



COTEC | Digitalização e Indústria 4.0

José Sequeira | jose.sequeira@cotec.pt

Conferência Nacional de Clusters 2019
11 de Dezembro de 2019



Cofinanciado por:



Enquadramento: Indústria 4.0 e Digitalização

INDÚSTRIA 1.0



Finais do séc. XVIII

Produção mecânica baseada em **vapor de água**

INDÚSTRIA 2.0



Início do séc. XX

Utilização de **electricidade** e criação de **linhas de montagem**

INDÚSTRIA 3.0



Anos 70

Desenvolvimentos tecnológicos que permitem **produção automatizada**

INDÚSTRIA 4.0



Actualidade

Transformação digital, com o desenvolvimento de tecnologias ciber-físicas que permitem **mudanças disruptivas** nos modelos de produção e negócio

1

Registo digital:

Compilação de sinais e dados do mundo físico para criar um registo digital da operação física

Internet of Things

Sensores

Wearables

Realidade aumentada

FÍSICO

3

Gerar movimento:

Aplicação de algoritmos e automação para traduzir as decisões e acções do mundo digital para a concretização de acções e mudanças no mundo físico

Manufatura aditiva

Materiais avançados

Robôs autónomos

Simulação e Design Digital

2

Analisar e visualizar :

Os equipamentos comunicam entre eles e partilham informação, permitindo a utilização de ferramentas de *advanced analytics*, assim como a visualização de dados em tempo-real de diferentes fontes para obter *insights*

