



Indústria 2027: Riscos e Oportunidade para o Brasil diante Inovações Disruptivas

PEDRO WONGTSCHOWSKI

VICE-PRESIDENTE DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DO GRUPO ULTRA
LÍDER DA MEI

Execução Técnica:



Iniciativa:



Confederação Nacional da Indústria

CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA

Realização:



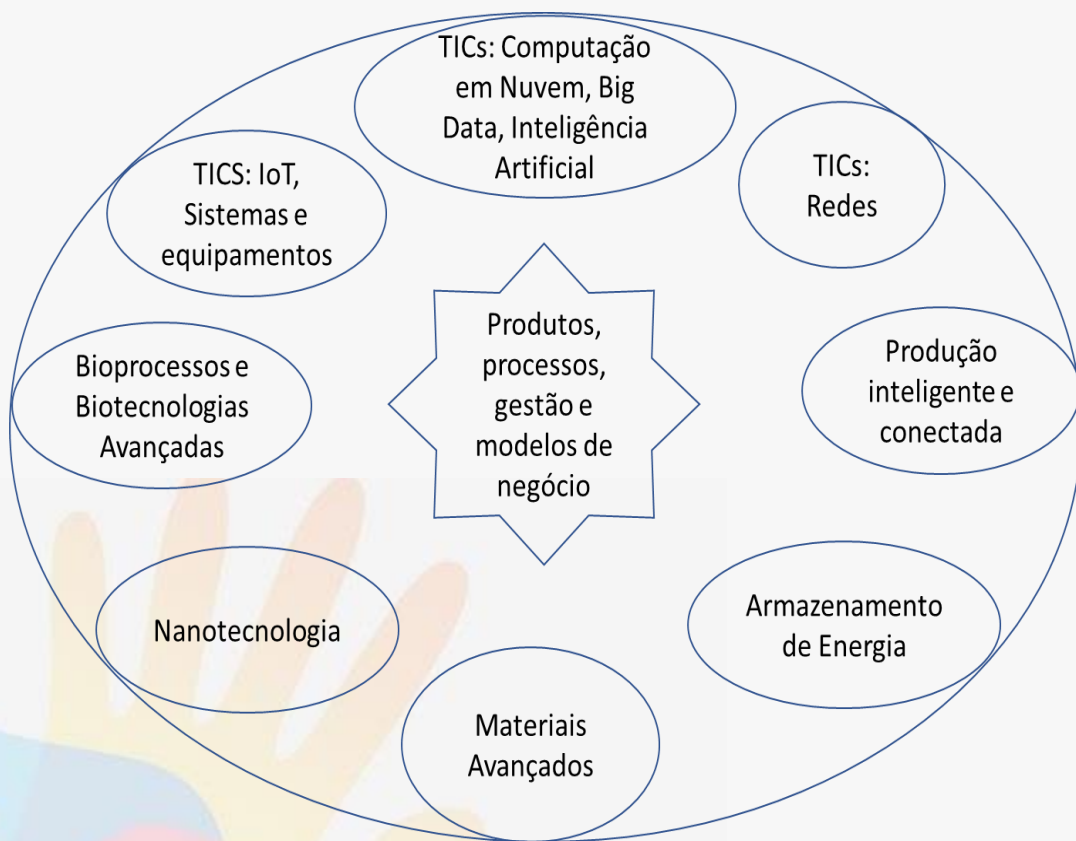
Iniciativa da CNI - Confederação
Nacional da Indústria

01 de setembro de 2017

Objetivos do Projeto Indústria 2027

- Identificar e **avaliar impactos de tecnologias disruptivas** sobre diferentes sistemas produtivos no horizonte de cinco a dez anos
- Avaliar capacidade do Brasil e seu sistema empresarial defletir riscos, acompanhar, absorver e **aproveitar oportunidades** derivadas de inovações disruptivas
- Prover insumos para o planejamento estratégico de empresas e **subsídios para a formulação de políticas públicas** para a construção de uma estratégia de emparelhamento (*catching-up*)

