

Indústria 4.0

*Engenharia Unificada
Universidade Federal do ABC*

Introdução

- Também chamada de quarta revolução industrial, a **indústria 4.0** é um conceito nascido no ano de 2012 na Alemanha.
- Se originou de um projeto do governo do país que, assegurando que a tecnologia era um excelente alicerce para a mudança e evolução necessárias na indústria de todo o mundo, definiu sistemas de produção inteligentes, conectando máquinas, sistemas e ativos.
- Outros países tem projetos semelhantes, como o “**Advanced Manufacture**” nos Estados Unidos.

Introdução

- A quarta revolução industrial permite coletar e analisar dados entre máquinas, criando processos mais rápidos, mais flexíveis e mais eficientes para produzir produtos de maior qualidade a custos reduzidos.
- Esta realidade só se torna possível devido aos crescentes avanços tecnológicos da área da tecnologia da informação e engenharia.

Introdução

DE REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

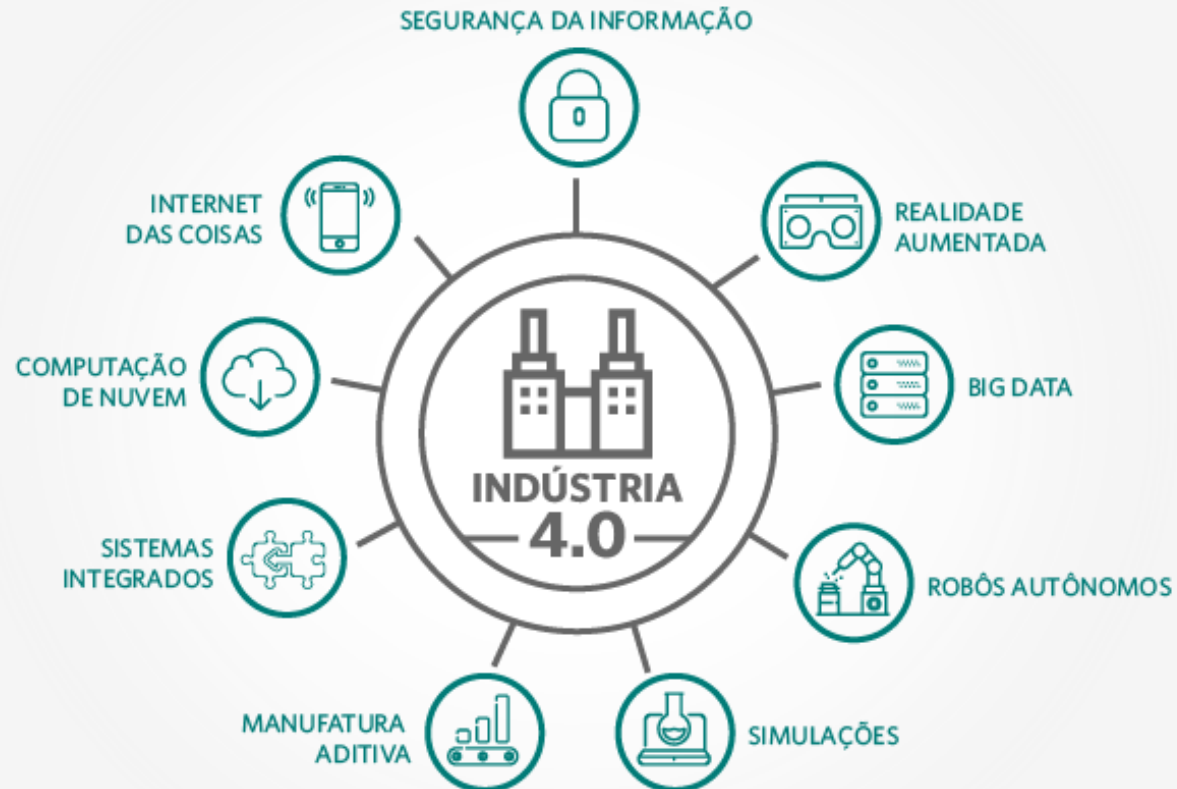
A INDÚSTRIA 4.0



FONTE: BORG DA IBM



Tecnologias



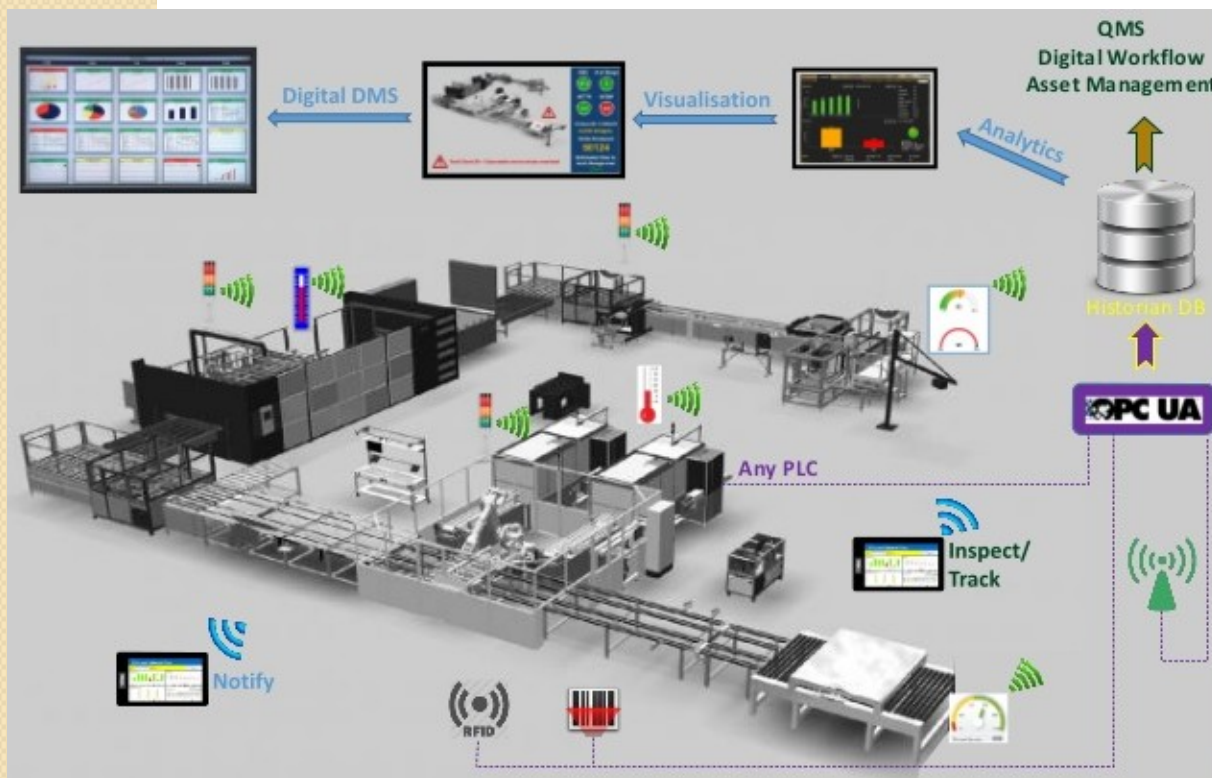
Algumas áreas envolvidas

- Manufatura Aditiva (impressão 3D, manufatura híbrida, etc.);
- Sistemas ciber-físicos (tecnologias de informação e comunicação, sistemas mecatrônicos para monitorar processos industriais em toda a cadeia de valor);
- Redes de Comunicações e segurança cibernética (tecnologias de comunicação entre equipamentos, produtos, sistemas e pessoas);
- Sensores e Rastreadores: dispositivos de sensoriamento e rastreabilidade (a exemplo de IoT, RFID e nanosensores);
- Virtualização, Modelagem e Simulação (tecnologias que permitem a virtualização da concepção de produtos e processos e sua otimização);
- Digitalização (hardware e software para levantamento de dados na cadeia produtiva e sua posterior utilização em processos industriais e empresariais);
- Tecnologias de apoio (para apoiar os processos, operações, pessoas e equipamentos, incluindo a realidade aumentada, nanotecnologia e wearables);
- Inteligência Artificial, Computação ubíqua, Analytics e Big data (tecnologias que permitem a automação considerável de processos, incluindo robôs e algoritmos avançados para controlar e processar informações);
- Novos Materiais e Materiais inteligentes (incluindo compósitos, ligas leves, biomateriais, nano materiais e materiais para dispositivos portáteis);
- Fotônica: ótica avançada, lasers, displays, optoeletrônica e eletrônica flexível.

