

# Relatório Anual de Inovação 2018



[firjan.com.br](http://firjan.com.br)



## Expediente

Firjan - Federação das Indústrias do estado do Rio de Janeiro

Presidente

**Eduardo Eugenio Gouvêa Vieira**

Diretor Executivo SENAI/SESI

**Alexandre dos Reis**

Diretor Firjan IEL

**João Paulo Alcântara Gomes**

---

## GERÊNCIA GERAL DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Gerente Geral

**Maurício Ogawa**

Gerência de Tecnologia e Inovação

**Carla Santos de Souza Giordano**

Coordenação

**Gabriela Ichimura**

Elaboração do Documento

**GTE - Gerência de Tecnologia e Inovação**

---

## PROJETO GRÁFICO

Gerência Geral de Comunicação

**Paola Scampini**

Gerente de Comunicação e Marca

**Fernanda Marino**

Equipe Técnica

**Clodildes Machado**

F523r

Firjan. Relatório anual de inovação 2019 [recurso eletrônico] / Firjan,  
[Firjan SENAI]. – Rio de Janeiro : [s.n.], 2019.  
22 p. : il.

Publicação disponível apenas em PDF.

Apresenta as ações de inovação realizadas pela Gerência  
de Tecnologia e Inovação em 2018.

1. Inovação. 2. Tecnologia. 3. Indústria 4.0. I. Título. II. Firjan SENAI.

CDD 600

Daisy Margareth Alcáçova de Sá Pimentel – CRB-7 nº 4217

**AGO.2019**

[firjan.com.br/publicacoes](http://firjan.com.br/publicacoes)

Av. Graça Aranha, 1, 10º andar  
Centro, Rio de Janeiro  
[inovacao@firjan.com.br](mailto:inovacao@firjan.com.br)



# Sumário

<b>Introdução</b> .....	<b>8</b>
<b>De olho no agora</b> .....	<b>9</b>
<b>Articulação com atores do sistema regional de inovação e disseminação de conteúdo</b> .....	<b>9</b>
Conselho de Tecnologia .....	9
Eventos de tecnologia e inovação .....	9
Produção de artigos para a disseminação de conteúdo e produtos .....	14
<b>Desenvolvimento empresarial</b> .....	<b>15</b>
Desafio Firjan SENAI + Indústria .....	15
Edital de inovação para a indústria – categoria C .....	16
Programas Nacionais .....	17
<b>De olho no futuro</b> .....	<b>18</b>
<b>Indústria 4.0</b> .....	<b>18</b>
<b>Novo modelo de atuação para tecnologia e inovação: modelo de <i>performance</i></b> .....	<b>19</b>
<b>A mudança na estrutura da tecnologia e inovação da Firjan SENAI</b> .....	<b>20</b>
<b>Tecnologia</b> .....	<b>20</b>
<b>Aguardando 2019</b> .....	<b>22</b>

# Introdução

Segundo a Teoria do Caos de Edward Lorenz:

Uma pequena mudança no início de um evento qualquer pode trazer consequências enormes e absolutamente desconhecidas no futuro.  
(Lorenz, 1963)

Assim como Lorenz explicou em sua teoria, o ano de 2018 foi marcado por mudanças nos cenários internacional, nacional e estadual, que afetaram a política, economia e sociedade e repercutiram em todas as áreas do estado do Rio de Janeiro: saúde, educação, segurança, cultura, inovação e tecnologia.

A instabilidade política que afetou todo o país com episódios de corrupção e prisões foi acompanhada pela recessão econômica, culminando em uma crise fiscal sem precedentes.

A greve dos caminhoneiros, os diversos casos de violência e segurança pública, a intervenção federal que assumiu o comando das polícias civil e militar no estado do Rio de Janeiro, o incêndio do Museu Nacional, a alta do dólar, que atingiu o maior patamar da história e a desordem do cenário eleitoral foram episódios vividos em um ano conturbado, desafiando todos os setores da economia. Porém, esses episódios mostraram muito além de uma fotografia do ano que passou. Demonstram um cenário repleto de necessidades explícitas que precisam ser trabalhados e desenvolvidos, uma espécie de canvas incompleto com muitas oportunidades de melhorias e uma série de planos de ação que devem ser realizados.

