



Internet das Coisas e a Indústria 4.0

Instituto da Indústria

INSTITUTO SENAI
DE INOVAÇÃO

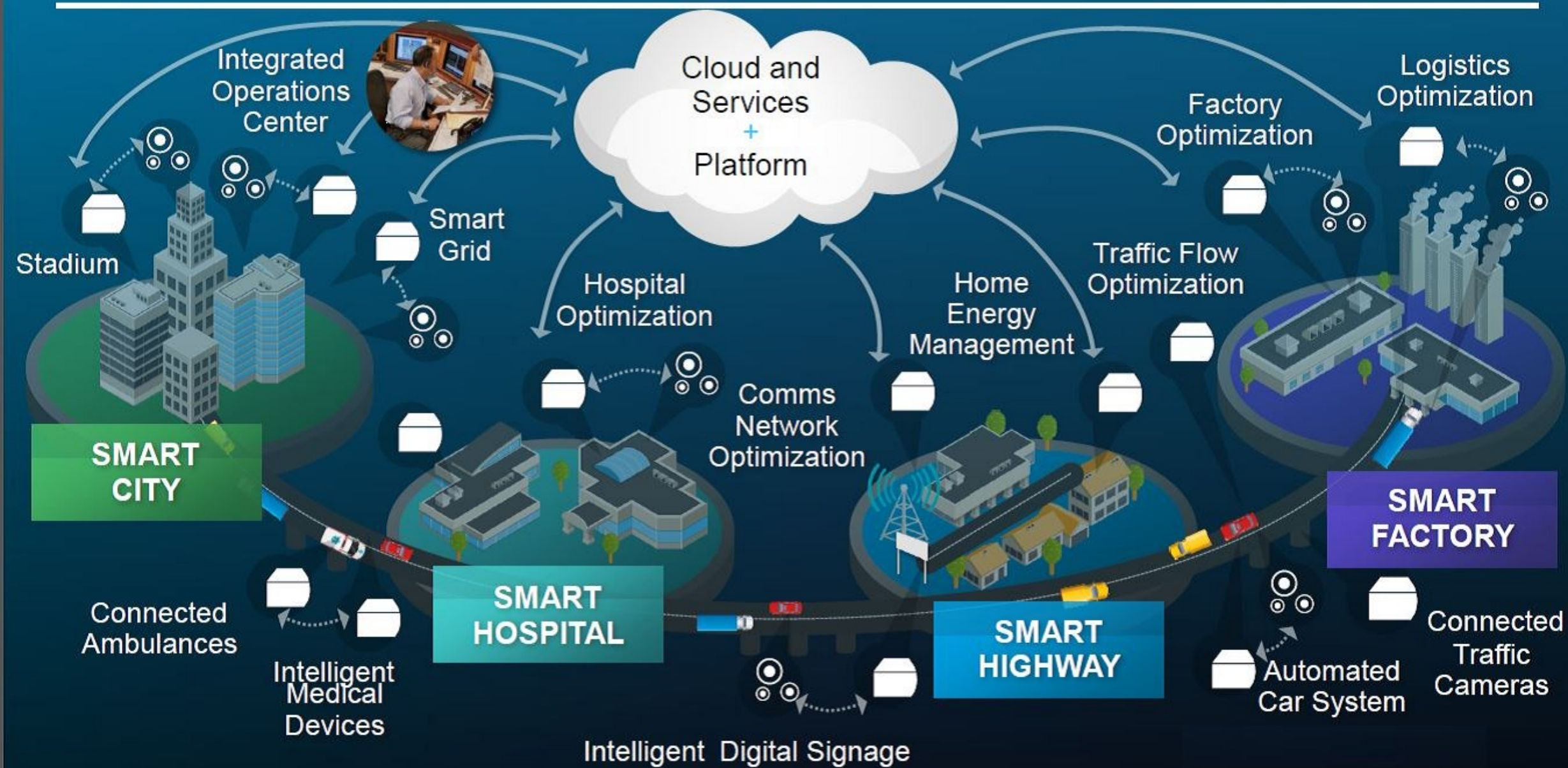
André Pierre Mattei, Dr

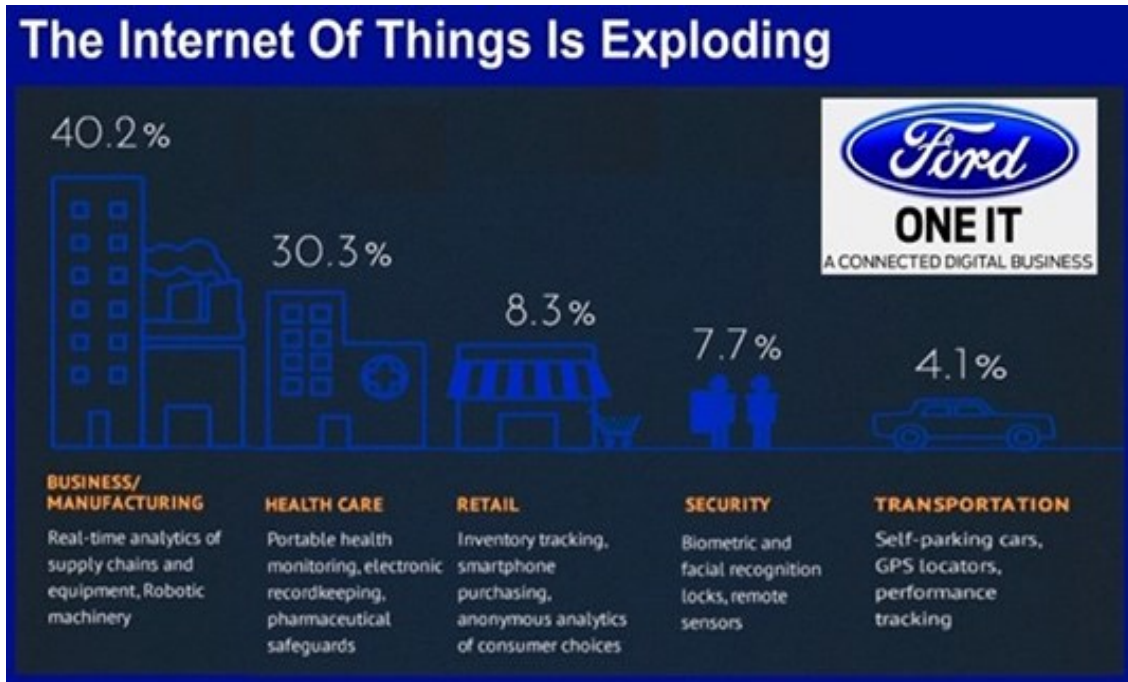
Mudou algo? Nova Revolução?

Internet das
Pessoas



Internet das
Coisas





- De suas 40 unidades de montagem de veículos, 25 agora utilizam IoT para acelerar as comunicações dentro e entre elas.
- Plantas em todo o mundo estão agora conectadas à rede da empresa Ford.
- O sistema automatizado de agendamento de veículos da próxima geração gerencia a produção em tempo real de mais de 2 milhões de variações.

IoT é Negócio suportado pela Tecnologia



- IoT vai alterar a sua empresa;
- IoT será uma onda mais forte do que lean, reengenharia, Six Sigma ou qualquer outro conceito de negócios que surge periodicamente;
- Até este momento, as mudanças foram incrementais e evolucionárias, mas, com a evolução tecnológica, as mudanças serão mais rápidas e mais fortes.

IoT é o futuro.

E se eu insistir a continuar onde estou?

The PASSING of the HORSE

THE silent horse power of this runabout is measurable, dependable and spontaneous. The horse power generated by supplies of hay and oats is variable, uncertain and irresponsible.