Inteligência Artificial

Real-time analytics

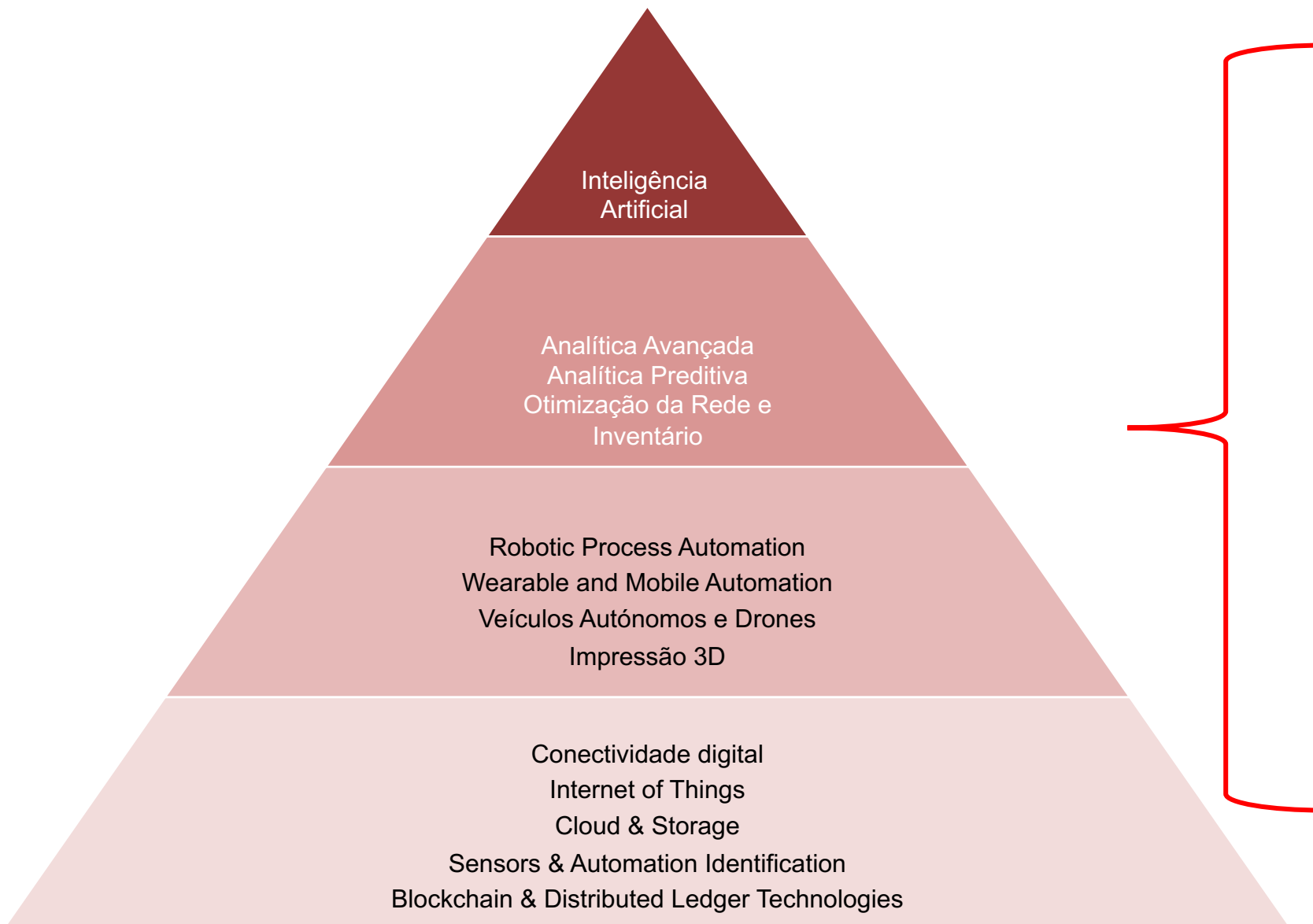
Optimização e previsão

Agregação de sinais

DIGITAL

De forma global, a Indústria 4.0 representa uma realidade em que os sistemas e os objectos não estão simplesmente conectados, transferindo informação para o mundo digital, mas sim aquele em que comunicam, analisam e utilizam essa informação para impulsionar acções inteligentes no ambiente físico, gerando transições **físico-digital-físico**. O novo ambiente industrial caracteriza-se pela aposta na **inovação colaborativa**, em **meios de produção conectados e flexíveis**, em **cadeias logísticas integradas** e **canais digitais de distribuição e de serviço ao cliente**. Em suma, um modelo de **indústria inteligente e conectado**.

Enquadramento: Indústria 4.0 e Digitalização



- + Flexibilidade
- + Customização
- + Capacidade de resposta ao mercado
- + Oportunidade de negócio
- + Otimização

Iniciativa Portugal i4.0 – Fase I

Iniciativa Portugal i4.0

O Ministério da Economia, em 2017, pretendendo gerar as condições para o desenvolvimento da indústria e serviços nacionais na era digital, decidiu lançar uma iniciativa (Portugal i4.0) para identificar as necessidades do tecido industrial português e orientar medidas (públicas e privadas) com vista a atingir três objectivos centrais

1 | ACELERAR A ADOÇÃO DAS TECNOLOGIAS E CONCEITOS DA INDÚSTRIA 4.0 NO TECIDO EMPRESARIAL PORTUGUÊS

2 | PROMOVER EMPRESAS TECNOLÓGICAS PORTUGUESAS A NÍVEL INTERNACIONAL;

3 | TORNAR PORTUGAL UM POLO ATRACTIVO PARA O INVESTIMENTO NO CONTEXTO INDÚSTRIA 4.0.

6 EIXOS DE ATUAÇÃO PRIORITÁRIA



Capacitação de Recursos Humanos



Ecosistema de Cooperação



Startup i4.0



Financiamento / Apoio ao Investimento



Internacionalização



Adaptação Legal e Normativa

Indústria 4.0 | Iniciativa Portugal i4.0

Entidades envolvidas

Os trabalhos tiveram a participação de mais de 100 empresários e instituições relevantes em Portugal.



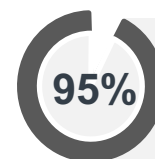
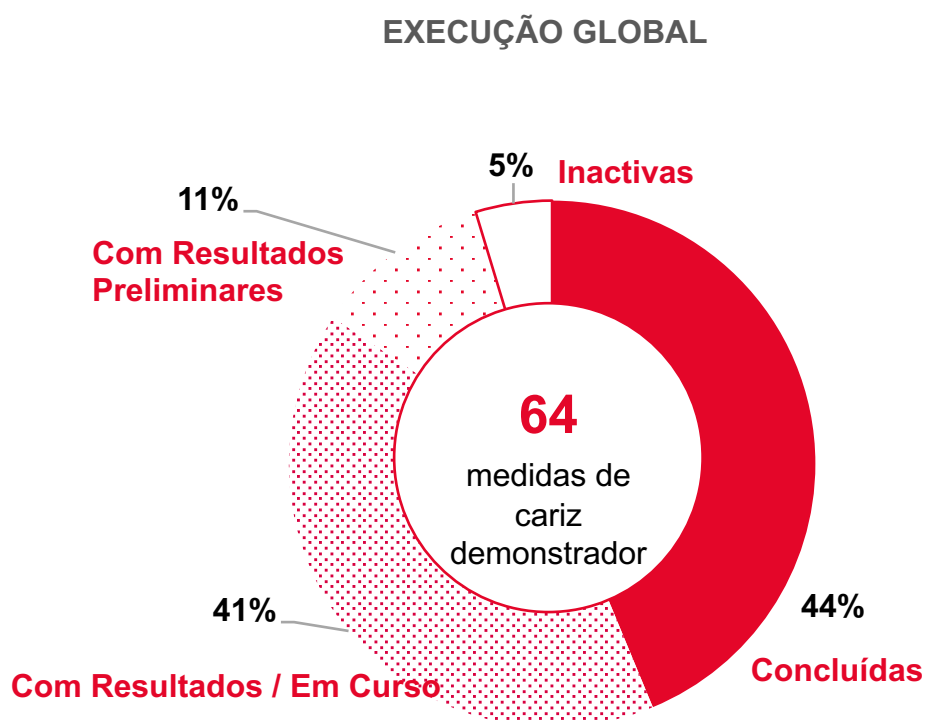
Indústria 4.0 | Estratégia Nacional para a Digitalização da Economia

