



# Sistemas Inteligentes de Monitorização 4.0



# Conteúdo

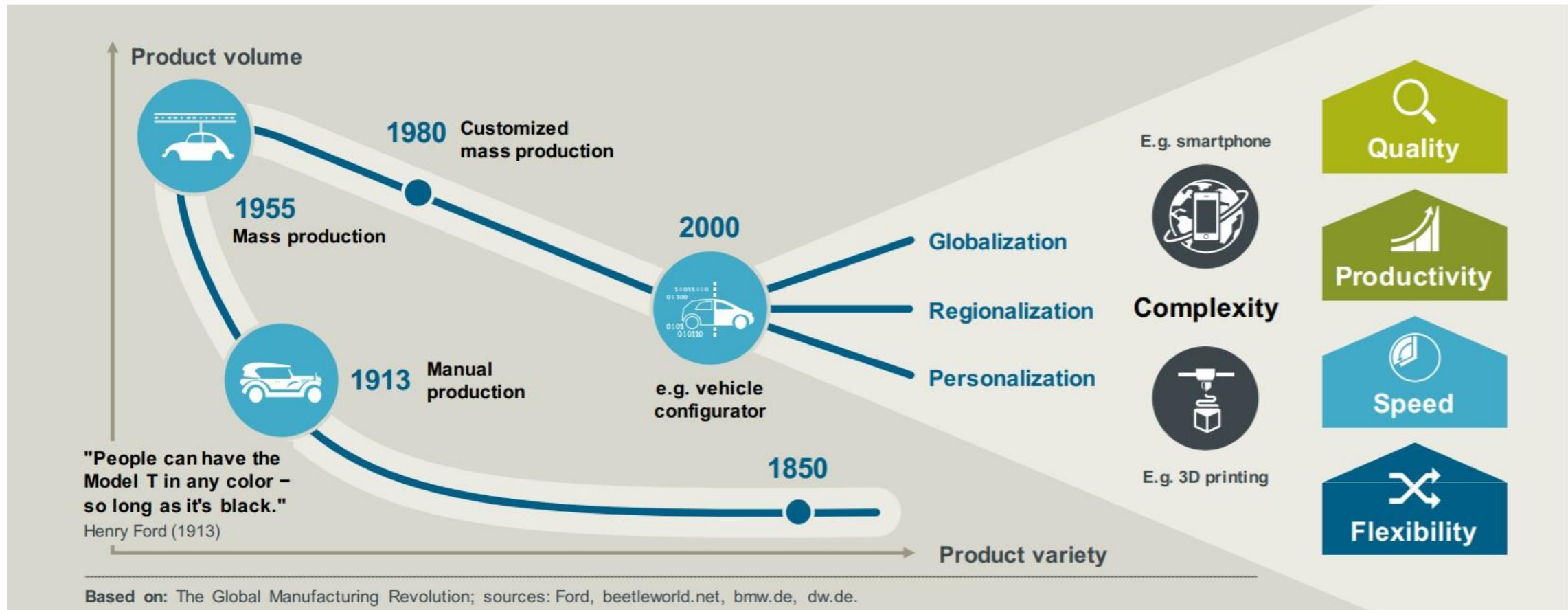
---



- O porquê do SIM4.0
- Objetivos SIM4.0
- Atividades SIM4.0
- Próximos passos

# O porquê do SIM 4.0

*"Drivers" para novos paradigmas: mercado e necessidades da sociedade*



# O porquê do SIM 4.0



## Contexto atual da indústria transformadora



- Produção em massa individualizada
- Dar resposta à variabilidade dos mercados
- Reduzidos ciclos de vida
- Maximizar a utilização eficiente de recursos

### DESAFIOS

- ☐ Melhoria da Flexibilidade (produção individualizada com maior produtividade)
- ☐ Melhoria tempos de resposta (ciclos de inovação mais curtos com produtos mais complexos)
- ☐ Aumento da Eficiência (eficiência de recursos e energia nas operações globais)