Diante disso, a Firjan SENAI se adaptou. Através da Gerência de Tecnologia e Inovação, 2018 foi iniciado com foco em ações de amplitude em três vertentes: no **ambiente de inovação**, através de práticas junto ao Sistema Regional de Inovação; no **desenvolvimento empresarial**, com o Programa Senai Mais Indústria e atuações de fomento à Inovação e, não menos importante, no **desenvolvimento tecnológico**.

No segundo semestre, essa última vertente ganhou destaque. Dando um importante passo rumo ao desenvolvimento da indústria através da tecnologia, foi criada a **Gerência Geral de Tecnologia e Inovação**.

A nova gerência nasceu para fortalecer a integração entre as ações de inovação, realizadas pela Gerência de Tecnologia e Inovação, aos projetos de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico, oferecidos pelos institutos de tecnologia e institutos de inovação da Firjan SENAI.

Acreditamos no total potencial da união entre inovação e tecnologia como um fator-chave para a promoção da produtividade e competitividade da indústria fluminense.

# De olho no agora...

Mapear as necessidades da indústria, disseminar boas práticas e definir possíveis proposições de ações são atividades essenciais a fim de tornar o ambiente propício à inovação. Para isso, é imperativa a atuação conjunta ao Sistema Regional de Inovação, através da conexão entre as esferas empresarial, governo, universidades e Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs).

## Articulação com atores do Sistema Regional de Inovação e disseminação de conteúdo

Em 2018, a Gerência de Tecnologia e Inovação realizou uma série de ações incluindo:

### Conselho de Tecnologia (extinto em março de 2018)

O Conselho Empresarial de Tecnologia foi criado em 1988 para debater temas do setor, propor alternativas, estimular as melhores práticas e fazer recomendações para o eficaz atendimento das necessidades da indústria, principalmente no que diz respeito à lei e projetos de lei.

Durante 20 anos, reuniu importantes parceiros do Sistema Regional de Inovação e, em março de 2018, foi extinto.