Campos de Estudos



Sistemas Produtivos	Focos Setoriais
Agroindústrias	Alimentos Processados
Insumos Básicos	Siderurgia
Química	Química verde
Petróleo e Gás	E&P em Águas Profundas
Bens de Capital	Máquinas e Implementos Agrícolas, Máquinas Ferramenta, Motores Elétricos e Outros Seriados, Equipamentos de GTD
Complexo Automotivo	Veículos Leves
Aeroespacial, Defesa	Aeronáutica
TICs	Sistemas e Equipamentos de Telecom Microeletrônica Software
Farmacêutica	Biofármacos
Bens de Consumo	Têxtil e Vestuário

Etapas do Projeto



ETAPA I: Caracterizar e Avaliar Impactos Transformadores dos Clusters Tecnológicos

Fevereiro - Julho/2017

ETAPA II: Caracterizar e Avaliar Impactos das Inovações em Sistemas Produtivos

ETAPA III: Elaborar Análise Comparada entre Sistemas

Junho - Novembro/2017

ETAPA IV: Elaborar Reflexão Prospectiva

ETAPA V: Especificar Requisitos para a Formulação de Estratégias Públicas

Setembro/2017 - Fevereiro/2018

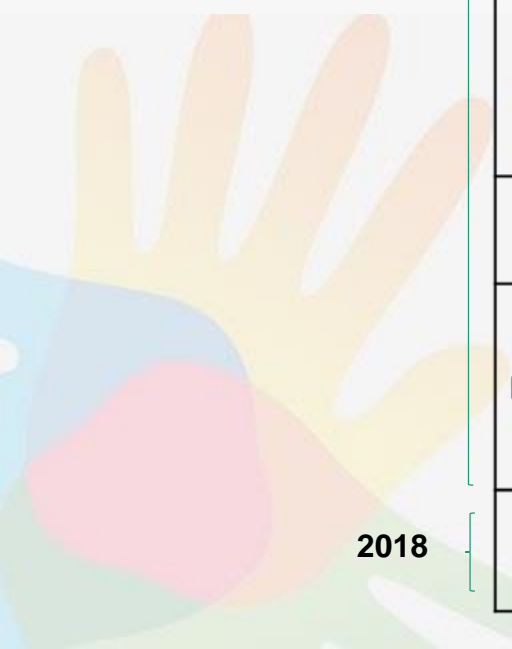
Atividades realizadas e em andamento



2017

2018

Mês	Produto	Temas
Março		Especificação da pesquisa de campo, mobilização da equipe, especificação sistemas de comunicação
Abril	<i>Position paper</i> e palestra, Especialista Internacional	O Futuro da Manufatura
Maio	<i>Clusters Tecnológicos: Oito Documentos Internos</i>	Natureza das inovações e seus impactos
Junho	Nota-Sumário de Clusters Tecnológicos	Resumo dos Documentos de Trabalho
	<i>Position paper</i> e palestra, Especialista Internacional	Inovações Disruptivas: Riscos e Oportunidades
	Pesquisa de campo: resultados preliminares	Síntese dos resultados da pesquisa
Setembro	<i>Position paper</i> e palestra, Especialista Internacional	Novas Competências Empresariais e Sistêmicas
Novembro	Sistemas Produtivos (e focos): Dez Notas Técnicas	Intensidade de uso atual e esperado de inovações em sistemas produtivos e impactos nos níveis empresarial, estrutural e sistêmico
Fevereiro	Duas publicações finais	Análise da capacidade de resposta da indústria Implicações e recomendações de política



