

# Relatório Bianual 2019-2020





## Expediente

Firjan – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro

Presidente

**Eduardo Eugenio Gouvêa Vieira**

Diretor de Competitividade Industrial e Comunicação Corporativa

**João Paulo Alcantara Gomes**

Diretor Executivo SESI SENAI

**Alexandre dos Reis**

Diretora de Compliance e Jurídico

**Gisela Pimenta Gadelha**

Diretora de Pessoas, Finanças e Serviços Corporativos

**Luciana Costa M. de Sá**

---

## GERÊNCIA DE GESTÃO TECNOLÓGICA

Gerente de Gestão Tecnológica

**Carla Giordano**

Equipe Técnica

**Carla Giordano**

**Diego Trindade**

**Florence Perfeito**

**Gabriela Padilha**

**Izabela Simões**

**Joana Ribeiro**

**João Souza**

**Marcella Batista**

**Ricardo Diniz**

Pesquisador Bolsista

**Andressa de Jesus**

Estagiários

**Julya Emmerick**

**Willian Junior**

Projeto Gráfico

**Aline Santana Guimarães**

Contato para Gerência Responsável

**Carla Giordano**

**CSSOUZA@firjan.com.br**

**ABR. 2022**

---

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

Av. Graça Aranha, 1, 10º andar

Centro, Rio de Janeiro

[sustentabilidade@firjan.com.br](mailto:sustentabilidade@firjan.com.br)

# Sumário

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>3</b>
<b>ENTREGAS</b> .....	<b>5</b>
Fortalecimento do Programa de Bolsas para Desenvolvimento Tecnológico e da Inovação.....	5
Estabelecimento do Regramento de Compras para Projetos de PD&I.....	6
Novos Canais de Atendimento – Portfólio Virtual de Tecnologia.....	6
Realização do Programa Lab PROCEL.....	6
Credenciamento EMBRAPPI do Instituto SENAI de Inovação em Química Verde .....	6
Consolidação do Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT .....	7
Mapeamento das Rotas Tecnológicas de Química e Meio Ambiente.....	8
Formação da Rede SENAI BioMol .....	8
Desafio SENAI + Indústria: Fase Pré-Acelera.....	9
Consolidação da Gestão Ambiental Corporativa.....	9
Testagem Inteligente .....	9
<b>TECNOLOGIA EM NÚMEROS</b> .....	<b>10</b>
<b>UM OLHAR PARA O FUTURO</b> .....	<b>11</b>

# Apresentação

O período 2019-2020 foi marcado por grandes desafios para a sociedade. Em 2019 a pauta das empresas girava em torno de questões relacionadas à sustentabilidade, à tecnologia e ao futuro do trabalho. Em 2020 um vírus avassalador surgiu, trazendo novas questões e desafios e transformando o mundo VUCA (volátil, incerto, complexo e ambíguo) em um mundo BANI (frágil, ansioso, não linear e incompreensível). Mudanças profundas ocorreram nas relações humanas e de trabalho, no comércio, na indústria e na saúde, entre muitas outras. Com a pandemia do novo coronavírus<sup>1</sup>, reconhecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e constatado no Brasil a partir de março de 2020, o mundo digital entrou de vez nas casas e nas empresas.

1

O faturamento de lojas on-line **cresceu 47% no 1º semestre de 2020 em comparação com o mesmo período de 2019**, conforme levantamento da Ebit/Nielsen.

2

As empresas foram obrigadas a **se adaptar rapidamente rápida ao novo cenário**, buscando modelos de negócios e novas tecnologias que atendessem às **novas exigências do mercado**.