There is "Nothing to watch but the road" when you drive

The Oldsmobile

"The best thing on wheels"

You see them everywhere—Doctors, Lawyers and Merchants find the Oldsmobile the most practical vehicle for business purposes. Ladies and children can readily understand its mechanism. Unvarying reliability proves it is built to run *and does it.*

Price \$65000

Selling agencies are established in all the larger cities, where you will be gladly accorded the privilege of trying the Oldsmobile on the road. Write for illustrated book to Dept. G.

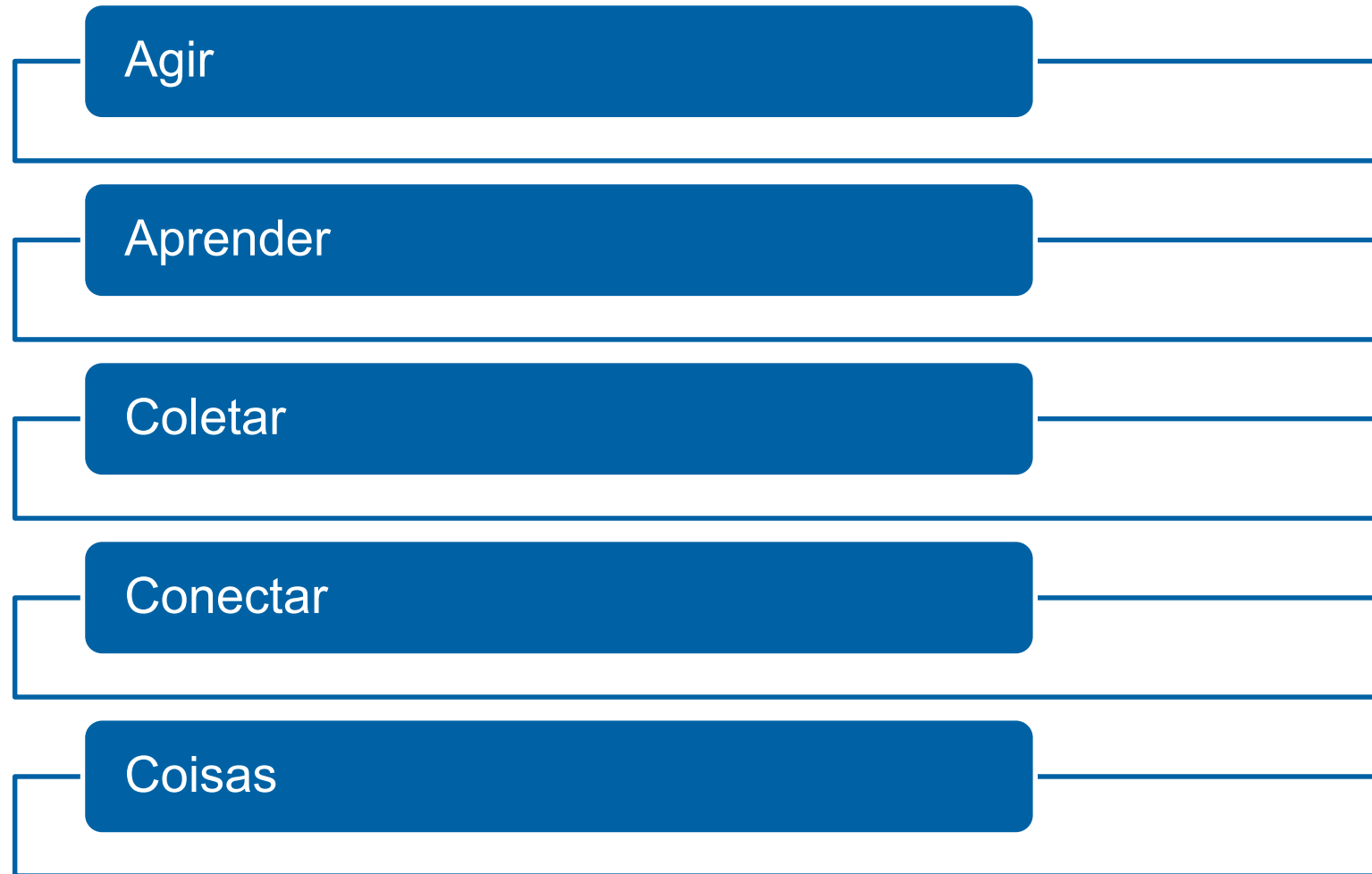
Olds Motor Works

OFFICES, Detroit, Mich.
FACTORIES—Detroit and Lansing



Torradeira falando com a cafeteira?