O futuro da Manufatura: Oportunidades para Brasil

Peter Marsh

Diálogos da MEI
8 de junho

O que os responsáveis por políticas devem fazer

- *Educar a sociedade sobre a nova manufatura*
- *Estimular visão global de negócios*
- *Apoiar startups mas também empresas existentes potencialmente competitivas*
- *Divulgar casos de sucesso*
- *Encorajar clusters*
- *Promover o investimento sistemático em novas tecnologias*

Adoção e difusão de tecnologias demandam instituições apropriadas

A próxima revolução da produção: Implicações para o Governo e Setor Produtivo

Alistair Nolan, OECD

Congresso de Inovação
28 de junho

Políticas geralmente ignoram difusão tecnológica

- *Integrar difusão tecnológica nos esforços de implementação da nova revolução da produção*

Definir metas e prazos realistas

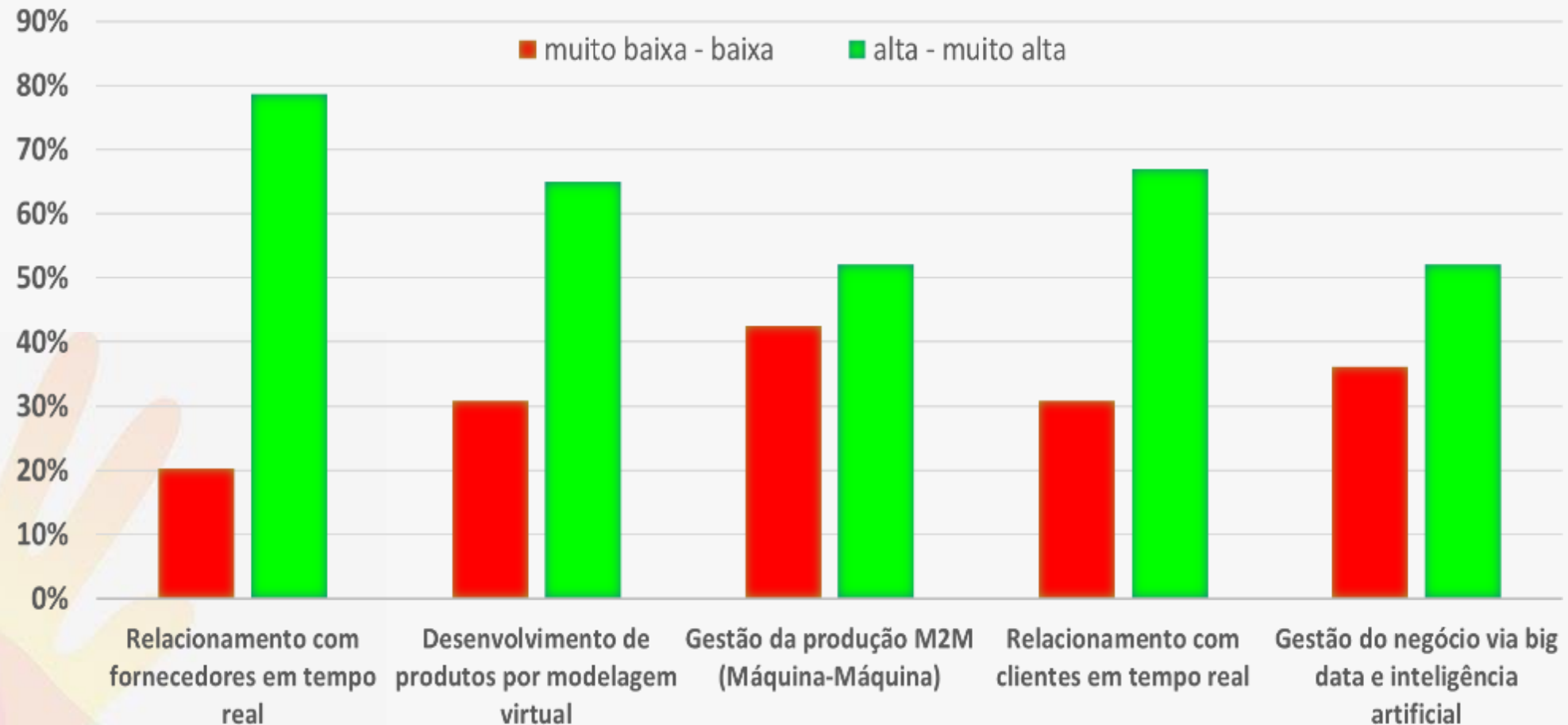
- *Introduzir novas maneiras para difundir tecnologias requer tempo e experimentação, mas governos querem resultados rápidos e sem risco.*
- *Objetivos e métricas de avaliação devem enfatizar capacidade de desenvolvimento de longo prazo, em vez de resultados incrementais e de curto prazo*