6

Iniciativa Portugal i4.0 – Fase I

Decorridos 2 anos do Programa, encontra-se praticamente concluída a fase mobilizadora e demonstradora, importando transitar para uma fase transformadora

Balanço da Fase I do Programa (2017-2018)



das medidas registaram resultados

Impactos gerados *(não exaustivo)*



+ 27.000
empresas
abrangidas



+ 550 Mil
indivíduos
abrangidos no
total



+ 1 M
cidadãos
tocados por
campanhas de
sensibilização



**Identificação de
Casos de
Sucesso**



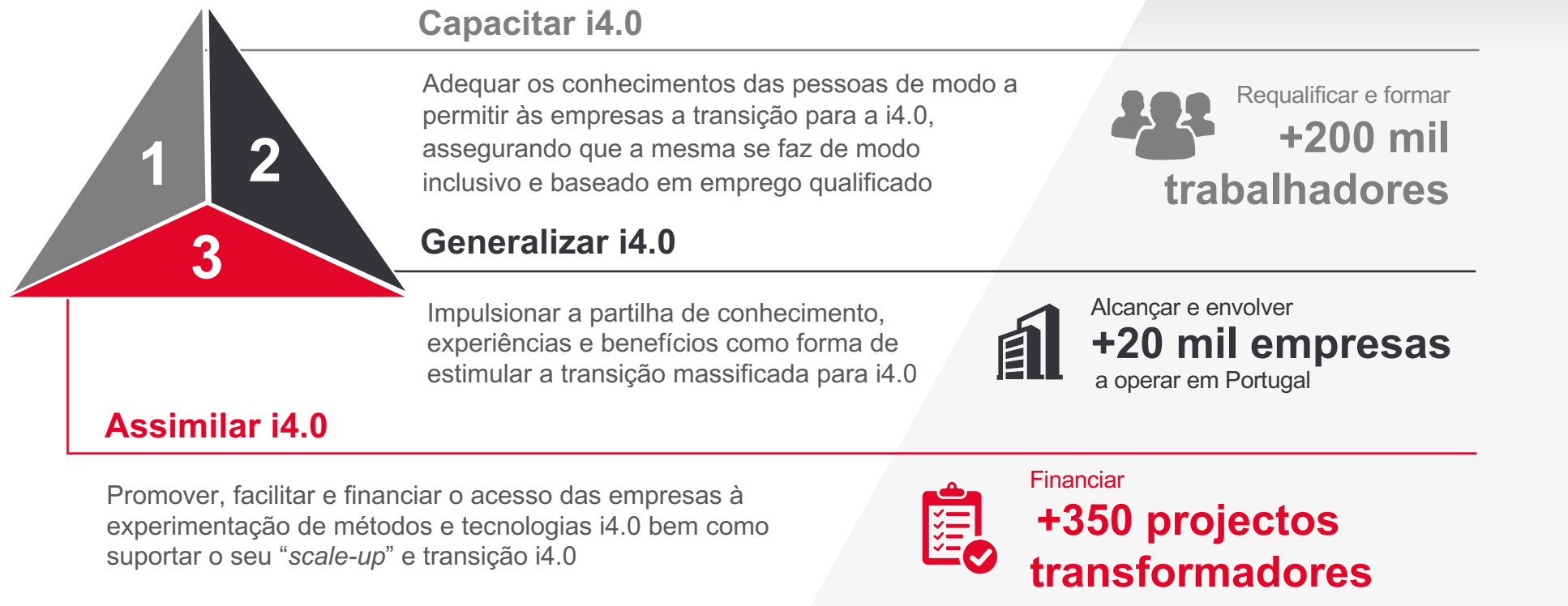
Programa i4.0 de Portugal foi distinguido como *benchmark* pela Comissão Europeia no *Digital Transformation Scoreboard* (DTS) devido à sua abordagem “*bottom-up*”