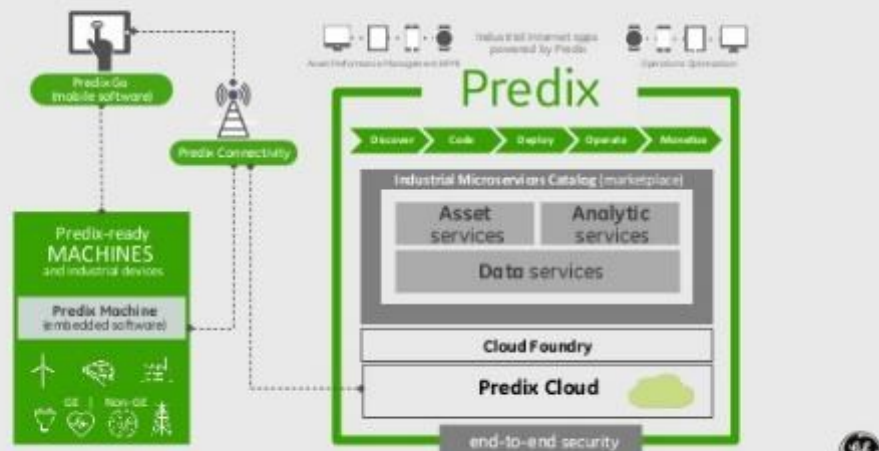




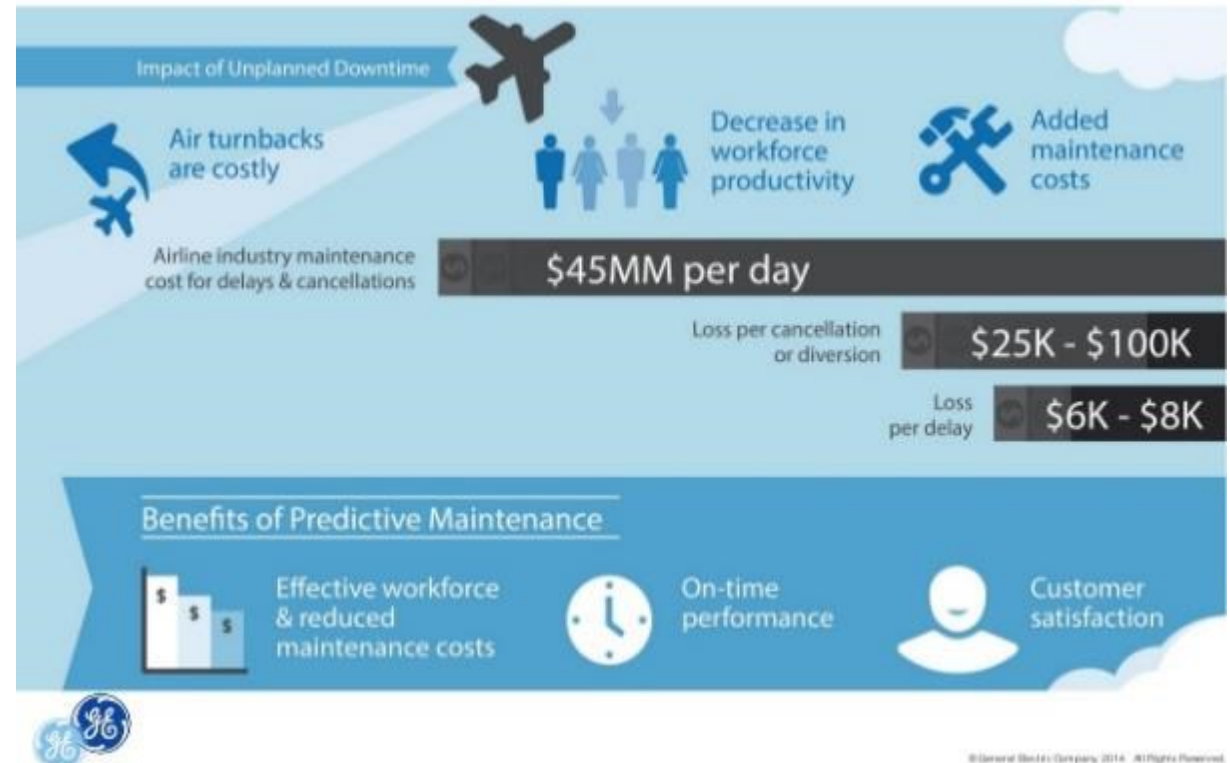
Construindo Máquinas

- Antigo CEO da GE, Jack Welch, fez com que a GE vendesse não somente máquinas (motores de aeronaves, por exemplo), mas também serviços;
- Em 2014, a GE vendeu 50\$bi em contratos de serviço e terminaram esse ano com contratos de serviço plurianuais de 189\$bi.

GE Predix Platform



Predictivity + aviation



A Foundation for Digital Industrial Transformation

Digital industrial transformation promises both immediate cost benefits and long term strategic advantages, but it's critical to begin with a solid foundation. By choosing a purpose-built Industrial Internet of Things (IIoT) platform you can:



Innovate quickly

With a rich set of applications, tools, and templates to connect assets and build innovative solutions.



Optimize asset performance

By applying machine learning analytics and controls at the edge, in the cloud, or anywhere in between.



Invest wisely

With the economies of a single platform versus the costs and limits of custom projects and piecemeal products.



Plan for the future

With the flexibility, scalability, and security to be the foundation of your entire digital industrial transformation.

