

CÂMARA DA INDÚSTRIA



PLANO DE AÇÃO DA CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA 4.0 DO BRASIL 2019-2022

Brasília – DF
Setembro de 2019

CONTEÚDO

- 1 Apresentação
 - 2 Contextualização
 - 3 Metodologia de Elaboração do Plano de Ação
 - 4 Objetivo do Plano de Ação
 - 5 Ações e Iniciativas
 - 6 Implementação do Plano de Ação
 - 6.1 Estratégia de Implementação
 - 6.2 Estratégia de Divulgação
 - 7 Instituições Participantes da elaboração do Plano de Ação
-

<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/pesquisaedados/estudos/estudo-internet-das-coisas-iot/estudo-internet-das-coisas-um-plano-de-acao-para-o-brasil>;

- Agenda Brasileira para a Indústria 4.0; (ABDI e MDIC, 2018. Disponível em: <http://www.industria40.gov.br/>);
- Indústria 2027; (MEI, 2018. Disponível em <http://www.portaldaindustria.com.br/cni/canais/industria-2027/>); e
- Oportunidades para Indústria 4.0: Aspectos da Demanda e Oferta no Brasil; (CNI, 2018. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2018/2/oportunidades-para-industria-40-aspectos-da-demanda-e-oferta-no-brasil/>).

A segunda reunião dos GTs realizada no dia 20 de agosto finalizou as propostas de ações e iniciativas que subsidiaram a elaboração do Plano de Ação da Câmara Brasileira da I4.0 aprovado pelo Conselho Superior.

3 METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PLANO

Foi adotada a seguinte metodologia para a elaboração do Plano de Ação:

- Identificação de ações e iniciativas consideradas relevantes e prioritárias nos documentos de referência e respectivos prazos de implementação;
- Indicação de instituição responsável pela coordenação da iniciativa;
- Relação dos atores envolvidos na formulação, implementação e acompanhamento das iniciativas; e
- Estimativa dos recursos financeiros necessários para a implementação das iniciativas.

4 OBJETIVO DO PLANO DE AÇÃO

O Plano de Ação objetiva 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, contribuindo para inserção do Brasil nas cadeias globais de valores e, conseqüentemente, melhorando sua posição em índices globais de competitividade.

Para alcançar este objetivo, o Plano lista ações e iniciativas para superar os desafios elencados pelos GTs da Câmara I4.0:

- Aumentar a competitividade e produtividade das empresas brasileiras por meio da Indústria 4.0;
- Melhorar a inserção do Brasil nas cadeias globais de valor;
- Introduzir o uso de tecnologias da Indústria 4.0 nas pequenas e médias empresas;
- Garantir instrumentos para que soluções de empresas de base tecnológica, *startups* e integradoras possam ser ofertadas e disponibilizadas diretamente às empresas;
- Assegurar estabilidade e volume de recursos a custo adequado para implementação de iniciativas para a Indústria 4.0;
- Identificar e desenvolver soluções para a Indústria 4.0 adequadas às empresas do parque produtivo brasileiro; e
- Evitar a sobreposição de esforços individuais de instituições públicas e privadas para solucionar necessidades e demandas da Indústria 4.0 no Brasil.

5 AÇÕES E INICIATIVAS

Para implementação do Plano de Ação o esforço público e privado deverá estar orientado para executar ações e iniciativas distribuídas pelos seguintes temas: Desenvolvimento Tecnológico e Inovação; Capital Humano; Cadeias Produtivas e Desenvolvimento de Fornecedores; e Regulação, Normalização Técnica e Infraestrutura. O Plano prevê ainda formas de financiamento e fomento para inserir as empresas no ambiente da Indústria 4.0 nos seguintes temas:

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	Estimular a oferta de recursos financeiros para promover o desenvolvimento tecnológico voltado para a Indústria 4.0.	2.1	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.
		2.2	Propiciar para as empresas apoios de crédito, subvenção e compras governamentais destinados ao desenvolvimento tecnológico voltados para a Indústria 4.0.
		2.3	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.
		2.4	Assegurar que os instrumentos que compõem a “CESTA 4.0” sejam adequados às características dos projetos e à realidade das empresas, considerando custo, prazo e demais condições de financiamento.
		2.5	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.
		2.6	Propiciar recursos do FUNTTEL para desenvolvimento de tecnologias de informação e comunicação voltados para a Indústria 4.0.
3	Estruturar rede de sistemas para o desenvolvimento e demonstração de tecnologias associadas à Indústria 4.0 aplicados a setores prioritizados.	3.1	Relacionar e classificar demonstradores nacionais de tecnologias, conforme o nível de maturidade das empresas.
		3.2	Identificar iniciativas internacionais de demonstradores de tecnologias com objetivo de sensibilização, inspiração, <i>networking</i> e <i>benchmarking</i> , entre outros.
		3.3	Identificar atores (ICTs e empresas) para demonstração de tecnologias em escala reduzida (<i>test beds</i>) e em escala industrial.
		3.4	Disseminar e replicar <i>test beds</i> , conforme o nível de maturidade das empresas, em atores identificados.
		3.5	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.

