

CÂMARA DA INDÚSTRIA



*Rede de Inteligência para a
Indústria 4.0 Brasileira*

Plano de Ação 2019-2022

Brasília – DF
Agosto de 2020

CONTEÚDO

- 1 Apresentação
 - 2 Atualização do Plano de Ação 2019-2022
 - 3 Composição dos Grupos de Trabalho da Câmara I4.0
-

1 APRESENTAÇÃO

A Câmara Brasileira da Indústria 4.0 (Câmara I4.0), criada em 3 de abril de 2019, é integrada por um Conselho Superior, uma Secretaria Executiva e quatro Grupos de Trabalho (GTs), com funções de gestão e governança (Figura 1):



Figura 1 - Organização da Câmara Indústria 4.0

Nesta estrutura, os representantes das instituições que compõem os GTs da Câmara I4.0 elaboraram o Plano de Ação 2019-2022, aprovado pelo Conselho Superior em setembro de 2019, com objetivo de ser um instrumento indutor do uso de conceitos e práticas relacionados à indústria 4.0, visando o aumento da competitividade e produtividade das empresas brasileiras, contribuir para inserção do Brasil nas cadeias globais de valores e, conseqüentemente, melhorar sua posição no índice global de competitividade.

A partir da aprovação do Plano em 2019, as instituições participantes dos GTs, responsáveis pela implementação das iniciativas, empenharam esforços para sua execução, ocasião em que foi identificada a necessidade de ajustes para melhor organização das ações previstas e aproveitamento de janelas de oportunidades.

Este documento apresenta o Plano de Ação aprovado pelo Conselho Superior em agosto de 2020. Para revisão do Plano foram realizadas reuniões de cada GT ao longo dos meses de maio e julho deste ano, com a participação de seus membros e da Secretaria Executiva da Câmara I4.0. A reunião final ocorreu no início de julho com a presença de membros de todos os GTs, da Secretaria Executiva e dos Secretários do MCTI e ME. Os resultados alcançados constam no Relatório de Atividades da Câmara I4.0.

2 ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO 2019-2022

Na revisão do Plano de Ação original, foram sugeridas novas ações e iniciativas. Algumas foram mantidas com a mesma redação, outras tiveram sua redação alterada para melhor entendimento ou ajustes na abrangência de sua aplicação e algumas foram excluídas por terem sido concluídas. Também ficou evidenciado que enquanto algumas iniciativas possuem condições e prazos para conclusão, outras são de aplicação contínua, sem prazo para encerramento.

As iniciativas de financiamento, investimentos e fomento, embora possam ser de interesse específico de um GT ou de vários, estão sob responsabilidade de coordenação dos esforços no GT-3 - Cadeias Produtivas e Desenvolvimento de Fornecedores, em razão do entendimento que as micro, pequenas e médias empresas tratadas neste GT são as principais beneficiárias das ações da política para a Indústria 4.0.

O Plano de Ação 2019-2022 aprovado é apresentado nas Tabelas a seguir:

GT-1: Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

Desafios e medidas para promover a inovação e o desenvolvimento de tecnologias habilitadoras e soluções da Indústria 4.0 por empresas no Brasil.