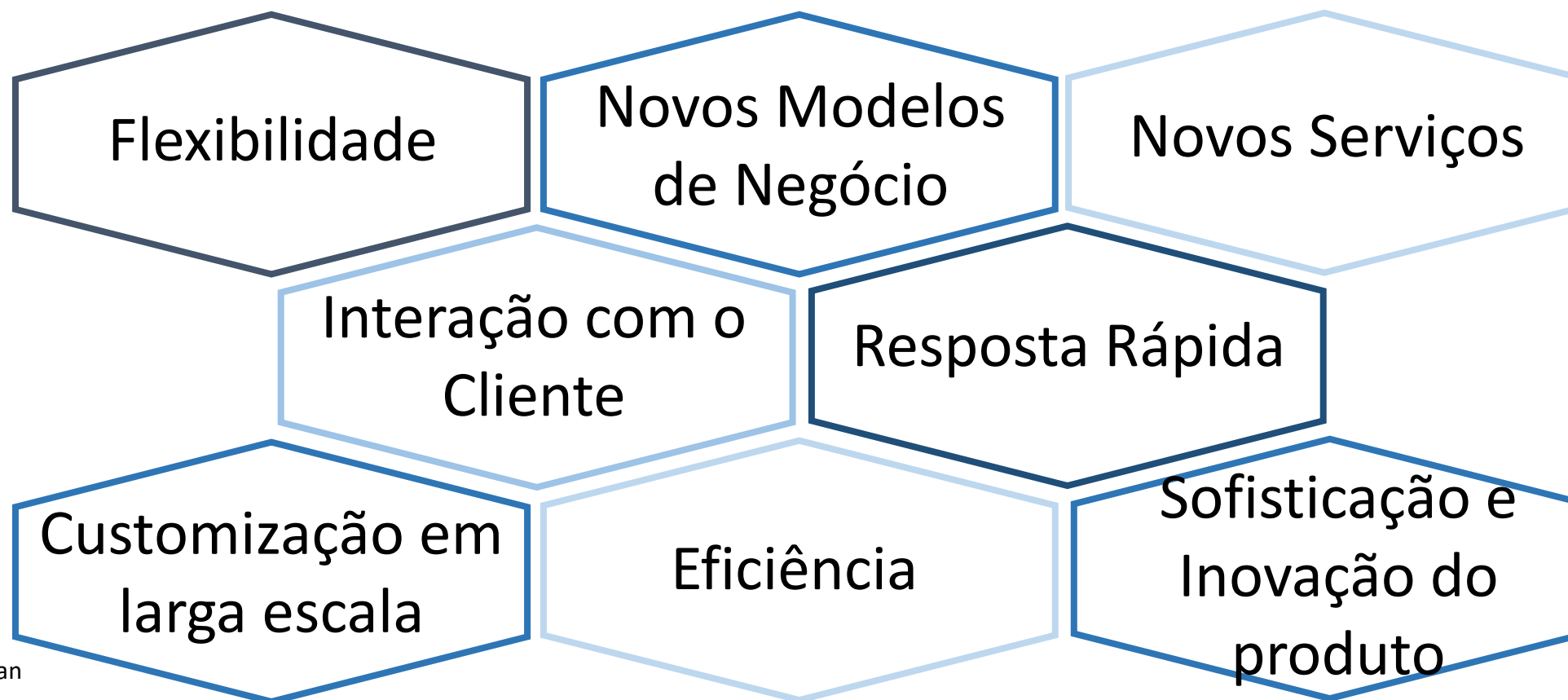
Américo Azevedo, InescTEC 2017/0'4/05



# O porquê do SIM 4.0



Assiste-se a uma **mudança de paradigma**: criação de valor oferecendo acessibilidade, personalização, flexibilidade e resposta rápida



Adaptado de European Parliament, 2015

# O porquê do SIM 4.0



## Indústria 4.0

### First Industrial Revolution

Introduction of mechanical production facilities with the help of water and steam power

### Second Industrial Revolution

Introduction of division of labor and mass production with the help of electrical energy