Iniciativa Portugal i4.0 – Fase II

Para suportar a transição generalizada para a i4.0 é necessário actuar em 3 linhas orientadoras, para as quais se definem recomendações e metas específicas

Linhas Orientadoras e Metas

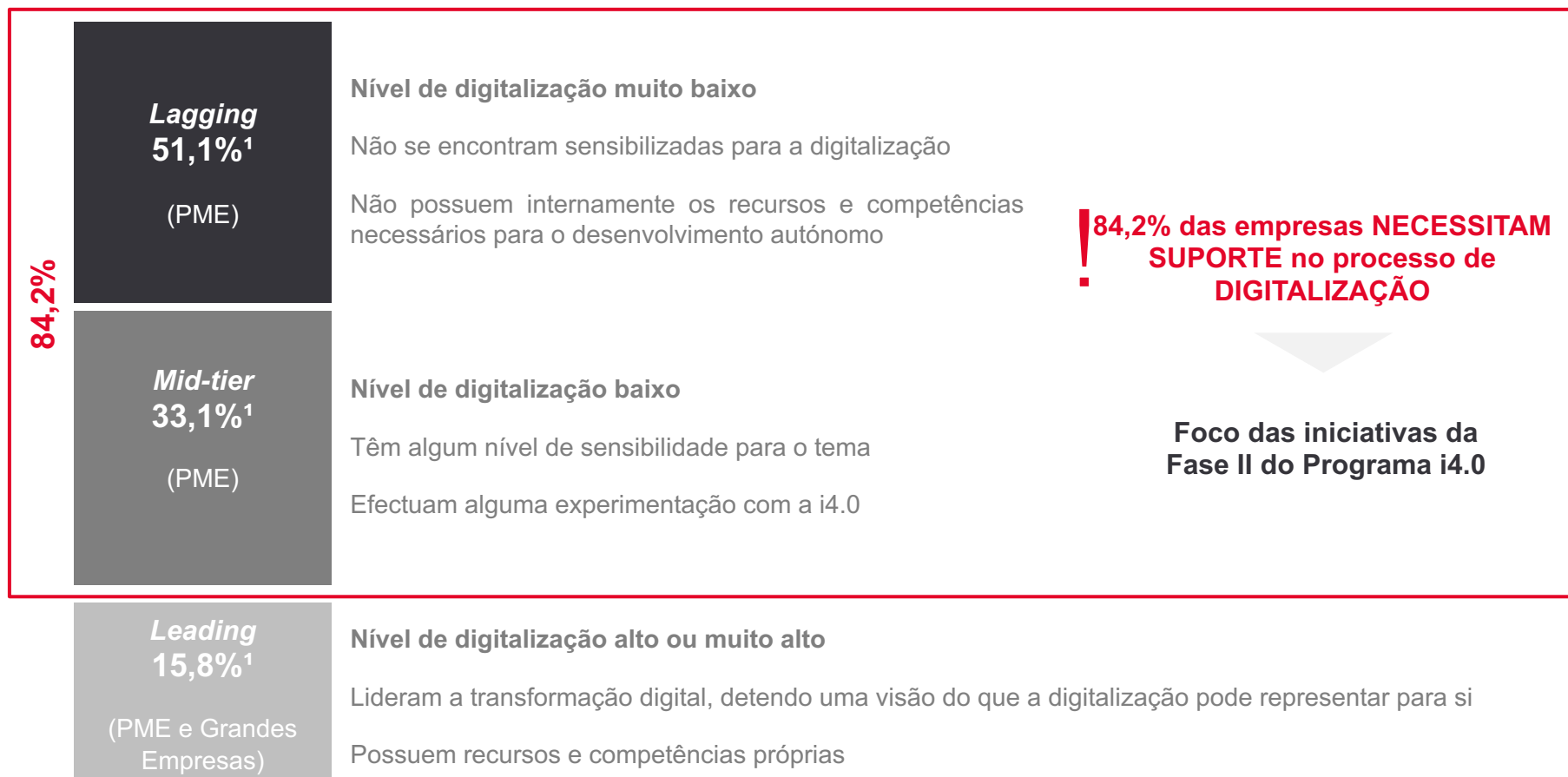
Adoptou-se uma **abordagem inclusiva, suportada pelo envolvimento de mais 50 entidades** públicas e privadas, que contribuíram para a definição de três linhas orientadoras:



