

O MUNDO EM 2050



**TENDÊNCIAS, RISCOS E
IMPACTO NO
TERRITÓRIO
INTELIGÊNCIA
ECONÓMICA E
COMPETITIVA, OS
OBJETOS INTELIGENTES
CONECTADOS, AS
EMPRESAS, AS
ESTRUTURAS E AS
LIDERANÇAS**

SUMÁRIO

1. Referencial de base [A indústria 4.0]
2. As empresas face à evolução dos produtos em objetos inteligentes e conectados (OIC)
3. As estruturas organizacionais e as lideranças
4. A relevância estratégica da “inteligência económica e competitiva - *Economic and Business Intelligence*”
5. Conclusões



1. Referencial de base

UM NOVO CICLO LONGO DE CRESCIMENTO?



- A 4ª Revolução industrial numa trajetória de maturidade no horizonte de 2050;
- O espaço de oportunidades: o eixo ambiente-energia-mobilidade [desenvolvimento sustentável/crescimento inteligente]
- A “Clusterização” entre novas tecnologias e tecnologias maduras;
- as “Tecnologias Genéricas Essenciais - *key Enabling Technologies*” [micro e nanoeletrónica, nanotecnologia, biotecnologia industrial, materiais avançados, fotónica e tecnologias de fabrico avançadas]. *Fornecem a base para a inovação numa ampla gama de setores, como automóvel, alimentar, produtos químicos, eletrónicos, energia, produtos farmacêuticos, construção e telecomunicações. Podem também ser utilizados nos sectores emergentes e tradicionais.*
- Um sistemas e valores alinhado com o “desenvolvimento sustentável/ crescimento inteligente”



PESSOAS, DESENVOLVIMENTO HUMANO E ECONOMIA



2. As empresas face à evolução dos produtos em objetos inteligentes e conectados (OIC)

Produtos/objetos inteligentes conectados (OIC`s): elementos relevantes

Os OIC têm implicações sobre o ambiente competitivo das empresas e a forma como afetam a concorrência, a estrutura dos mercados, o perímetro dos setores de atividade e as estratégias industriais.



Tecnologias de informação & objetos inteligentes conectados (OIC): elementos relevantes

- **As TI têm vindo a gerar uma profunda revolução no universo dos objectos. Enquanto que até recentemente eram compostos apenas de componentes mecânicas e elétricas, os objetos têm vindo a tornar-se cada vez mais sistemas complexos que combinam equipamentos materiais, sensores, armazenamento de dados, microprocessadores, software, com inúmeras funcionalidades a nível da conectividade.**
- **Estes "produtos (objetos) inteligentes conectados (OIC)", serão cada vez mais uma realidade graças a enormes avanços no poder de processamento e miniaturização dos equipamentos, e graças a redes de conectividade sem fios onipresentes, abrindo um novo capítulo na história da concorrência.**



Componentes tecnológicas e capacidades dos objetos inteligentes conectados

- Todos os objetos conectados, dos equipamentos domésticos aos equipamentos industriais, partilham três componentes básicas: componentes físicas (mecânicas e elétricas), componentes inteligentes (sensores, microprocessadores, controlos, ferramentas de armazenamento de dados, software aplicacional, sistemas operativos integrados, interfaces de utilizador digitais) e componentes de conectividade (portas, antenas, protocolos e redes para o comunicação entre o produto e a *cloud*; este último, instalado em servidores remotos, contém o sistema operativo externo do produto).

Infraestrutura tecnológica dos OIC

- Uma infraestrutura tecnológica de um novo tipo, assente numa "pilha de tecnologias", servindo de porta de entrada para a partilha de dados entre o produto e o utilizador, integrando informações dos sistemas empresariais, de fontes externas e de outros objetos relacionados.
- Desempenha também o papel de plataforma de armazenamento de dados e de dispositivo analítico; de segurança das aplicações, de acesso aos produtos e ao fluxo de dados transmitidos e recebidos.