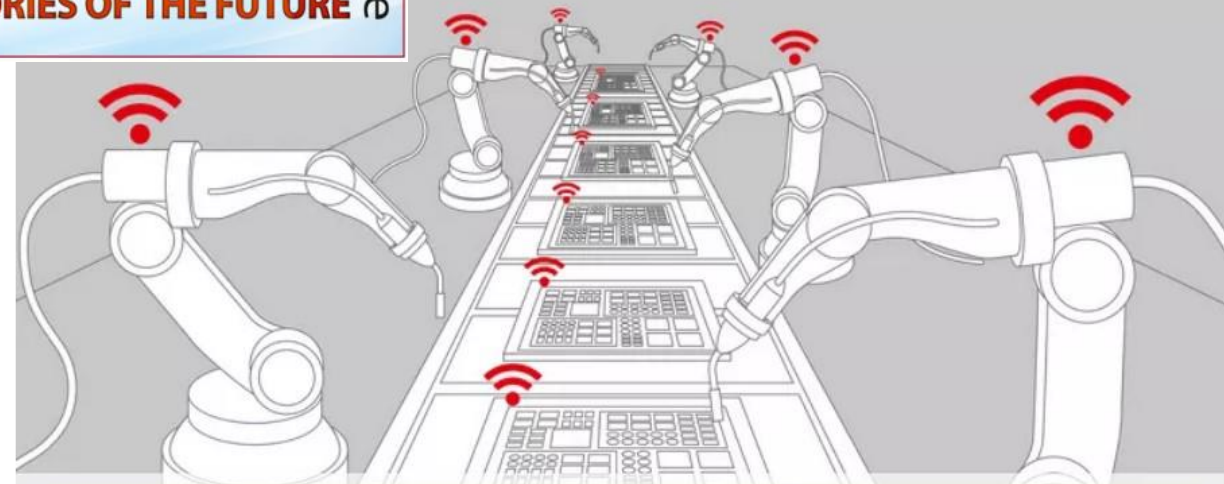
### Third Industrial Revolution

Use of electronic and IT systems that further automate production

### Fourth Industrial Revolution

Use of cyber-physical systems

### What is Smart Manufacturing?

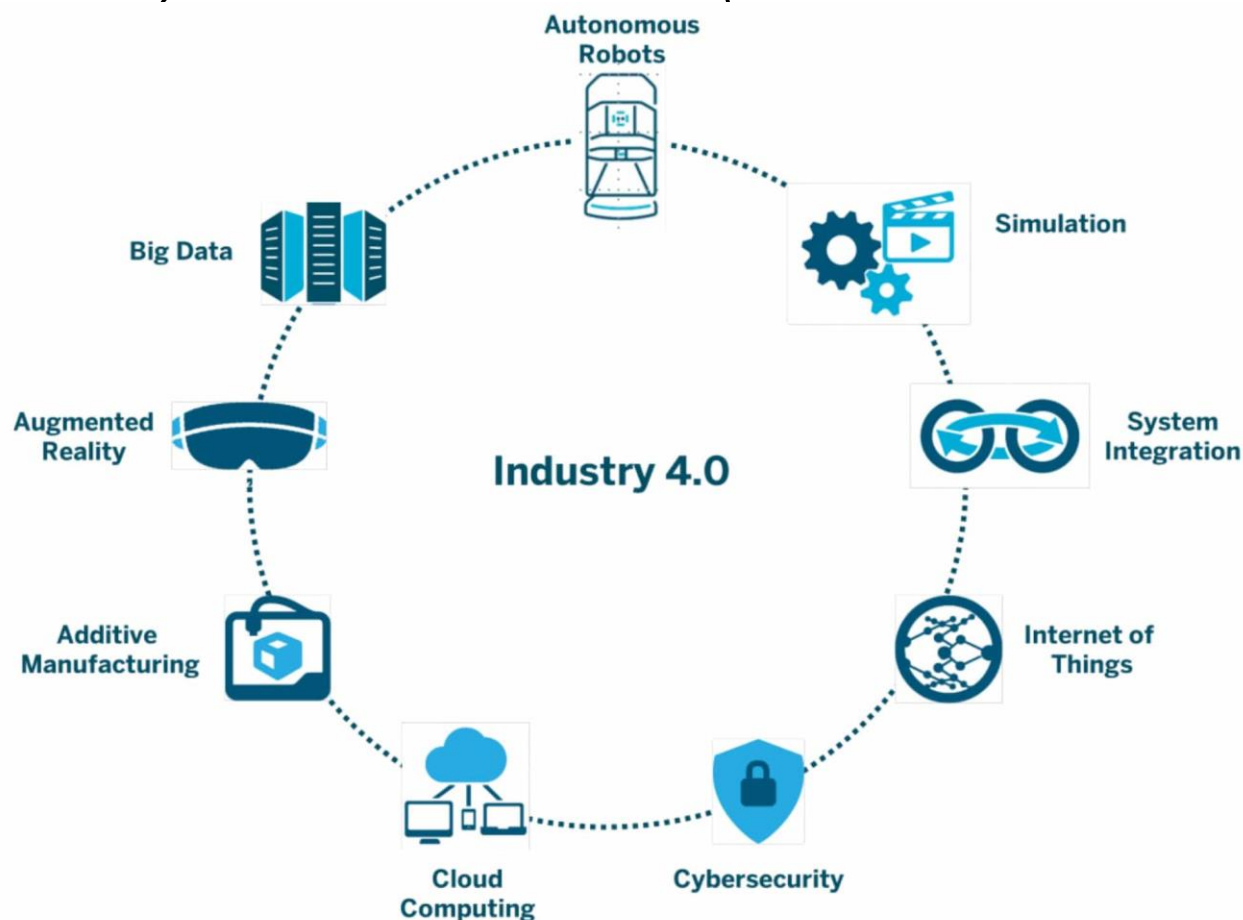


Source: DFKI 2011

# O porquê do SIM 4.0



*Indústria 4.0: digitalização e ligação em rede de toda a cadeia de valor, incluindo a interação com o cliente*