Mundo Virtual
**Processos
Técnicos**

**Processos
Negócios**
Mundo Físico



Eficiência
Redução de custos
Economia de recursos

Fabricação
Inteligente

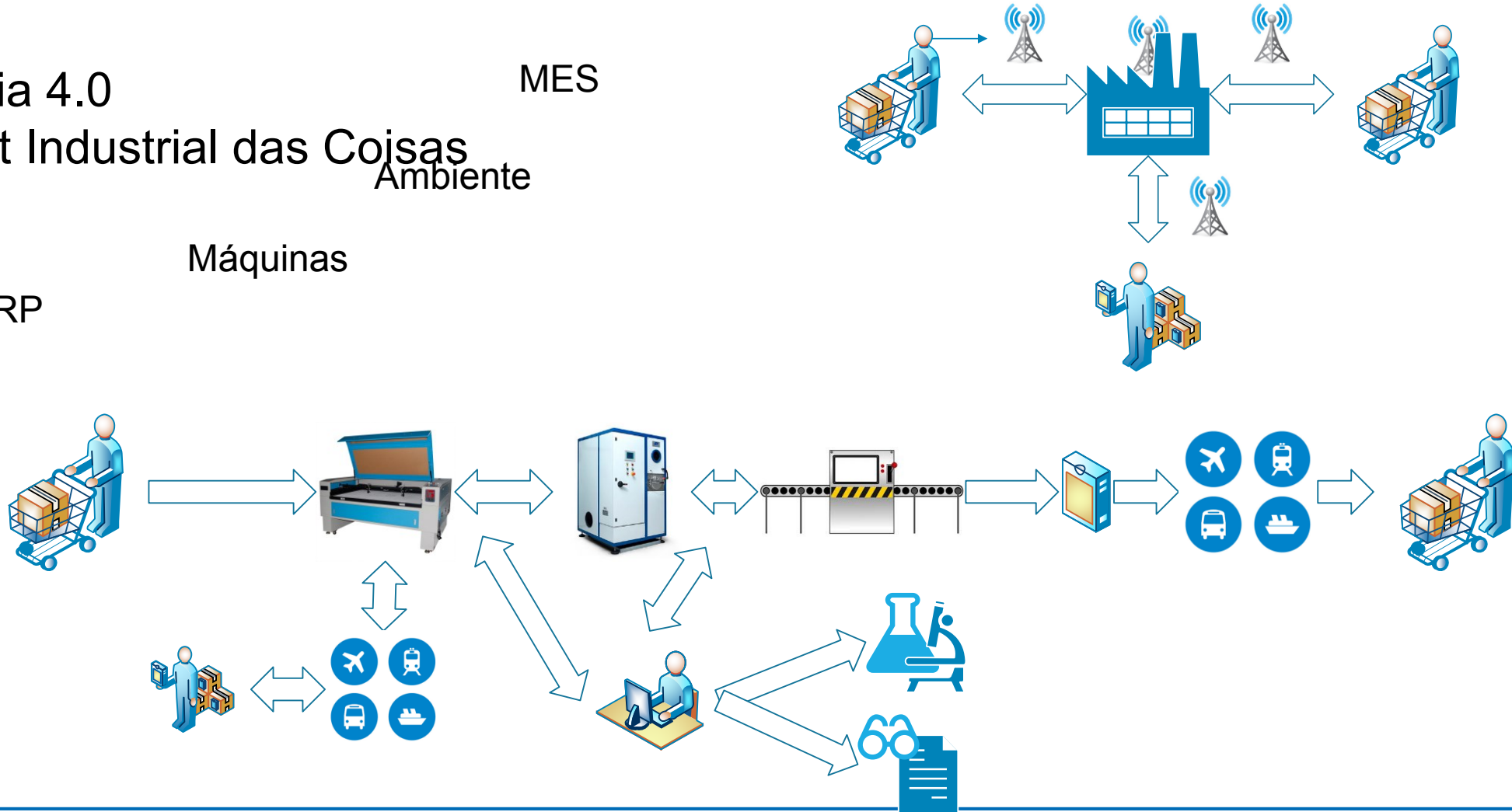
Indústria + Avançada

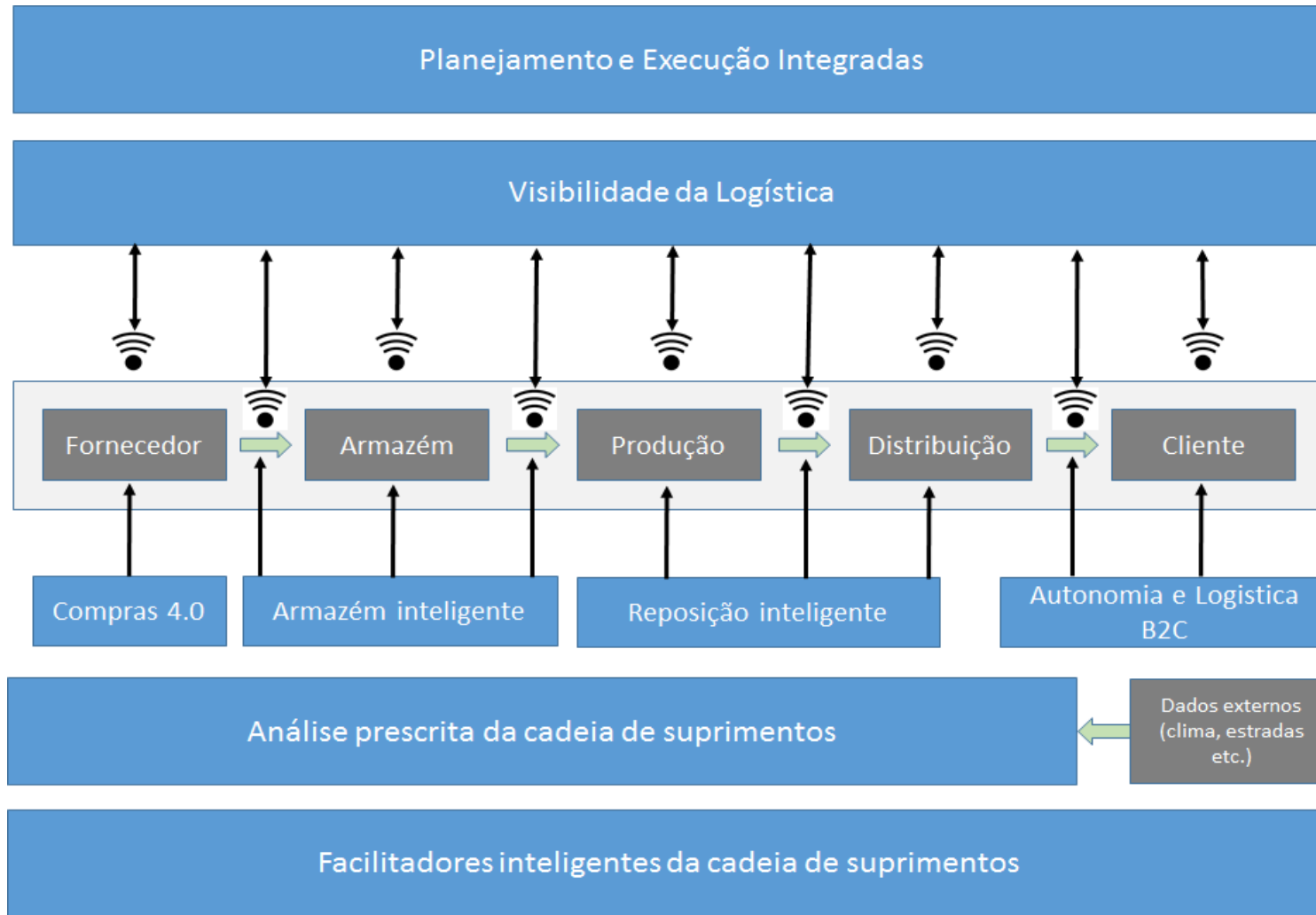
Indústria 4.0
Internet Industrial das Coisas
Ambiente

MES

Máquinas

ERP





- Qual o ROI para meu investimento em IoT?:
 - A resposta é específica para cada organização,
 - Depende dos problemas que está tentando abordar, e
 - De seu ponto de partida.
- Tempo de inatividade dos ativos?
- Otimização do consumo de energia?

Exatamente o quanto a sua empresa vai ganhar dependerá de sua resposta às inovações trazidas pela IoT.



Alguns dos retornos com a implantação de IoT:

- Redução de custos
- Geração de receita
- Processos comerciais simplificados
- Maior disponibilidade
- Concepção e criação de novos modelos de negócios
- Implementação de novas estratégias de go-to-market
- Desenvolvimento de novos produtos e opções de entrega de serviços
- Maneiras mais eficientes para atender e oferecer suporte a clientes
- Nova visão do uso do produto e da informação do cliente
- Serviço e entrega mais rápidos

A riqueza de informações, sobre seus produtos e sobre o uso desses produtos pelos clientes, coletados através da IoT, podem ajudá-lo a desenvolver ofertas novas e muito melhoradas e atrair mais e diferentes clientes.

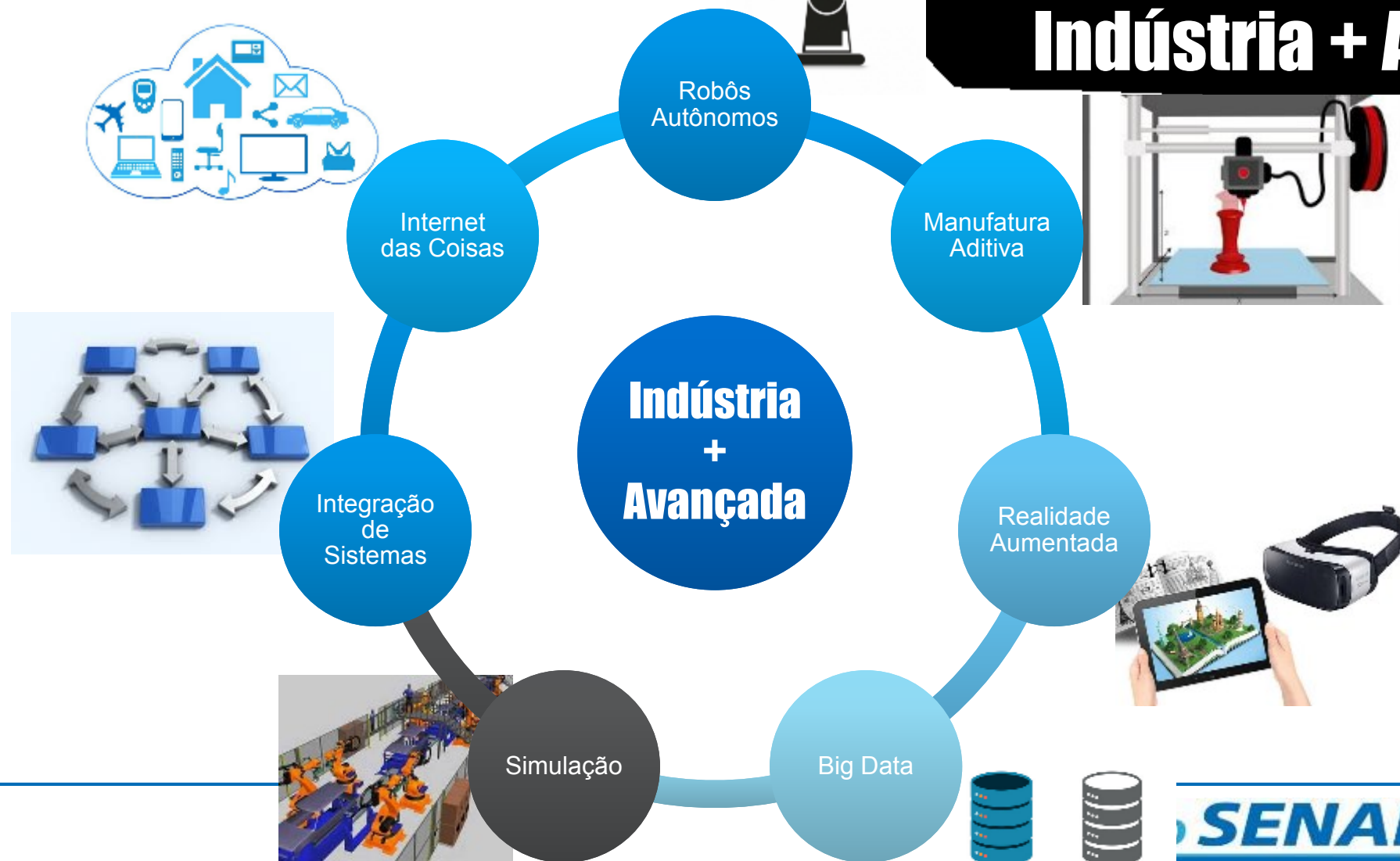
Componentes do Payback de IoT

- Operações conectadas.
- Operações remotas.
- Análise preditiva.
- Medir e Monitorar
- IoT como serviço
- Máquinas e equipamentos controlados remotamente
- Zonas de controle industrial
- Ambientes inteligentes