Iniciativa Portugal i4.0 – Fase II

A Fase II foca-se nas empresas que apresentam nível de maturidade digital baixo ou muito baixo – 84,2% das empresas nacionais – carecendo de suporte à digitalização

Caracterização do Tecido Empresarial Nacional



Iniciativa Portugal i4.0 – Fase II

É ambição da Fase II a convergência de Portugal para o grupo de países *leading* da i4.0, o que pode representar um crescimento adicional do PIB de 1,8%/ano

Objectivo da Fase II do Programa



Objectivo

“Convergência de Portugal para o grupo de países *leading* da i4.0 permitindo integrar este grupo até 2030”

Resultados esperados



Competitividade

Modernizar, Robustecer e tornar mais Competitivo o tecido empresarial, a sua força de trabalho e as instituições associadas

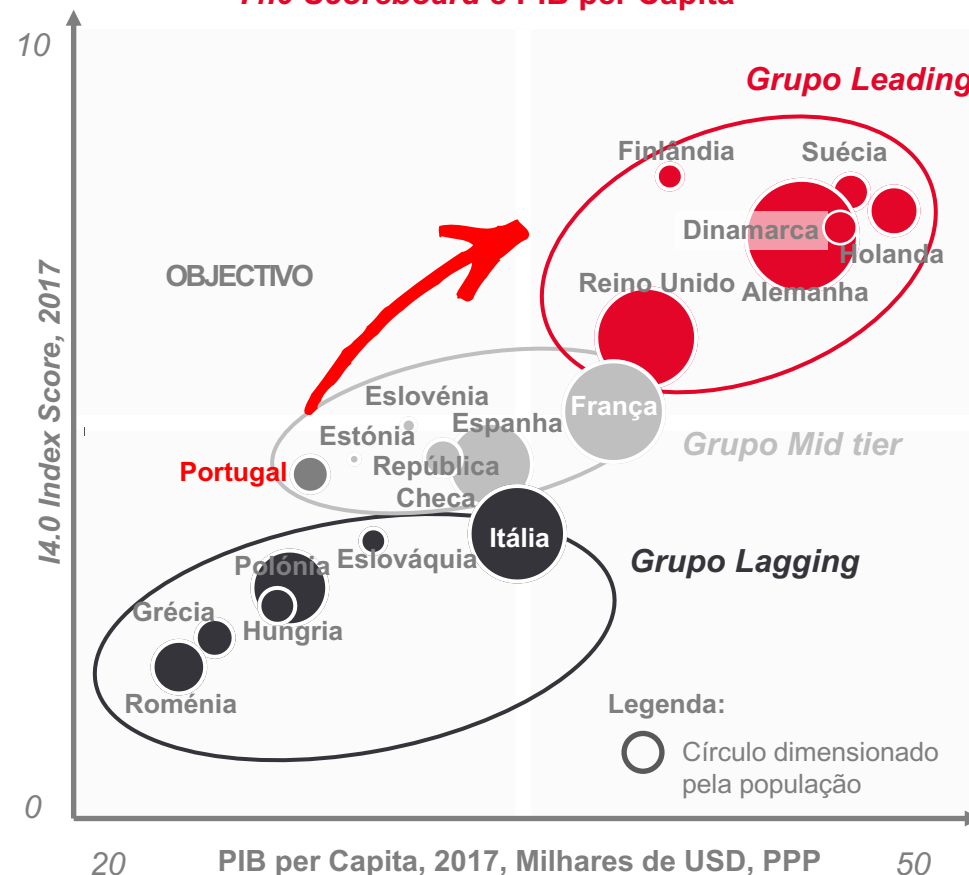


Benefícios Macroeconómicos

PIB: + 1,8%/ano

Exportações: + 2%/ano

I4.0 Scoreboard e PIB per Capita



Iniciativa Portugal i4.0 – Fase II

A rede de Digital Innovation Hubs é uma componente fundamental na concretização do programa e no suporte à transição massificada das empresas para a i4.0