#	Ações	#	Descrição das Iniciativas
1	Identificar segmentos ou nichos com maior potencial para desenvolvimento tecnológico nacional.	1.1	Baseado em estudos existentes, identificar segmentos, tecnologias e oportunidades com maior potencial para desenvolvimento no Brasil.
		1.2	Estabelecer metodologia, a exemplo da matriz tecnológica do BNDES e outros, para identificar novos segmentos ou nichos com maior potencial para desenvolvimento tecnológico e inovação.
2	Estruturar rede de sistemas para o desenvolvimento e demonstração de tecnologias associadas à Indústria 4.0 aplicados a setores prioritizados.	2.1	Identificar e classificar iniciativas nacionais e internacionais de demonstradores de tecnologias, conforme o contexto, objetivo, nível de maturidade e outros
		2.2	Identificar e classificar atores (ICTs, financiadores, governo, empresas e outros) para demonstração de tecnologias com objetivo de sensibilização, inspiração, <i>networking</i> , <i>benchmarking</i> , dentre outros.
		2.3	Disseminar e replicar <i>test beds</i> , conforme o nível de maturidade das empresas, em atores identificados.
		2.4	Promover a oferta e estimular a utilização de laboratórios multiusuários e abertos, para desenvolvimento de produtos, processos, serviços e soluções para a Indústria 4.0.
		2.5	Estímulo à criação de novos Demonstradores de Tecnologias para a Economia/Indústria 4.0.
		2.6	Estimular, promover e participar de fóruns de discussão para prospecção nacional e internacional de tendências em tecnologias para a indústria 4.0 (<i>smart product</i> , <i>smart working place</i> , serviços e outros).
		2.7	Estimular a criação de “Consórcios para Desenvolvimento e Aplicação de Tecnologias 4.0”.
		2.8	Mapear as melhores práticas entre programas de Transformação Digital Corporativos.
		2.9	Entender qual é o papel das <i>Startups</i> no processo de Transformação Digital de empresas já estabelecidas e verificar o que é relevante e necessário para fortalecer esta conexão.

		2.10	Apoiar a discussão da proposta de criação do Programa Rumo 4.0 - Programa Estratégico para proporcionar o desenvolvimento tecnológico, a competitividade, a inovação, a segurança em equipamentos, a proteção ao meio ambiente, a eficiência energética e a qualidade em máquinas e equipamentos, por meio de investimento em projetos de P&D, com foco na indústria 4.0.
--	--	------	---

GT-2: Capital Humano

Desafios para dispor de recursos humanos qualificados para atuarem no ambiente da Economia 4.0 e no desenvolvimento de tecnologias relacionadas.

#	Ações	#	Descrição das Iniciativas
1	Promover a formação e requalificação de professores em competências e habilidades para a Economia 4.0.	1.1	Realizar e disponibilizar mapeamentos para atualizar docentes para a Economia 4.0.
		1.2	Ofertar e divulgar para instituições de ensino cursos de aperfeiçoamento, extensão e pós-graduação EAD, para professores.
2	Promover a qualificação, o aperfeiçoamento e a requalificação de profissionais para a Economia 4.0.	2.1	Realizar e disponibilizar os seguintes mapeamentos: <ul style="list-style-type: none"> • Competências <i>softskills</i> necessárias para a Economia 4.0; • Competências <i>hardskills</i> necessárias para a Economia 4.0; • Grupos de pesquisa na indústria que atuam na temática da Indústria 4.0; e • Levantamento de iniciativas no País voltados para a temática.
		2.2	Ofertar e divulgar para a indústria cursos de iniciação, aperfeiçoamento, técnico e pós-graduação presencial ou EAD.
		2.3	Utilizar <i>test beds</i> como locais de capacitação de profissionais da indústria 4.0.
3	Estimular competências e habilidades educacionais para a Economia 4.0.	3.1	Realizar e disponibilizar os seguintes mapeamentos: <ul style="list-style-type: none"> • Mapear as competências e habilidades técnicas e sócio emocionais requeridas para a Economia 4.0 no âmbito da educação básica, tecnológica e superior; • Realizar o levantamento de iniciativas voltadas para essa temática no âmbito da educação básica, tecnológica e superior; • Criar portfólio das capacitações existentes em Indústria 4.0 e divulgar no site Mapeamento 4.0.
		3.2	Realizar webinars sobre Educação para o Mundo 4.0.
		3.3	Definir estratégia para atuação na Educação para o Mundo 4.0.

	3.4	Mobilizar gestores, docentes e estudantes para a implementação das estratégias da Educação para o Mundo 4.0 por meio de Concurso Nacional sobre o tema.
	3.5	Fomentar projetos da Rede Federal apoiando a transformação das escolas estaduais e municipais no seu entorno.
	3.6	Disponibilizar espaços e metodologias de aprendizagem apropriados para a Educação 4.0 às escolas públicas e sociedade.
	3.7	Estimular a formação de profissionais da Educação para o Mundo 4.0.
	3.8	Promover ações de apoio ao empreendedorismo inovador com foco na Economia 4.0.
	3.9	Promover ações de apoio a projetos de iniciação tecnológica com foco na Economia 4.0.
	3.10	Fomentar a ampliação das oficinas de Educação 4.0 (IFE-ES).