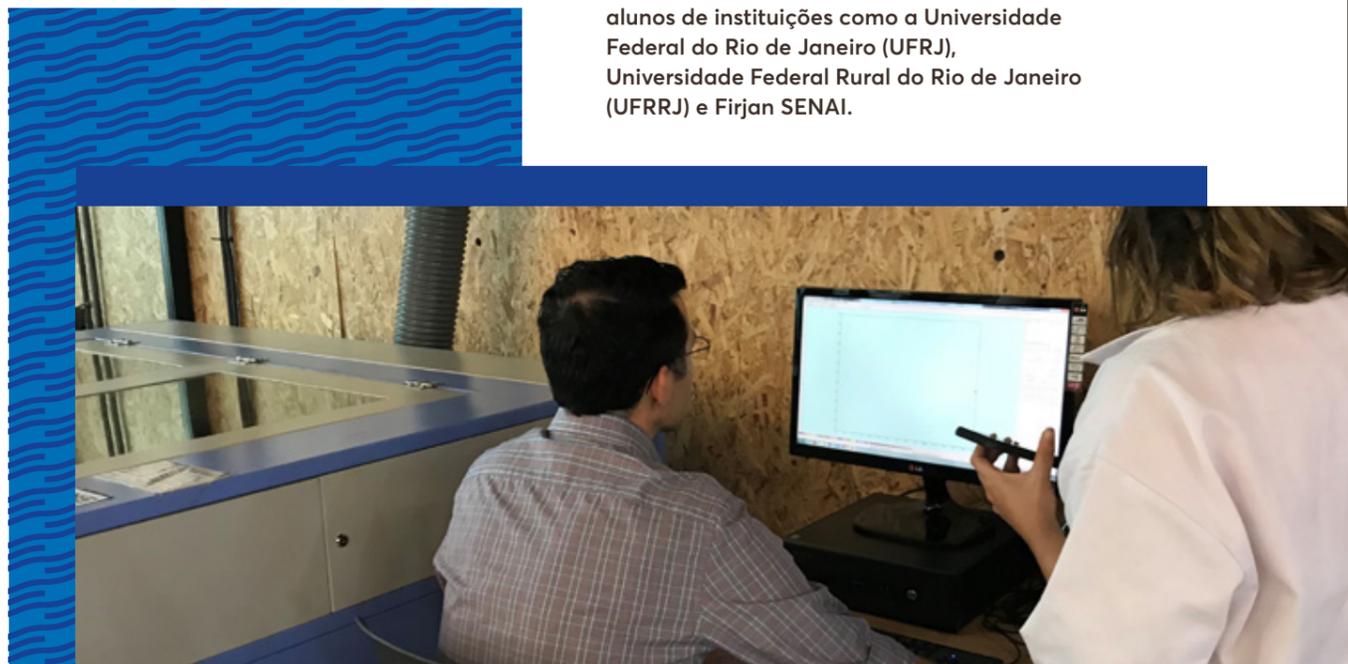
### Eventos de tecnologia e inovação

Com o objetivo de disseminar os modelos de tecnologia e inovação, conteúdos para promoção do conhecimento, debates e desenvolvimento tecnológico da indústria, boas práticas de mercado, além de mobilizar empresas e parceiros, foram realizados 31 eventos técnicos e institucionais ao longo do ano. Incluem-se aqui a organização e palestras ou exposições em eventos de terceiros pela Gerência de Tecnologia e Inovação, Institutos SENAI de Tecnologia e Institutos SENAI de Inovação.

✓ Palestras sobre Tecnologia e Inovação para alunos de instituições como a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e Firjan SENAI.



✓ Palestra sobre inovação para os alunos da UFRJ: O tema Prototipagem e Materiais foi pauta da palestra e debates sobre inovação para alunos de Design de Produto da UFRJ. Seguido de visita ao Laboratório Aberto e ao Instituto SENAI de Tecnologia Automação e Simulação.



✓ Visitas técnicas da Universidade Federal Fluminense (UFF) e Instituto Militar de Engenharia (IME) no Instituto SENAI de Tecnologia Automação e Simulação.



✓ Palestra sobre inovação para alunos do SENAI: Os temas Inovação e Marketing foram apresentados e debatidos aos alunos dos cursos técnicos na Firjan SENAI Fab Lab. Com o objetivo de compartilhar informações trazendo conteúdo das áreas internas da organização, os debates ocorreram no espaço da Firjan SENAI Fab Lab.

✓ Palestra sobre indústria 4.0 na UFRRJ para os alunos de Engenharia de Alimentos: O tema da Indústria 4.0 para o setor de alimentos e bebidas foi debatido entre os alunos e professores do curso de Engenharia de Alimentos.

✓ Fórum Delegação Alemã Startup: palestra sobre o ambiente de inovação no evento organizado pela Câmara de Comércio e Indústria Brasil-Alemanha.



✓ 3º Encontro Open Innovation – Edição Rio de Janeiro: organizado pela empresa Vale, objetiva estimular relacionamentos entre os atores do ecossistema de inovação. Participando da mesa intitulada *Inovação na Indústria* foram compartilhadas e debatidas boas práticas de inovação aberta.

✓ Rio2C: participação da Gerência de Tecnologia e Inovação e do Instituto SENAI de Inovação em Sistemas Virtuais de Produção no evento de criatividade e inovação relacionados ao setor de audiovisual.



✓ 1º Rio Money Fórum: participação na mesa-redonda de Tecnologia e Inovação.



✓ Startup Insight & Connection (SIC): o encontro de empreendedores e startups do Rio de Janeiro contou com uma palestra da Gerência de Tecnologia e Inovação sobre incentivos no Ecossistema de Inovação.



## Produção de artigos para a disseminação de conteúdo e produtos

Foram publicados pela equipe dos Institutos SENA de Inovação, dos Institutos SENAI de Tecnologia e ainda pela Gerência de Tecnologia e Inovação artigos em plataformas digitais e, alguns, apresentados em congresso.