Alinhar objetivos e realidades operacionais

- *Algumas tecnologias são promovidas pela sua capacidade de responder a desafios sociais, mas modelos de avaliação e financiamento muitas vezes priorizam a geração de receita*

Em até 10 anos, predomínio de tecnologias avançadas em todas as áreas das empresas de seu setor (para pelo menos 50% das empresas)

Qual a probabilidade das tecnologias abaixo serem predominantes no futuro (5 a 10 anos) em seu setor?

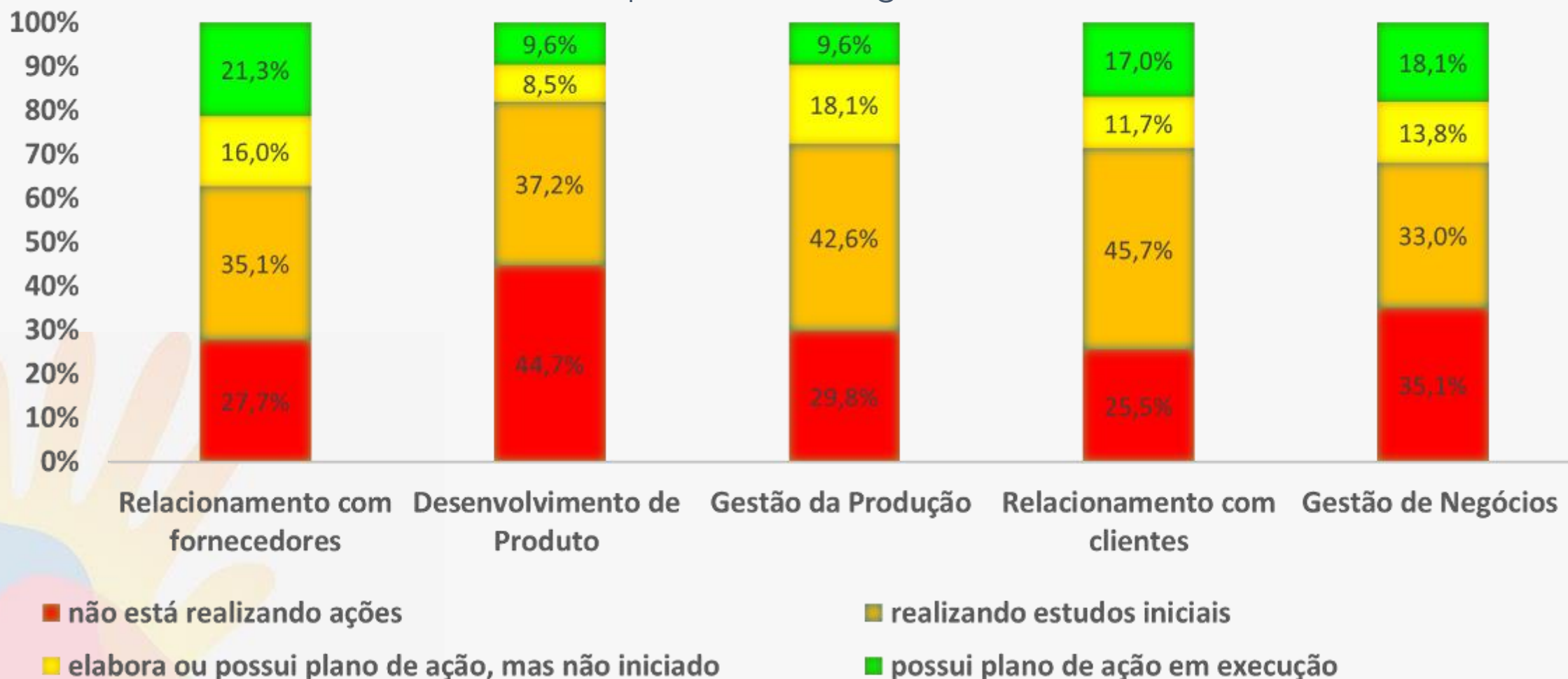


Fonte: Projeto Indústria 2027. Resultados preliminares. Pesquisa em andamento. (N = 92; empresas com mais de 100 empregados). Apresentado no 7º Congresso Brasileiro de Inovação da Indústria, 2017.

2017: a maioria das empresas ainda não realiza ou apenas estuda ações para adotar tecnologias avançadas



Ações hoje para adotar tecnologias avançadas no futuro (5 a 10 anos), por área de negócios



Fonte: Projeto Indústria 2027. Resultados preliminares. Pesquisa em andamento. (N = 92; empresas com mais de 100 empregados). Apresentado no 7º Congresso Brasileiro de Inovação da Indústria, 2017.

Inovações com impactos sobre eficiência e competitividade

Redes de Comunicação

Soluções aplicáveis a todas as atividades industriais

Tecnologias maduras e em rápido processo de mudança

Materiais Avançados e Armazenamento de Energia

Soluções aplicáveis a atividades industriais específicas

Tecnologias maduras e em rápido desenvolvimento

Inovações com impacto disruptivo. Além de eficiência, implicam mudanças em modelos de negócio, drivers competitivos, entradas e saídas de empresas



Inteligência Artificial, Internet das Coisas, Produção Inteligente e Conectada e Nanotecnologia