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 os seguintes mapeamentos para atualizar docentes para a Economia 4.0: <ul style="list-style-type: none"> • Competências necessárias para a Economia 4.0; e • Grupos de pesquisa que atuam na temática.
		1.2	Ofertar cursos de aperfeiçoamento aos docentes a exemplo do curso do SENAI: "Inspirar, transformar e aprender: a educação para a indústria 4.0".
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 de profissionais para a indústria 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, a exemplo de: <ul style="list-style-type: none"> • "Desvendando a Indústria 4.0", auto instrucional, 100% EAD, gratuito, disponível na plataforma www.SENAI40.com.br; e • <i>Soft skills</i> para a indústria 4.0, auto instrucional, 100% EAD, disponível na plataforma www.SENAI40.com.br.
		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	Mapear as competências e habilidades técnicas e sócio emocionais requeridas para a Economia 4.0 no âmbito da educação básica, tecnológica e superior.
		3.2	Realizar o levantamento de iniciativas voltadas para essa temática no âmbito da educação básica, tecnológica e superior.
		3.3	Criar portfólio das capacitações existentes em Indústria 4.0 e divulgar no site Mapeamento 4.0.

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 startups 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	Criar instituição afiliada ao Centro para a 4ª Revolução Industrial do Fórum Econômico Mundial.
		2.2	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 BNDES 10, FINEP IoT e demais linhas ofertadas por bancos públicos.

		2.3	Desenvolver metodologia voltada para aplicação de tecnologias habilitadoras via planos de digitalização voltados para a Indústria 4.0 no Programa Brasil mais Produtivo.
		2.4	Apoiar a criação de rede de consultores credenciados para a elaboração de Planos Empresariais Estratégicos de Digitalização, com foco em MPMEs.
		2.5	Facilitar a aproximação de ofertantes de soluções e MPMEs para adoção de tecnologias da Indústria 4.0.
		2.6	Despertar o engajamento do pequeno e médio empresário para soluções da Indústria 4.0.
		2.7	Propiciar recursos do FUNTEL para aquisição de tecnologias de informação e comunicação voltadas para a Indústria 4.0.
		2.8	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.

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	Promover o estabelecimento e difusão de Regulamentos e Normas Técnicas relacionados à Indústria 4.0.	1.1	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.
		1.2	Disseminar a cultura da segurança da informação nas empresas.
		1.3	Atuar com as instituições responsáveis para a criação da Autoridade Nacional de Proteção de Dados e regulamentar dispositivos da Lei nº 13.709/2019.
		1.4	Promover a adequação da legislação trabalhista que dispõe sobre a segurança de máquinas e relações homem-máquina. (NR-12, NR-13 e outras).
		1.5	Estimular a elaboração de normas técnicas para arquitetura, interoperabilidade e integração de tecnologias da informação e comunicação da Indústria 4.0.
2	Estimular a oferta de infraestruturas e ambientes tecnológicos apropriados para suporte da Indústria 4.0.	2.1	Acompanhar a tramitação e aprovação do PLC nº 79/2016 que altera as Leis nº 9.472/1997 e 9.998/2000 e o PLC nº 7656/2017, que desoneram os dispositivos de Internet das Coisas, e ações correlatas que envolvam alteração legislativa.
		2.2	Aperfeiçoar e divulgar o Observatório para a Indústria 4.0 (Observatório 4.0).
3	Promover o uso de instrumentos financeiros que habilitem pequenos provedores a obterem financiamento para construção de redes de acesso.	3.1	Identificar e divulgar para os pequenos provedores instrumentos como: <ul style="list-style-type: none"> • Fundo de Investimento em Participações (FIP) para empresas de IoT e Indústria 4.0. • BNDES Máquinas, Sistemas e Serviços 4.0. • Execução de Projetos Pilotos BNDES de IoT. • BNDES Direto 10. • FINEP IoT. • FINEP "Aquisição Inovadora" com contratação direta e indireta (empresas que tenham Portaria MCTIC nº 950/2006).