Recolha e informação em tempo real, integração de sistemas computacionais

Digitalização dos processos e integração ao longo da Cadeia de Valor

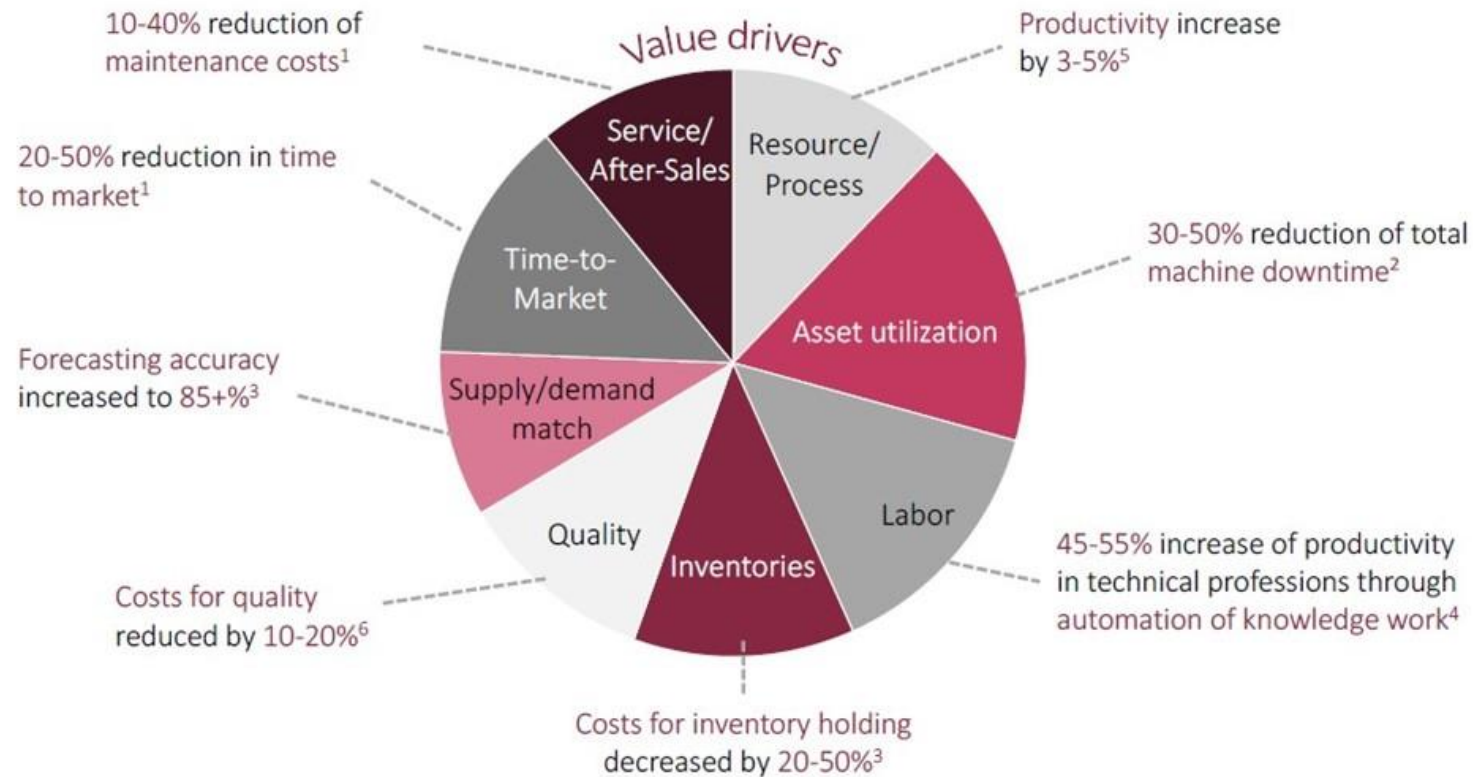
Integração vertical, redes de produção e integração de produtos e serviços

Produção inteligente, Autónoma e Sistemas Ciber-Físicos

# O porquê do SIM 4.0



## Potencial da i4.0



1 Cf. McKinsey Global Institute: Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity  
2 McKinsey analysis  
3 McKinsey analysis  
4 Cf. McKinsey Global Institute: Disruptive Technologies  
5 See, for example, ABB case study  
6 Cf. T. Bauernhansl, M. ten Hompel, B. Vogel-Heuser (Hrsg.): Industrie 4.0 in Produktion/ Automatisierung/Logistik (2014)

© McKinsey Digital (2015)



# O porquê do SIM 4.0



*As empresas estão realmente a preparar-se para a i4.0?*

## Barreiras

- Falta de informação e conhecimento sobre tecnologias e sua implementação
- Relação custo/benefício pouco clara, assim como quanto aos investimentos
- Qualificação insuficiente da mão-de-obra
- Falta de normalização
- Baixa maturidade de algumas das tecnologias requeridas
- Problemas com a segurança de dados
- Expansão lenta das tecnologias de base

...