Ind 4.0

Indústria + Avançada



Indústria + Informada

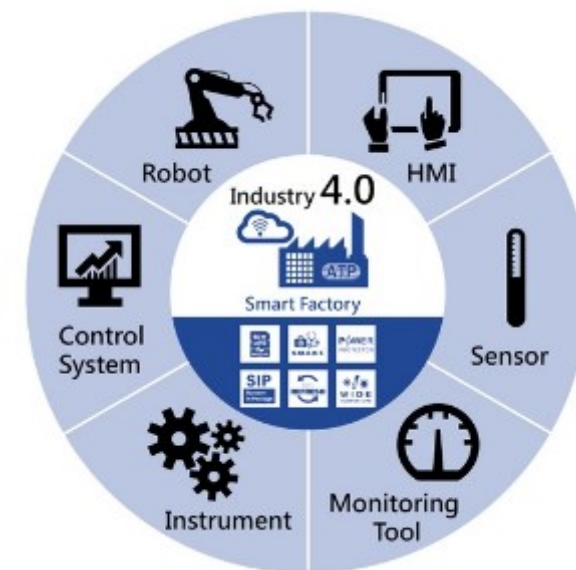
- *Visibilidade detalhada da operação, para controle, qualidade e tomada de decisão*

Indústria + Integrada

- *Otimização da cadeia de valor, integrando fornecedores e clientes ao processo produtivo*

Indústria + Inteligente

- *Indústrias auto-gerenciáveis, flexíveis, seguras e eficientes*



Preciso fazer algo?

O que vai acontecer?

O que está acontecendo?



Indústria
+
Informada

Indústria
+
Integrada

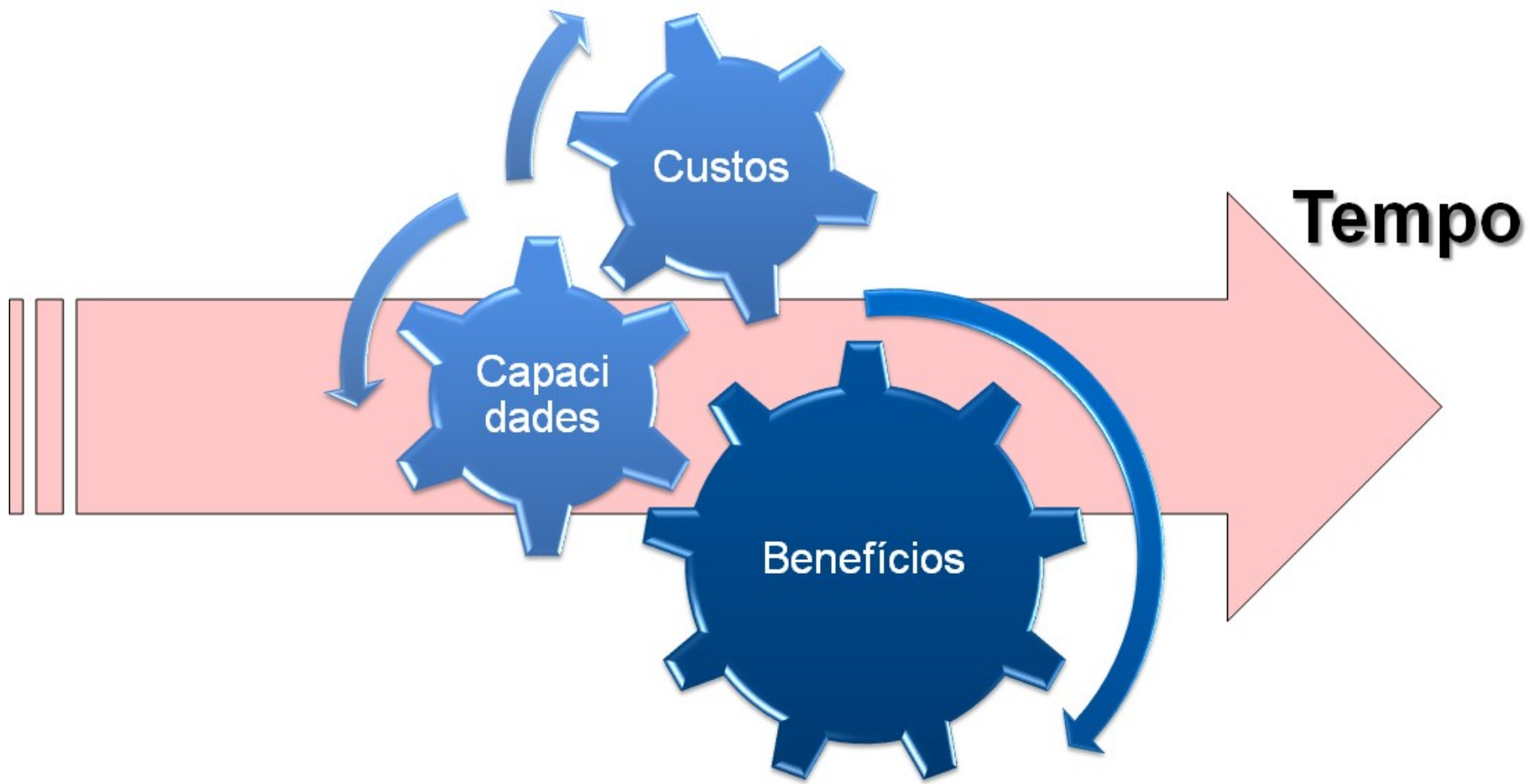
Indústria
+
Inteligente

Digitalização

- **Informatização**
 - Sensores
 - Automatização das máquinas e processos
- **Conectividade**
 - Componentes conectados

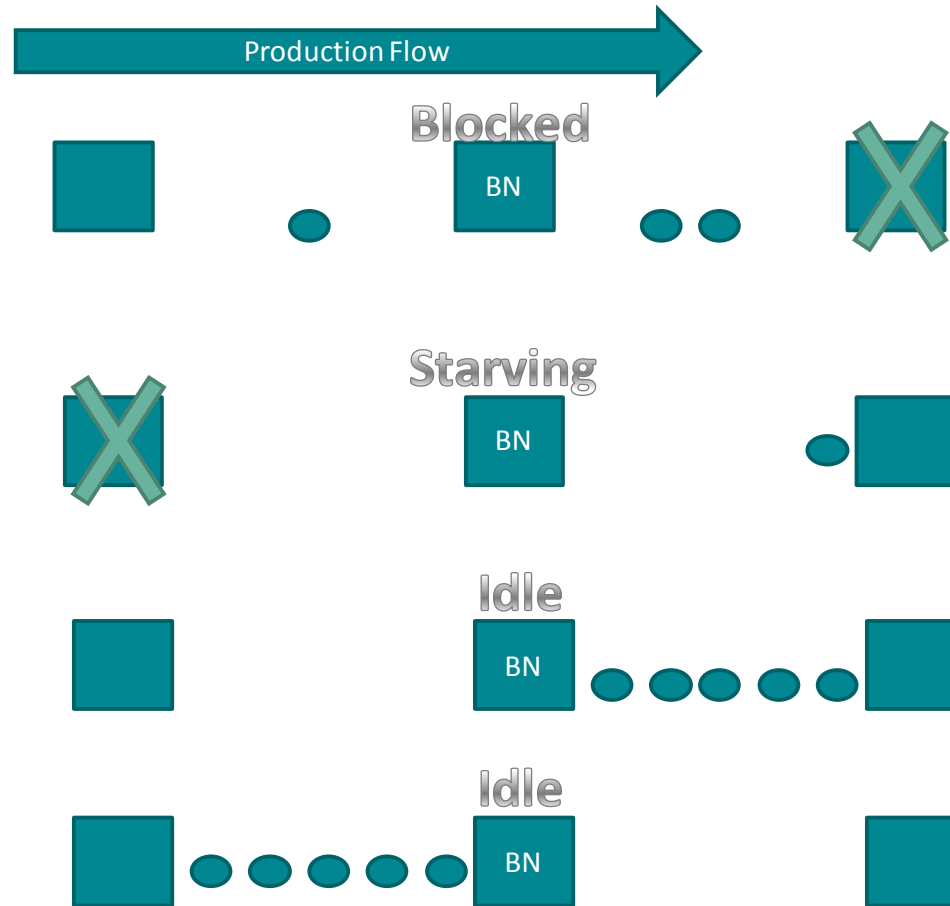
Otimização

- **Visibilidade**
 - Produção, logística e serviços
 - Visualização do processo
- **Otimização**
 - Capacidade preditiva
 - Tomada de decisão e adaptabilidade autônomas