Capacidades dos produtos inteligentes conectados

4 grandes capacidades:

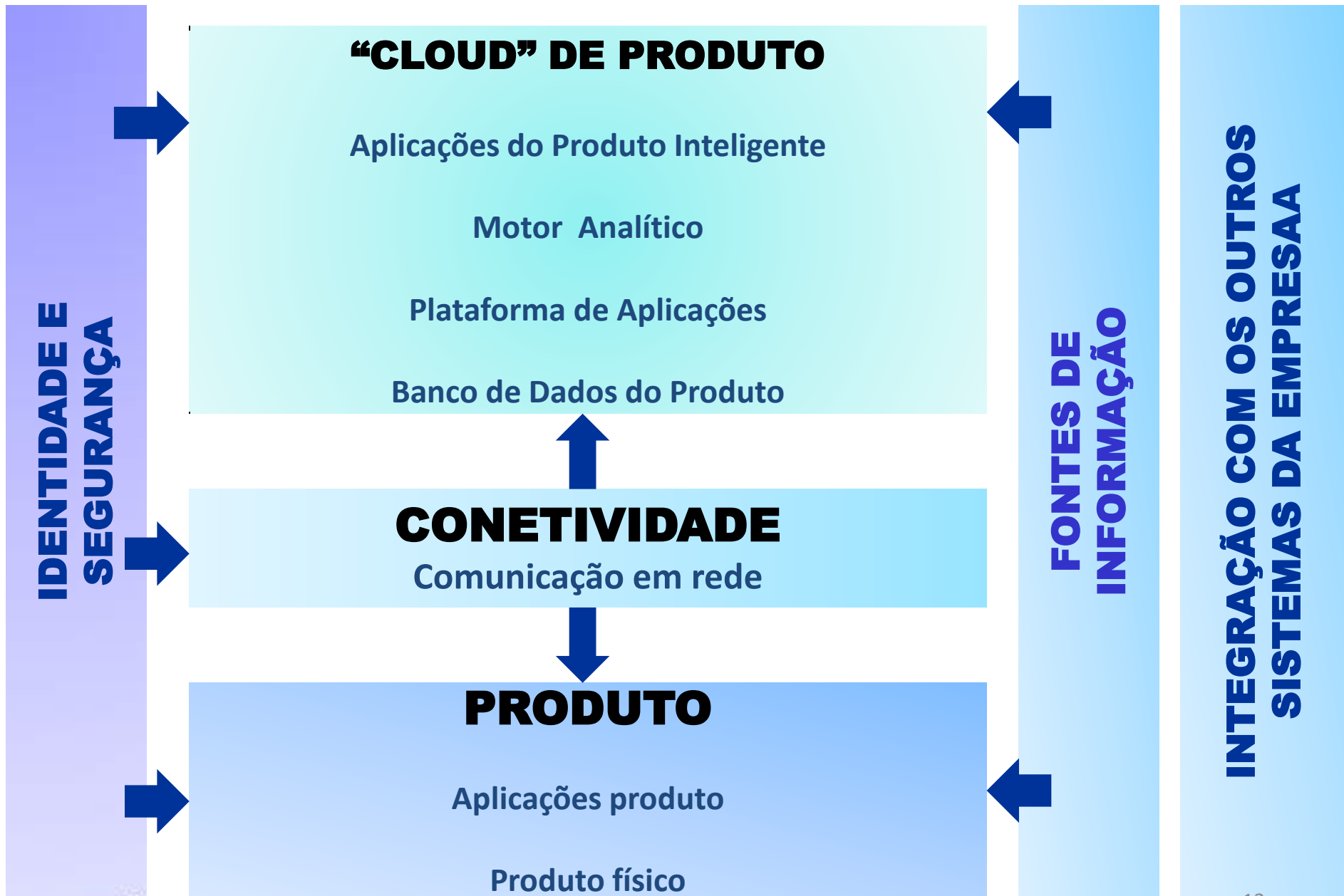
- **Monitorização** (monitoring);
- **Controlo**;
- **Otimização**; e,
- **Autonomia**

Cada uma apoia-se na precedente (*por ex., um produto para ter capacidades de controlo, tem previamente de possuir capacidades de monitoring*)