19  
artigos  
publicados

7  
artigos  
apresentados  
em congressos



✓ **Workshop de petróleo e gás reuniu as grandes empresas produtoras e atores do SNI para discussões e debates, incluindo todos os Institutos SENAI de Tecnologia e Inovação do Rio de Janeiro.**

✓ **Desvendar 4.0: evento nacional organizada de forma simultânea em todos os estados brasileiros para divulgar o programa de Indústria 4.0 do SENAI Nacional.**

✓ **A participação da Conferência Anpei 2018 (Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras), maior evento dedicado à inovação no Brasil, em Gramado, se deu com a apresentação do artigo "Programa de Empreendedorismo Inovador do SENAI: Desafio SENAI + Indústria – Fase Pré-acelera".**

## Desenvolvimento empresarial

Visando estimular a produtividade e a competitividade da indústria, a Gerência de Tecnologia e Inovação estimula a aplicação das práticas de inovação para o desenvolvimento da cultura do empreendedorismo industrial, tanto no âmbito empresarial como educacional.

### Desafio SENAI + Indústria

O Programa SENAI + Indústria atua no âmbito educacional através do desenvolvimento de competências empreendedoras nos alunos dos cursos do SENAI. Dividido em duas etapas, Projetos Integradores e Pré-acelera, o programa tem o intuito de preparar mão de obra qualificada para superar os desafios das indústrias em tempos atuais, desenvolvendo habilidades empreendedoras e adquirindo conhecimentos e ferramentas de inovação.

Enquanto na fase dos Projetos Integradores, os alunos são estimulados a desenvolver soluções aos desafios reais da indústria, na fase de pré-aceleração, um pacote de mentorias técnicas dá a base aos alunos para desenvolverem protótipos funcionais de suas ideias e validarem seu modelo de negócio com futuros clientes.

Em 2018 foi realizado o 2º ciclo do programa, com 18 grupos selecionados para participarem da segunda fase em um universo de 333 Projetos Integradores. O 2º ciclo contou com parceiros externos, com destaque à aceleradora Sai do Papel e empresas de sucesso do estado do Rio de Janeiro, contribuindo em mentorias, metodologias e palestras.



✓ Os dois grupos vencedores selecionados no Demoday do 2º Ciclo participaram do evento SIC – Startup Insight & Connection, organizado pela aceleradora Sai do Papel e foram incubadas no OITO, espaço de empreendedorismo e inovação da Oi, tendo acesso à rede de startups dessa iniciativa.

O ciclo 2 foi encerrado com um Demoday, um dia de exposições e apresentações dos trabalhos desenvolvidos no programa, resultando em:

14  
projetos  
apresentados

58  
alunos  
participantes



### Edital de Inovação para a Indústria – Categoria C

O Edital de Inovação para a Indústria atua no âmbito do desenvolvimento empresarial. Uma parceria entre Firjan SENAI, Firjan SESI e Sebrae tem como objetivo investir no desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços inovadores na indústria nacional, propiciando o aumento da competitividade e da produtividade em um cenário global.

A categoria C do Edital de Inovação para a Indústria conecta médias e grandes empresas, além de investidores, a startups de base tecnológica, microempreendedores individuais (MEI) ou micro e pequenas empresas (MPE).

Enquanto as instituições âncoras (empresas de maior porte) apresentam desafios industriais, as empresas menores desenvolvem soluções inovadoras, compartilhando os riscos financeiros e tecnológicos.

# EDITAL DE INOVAÇÃO PARA A INDÚSTRIA

DESAFIO DE STARTUPS  
PETROBRAS DISTRIBUIDORA



✓ Em 2018, a Firjan SENAI firmou uma parceria com a Petrobras Distribuidora. Com o Desafio de Startups Petrobras Distribuidora foram lançadas três temáticas: mobilidade de pessoas, mobilidade de negócios e sustentabilidade. Como resultado, 10 projetos foram escolhidos pelo Comitê de Inovação BR. Cada um vai receber até R\$ 150 mil para a realização do projeto, num prazo máximo de 12 meses.

## De olho no futuro...

Olhar para o futuro, estudar as novas tendências tecnológicas e identificar os interesses da tecnologia e inovação fazem parte das ações da gerência. Novos contextos pedem novas formas de pensar e atuar. É imprescindível identificar as oportunidades para os novos modelos de atuação em cenários de crise, onde os recursos financeiros são escassos.