Digital Innovation Hubs

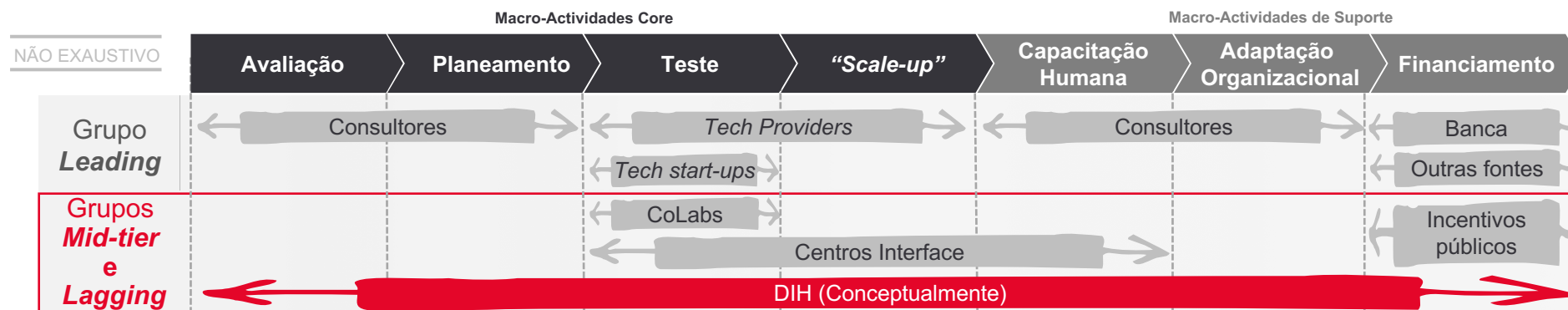


A futura **rede de Digital Innovation Hubs** é uma componente fundamental para:

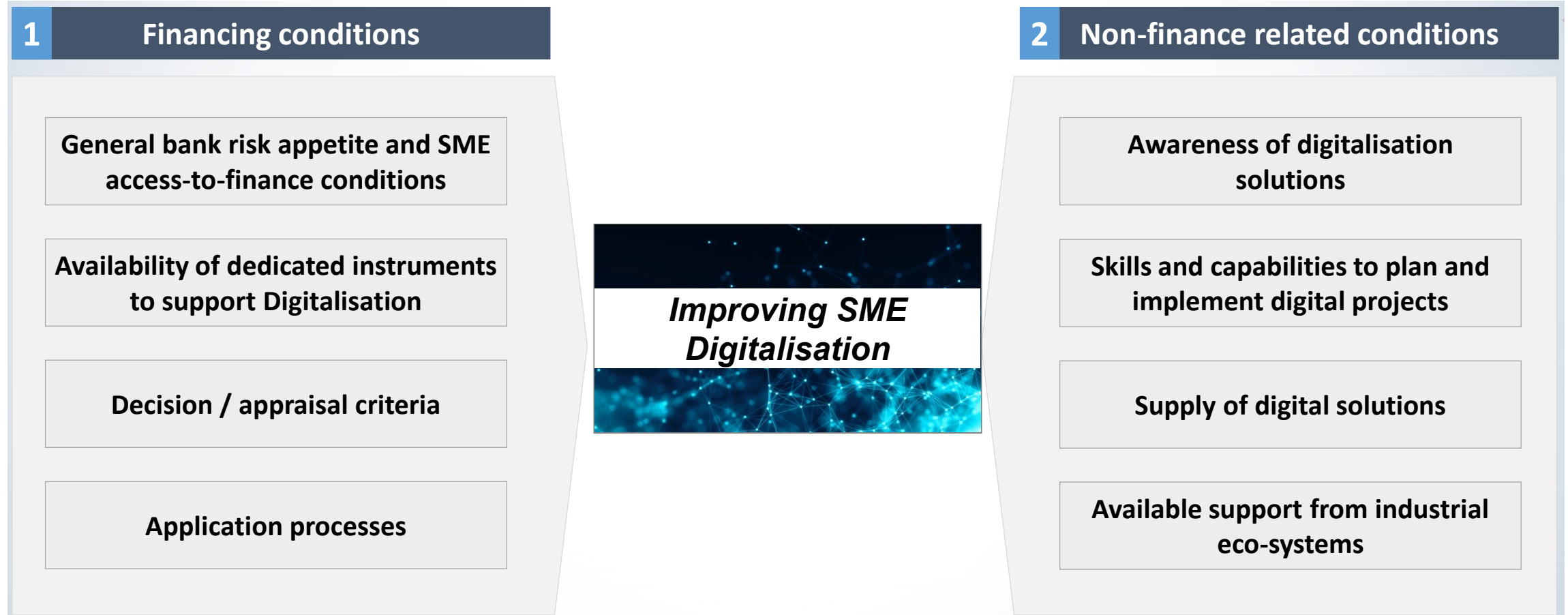
Suportar a **articulação e “distribuição”** das medidas do programa