Capacidades dos produtos inteligentes conectados

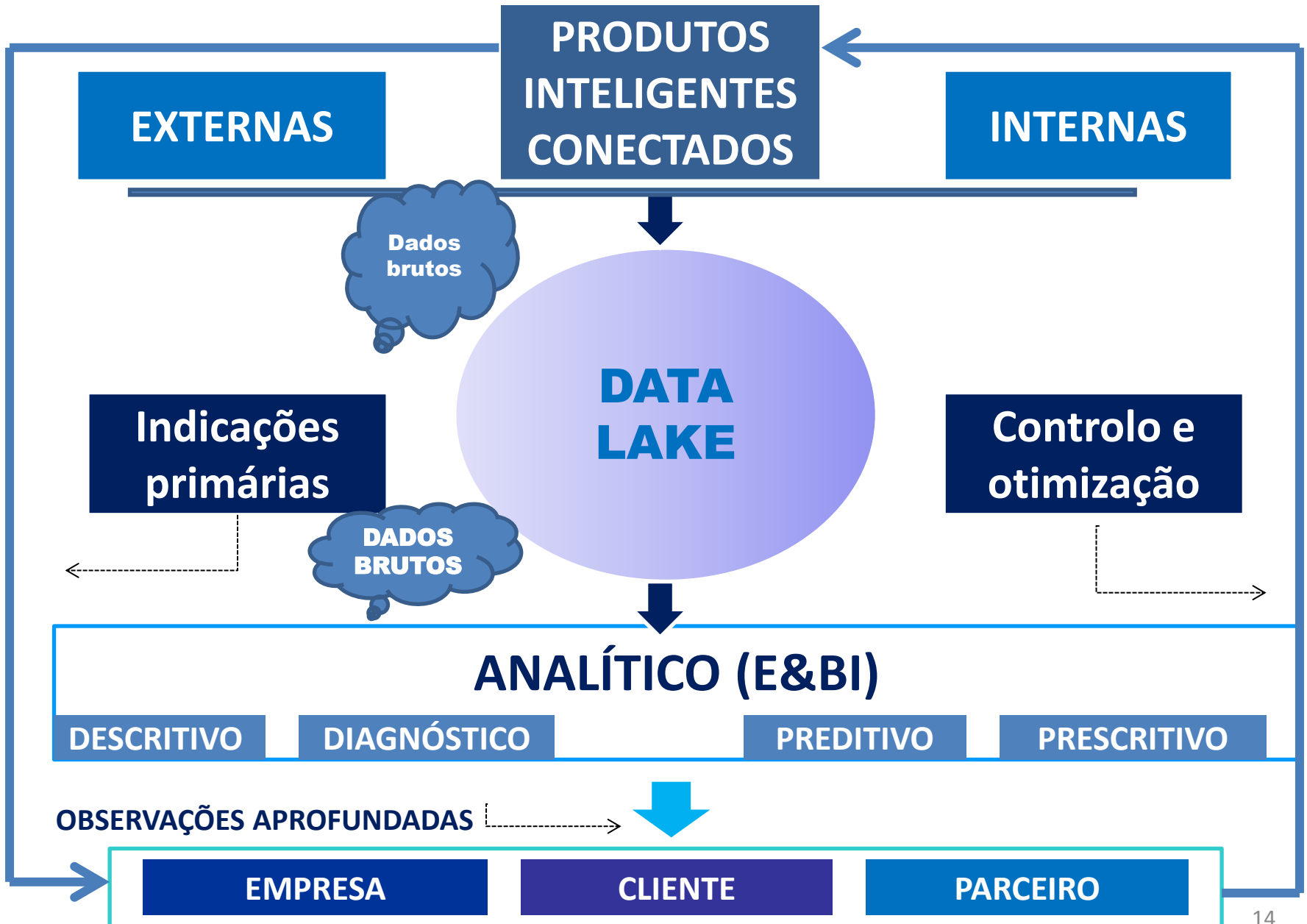
		Otimização	Autonomia
Monitoring	Controlo		
<p>1. Os sensores e as fontes de informação permitem uma supervisão precisa:</p> <ul style="list-style-type: none">(i) Do estado do produto;(ii) do seu ambiente externo;(iii) do funcionamento do produto e da utilização que lhe é dada <p>O <i>monitoring</i> permite também a inclusão de sistemas de alerta e de notificações de alterações</p>	<p>2. Os programas integrados no produto ou na sua <i>cloud</i> permitem:</p> <ul style="list-style-type: none">•O controlo das funções do produto;•A personalização da experiência do utilizador	<p>3. As capacidades de <i>monitoring</i> e de controlo permitem a execução de algoritmos que otimizam o funcionamento e a execução do produto a fim de:</p> <ul style="list-style-type: none">•Melhorar o desempenho;•Efetuar diagnósticos preditivos, operações de manutenção e reparações	<p>4. A associação do <i>monitoring</i>, do controlo e da otimização permitem:</p> <p>Um funcionamento autónomo do produto;</p> <p>Coordenação autogerida do seu funcionamento com outros produtos e sistemas;</p> <p>Melhoria autónoma do produto e a sua personalização;</p> <p>Realização de autodiagnósticos e operações de manutenção</p>