# O porquê do SIM 4.0



*Existe lugar para as PME num mundo globalizado??*

- Todos os países industrializados têm uma rede de pequenas indústrias
- As novas tecnologias exigem, frequentemente, grandes investimentos e um nível elevado de I&D que pode parecer difícil de ser acompanhado pelas PME, mas a realidade mostra-nos que as PME continuam a ser a base do tecido industrial
- A forte tendência de globalização fez com que muitas PME estejam integradas em complexas cadeias de valor, como fornecedoras de componentes, produtos e serviços de multinacionais e a relação de interdependência pode constituir um estímulo para que as PME adotem as mesmas normas, metodologias, .... a fim de se manterem competitivas

# O porquê do SIM 4.0



*Existe lugar para as PME num mundo globalizado??*

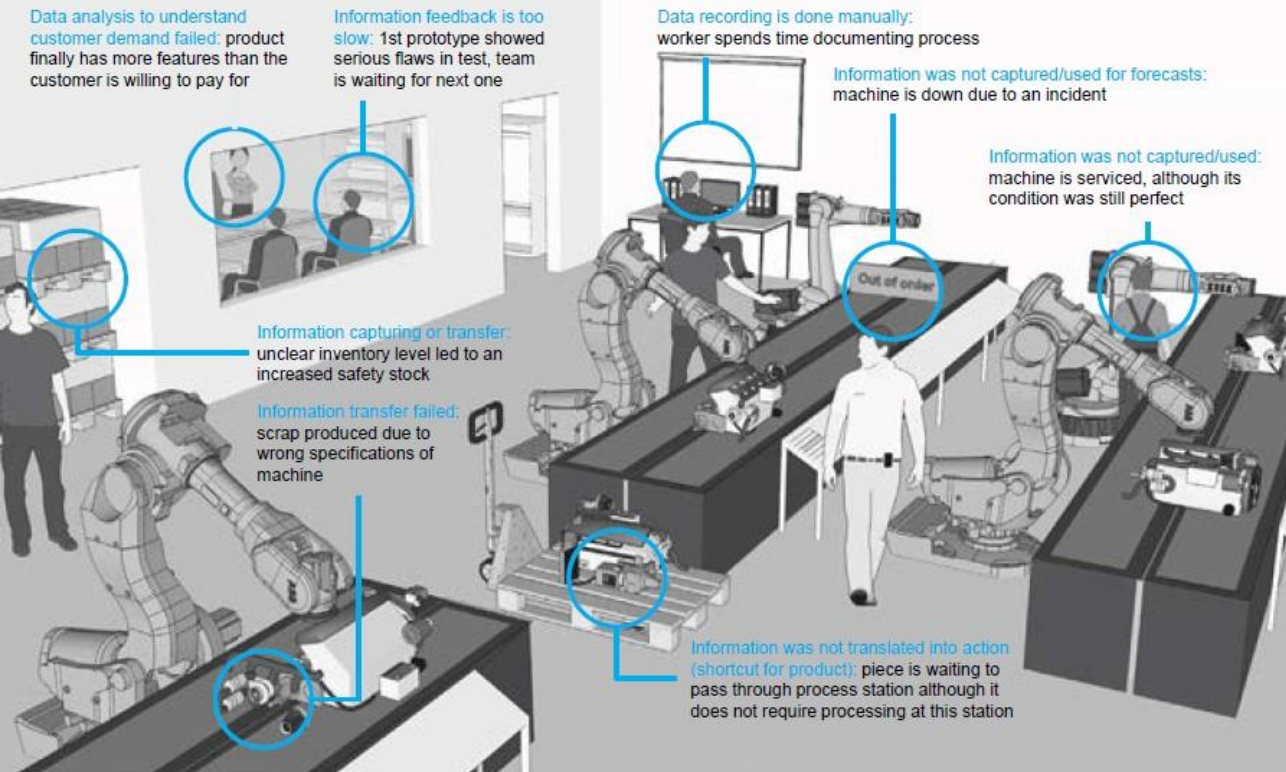
- Resistência das PME muito ligada a fatores, como:
  - Melhor adaptabilidade e resposta mais rápida que grandes empresas
  - Serviço mais próximo e personalizado
  - Capacidade de explorar “nichos” de mercado que uma grande empresa não consideraria
  - Maior capacidade em explorar soluções com inovação radical