## Indústria 4.0

Desde 2015, a Indústria 4.0 vem sendo tema de estudos e debates na Firjan culminando em um posicionamento e portfólio oferecidos pela Firjan SENAI, Firjan SESI e Firjan IEL na indução da indústria fluminense rumo à Quarta Revolução Industrial.

### Programas Nacionais

Os programas liderados pela SENAI Nacional e promovidos em todos os estados brasileiros buscam promover o aumento da produtividade e competitividade de pequenas e médias indústrias, através de consultorias de baixo investimento e subsídios de parceiros.

Com foco em manufatura enxuta, o Programa Brasil Mais Produtivo (B+P) foi iniciado em 2016 e teve como continuidade os programas Indústria Mais Avançada (I+A) e Indústria Mais Eficiente (I+E) visando à digitalização da indústria e eficiência energética.

Em 2018

**Programa Brasil Mais Produtivo**

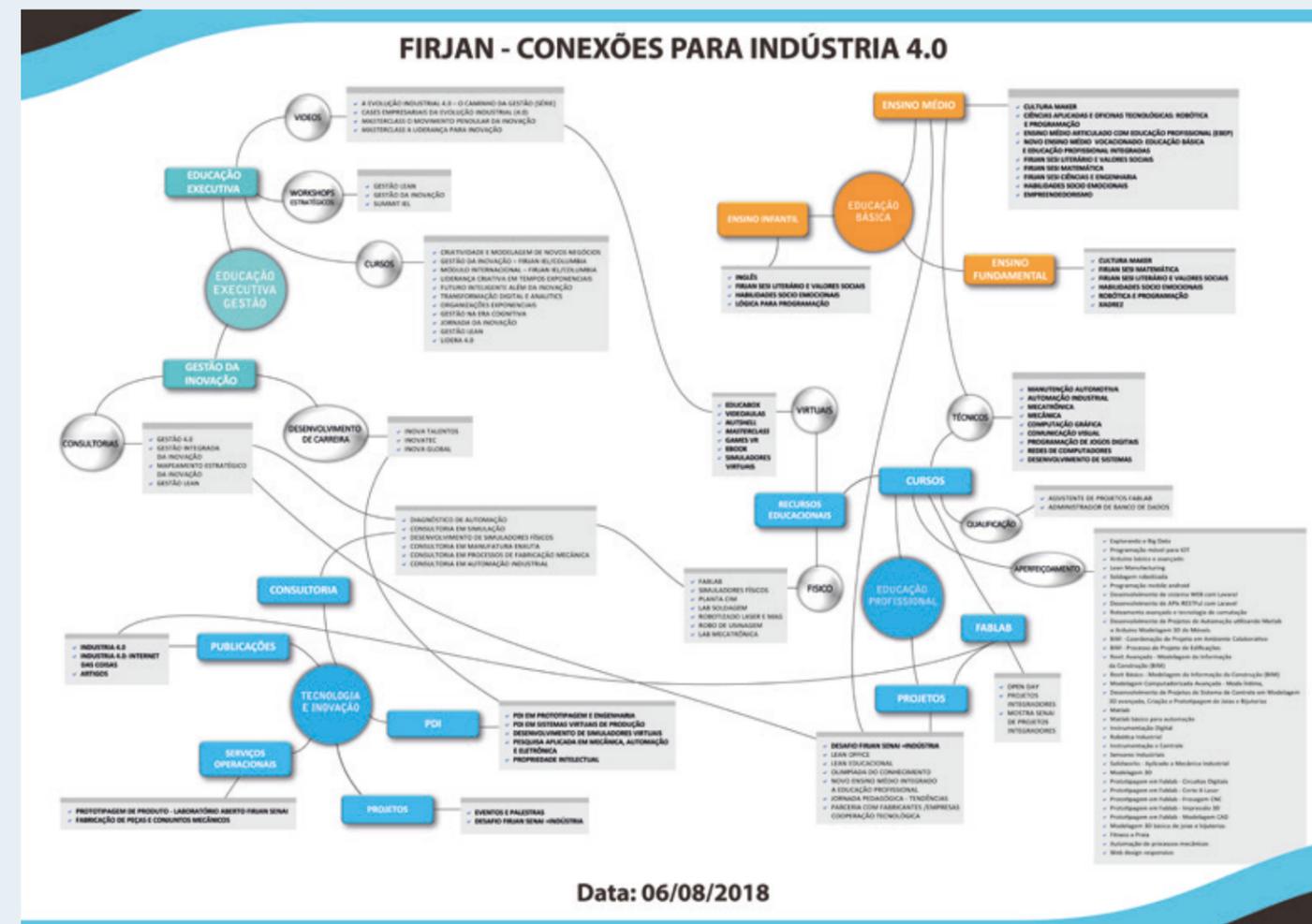
✓ Foram atendidas 60 empresas no Programa Brasil Mais Produtivo (Manufatura Enxuta) com um aumento médio de 54% na produtividade em linhas de produção.