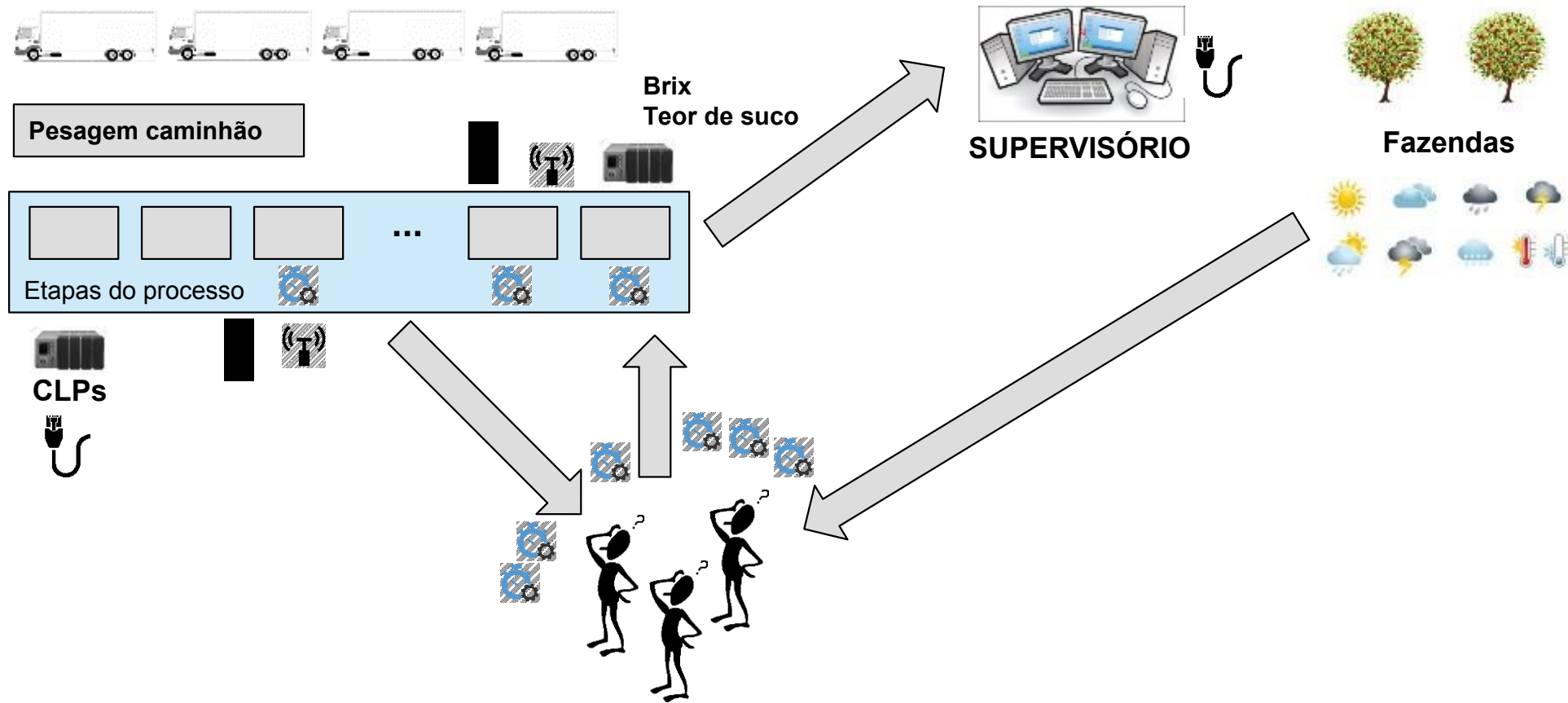


Exemplo de Aplicação

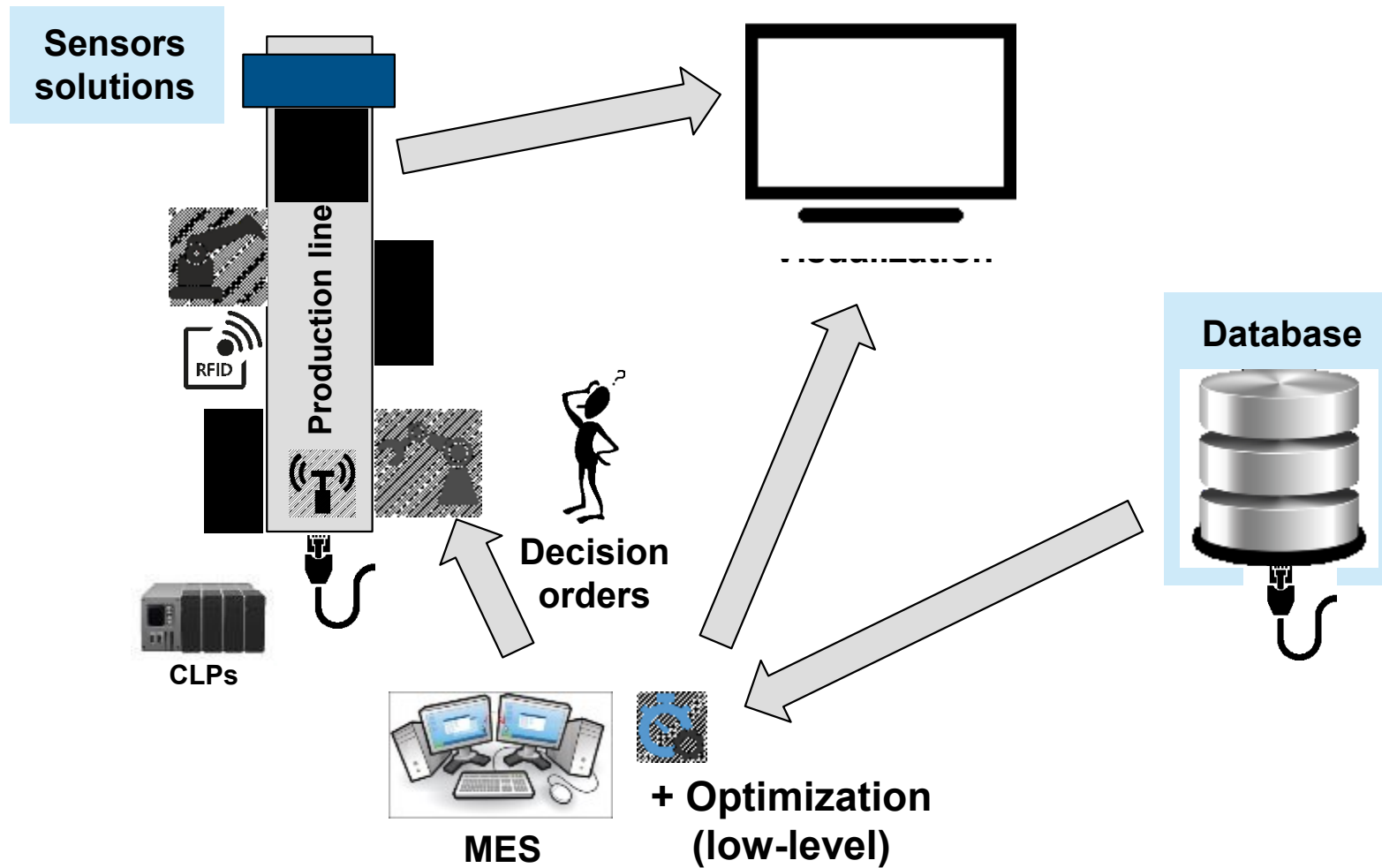
Fabricação seriada de milhares de peças por dia