Soluções aplicáveis a todas as atividades industriais

Tecnologias em rápido processo de mudança

Biotecnologia

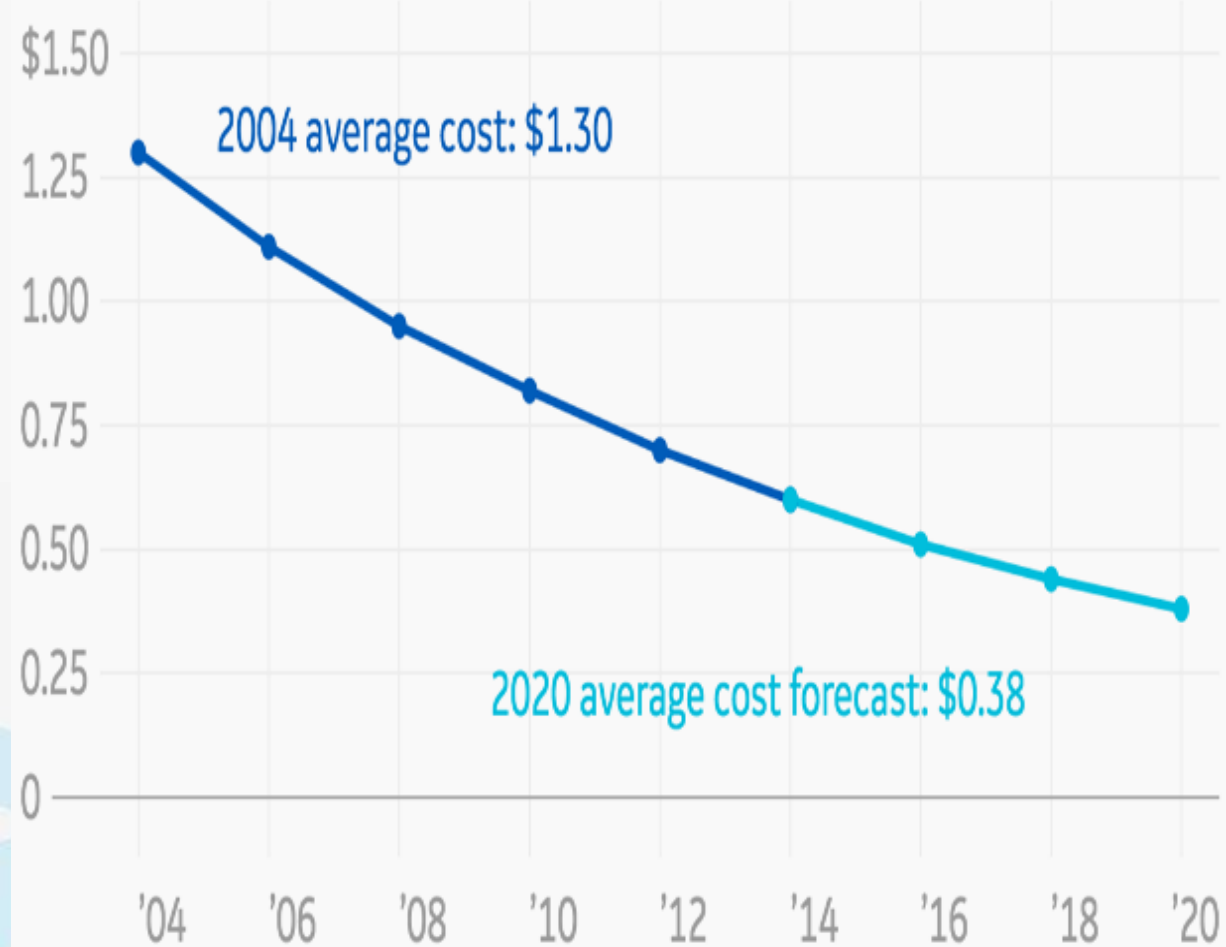
Soluções aplicáveis a atividades industriais específicas