NOVA PILHA DE TECNOLOGIAS



DADOS CRIADORES DE VALOR

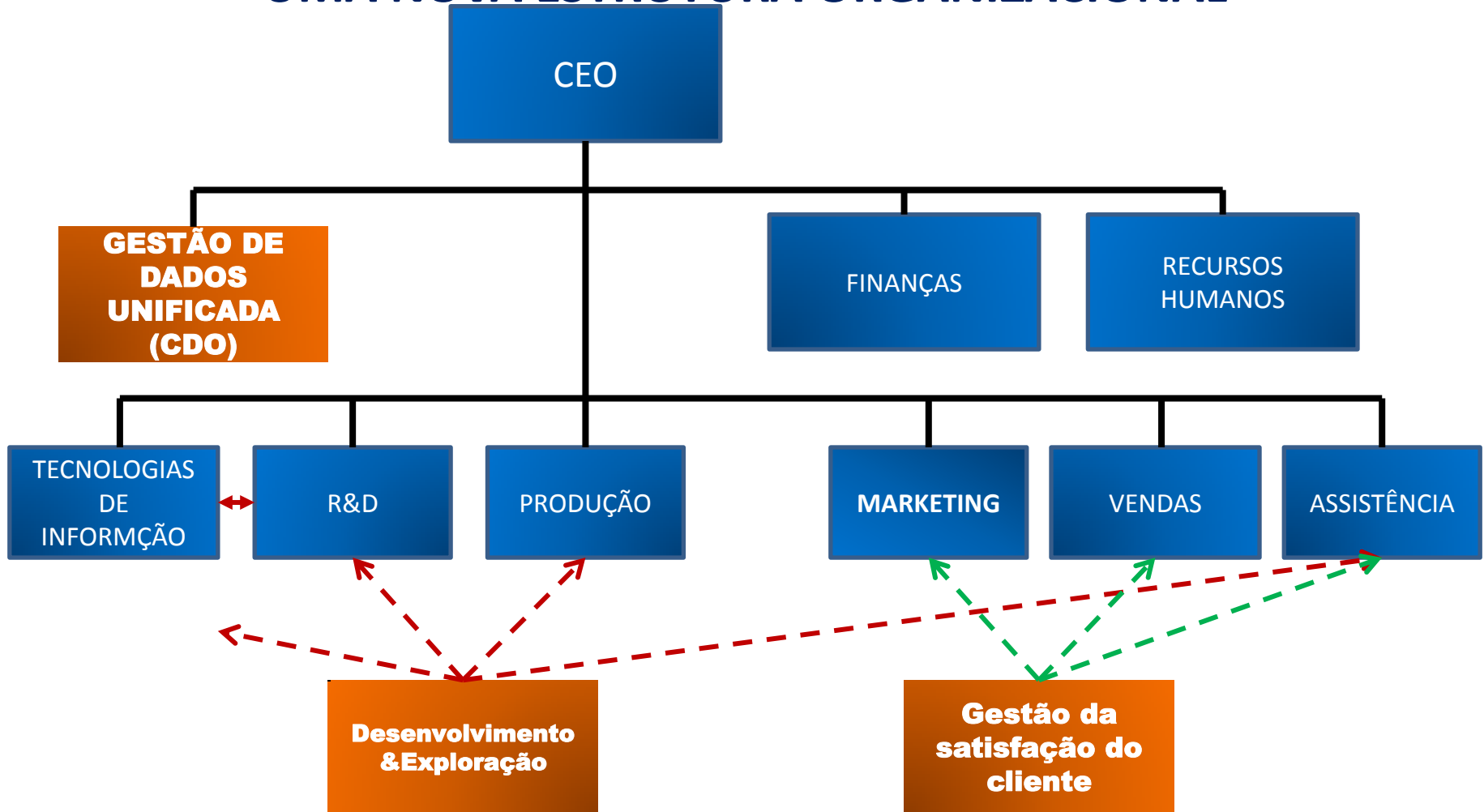
Bases de dados



3. Estruturas organizacionais e as lideranças

Economic & Business Intelligence

UMA NOVA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL



 Novas funções: inteligência [E&BI]

 Funções tradicionais

4. A importância da “Economic&Business Intelligence”

Fatores de Ação

- 1. Liderança:** a gestão da empresa deve estar em condições de estabelecer um projeto mobilizador para tratar a problemática informacional (intelligence-conhecimento accionável) para capitalizar conhecimento;
- 2. Ética e responsabilidade social:** o sistema de E&BI deve alicerçar-se num código de ética e respeitar regras deontológicas, os valores do desenvolvimento sustentável e da responsabilidade social;
- 3. Prospetiva:** a E&BI é indissociável do espírito de antecepação pelo que é importante avaliar o impacto de estratégias passadas, presentes e futuras;
- 4. Perceção do ambiente competitivo:** o ciclo da intelligence que está no âmago da E&BI deve proporcionar uma perceção clara dos riscos, das ameaças e das oportunidades, nomeadamente através de dispositivos de vigilância específicos.

Fatores de Ação (cont.)

5. **Partilha de conhecimentos e de competências:** o ciclo da informação e a memória da empresa devem culminar numa partilha de saberes e de saber-fazer por via de uma adequada utilização das TI e das funcionalidades dos OIC;
6. **Influência:** o sistema deve proporcionar o reforço de capacidades porventura inéditas nos domínios da comunicação, da influência e de respostas face a um ambiente económico complexo e imprevisível;
7. **Organização em redes:** a empresa deve ser capaz de animar e de criar redes internas e externas para analisar o meio envolvente, favorecer a partilha do saber-fazer e implementar ações de influência, o que é um exercício cada vez mais apoiado por uma panóplia de tecnologias.