Outro exemplo



Contexto



Objetivo



Big Data e análise de dados



Computação em nuvem



DASHBOARD



OLE 85%



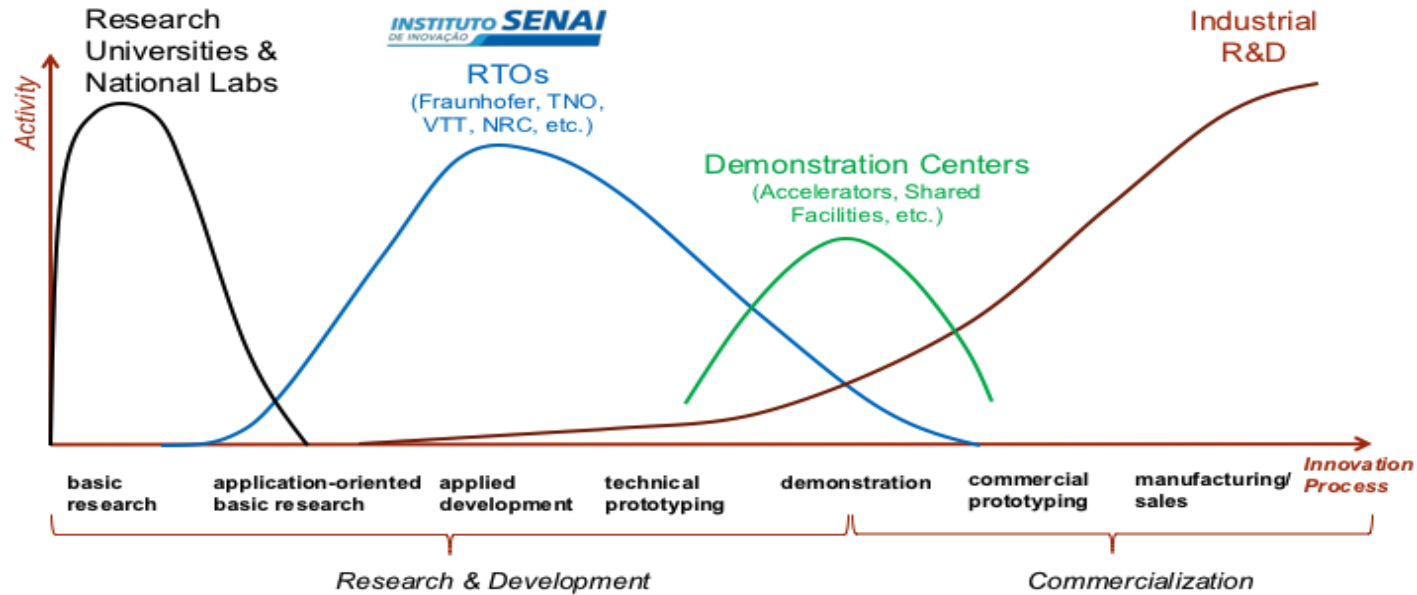
Digitalização em eventos discretos



- **Coleta de dados:** A coleta de dados dos parâmetros dos CLPs e armazenamento na nuvem;
- **Sensing:** Os sensores adicionais necessários para análise e sistema simulação/otimização deverão ser implementados.
- **Big Data:** Em paralelo do sistema MES existente os dados disponibilizados na nuvem serão armazenados em uma solução Big Data;
- **Analytics:** A introdução de um sistema de análise dos dados do Big Data que permite de alimentar um sistema de simulação/otimização e a tomada de decisão. Os resultados da análise serão disponíveis na nuvem;
- **Simulação/Otimização:** A solução deverá processar os dados da solução Big Data e fornecer resultados para melhorias na linha. Essas melhorias poderão ser validadas através de POCs.