6 IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO

O Plano será implementado entre 2019 e 2022, devendo ser avaliado e revisado periodicamente considerando os resultados de suas ações e iniciativas e oportunidades de melhoria.

6.1 Estratégia de Implementação

- A implementação das ações e iniciativas serão de responsabilidade das instituições participantes dos grupos de trabalho, devendo cada GT elaborar seu plano de implementação;
- Cada ação e iniciativa poderá ter estratégias distintas de implementação;
- Os grupos de trabalho farão reuniões periódicas para avaliar a implementação de suas ações e iniciativas. Novas ações e iniciativas poderão ser incorporadas;
- Sensibilizar lideranças e formadores de opinião sobre a relevância do ensino e educação para a Indústria 4.0; e
- Buscar formas alternativas de geração de recursos para a implementação das ações previstas no Plano de Ação tais como Lei de Informática, Lei do Bem, Programa Rota 2030, entre outros.

6.2 Estratégia de Divulgação

- Divulgar ações e iniciativas do Plano de Ação para o público alvo das instituições que compõem a Câmara I4.0;
- Realizar ações de promoção e sensibilização para a Indústria 4.0 em eventos nacionais e internacionais;
- Promover a realização de eventos presenciais ou remotos sobre temas da indústria 4.0, com intensiva participação das empresas;
- Realizar rodadas de debates tecnológicos sobre temas para superação de desafios da Indústria 4.0 no Brasil;
- Utilizar mídias digitais para divulgação da cultura e conceitos da Indústria 4.0 para o público geral;
- Identificar e mobilizar outros pontos focais, como lideranças locais e regionais, para multiplicação da importância da Indústria 4.0, suas ações e iniciativas;
- Editar e divulgar publicações e vídeos com casos de sucesso como efeito demonstrativo sobre tecnologias aplicadas na Indústria 4.0; e
- Utilizar espaços em eventos, como feiras e congressos nacionais ou internacionais, para demonstração de soluções da Indústria 4.0.

7 Instituições Participantes da Elaboração do Plano de Ação.

Contribuíram para elaboração do Plano de Ação da Câmara Brasileira da Indústria 4.0 do Brasil representantes das seguintes instituições membro dos GTs da Câmara I4.0:

Sigla	Nome da Instituição
GT1 – Desenvolvimento Tecnológico e Inovação	
ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ABIMAQ	Associação Brasileira da Indústria Máquinas Equipamentos
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 Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras
ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social
CNI	Confederação Nacional da Indústria

CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONFAP	Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa
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
GT2 – Capital Humano	
ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ABES	Associação Brasileira de Empresas de <i>Software</i>
AEA	Associação Brasileira de Engenharia Automotiva
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONIF	Conselho das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica
ELETROS	Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
ME	Ministério da Economia
MEC	Ministério da Educação
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
GT3 – Cadeias Produtivas e Desenvolvimento de Fornecedores	
ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ABES	Associação Brasileira de Empresas de <i>Software</i>
ABIMAQ	Associação Brasileira da Indústria Máquinas Equipamentos
ABINEE	Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica
ABIQUIM	Associação Brasileira da Indústria Química
ABIPLAST	Associação Brasileira da Indústria do Plástico
ABISEMI	Associação Brasileira da Indústria de Semicondutores.
ABIT	Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção
ABStartups	Associação Brasileira de <i>Startups</i>
AEA	Associação Brasileira de Engenharia Automotiva
ANFAVEA	Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social
CNI	Confederação Nacional da Indústria
ELETROS	Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
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
GT4 – Regulação, Normalização Técnica, Infraestrutura e Investimentos	
ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ABII	Associação Brasileira de Internet Industrial
ABIMAQ	Associação Brasileira da Indústria Máquinas Equipamentos
ABINEE	Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABO2O	Associação Brasileira <i>Online to Offline</i>
ABRAMAT	Ass. Brasileira da Indústria Materiais de Construção
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social

BRASSCOM	Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
ME	Ministério da Economia
SINDITELEBRASIL	Sindicato Nacional das Empresas de Telefonia e de Serviços Móvel Celular e Pessoal
VDI-Brasil	Associação de Engenheiros Brasil-Alemanha