**URGENTE INVESTIR NA CAPACITAÇÃO DAS PME NA TRANSIÇÃO PARA A i4.0**

# O porquê do SIM 4.0

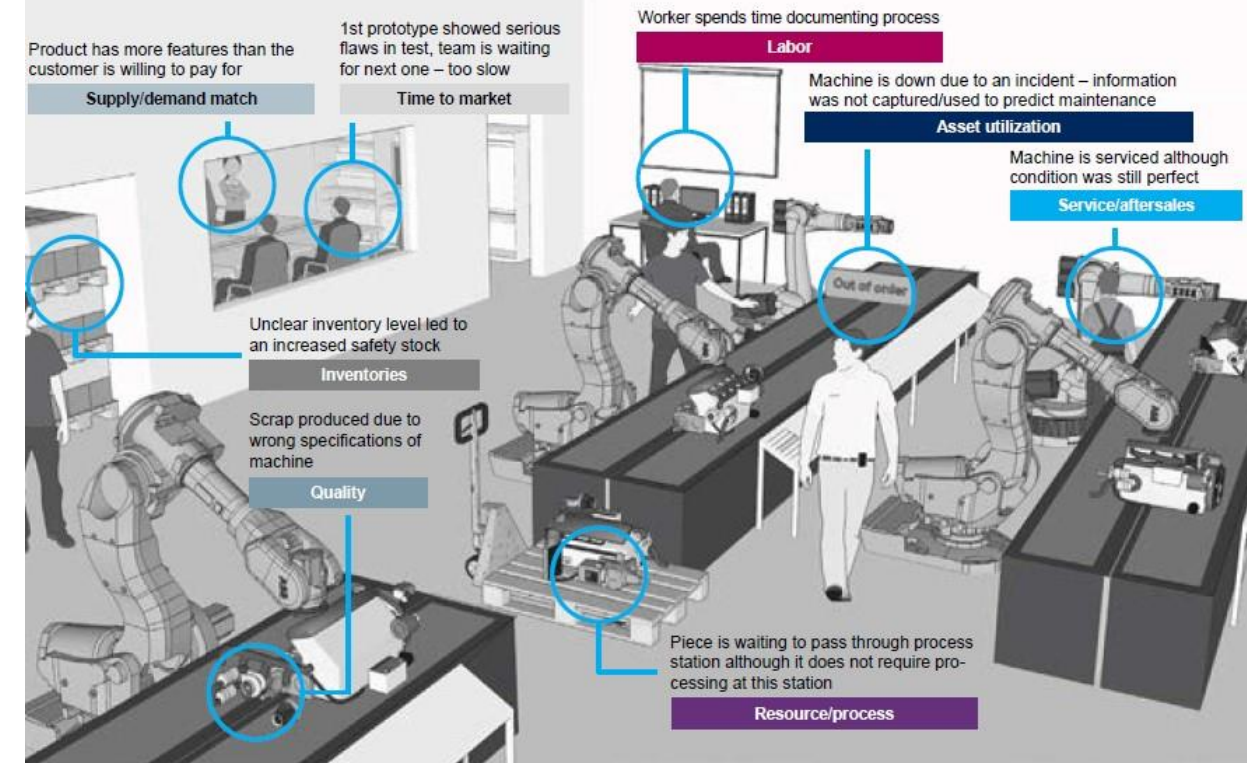


## Information leakages cause digital inefficiencies



SOURCE: McKinsey

## Eliminating these digital inefficiencies could unlock potential along 3 different value drivers



SOURCE: McKinsey





Transferir conhecimento científico e tecnológico,  
no domínio da **monitorização inteligente** de  
equipamentos e sistemas, para as empresas