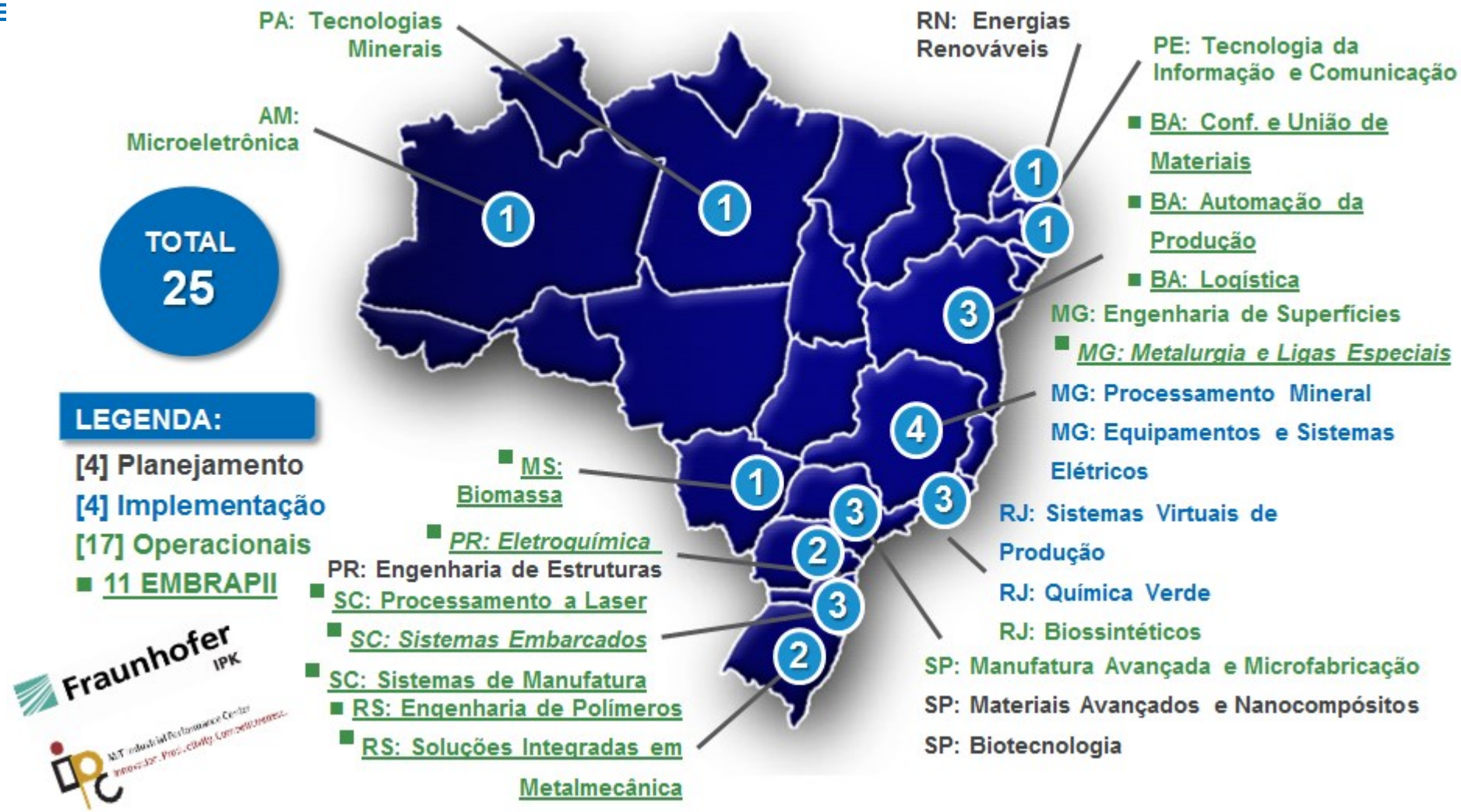
Senai Inovação

Funções dos Institutos de Inovação

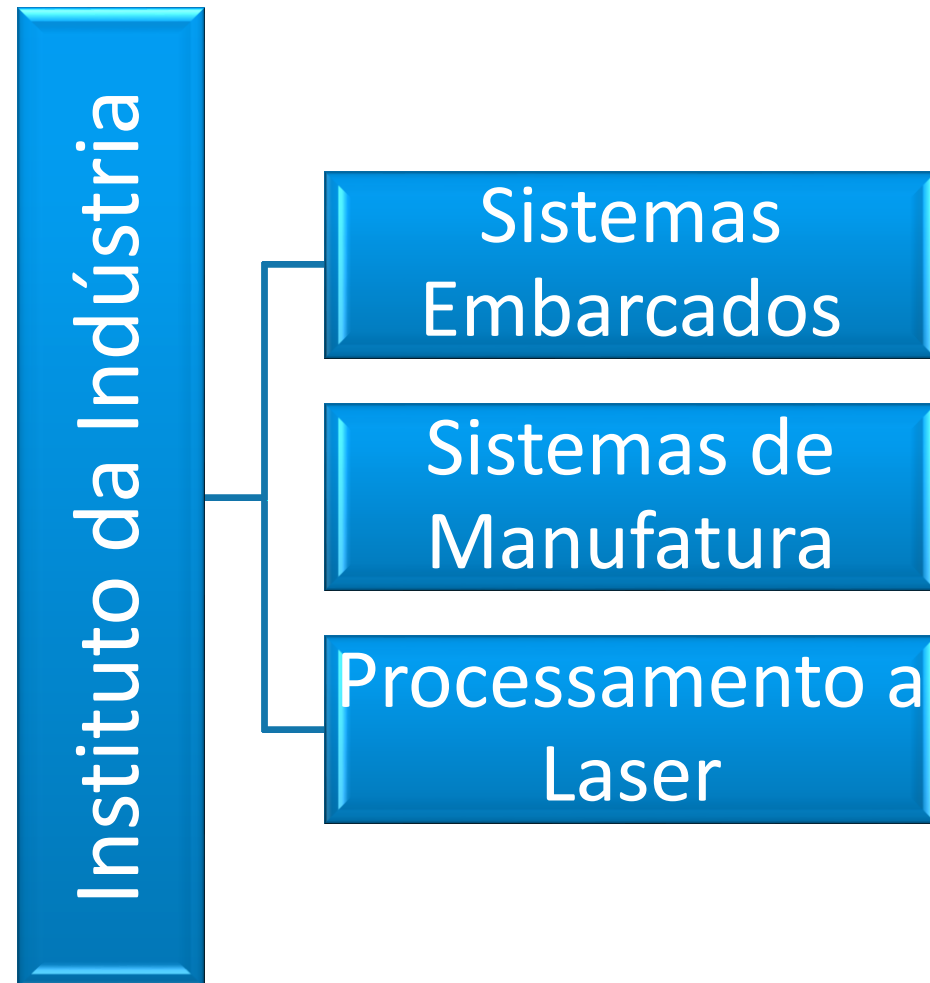


- Veículo para ajudar a traduzir resultados de P&D em inovações e, dessa forma, materializarem-se os benefícios econômicos do investimento público;
- Apoiar a formação de novos negócios e inovação industrial;
- Melhorar a competitividade global da economia através da inovação.

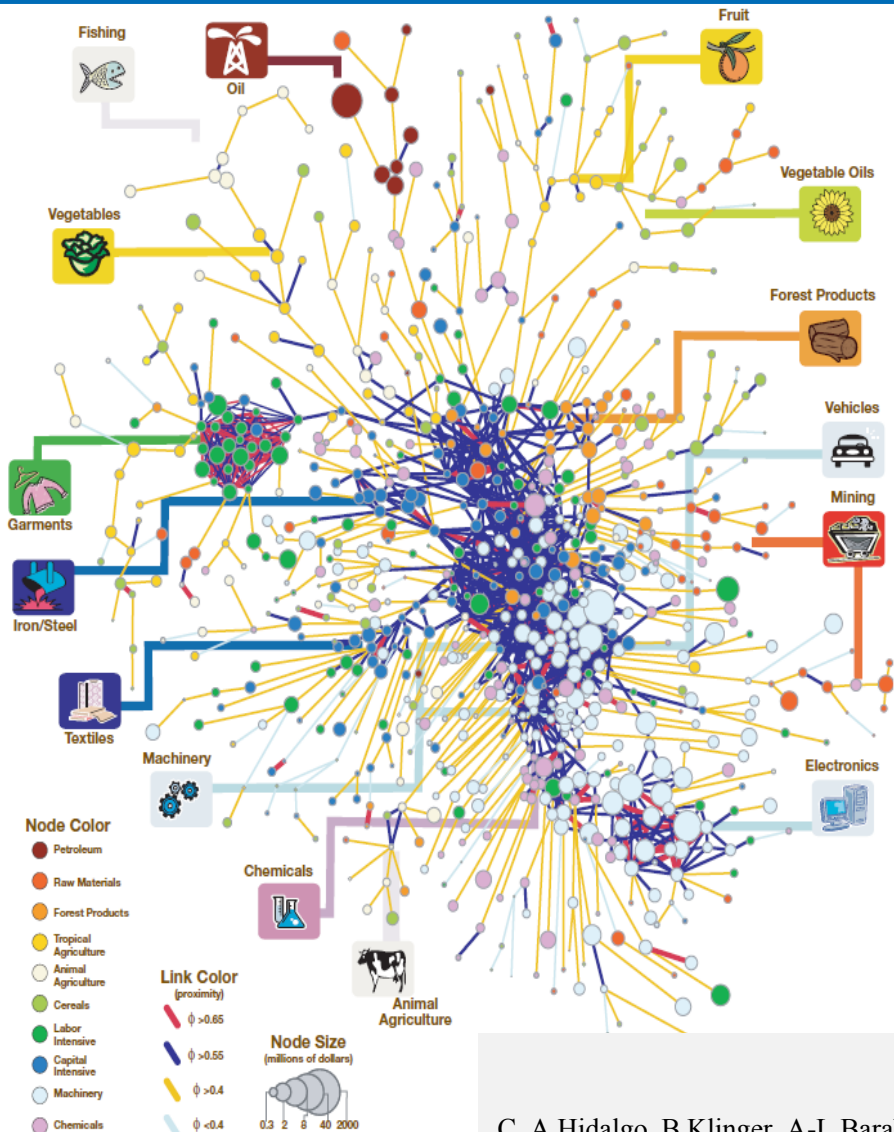
Localização e Temática dos Institutos SENAI de Inovação



Um INSTITUTO,
Três DEPARTAMENTOS



Ação Transversal



Capaz de trabalhar em diferentes setores produtivos, o *Instituto da Indústria* utiliza tecnologias e capacidades desenvolvidos para um setor em outros.

Modelo EMBRAPII