GT-3: Cadeias Produtivas e Desenvolvimento de Fornecedores

Desafios para promover a adoção de tecnologias habilitadoras e soluções para a Indústria 4.0 em empresas de todos os portes visando o aumento da produtividade.

#	Ações	#	Descrição das Iniciativas
1	Fomentar o desenvolvimento de produtos e processos compartilhados entre <i>startups</i> e grandes empresas.	1.1	Incentivar desafios tecnológicos voltados para Indústria 4.0, a exemplo dos programas do Sebrae, que visam a aproximação entre grandes, médias, pequenas empresas e <i>startups</i> .
		1.2	Direcionar chamadas para a Indústria 4.0 a exemplo dos editais Senai de inovação.
2	Apoiar a inserção de empresas na Indústria 4.0, em especial as MPMEs.	2.1	Desenvolver metodologia voltada para aplicação de tecnologias habilitadoras via planos de digitalização voltados para a Indústria 4.0 no Programa Brasil mais Produtivo.
		2.2	Apoiar a criação de rede de consultores credenciados para a elaboração de Planos Empresariais Estratégicos de Digitalização, com foco em MPMEs.
		2.3	Facilitar a aproximação de ofertantes de soluções e MPMEs para adoção de tecnologias da Indústria 4.0.
		2.4	Acompanhar as atividades do Centro para a 4ª. Revolução Industrial – WEF.
		2.5	Despertar o engajamento do pequeno e médio empresário para soluções da Indústria 4.0.

		2.6	Estimular a utilização de ferramentas de verificação de <i>Readiness Index</i> como forma de apoiar a inserção e aumentar a maturidade das empresas para o ambiente da Indústria 4.0.
3	Apoiar programas de desenvolvimento da cadeia de valor da Indústria 4.0	3.1	Apoiar programas de encadeamento produtivo para a Indústria 4.0.
		3.2	Realizar webinários temáticos sobre a Indústria 4.0 com setores industriais.
		3.3	Elaborar a Estratégia Brasileira para a Indústria 4.0.
4	Estimular a oferta de recursos financeiros para promover o desenvolvimento tecnológico voltado para a Indústria 4.0.	4.1	Criar, fortalecer e divulgar linhas de financiamento voltadas para a adoção de soluções da Indústria 4.0 tais como: Inovacred 4.0, Serviços 4.0, Máquinas 4.0 e FINEP IoT e demais linhas ofertadas por bancos públicos.
		4.2	Propiciar recursos do FUNTTEL para aquisição de tecnologias de informação e comunicação voltadas para a Indústria 4.0.
		4.3	Promover parcerias com bancos públicos e privados e agências de fomento para garantir um conjunto de opções de recursos financeiros acessíveis a diferentes empresas e ICTs.
		4.4	Propiciar para as empresas apoios de crédito, subvenção e compras governamentais destinados ao desenvolvimento tecnológico voltados para a Indústria 4.0.
		4.5	Elencar instrumentos de órgãos de fomento, como FINEP, BNDES, CNPq, EMBRAPPII, SENAI e FAP, entre outros, que poderão fazer parte da “CESTA 4.0”, prevendo: <ul style="list-style-type: none"> • Discriminar os instrumentos por tipo de atividade - Diagnóstico, Desenvolvimento Tecnológico e Implementação; e • Classificar os instrumentos por maturidade ou porte da empresa, entre outras referências.
		4.6	Propor a criação de novas opções de fundos de investimento baseados na Lei de Informática, Lei do Bem, P&D Aneel, P&D ANP e Programa Rota 2030, com foco na Indústria 4.0.
		4.7	Financiar projetos de pesquisa aplicada de tecnologias e aplicações na indústria 4.0 em áreas estratégicas do setor industrial e de serviços.
		4.8	Possibilitar a fruição de incentivos fiscais, Lei do Bem e Lei de Informática, entre outras, para promover a capacitação de profissionais para a Indústria 4.0.
5	Promover o uso de instrumentos financeiros que habilitem pequenos provedores a obterem	5.1	Identificar e divulgar para os pequenos provedores instrumentos como: <ul style="list-style-type: none"> • Fundo de Investimento em Participações (FIP) para

