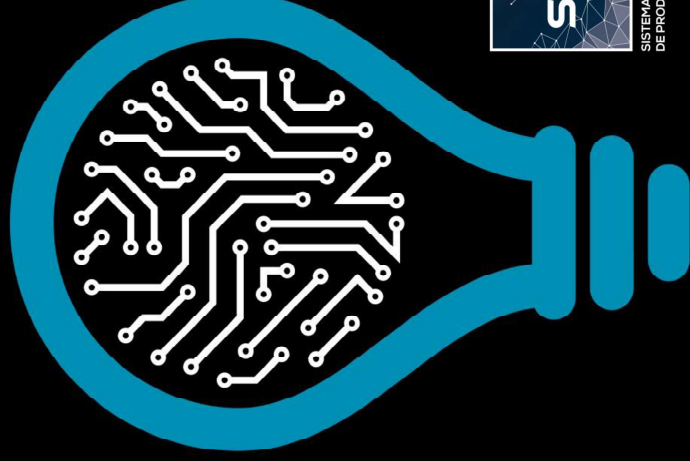


A Importância de uma Estratégia para a Adoção de Tecnologias da Indústria 4.0

José Carlos Caldeira
Administrador

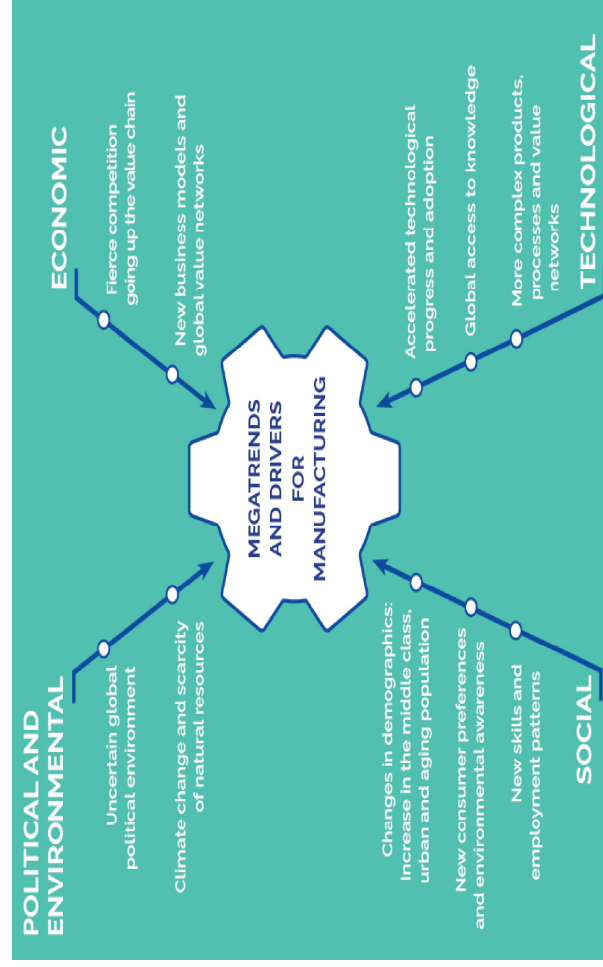
MasterClass #1: A Digitalização na Indústria
31 Maio 2022



INSTITUTE FOR SYSTEMS
AND COMPUTER ENGINEERING,
TECHNOLOGY AND SCIENCE



Tendências e Desafios (I)



Tendências e Desafios (II)



PANDEMIA

“Remotização” das atividades.

Uma das prioridades das organizações será avaliar o seu grau de “remotização” e quais as medidas a implementar para atingir o máximo possível. Neste contexto, as questões ligadas à partilha de informação, à coordenação e gestão de atividades e à cibersegurança têm uma importância crescente e crítica.

Implementação de plataformas de comércio / negócio eletrónico

Reavaliação do portefólio de produtos e serviços e a respetiva adequação para esses canais, o desenvolvimento e adoção de processos de negócio adequados e também a implementação das infraestruturas de informação e comunicação necessárias.

Flexibilização do desenvolvimento e da produção

Alargar a visão sobre os mercados, compreender quais as oportunidades mais relevantes e, em função das suas competências e capacidades internas, presentes ou a desenvolver, preparar cenários alternativos de posicionamento. Tudo isso terá de ser acompanhado por investimentos nos processos, nos sistemas de suporte e na formação de pessoas.

Redução do risco das cadeias de fornecimento

Nomeadamente através de uma maior proximidade geográfica (igualmente importante para os temas da flexibilidade e da resposta rápida) e da introdução de redundância.