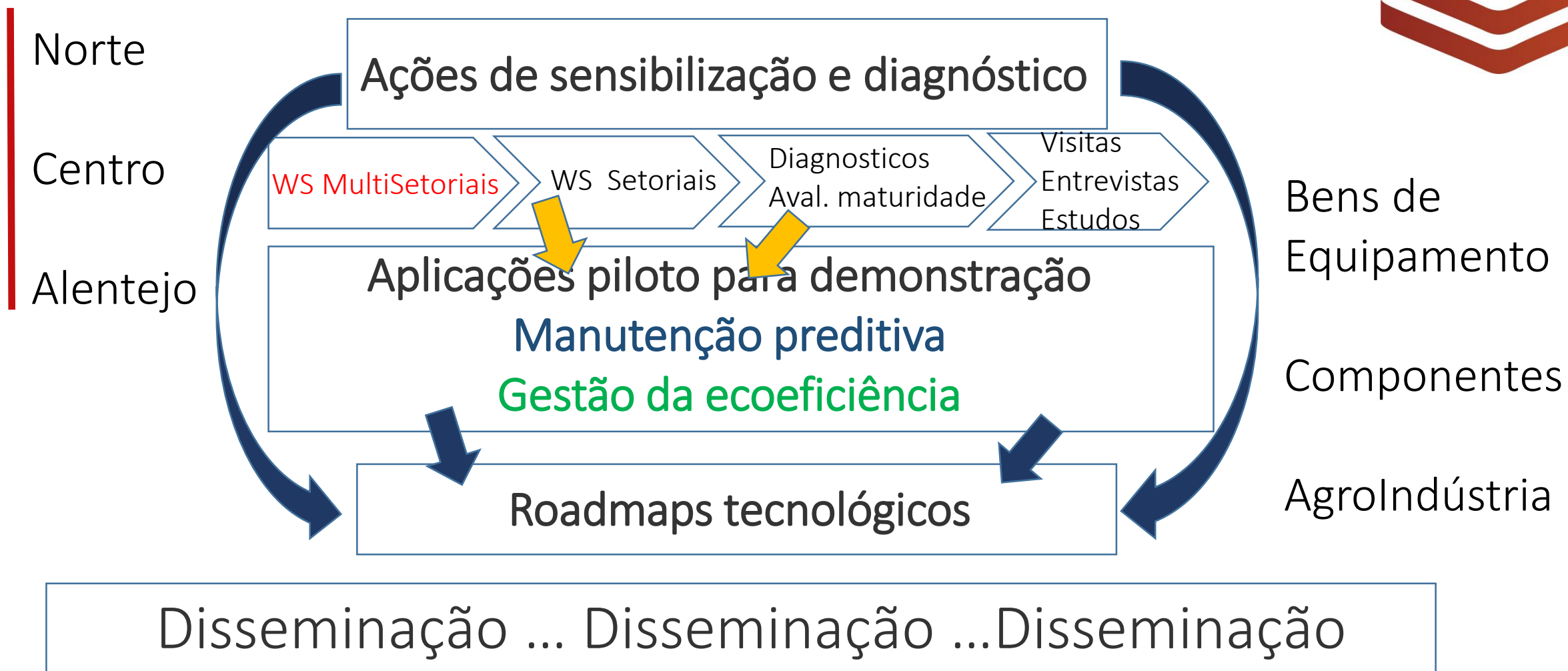
# Objetivos SIM 4.0

---

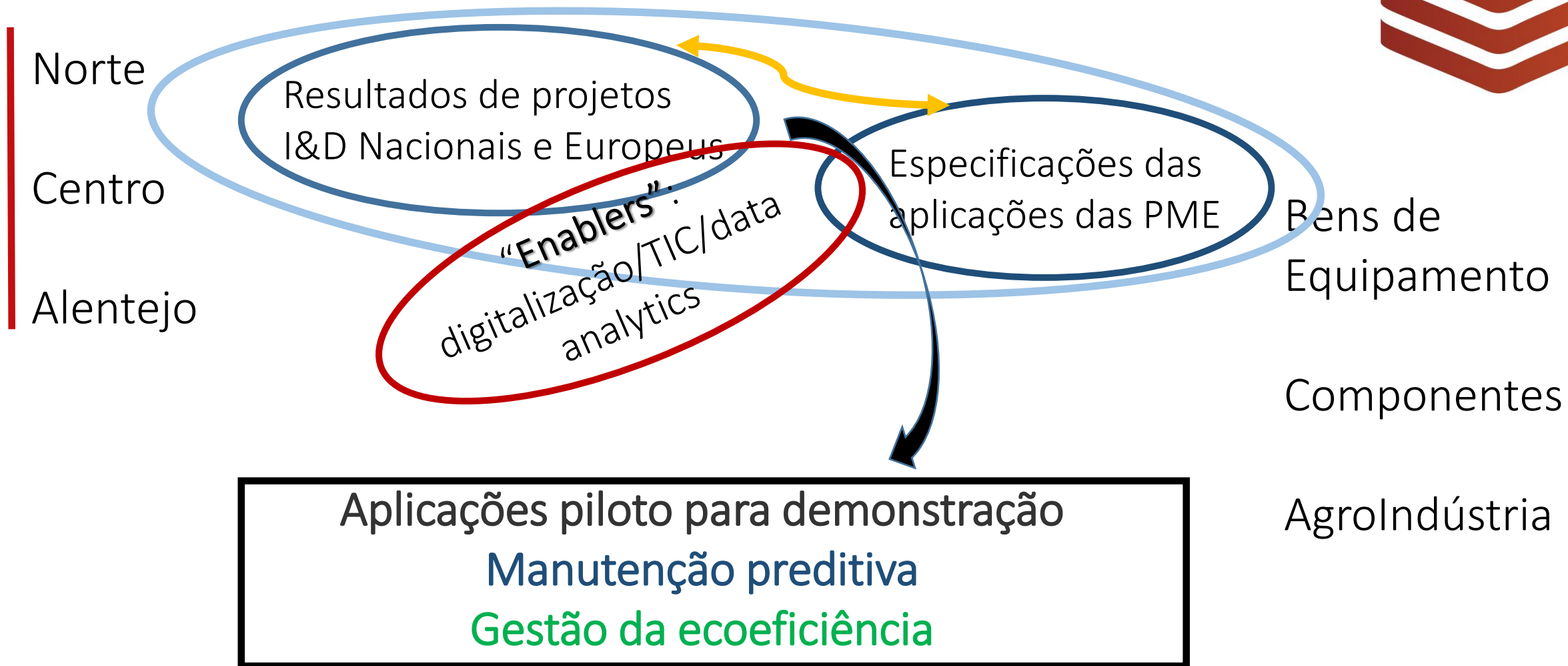


- Demonstrar **benefícios para a competitividade e sustentabilidade** das empresas, da implementação de Sistemas de Monitorização Inteligente e adoção de tecnologias avançadas e facilitadoras nos equipamentos e sistemas;
- Promover o **aumento da maturidade tecnológica** das empresas através da endogeneização de tecnologias avançadas