<p>financiamento para construção de redes de acesso.</p>	<p>empresas de <i>IoT</i> e Indústria 4.0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • BNDES Máquinas, Sistemas e Serviços 4.0. • Execução de Projetos Pilotos BNDES de <i>IoT</i>. • FINEP <i>Startup</i>. • FINEP <i>IoT</i>. • FINEP "Aquisição Inovadora" com contratação direta e indireta (empresas que tenham Portaria MCTIC nº 950/2006).
---	---

GT-4: Regulação, Normalização Técnica e Infraestrutura

Criar ou aperfeiçoar instrumentos de normalização e regulação e desenvolver infraestruturas visando a melhoria do ambiente para o desenvolvimento da Indústria 4.0 no Brasil.

#	Ações	#	Descrição das Iniciativas
1	<p>Promover o estabelecimento e difusão de Regulamentos e Normas Técnicas relacionados à Indústria 4.0.</p>	1.1	<p>Difundir para as empresas melhores práticas de Proteção de Dados incluindo a Lei nº 13.709/2018 (LGPD) e legislação de outros países ou blocos sobre proteção de dados para suprimir ou mitigar fragilidades no uso de tecnologias de informação e comunicação da Indústria 4.0, divulgando cartilha sobre a aplicação da LGPD.</p>
		1.2	<p>Disseminar a cultura da segurança da informação nas empresas.</p>
		1.3	<p>Atuar com as instituições responsáveis para a criação da Autoridade Nacional de Proteção de Dados e regulamentar dispositivos da Lei nº 13.709/2019.</p>
		1.4	<p>Estimular a elaboração de normas técnicas para arquitetura, interoperabilidade e integração de tecnologias da informação e comunicação da Indústria 4.0.</p>
		1.5	<p>Elaborar o <i>Roadmap</i> sobre Normalização 4.0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar diagnóstico e contextualização do arcabouço normativo e regulatório para a implementação da Indústria 4.0 no Brasil. • Elaborar relatório contendo identificação e propostas de priorização dos temas da normalização técnica internacional, correlacionando a realidade brasileira com as estratégias internacionais e de outros países para estruturação do modelo brasileiro.
2	<p>Estimular a oferta de infraestruturas e ambientes tecnológicos apropriados para suporte da Indústria 4.0.</p>	2.1	<p>Aperfeiçoar e divulgar o Observatório para a Indústria 4.0 (Observatório 4.0).</p>
		2.2	<p>Atuar com as instituições responsáveis para a destinação de faixa de frequência 5G específica para redes privadas.</p>

3 COMPOSIÇÃO DOS GRUPOS DE TRABALHO DA CÂMARA I4.0

Os GTs da Câmara I4.0 atualmente são constituídos com representantes das seguintes instituições membro e especialistas:

GT-1: Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

30 Instituições: Coordenador – Felipe Bellucci

ABDI

Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

ABEMI

Associação Brasileira de Engenharia Industrial

ABES

Associação Brasileira das Empresas de Software

ABIA

Associação Brasileira da Indústria de Alimentos

ABII

Associação Brasileira de Internet Industrial

ABIMAQ

Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos

ABIMED

Associação Brasileira da Indústria de Alta Tecnologia de Produtos para Saúde

ABINC

Associação Brasileira de Internet das Coisas

ABINEE

Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica

ABIPTI

Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica e Inovação

Abisemi

Associação Brasileira da Indústria de Semicondutores

Abramat

Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção

ABStartups

Associação Brasileira de Startups

ANPEI

Associação Nacional de Pesquisas e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras