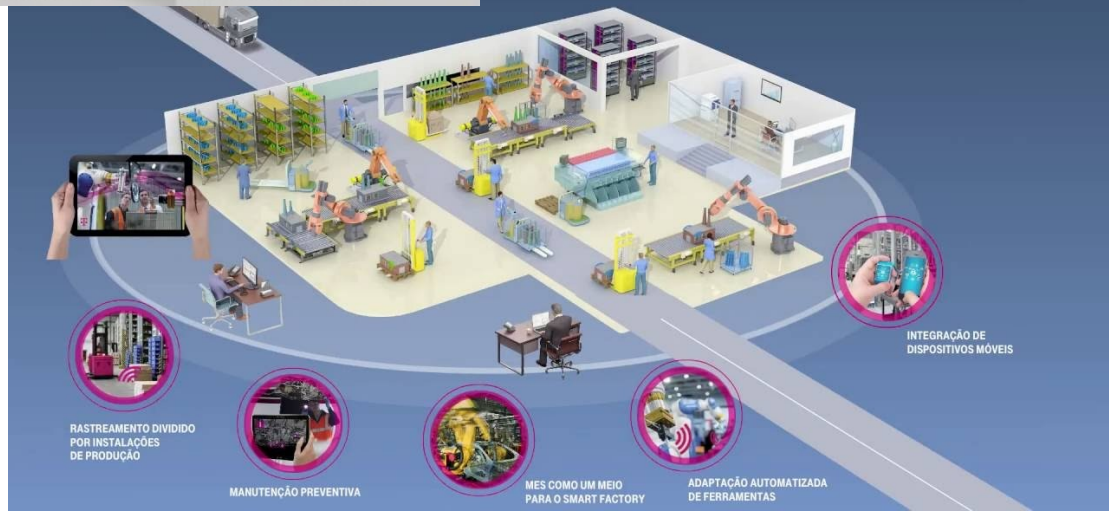
O que muda?

- Aumento de produtividade por meio da otimização e automação
- Digitalização dos produtos em um ecossistema interconectado
- Os dados gerados hoje moldam os produtos de amanhã
- Prever o que vai acontecer antes da linha de produção parar
- Customização dos produtos em larga escala

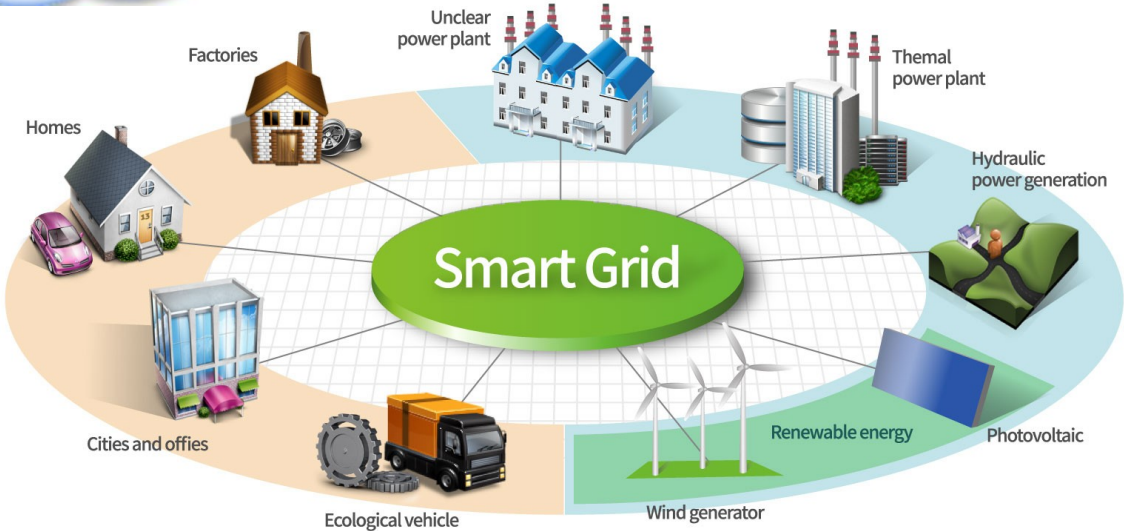
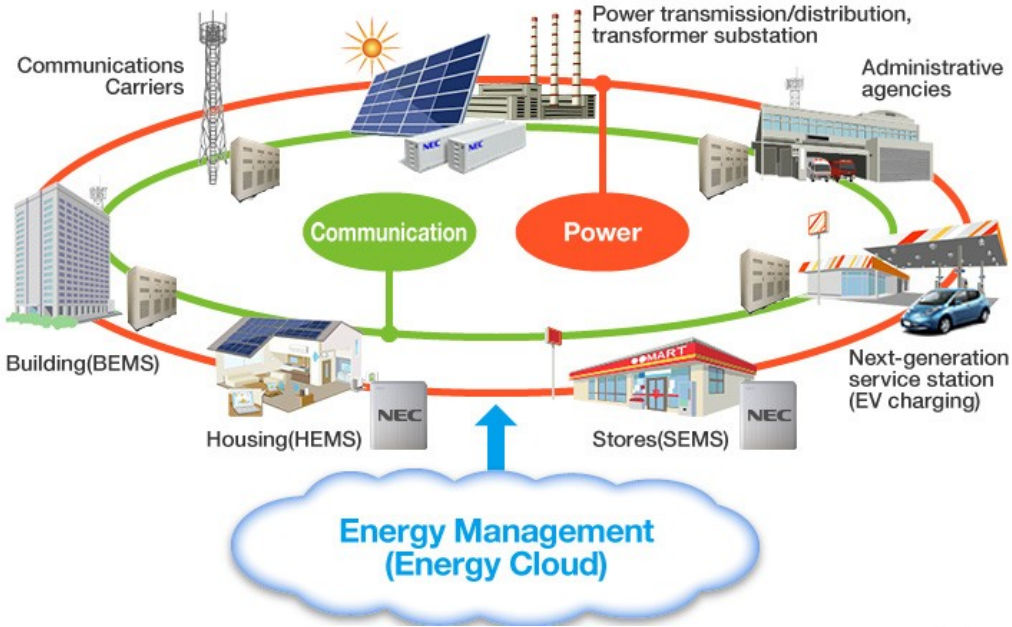
Fábrica inteligente