Chegar aos 84,2% de empresas de baixa maturidade digital

Criar uma oferta completa para suporte à digitalização, dando **resposta às falhas de mercado existentes**



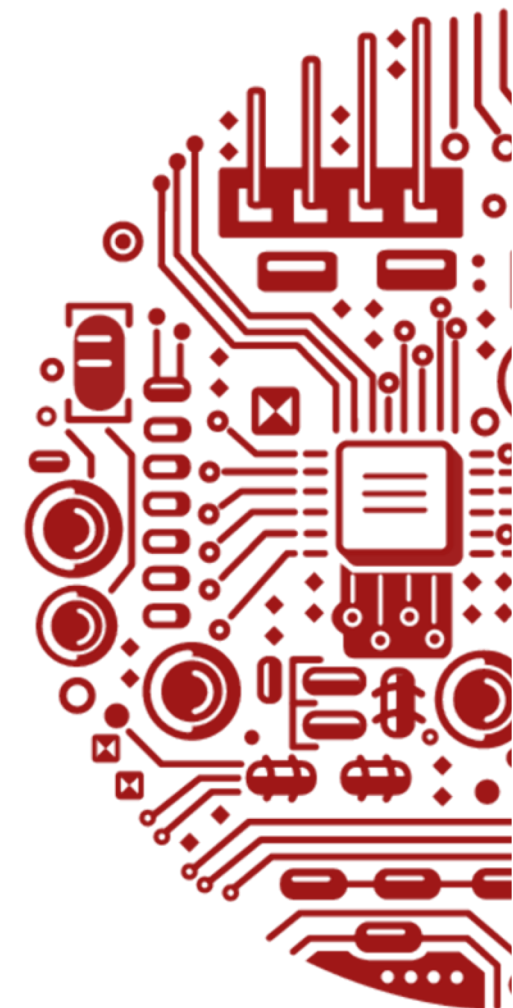
As condições de financiamento e os fatores não financeiros são essenciais para maximizar o potencial da digitalização



MODELO DE AVALIAÇÃO DE MATURIDADE INDÚSTRIA 4.0

Modelo de avaliação de maturidade i4.0 (THEIA)

Estrutura do modelo de avaliação de maturidade i4.0



Modelo de avaliação de maturidade i4.0 (THEIA)

Dimensões e sub-dimensões



Modelo de avaliação de maturidade i4.0

Explicação detalhada das dimensões do modelo (1/2)



ESTRATÉGIA

O ponto de partida para a transformação digital é a definição de uma estratégia que traduza a visão única da organização e o posicionamento que deseja ter num futuro digital que hoje em dia se perfila absolutamente inevitável. Consequentemente, as organizações devem integrar e enraizar esta componente na sua estratégia global de negócios e deve ser claramente difundida em todas as áreas funcionais e em todos os níveis da organização.

De forma a ser passível de acompanhamento e medição, a estratégia deve materializar-se num conjunto de objectivos, assim como na definição de um plano de acção que permita alcançar esses objectivos, tendo em consideração os recursos disponíveis (financeiros, físicos, tecnológicos, etc.).

Para conduzir a mudança, identificar, avaliar e mitigar riscos, as organizações têm que definir os resultados esperados ao mesmo tempo que definem os indicadores que permitirão monitorizar a implementação do plano de acção, e devem ser capazes de identificar a necessidade de realizar ajustes ao plano definido, garantindo a minimização de desperdício de recursos e a minimização do impacto negativo decorrente da potencial materialização dos riscos identificados.



FACILITADORES

Existem factores internos e externos que impactam o sucesso obtido pelas empresas ao nível do processo de transformação digital e que potenciam o mesmo. A generalidade dos facilitadores pode ser analisado de uma forma individual, no entanto importa referir que as diferentes variáveis estabelecem relações directa ou indirectamente entre elas. Os facilitadores analisados são todos responsáveis directos por conduzir a organização em direcção à modernização e à transformação digital, garantindo uma comunicação mais efectiva, uma interação mais duradoura e um impacto transformador. A correta avaliação do grau de desenvolvimento de cada facilitador possibilita aferir o grau de capacitação da organização para o processo de transformação digital.