ANPROTEC

Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores

BNDES

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

BRASSCOM

Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação

CAESenado

Comissão de Assuntos Econômicos do Senado Federal

CNI

Confederação Nacional da Indústria

CNPq

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CONFAP

Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa

CONSECTI

Conselho Nacional dos Secretários Estaduais para Assuntos CT&I

Eletros

Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos

EMBRAPII

Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial

FINEP

Financiadora de Estudos e Projetos

MCTIC

Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

ME

Ministério da Economia

P&D Brasil

Associação de Empresas de Desenvolvimento Tecnológico Nacional e Inovação

SEBRAE

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SENAI

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

Especialistas

Nestor Fabian Ayala

Klaus Schützer

Bruno Zarpellon

Marta Pudwell

Alejandro G. Frank

GT-2: Capital Humano

19 Instituições: Coordenadora – Eliana Emediato

ABDI

Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

ABES

Associação Brasileira das Empresas de Software

ABINC

Associação Brasileira de Internet das Coisas

ABRUEM

Associação Brasileira dos Reitores das Universidades Estaduais e Municipais

ABO2O

Associação Brasileira Online to Offline

AEA

Associação Brasileira de Engenharia Automotiva

ANDIFES

Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior

CAESenado

Comissão de Assuntos Econômicos do Senado Federal

CAPES

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CNI

Confederação Nacional da Indústria

CNPq

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CONIF

Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica

CRUB

Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras

Eletros

Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos

GS1 Brasil

Associação Brasileira de Automação

MCTIC

Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

ME

Ministério da Economia

MEC

Ministério da Educação

SENAI

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

Especialistas

Roseli de Deus Lopes

Klaus Schützer

Nestor Fabian Ayalla

GT-3: Cadeias Produtivas e Desenvolvimento de Fornecedores

28 Instituições: Coordenador – Edmilson Pereira

ABDI

Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

ABES

Associação Brasileira das Empresas de Software

Abemi

Associação Brasileira de Engenharia Industrial

ABIA

Associação Brasileira da Indústria de Alimentos

ABIMAQ

Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos

ABINC

Associação Brasileira de Internet das Coisas

ABINEE

Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica

ABIMED

Associação Brasileira da Indústria de Alta Tecnologia de Produtos para Saúde

Abiplast

Associação Brasileira da Indústria do Plástico

Abisemi

Associação Brasileira da Indústria de Semicondutores

ABIT

Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confeção

Abraciclo

Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicletas e Similares

Abramat

Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção

ABStartups

Associação Brasileira de Startups

ABIQUIM

Associação Brasileira de Indústrias Químicas

AEA

Associação Brasileira de Engenharia Automotiva

Anfavea

Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores

BNDES

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CAESenado

Comissão de Assuntos Econômicos do Senado Federal

CNI

Confederação Nacional da Indústria

Eletros

Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos

FINEP

Financiadora de Estudos e Projetos

GS1 Brasil

Associação Brasileira de Automação

MCTI

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações

ME

Ministério da Economia

SEBRAE

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SENAI

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

Sindipeças

Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores

VDI Brasil

Associação de Engenheiros Brasil-Alemanha

Especialistas

Túlio Duarte

GT-4: Regulação, Normalização Técnica e Infraestrutura

29 Instituições: Coordenador – Carlos Eduardo Mandarin

ABDI

Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

ABES

Associação Brasileira das Empresas de Software

ABIA

Associação Brasileira da Indústria de Alimentos

ABIMAQ

Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos

ABIMED

Associação Brasileira da Indústria de Alta Tecnologia de Produtos para Saúde

ABINC

Associação Brasileira de Internet das Coisas

ABINEE

Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica

ABNT

Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABO20

Associação Brasileira Online to Offline

Abramat

Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção

ANATEL

Agência Brasileira de Telecomunicações

BNDES

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

BRASSCOM

Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação

CAESenado

Comissão de Assuntos Econômicos do Senado Federal

CNI

Confederação Nacional da Indústria

CNPq

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Eletros

Associação

FINEP

Financiadora de Estudos e Projetos

INMETRO

Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

MBC

Movimento Brasil Competitivo

MCTI

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações

ME

Ministério da Economia

SinditeleBrasil

Sindicato Nacional das Empresas de Telefonia e de Serviços Móvel Celular e Pessoal

SOFTEX

Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro

VDI-Brasil

Associação de Engenheiros Brasil-Alemanha

Especialistas

Jefferson Gomes

Carlos Vinício Rodrigues Ron