Tendências e Desafios (III)



“Desenvolvimento de novos produtos ou serviços resultantes da nova realidade PÓS-COVID.

Áreas como a saúde e as comunicações são apenas os exemplos mais visíveis, mas existem muitas outras com oportunidades significativas.

GUERRA

Redução do consumo energético e da dependência dos combustíveis fósseis

Eficiência energética, eletrificação dos sistemas produtivos, incorporação de energias alternativas e renováveis, auto-produção

Redução da incorporação de materiais e procura de materiais alternativos.

Processos aditivos de fabricação, novos materiais, reaproveitamento e reciclagem de materiais.

Principais desafios

Muitas destas transformações exigem investimentos significativos em tecnologia, em inovação e também em I&D, sem esquecer nunca a vertente da educação e da formação.

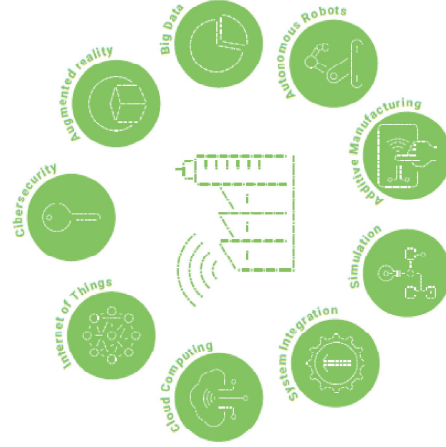
É também evidente que as tecnologias digitais terão um papel ainda mais importante neste novo futuro.

Principais Domínios de IDI

ENABLING TECHNOLOGIES AND APPROACHES	MANUFACTURING STRATEGIES
1. Manufacturing technology and processes	6. Customer-driven manufacturing
2. Digital transformation	7. Human-centred manufacturing
3. Robotics and flexible automation	8. Agile manufacturing systems design and management
4. Nanotechnology and new materials	9. Circular economy, resource and energy efficiency
5. Biological transformation of products, processes and value creation	10. New business models and logistics networks

- Each domain generates an average of 10 sub-topics
- Sub-topics cover frontiers' research, applied research and demonstrators and pilot lines
- Sub-topics are cross sectorial, but some sectorial challenges are also considered

Principais Tecnologias Digitais



- Muitas destas tecnologias já existem e são utilizadas há muitos anos.
- A principal diferença é o respetivo grau de desenvolvimento, a evolução do custo e a sua integração
- Algumas destas tecnologias podem ser consideradas de “suporte”. Outras, podem ser disruptivas (exemplo: Fabrico Aditivo; Inteligência Artificial)
- Estas tecnologias podem ser usadas para melhorar o que já se faz ou para fazer as coisas de uma forma completamente diferente.

(+ Sensores e atuadores + Engenharia de produto/processo + Inteligência artificial + ...)

Exemplos: Fabrico Aditivo



HIGH SPEED MULTI MATERIAL 3D PRINTING



<https://www.youtube.com/watch?v=FXi2b4yqvug>

Exemplos de Aplicação de IA



Vendas

Previsão de mercado; comportamento do consumidor

Engenharia

Engenharia simultanea e automática (produto/processo)

Planeamento / escalonamento

Optimização; Resolução online de conflitos

Qualidade

Garantia de qualidade online (produto+processo)