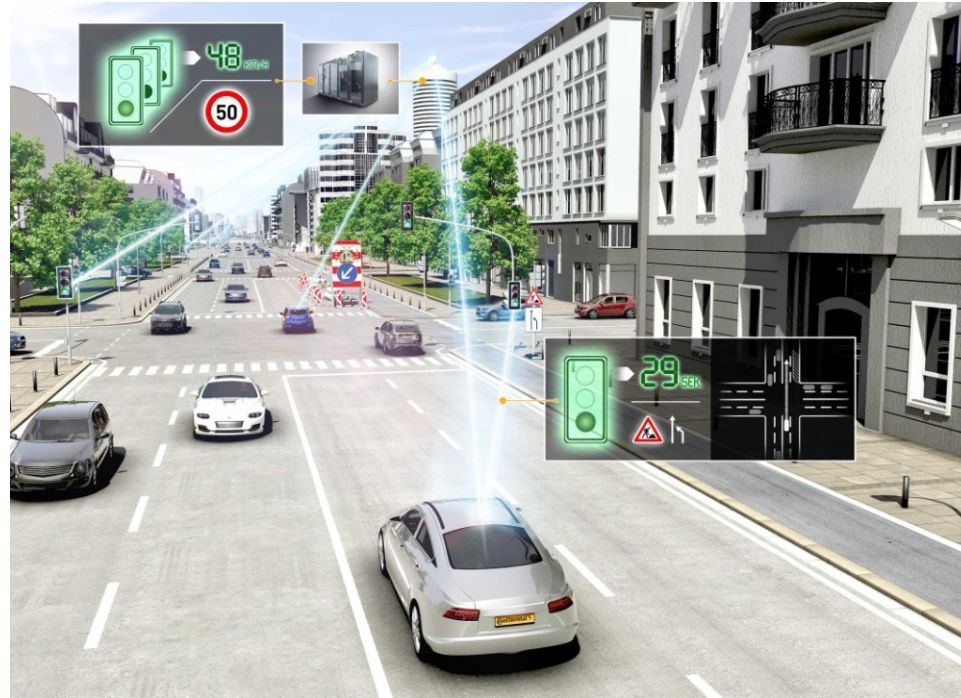
SMART FACTORY
Passo a passo rumo à produção inteligente