OPERAÇÕES

Num mercado cada vez mais competitivo, em que os clientes exigem mais do que nunca, e em que as mudanças tendencialmente são imprevisíveis e rápidas, a forma tradicional de operar demonstra-se insuficiente para manter e satisfazer as novas gerações de clientes. As organizações precisam de ser capazes de agir rapidamente, com informação, inteligência e confiança, às alterações da envolvente, quer elas sejam provocadas pelo cliente, pela concorrência ou por alterações na dinâmica de mercado. De forma a serem mais ágeis, eficientes, e resilientes as organizações têm de garantir um melhor planeamento, execução e visibilidade ao longo de todas as operações da cadeia de abastecimento/valor.

O caminho para este potencial começa pelo conhecimento das operações e pela recolha de dados dos processos, sendo que a crescente visibilidade e informação decorrente da implementação de tecnologias permitirá uma tomada de decisão mais ágil, mais sustentada e, potencialmente, mais inteligente e preditiva.

Modelo de avaliação de maturidade i4.0

Explicação detalhada das dimensões de análise (2/2)



OFERTA COMERCIAL

A utilização de tecnologias permite à empresa adaptar o seu portfólio às necessidades dos clientes e criar novos produtos e serviços, baseados na informação recolhida sobre, por exemplo, o seu estado, localização e padrões de utilização. Para além da expansão da oferta, a digitalização permite também transformar a maneira como as empresas geram receita, alargando o seu leque de opções a novos modelos de monetização. Também o próprio processo de criação é otimizado com recurso a tecnologias, tornando-se mais eficiente e permitindo a redução do *time-to-market*.



CLIENTES

Os clientes são os principais responsáveis pelo sucesso das organizações. Uma abordagem centrada no cliente e alavancada por ferramentas digitais pode criar uma vantagem competitiva para as organizações, permitindo ajustar a oferta, proporcionando uma experiência melhorada e adaptada a cada cliente, garantindo a sua satisfação e retenção.

Modelo de avaliação de maturidade i4.0 (THEIA)

Apresentação da plataforma *online*



Technological and
Holistic Engagement for
Industry 4.0 Assessment

ACESSO ÀS PLATAFORMAS COTEC

The screenshot shows the homepage of the THEIA platform. At the top, there is a navigation bar with the COTEC Portugal logo, the 'Somos Inovação' tagline, and links for 'Entrar' and 'Registrar'. The main content area features a large graphic of a laptop displaying a maturity assessment tool, with the text 'THEIA' and 'Ferramenta de autodiagnóstico de maturidade digital do modelo de negócio'. Below this, there is a section titled 'Autodiagnóstico de maturidade' with a description: 'Registe-se, avalie a maturidade da sua organização em diferentes âmbitos e obtenha recomendações e boas práticas para alcançar melhores resultados.' At the bottom, there are three cards: 'THEIA' (Assessment of digital maturity of the business model), 'THRUST' (Assessment of maturity of the system of standards and certification), and 'INNOVATION SCORING' (Assessment of maturity of innovation management processes). Each card has an 'ENTRAR' button.

Acesso a diferentes ferramentas de autodiagnóstico

The screenshot shows the login page of the platform. It features a navigation bar with the COTEC Portugal logo, the 'Somos Inovação' tagline, and links for 'Entrar' and 'Registrar'. The main content area is titled 'Autenticação' and includes a description: 'Aceda à sua conta, realize autodiagnósticos e avalie a maturidade digital da sua empresa.' There are two input fields: 'EMAIL' and 'PALAVRA-PASSE', both marked as required. Below the fields, there are links for 'Recuperar' (Forgot password) and 'Criar conta' (Create account). A 'Continuar' button is at the bottom. The footer contains the COTEC Portugal logo, the 'Somos Inovação' tagline, a language selector set to 'PORTUGUÊS', the text 'COTEC © 2019', and logos for 'COMPETE 2020' and 'PORTUGAL 2020'.

Registo e autenticação nas diferentes
ferramentas de autodiagnóstico



Obrigado!

José Sequeira | jose.sequeira@cotec.pt

Conferência Nacional de Clusters 2019
11 de Dezembro de 2019