Manutenção

Manutenção preditiva inteligente

Gestão de cadeias de fornecimento

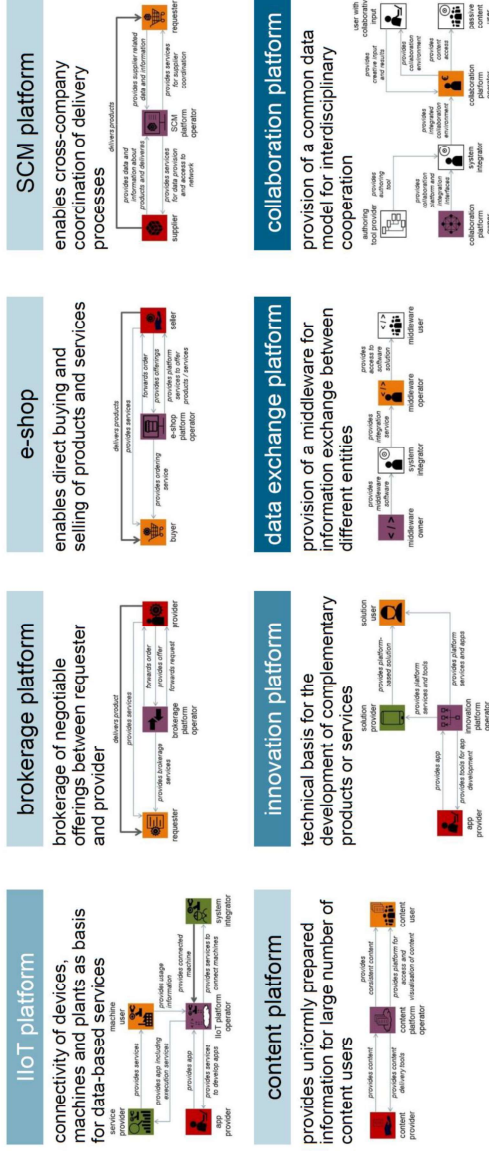
Otimização do desempenho da rede

Controlo de processos

Sensores e atuadores inteligentes.