Energia

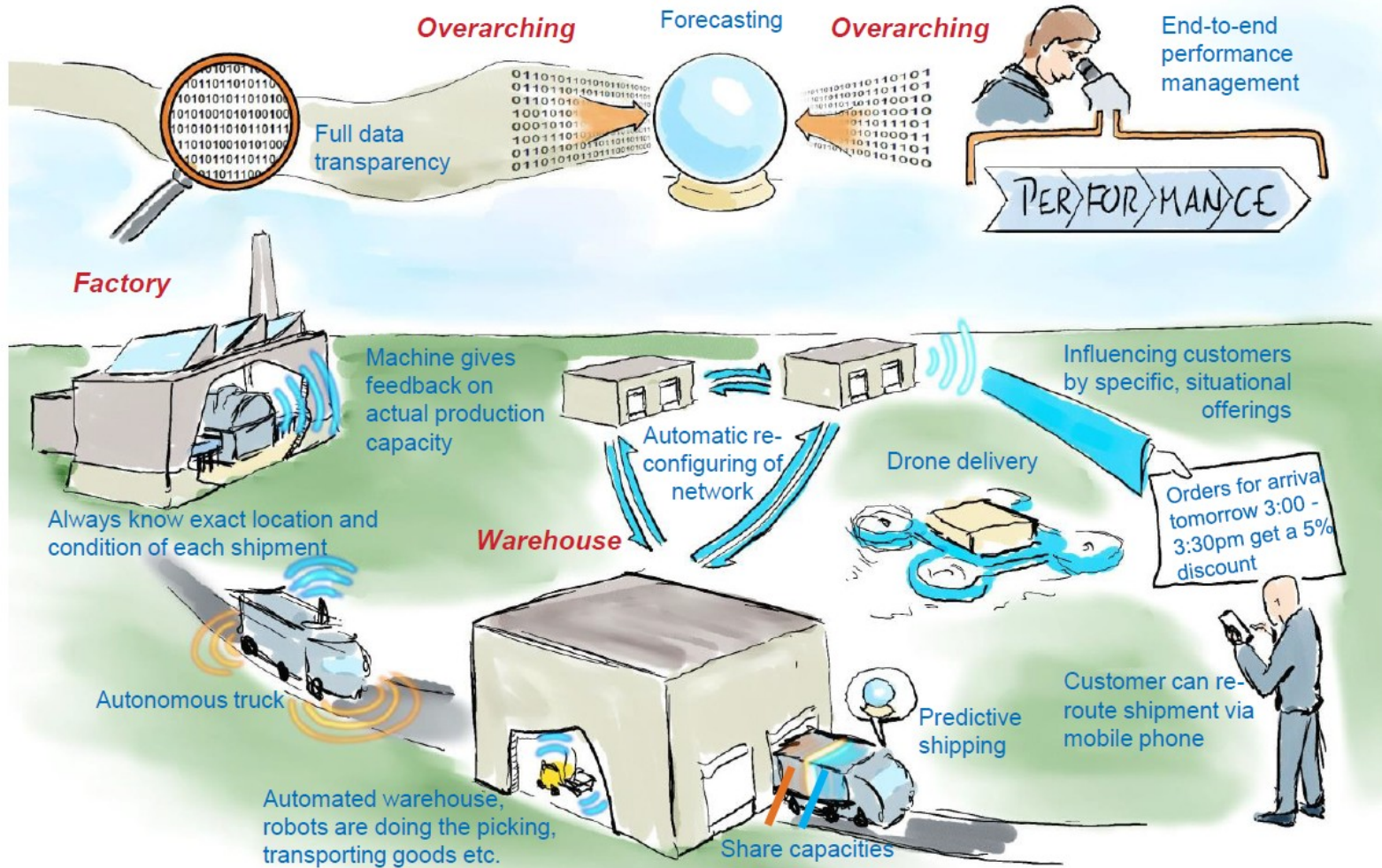


Veículos



Supply chain 4.0

Supply Chain 4.0 will disrupt the way we operate our supply chains



Agro-indústria 4.0

FUTURE FARMS small and smart

SURVEY DRONES

Aerial drones survey the fields, mapping weeds, yield and soil variation. This enables precise application of inputs, mapping spread of pernicious weed blackgrass could increase wheat yields by 2-5%.

FLEET OF AGRIBOTS

A herd of specialised agribots tend to crops, weeding, fertilising and harvesting. Robots capable of microdot application of fertiliser reduce fertiliser cost by 99.9%.