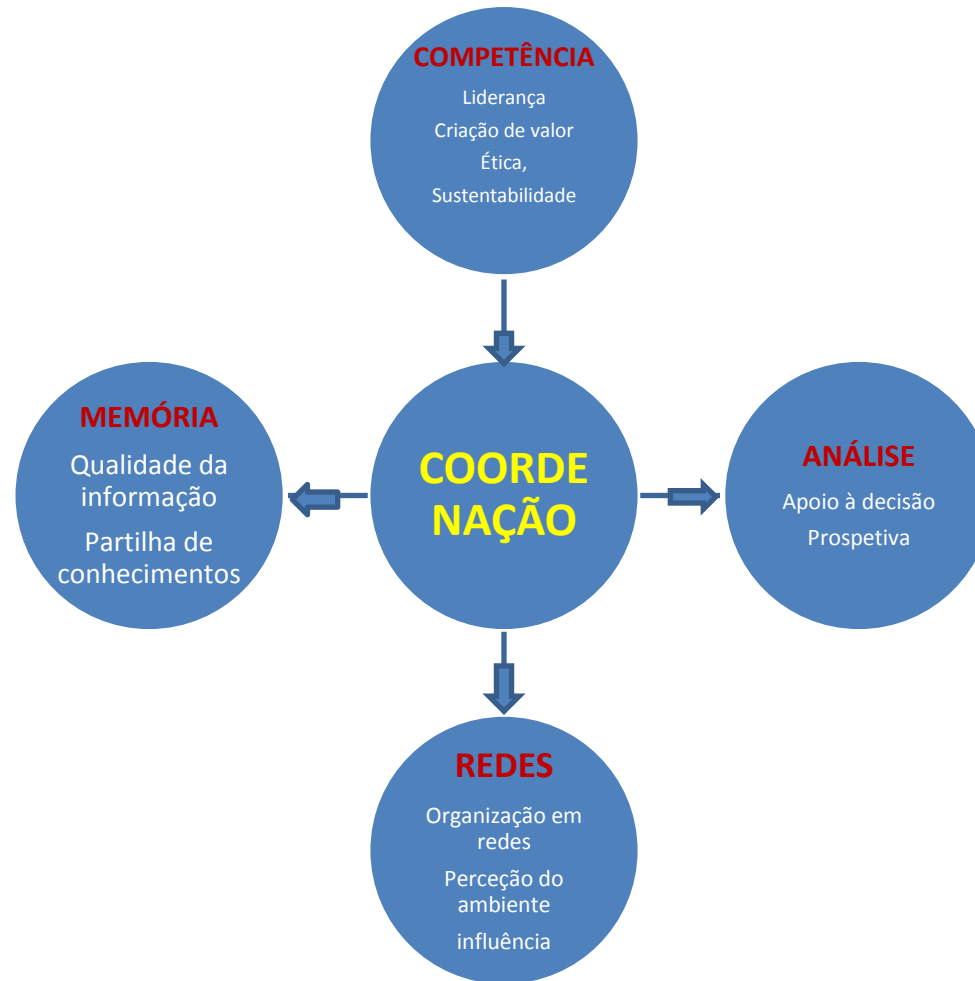
7. Fatores de resultados

1. **Criação de valor:** o sistema de E&BI deve gerar valor para os clientes, pessoal, acionistas e demais partes interessadas;
2. **Qualidade da informação:** depende da velocidade de solicitação e da densidade do ciclo de informação (intelligence), da sua capacidade de análise e de interpretação. A memória da empresa deve afirmar-se como uma plataforma de informação e um acelerador do ciclo de informação, de conhecimento e de todos os saberes antigos e novos necessários à dinamização permanente do negócio.

7. Fatores de resultados (cont.)

- 3. Processo de decisão:** a melhoria do processo de decisão decorre da consideração prévia das informações e dos conhecimentos suscitados pelo sistema de E&BI;
- 3. Imagem da empresa:** o sistema de E&BI deve proporcionar à empresa a possibilidade de avaliar a sua própria imagem, protegê-la e melhorá-la junto das diferentes partes interessadas internas e externas (pessoal, clientes, acionistas, ...)

Articulação das funções de base do ciclo da informação e dos fatores de ação e de resultados



5. Conclusões/recomendações

Conclusões/recomendações