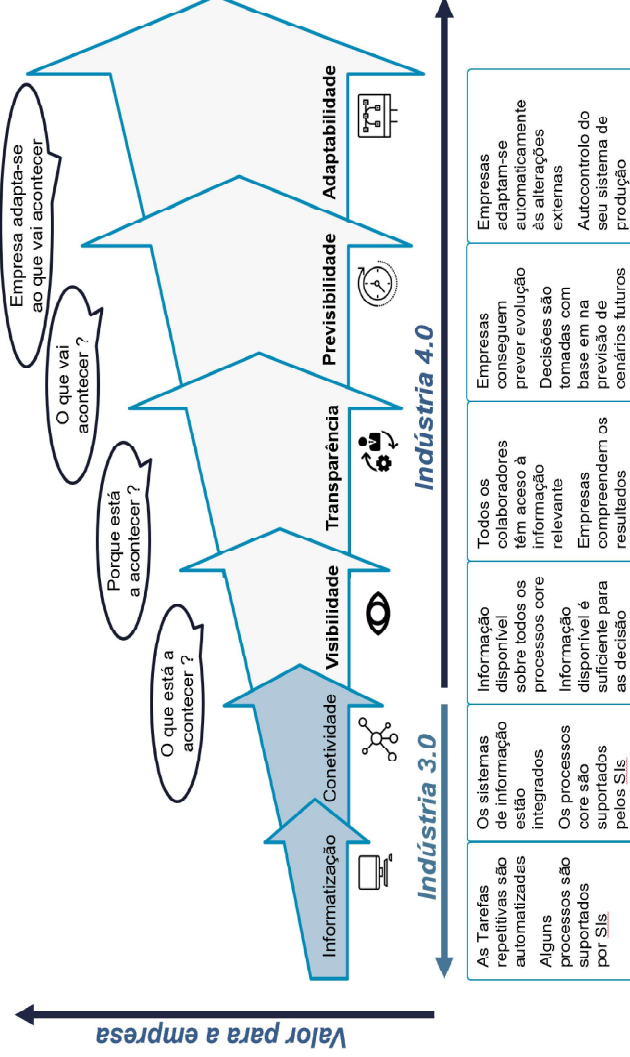
Exemplos: Economia das Plataformas

Identified Pattern of Digital B2B Platforms Overview

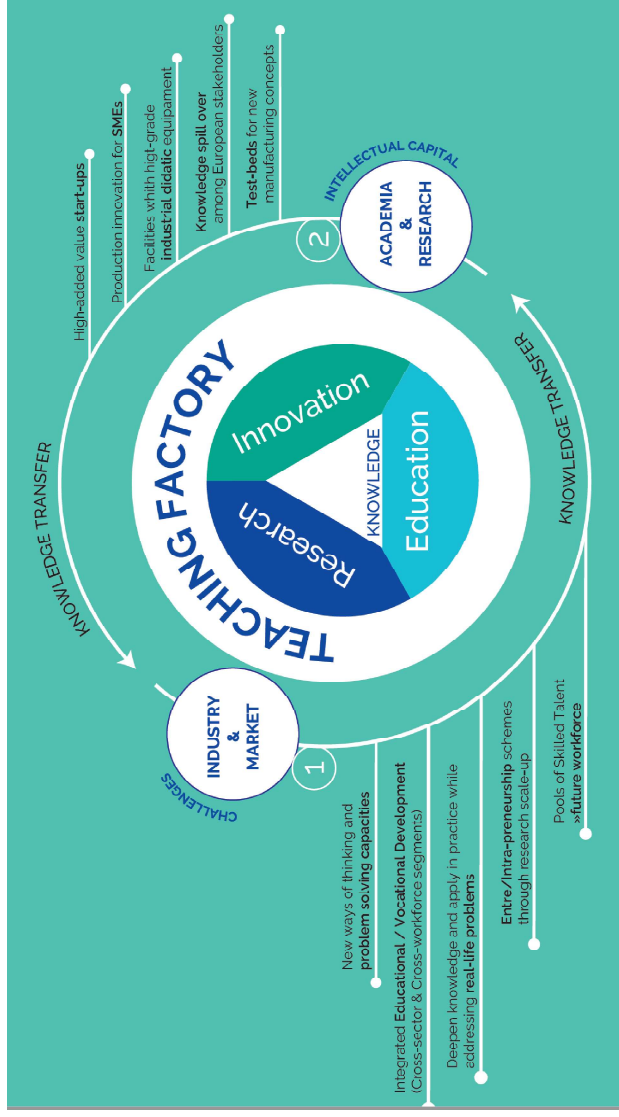


Fonte: Platform Economy – What to Expect for the Manufacturing Sector Ulrich Löwen, Siemens AG @ MANUFUTURE HLG Meeting, 12-05-2021

Análise de Maturidade



O Desafio da Educação e Formação



A Oferta Nacional

PRODUTECH R3



ENQUADRAMENTO | Informação Geral

- **Objetivos Específicos**
 - 1. **Acelerar e aprofundar o desenvolvimento da FTP** [+- valor acrescentado, + exportações, - importações]
 - 2. **Promover o desenvolvimento e a adoção**, pela indústria, de tecnologias de produção inovadoras. [+- resiliência, + competitividade, + sustentabilidade]
 - 3. **Alinhar a inovação com a formação de R&D**. [qualificar para a inovação, adoção e competitividade]
 - 4. **Dinamizar a internacionalização** da FTP e a **imagem de Portugal** como um país de Excelência no fornecimento de soluções inovadoras e competitivas [novos mercados, nichos, redes e cadeias de valor globais]
 - 5. **Construir o ecossistema de inovação para as tecnologias de produção.**
- Desenvolvimento de mais de 80 tecnologias de produção (produtos/serviços/soluções) inovadoras. (Via ... 15 programas transformadores) em domínios horizontais e específicos para a indústria, nomeadamente Customização de produtos e produção de proximidade; Produção adaptativa, colaborativa e competitiva; Sistemas de produção interoperáveis, inteligentes e autónomos; Eficiência na utilização de recursos, entre outros.
- **Massa crítica de T12 co-promotores:**
 46 empresas da FTP;
 41 empresas de Setores Utilizadores da Indústria;
 24 Entidades dos Sistemas Científico e Tecnológico
- 2 Entidades Setoriais da FTP: AMMAAP e PRODUTECH
- Proporção um **Investimento Total** de 203,3 ME:
 Empresas da FTP: 51 ME (dos quais 49 ME RD e 1 ME Inv. Produtivo);
 Empresas Utilizadoras: 109 ME (dos quais 44 ME RD e 63 ME Inv. Prod.);
 ENESI e Entidades Setoriais: 43 ME

- Muitas destas tecnologias e soluções são transversais
- Mecanismos de fertilização cruzada podem ser muito úteis e vantajosos
- Portugal tem uma base sólida e dinâmica de empresas que desenvolvem tecnologias e soluções de digitalização para a indústria. Importa reter valor no País e beneficiar de soluções mais adaptadas.

Conclusões e Principais Mensagens



(R)Evolução tecnológica

Acompanhar/monitorizar a evolução e estar atento às mudanças radicais **induzidas** pela tecnologia (ultrapassagens pela direita). É possível fazer isso na mesma empresa?

O desafio (enorme) dos recursos humanos

O Estado não chega – as empresas vão ter que dinamizar e assumir uma parte deste esforço. Academias empresariais?

A “ditadura” da sustentabilidade

O novo “departamento”

Incertezas e alterações na envolvente

Flexibilidade. E as pessoas vão reganhar importância

Perguntar antes de desenvolver e sobretudo antes de fazer I&D

Praticar os conceitos de inovação aberta.

E como se consegue fazer isto nas PMEs?

Cooperação: centros tecnológicos; clusters; associações empresariais; grupos de empresas; etc.

INESC TEC

R. DR. ROBERTO FRIAS
4200-465 PORTO
PORTUGAL

T +351 222 094 000

info@inesctec.pt
www.inesctec.pt