FARMING DATA

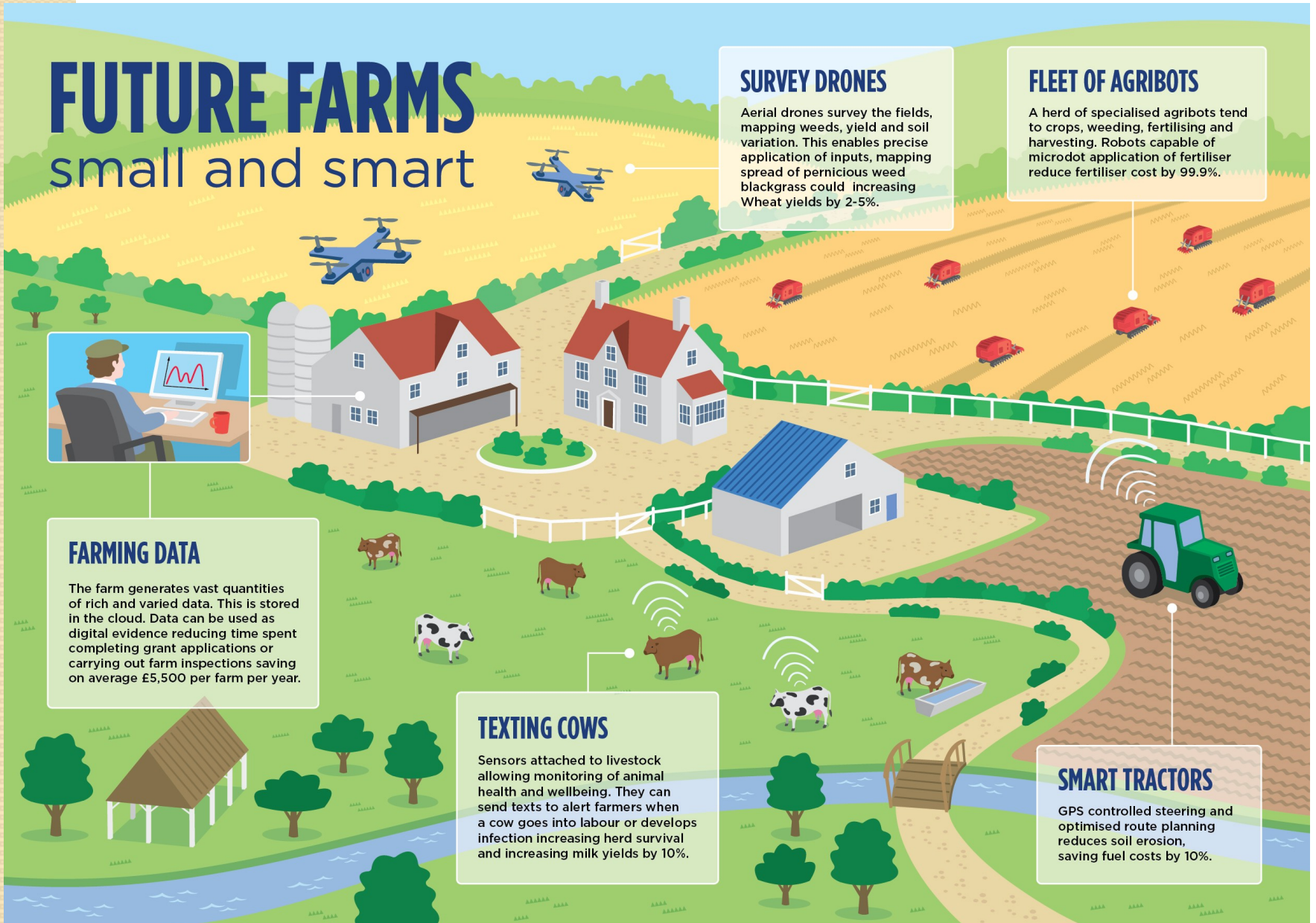
The farm generates vast quantities of rich and varied data. This is stored in the cloud. Data can be used as digital evidence reducing time spent completing grant applications or carrying out farm inspections saving on average £5,500 per farm per year.