- Fornecer **ferramentas de apoio** para análise e seleção de tecnologias / metodologias a implementar na empresa

# Atividades SIM 4.0

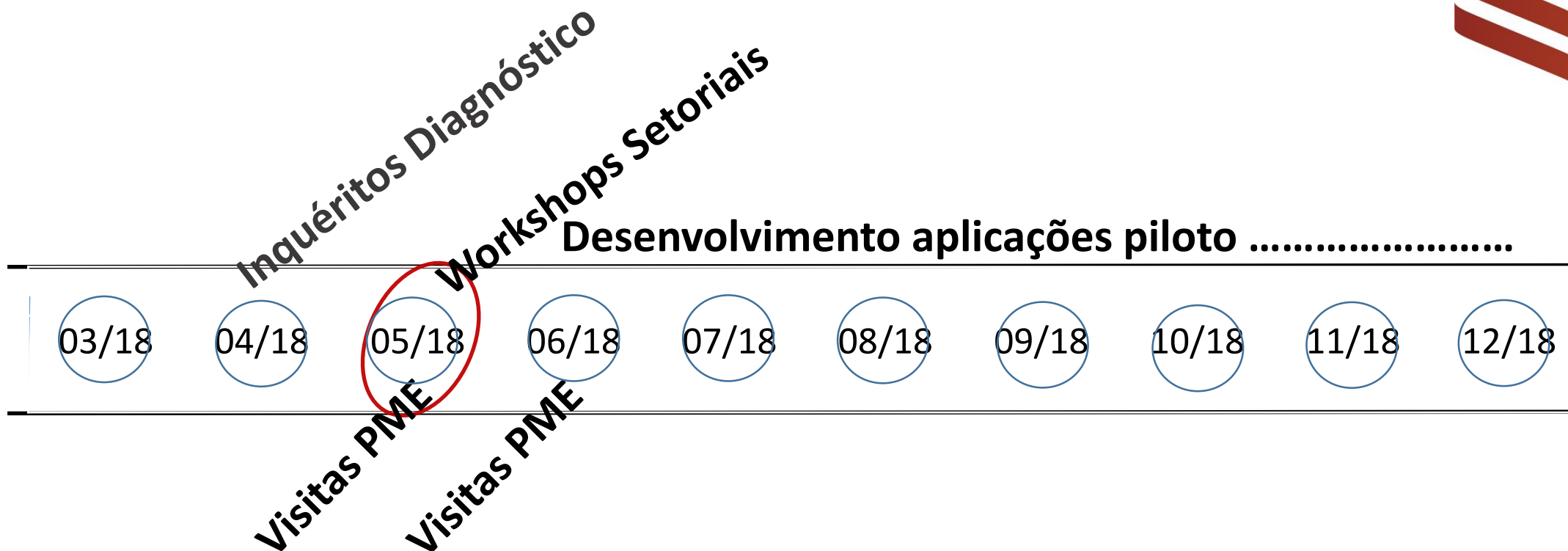


# Atividades SIM 4.0





# Próximos Passos





# Obrigado pela Atenção

## Questões

Helena Gouveia – [hngouveia@isq.pt](mailto:hngouveia@isq.pt)

Octávio Lopes – [oalopes@isq.pt](mailto:oalopes@isq.pt)