**Programa Indústria Mais Avançada**

✓ Foram iniciados o atendimento de duas empresas no Programa Indústria Mais Avançada (Digitalização).

**Programa Indústria Mais Eficiente**

✓ Foram iniciados o atendimento de cinco empresas no Programa Indústria Mais Eficiente (Eficiência Energética).



Data: 06/08/2018

✓ Produtos oferecidos pela Firjan SENAI, Firjan SESI e Firjan IEL relacionados à Indústria 4.0.

Em 2018, foi realizado, em parceria com a Finep, o evento Indústria 4.0 no Brasil: Oportunidades, Perspectivas e Desafios, reunindo empresas e instituições para debater o panorama da Indústria 4.0 nos vieses empresarial, institucional e pelo ambiente de inovação.

Participaram do evento empresas como Coca-Cola Andina, Petrobras Cenpes, Marcopolo, Embraco, Instituto SENAI de Inovação em Sistemas Virtuais de Produção, Petrobras Distribuidora, Associação Brasileira de Máquinas e Equipamentos (Abimaq), Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee), Laboratório de Métodos Computacionais em

Engenharia da Coppe-UFRJ (Lamce/Coppe-UFRJ) e SENAI Nacional.

Além disso, o evento contou com uma exposição de startups que estão atuando com as tecnologias da Indústria 4.0. São elas: Media Glass, PixForce, PhygitalI, Everywhere, VirtualCAE, Control, Doispraum, Easypro e Birmind.

O tema também foi exposto e debatido em fóruns específicos como no CREA-RJ e no curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.



✓ Indústria 4.0 no Brasil: oportunidades, perspectivas e desafios.

## Novo Modelo de Atuação para Tecnologia e Inovação: modelo de *Performance*

A metodologia de Contratação por Desempenho é uma estratégia de engenharia financeira para a contratação dos serviços de tecnologia ou inovação baseada na parceria entre as empresas industriais (cliente) e os Institutos SENAI de Tecnologia ou Institutos SENAI de Inovação, cuja remuneração acontecerá somente a partir do resultado do serviço implantado no cliente.

Mesmo em um cenário de recessão econômica, a indústria não pode parar de inovar. Em 2018 foi fechado o primeiro contrato de desempenho com base nesta metodologia.