TEXTING COWS

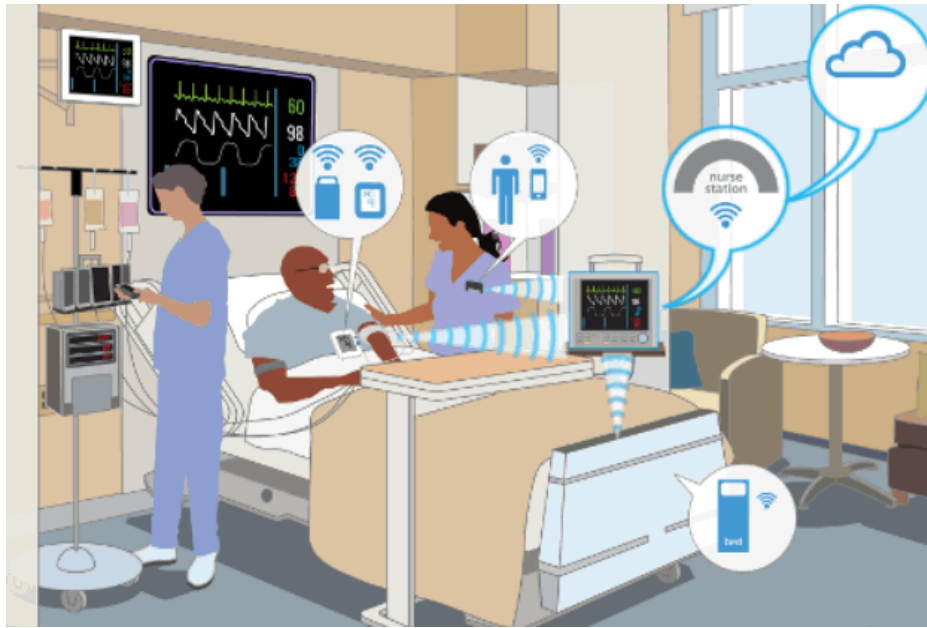
Sensors attached to livestock allowing monitoring of animal health and wellbeing. They can send texts to alert farmers when a cow goes into labour or develops infection increasing herd survival and increasing milk yields by 10%.

SMART TRACTORS

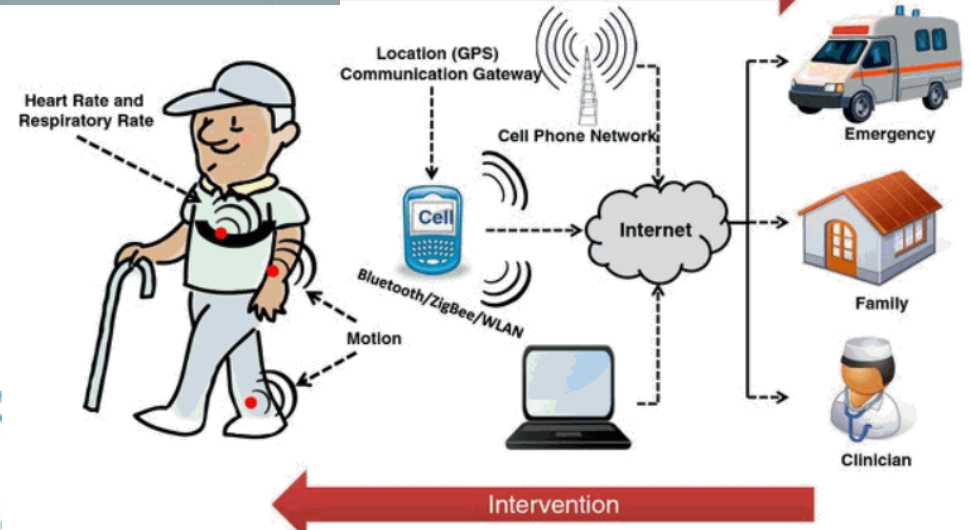
GPS controlled steering and optimised route planning reduces soil erosion, saving fuel costs by 10%.



Saúde



Information →



← Intervention



IoT in Remote Health Monitoring

Indústria farmacêutica



<http://www.cimlogic.co.uk/wp-content/uploads/2016/11/Paulo-Article-Manufacturing-Chemist-Nov-2016.pdf>

Referências

<https://endeavor.org.br/industria-4-0-oportunidades-de-negocio-de-uma-revolucao-que-esta-em-curso/>

<http://www.esss.com.br/blog/2017/01/os-pilares-da-industria-4-0/>

<http://www.fapesp.br/10988>