- Os desafios da indústria 4.0 recomendam: foco em atividades de alto valor acrescentado; crescente ligação entre indústria e serviços (mais serviços na indústria e mais indústria nos serviços); reposicionamento das empresas nas cadeias de valor globais; personalização da oferta; através da impressão 3D, investimento numa nova manufatura distribuída (manufatura aditiva, *consumer design*, manufatura localizada); e, identificação de *clusters* em sentido amplo, integrando também o setor terciário e, em muitos casos, o setor primário, de forma a garantir uma coerência traduzida na capacidade da economia capturar a maioria dos efeitos indiretos que resultam dos novos desenvolvimentos tecnológicos e societais.

“ RENASCIMENTO INDUSTRIAL/REINDUSTRIALIZAÇÃO”, SÉC. XXI

INDUSTRIA

		NOVO MODELO
MERCADOS		DINÂMICA
Organização da produção		Flexibilidade/Agilidade
Fatores de crescimento		Conhecimento, Inovação, propriedade intelectual
Tecnologia		Digital/Internet das coisas/OIC`s
Vantagem competitiva		Qualidade/Diferenciação “Time to market”
Quadro relacional		Alianças estratégicas / Parcerias/redes
Investigação, Desenvolvimento e Inovação		Determinante, com recurso a estratégias colaborativas, hélices triplas
Conceito		Cadeias de valor globais Ênfase nos serviços a montante (<i>design, engineering</i> e desenvolvimento) e a jusante (circuitos de distribuição e ligação aos clientes, manutenção /reparação e serviços pós-venda, gestão da marca e da imagem do produto)

Source: Adaptado de Amaral, M. (2014)