Tecnologias maduras e tecnologias em rápido desenvolvimento

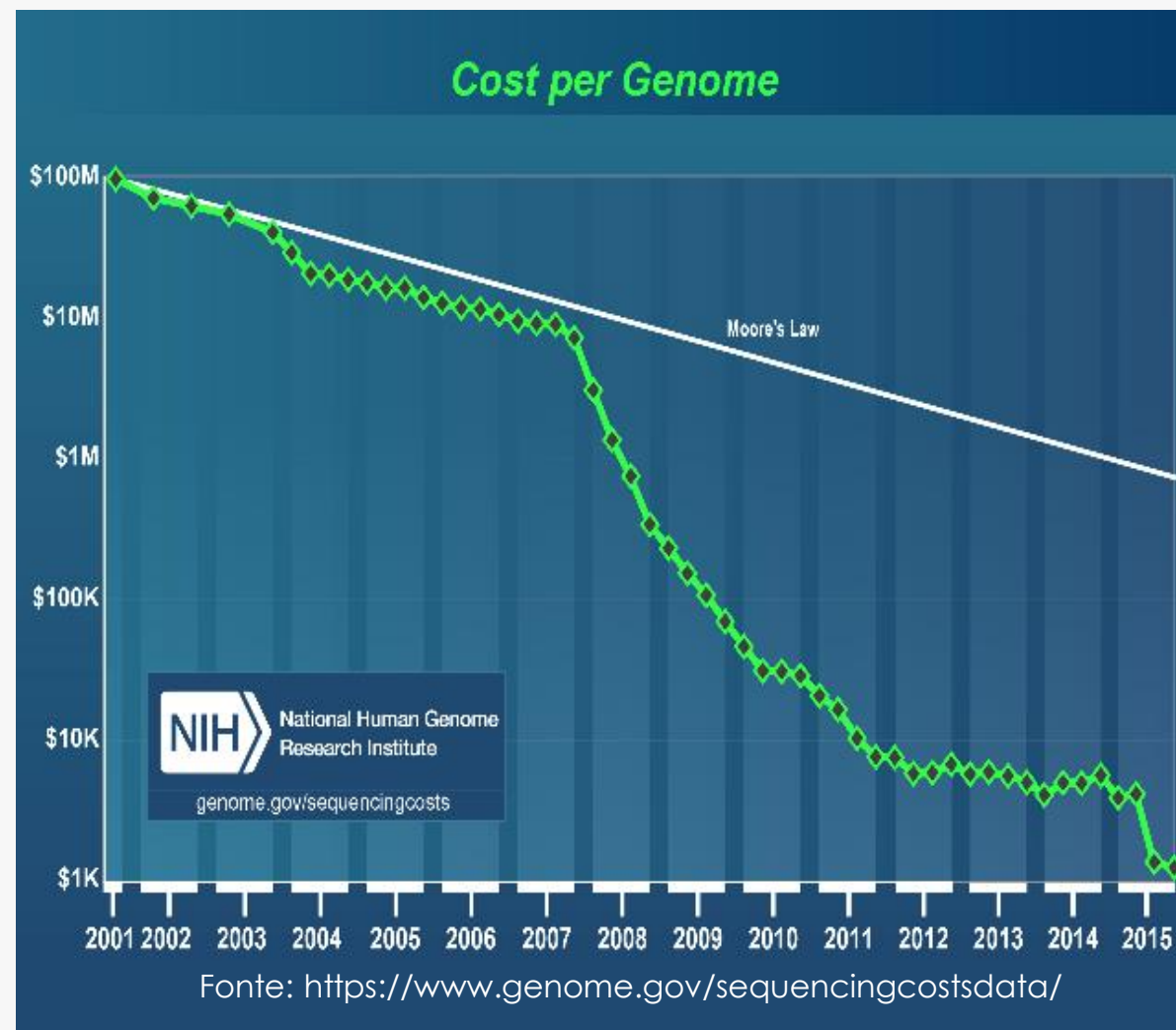
Pronunciada queda de custos de tecnologias chave em todos os *clusters* acelera taxas de difusão de inovações



IoT. Custos de sensores



Custos de sequenciamento do genoma humano



Implicações de políticas: superar constrangimentos à geração e difusão de inovações



	Inteligência Artificial, Redes de Comunicação, Internet das Coisas, Produção Inteligente e Conectada	Materiais Avançados, Nanotecnologia, Biotecnologia, Armazenamento de Energia
Ético e Regulatórios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Direito à privacidade e confidencialidade de dados ▪ Grau de autonomia das máquinas ▪ Segredos Industriais 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso e manipulação de genomas humano e animal/vegetal
Normativos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Padrões abertos vs. padrões proprietários ▪ Compatibilidade e sensorização de <i>legacy systems</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tecnologias abertas vs. tecnologias proprietárias ▪ Ausência ou lentidão de amadurecimento de normas técnicas
Tecno-econômicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitações técnicas e organizacionais adaptadas a cada sistema produtivo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitações técnicas e organizacionais adaptadas a cada sistema produtivo
Socioambientais	<ul style="list-style-type: none"> • Aceitação social 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aceitação social

Mudanças em curso e por vir demandam

- **Reflexão** sobre riscos e oportunidades para a indústria brasileira
 - é essencial a participação das lideranças da MEI-
- **Avaliação** crítica das experiências de políticas internacionais e brasileiras
- **Senso de urgência** para formular novas estratégias de *catching up*
- **Engajamento** da sociedade brasileira na discussão das implicações éticas e socioambientais das inovações disruptivas