# A mudança na estrutura da Tecnologia e Inovação da Firjan SENAI

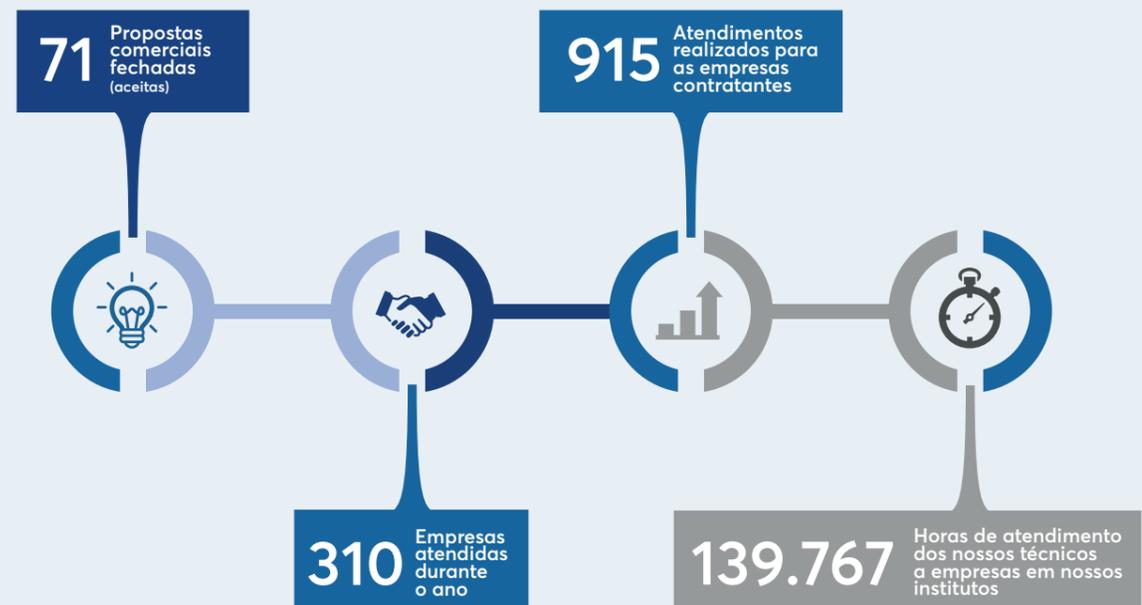
No segundo semestre de 2018, foi criada a Gerência Geral de Tecnologia e Inovação. Com o objetivo de potencializar os Institutos SENAI de tecnologia e de inovação, a nova gerência propõe a integração dos sete institutos do Rio de Janeiro e da Gerência de Tecnologia e Inovação.

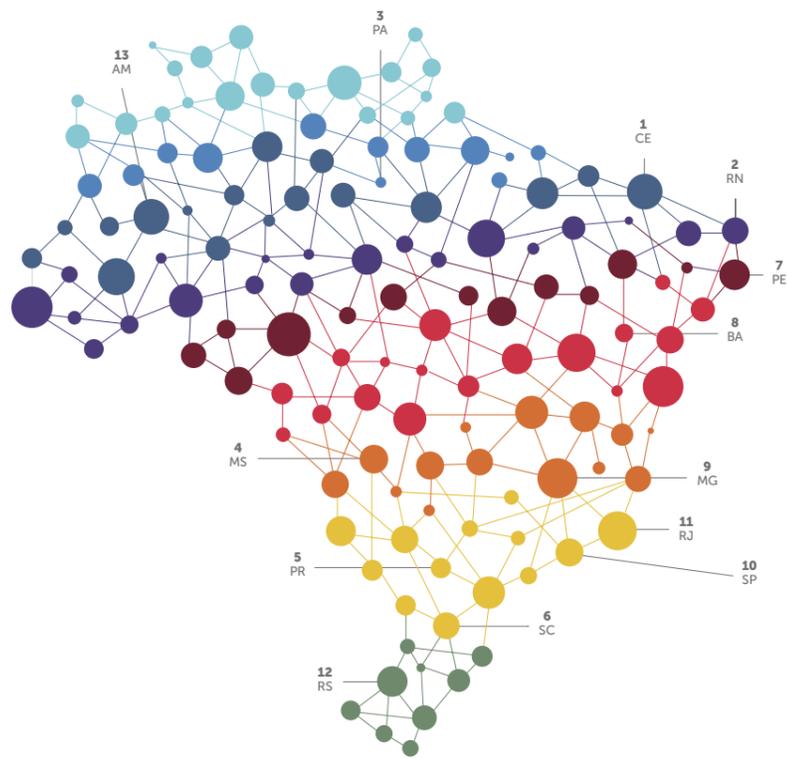
## Tecnologia

Os sete institutos de Tecnologia e Inovação do SENAI:

	Instituto SENAI de Tecnologia Ambiental
	Instituto SENAI de Tecnologia Automação e Simulação
	Instituto SENAI de Tecnologia Solda
	Instituto SENAI de Inovação em Inspeção e Integridade
	Instituto SENAI de Inovação em Sistemas Virtuais de Produção
	Instituto SENAI de Inovação em Química Verde
	Centro de Inovação SESI em Higiene Ocupacional

Principais realizações dos Institutos SENAI de Inovação (ISI) e Institutos SENAI de Tecnologia (IST) do Rio de Janeiro





- 1 – CE: Tecnologias Contrutivas
- 2 – RN: Energias Renováveis
- 3 – PA: Tecnologias Minerais
- 4 – MS: Biomassa
- 5 – PR: Eletroquímica
- 6 – SC: Laser
- 6 – SC: Sistemas Embarcados
- 6 – SC: Sistemas de Manufatura
- 7 – PE: Tecnologia da Informação e Comunicação
- 8 – BA: Conf. e União de Materiais
- 8 – BA: Automação da Produção
- 8 – BA: Logística
- 9 – MG: Engenharia de Superfícies
- 9 – MG: Metalurgia e Ligas Especiais
- 9 – MG: Processamento Mineral
- 9 – MG: Equipamentos e Sistemas Elétricos
- 10 – SP: Micromanufatura e Nanometrologia
- 10 – SP: Engenharia de Cerâmicas
- 10 – SP: Biotecnologia
- 10 – SP: Defesa
- 11 – RJ: Sistemas Virtuais de Produção
- 11 – RJ: Química Verde
- 11 – RJ: Biossinética
- 11 – RJ: Inspeção e Integridade
- 12 – RS: Engenharia de Polímeros
- 12 – RS: Soluções Integradas em Metalmeccânica
- 13 – AM: Microeletrônica

#### Rede ISI

Os Institutos SENAI de Inovação (ISI) são instituições de ciência e tecnologia focadas em pesquisa aplicada, atuando desde a fase pré-competitiva do processo de inovação até a etapa final de desenvolvimento, quando o produto está prestes a ser fabricado pela indústria.

Localizados em regiões de grandes polos industriais em todo o Brasil, têm atuação conjunta em uma rede multidisciplinar e complementar, a Rede ISI. No total, são 26 institutos espalhados pelo país.

#### O mais novo Instituto SENAI de Inovação no Rio de Janeiro

O Instituto SENAI de Inovação em Inspeção e Integridade é a mais nova unidade a compor a Rede Nacional de ISIs e vai contribuir com o ambiente de inovação industrial brasileiro com foco em Soluções Tecnológicas de Inspeção Não Destrutivas Avançadas, isto é, soluções de inspeção da integridade de estruturas e materiais sem a necessidade de transporte ou destruição de amostras. Os setores industriais alvo são petróleo e gás, naval e *offshore*, siderúrgico, metalúrgico, metalmeccânico e petroquímico.

A nova unidade conta com a experiência do Instituto SENAI de Tecnologia Solda e tem atuação em âmbito nacional.

#### Pesquisador Visitante

Ainda no âmbito dos institutos, a Firjan SENAI e Firjan SESI implantaram o “Programa de Bolsas para Desenvolvimento Tecnológico e Inovação” com foco no desenvolvimento de conhecimento técnico científico aplicado à realidade da indústria. Em outras palavras é uma forma de integração da academia, com seu corpo de pesquisadores, aplicando competências de pesquisa aos desafios da indústria, através da atuação nos projetos dos institutos.

Além de contribuir com a formação e qualificação de recursos humanos altamente especializados, o programa consolida os institutos como organizações capazes de gerar pesquisa aplicada, que empregam o conhecimento de forma prática no desenvolvimento de soluções que geram oportunidades de negócio.

#### Norma de desempenho

A Norma Técnica Brasileira de Edificações Habitacionais, conhecida como Norma de Desempenho, delimita perfis de qualidade dos sistemas construtivos que são entregues ao cliente. Visando entregar uma estrutura laboratorial para apoiar a indústria da construção civil a se adequar à Norma, a Firjan SENAI vem trabalhando arduamente nessa temática.

Em 2018 foram ampliadas as ofertas relacionadas à Norma de Desempenho, totalizando 18 ensaios que estimulam a cadeia da construção civil a se tornar cada vez mais competitiva e aumentar o grau de qualidade de entrega das edificações.

# Aguardando 2019...

As mudanças esperadas para 2019 são muitas e se estendem desde a mudança de governo no âmbito nacional e estadual às questões específicas de tecnologia e inovação como os impactos do Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação.

As expectativas são altas e o nosso trabalho não pode parar. Desafios não faltam e a inovação aliada à tecnologia são grandes meios para impulsionar a indústria, o motor da economia.

# Bem-vindo 2019!