3

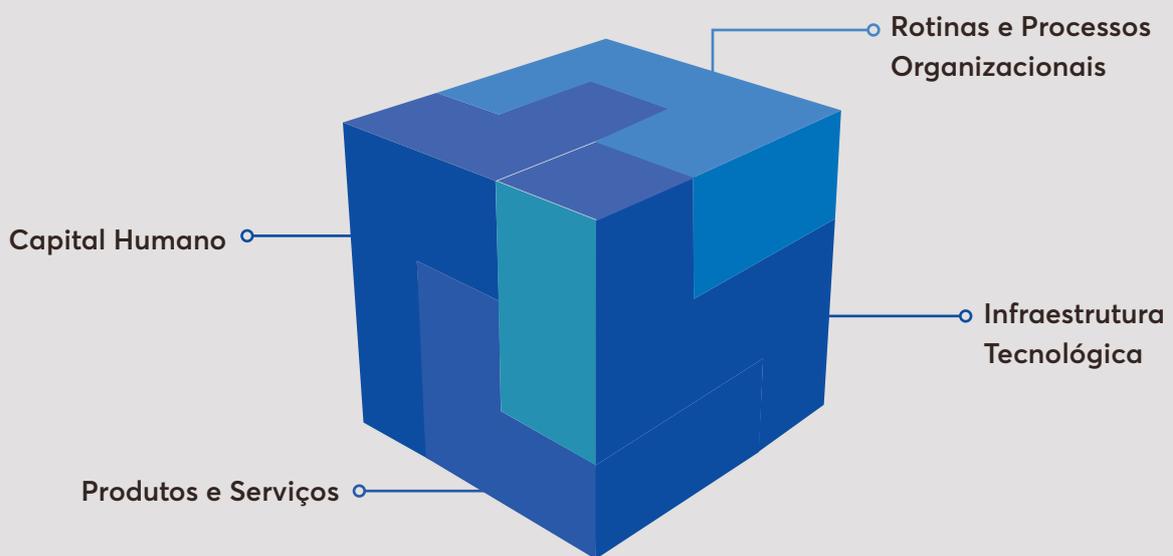
Gastos com delivery cresceram **149% no último ano**, segundo a Mobills, startup de **gestão de finanças pessoais** que analisou as despesas dos usuários com os três principais aplicativos de entregas — **Rappi, Ifood e Uber Eats**.

4

O home office se tornou padrão para ao menos **43% das empresas brasileiras (BTA, 2020)**, com ferramentas de videoconferência **como o Zoom e o Teams**. A tendência é que, no Brasil, este modelo de trabalho cresça cerca de **30% após a pandemia. (FGV, 2020)**

<sup>1</sup> Novo coronavírus é uma doença infecciosa de elevada transmissibilidade e de distribuição global causada pelo SARS-CoV-2, betacoronavírus descoberto em dezembro de 2019 (Ministério da Saúde, 2021)

Neste ambiente de profunda transformação, a Firjan SENAI reafirma seu compromisso de atender as necessidades e contribuir para a competitividade das empresas por meio dos três **Institutos SENAI de Tecnologia** e três **Institutos SENAI de Inovação**, parte da maior rede de Institutos privados do País, contando com infraestrutura física e equipe técnica qualificada que atua na prestação de serviços de metrologia, consultoria tecnológica e pesquisa aplicada. Além dos Institutos, a Firjan SENAI conta com **Laboratórios de Tecnologia dedicados a temáticas setoriais (Construção Civil e Alimentos & Bebidas)** e uma área totalmente dedicada a **gestão tecnológica (Gerência de Gestão Tecnológica)**, cujo propósito é garantir a capacidade tecnológica dos nossos serviços, prestados pelos Laboratórios e Institutos, mediante quatro pilares inseparáveis e transversais conectados entre si.



Neste sentido, todas as ações tomadas em conjunto são fruto do trabalho dedicado à Indústria. No decorrer desse Relatório, serão apresentadas as ações executadas no período 2019-2020, desenvolvidas pela Área de Tecnologia da Firjan SENAI.

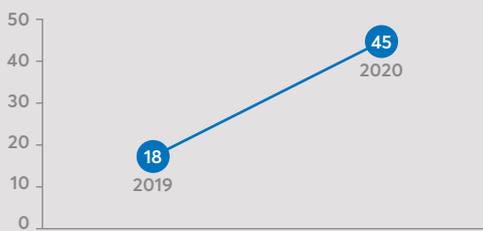
Boa leitura!

# Entregas

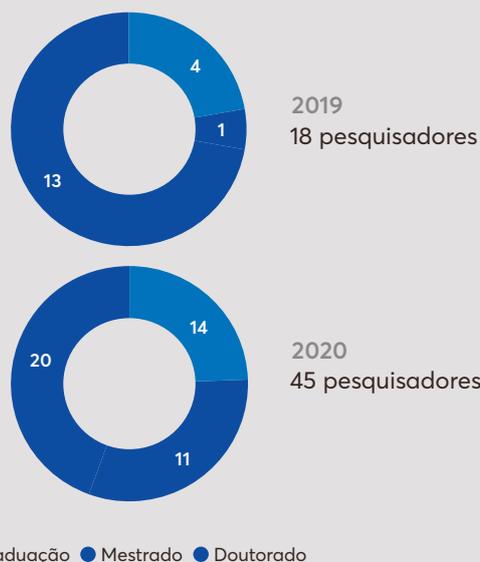
## Fortalecimento do Programa de Bolsas para Desenvolvimento Tecnológico e da Inovação

O programa foi instituído em novembro de 2018 e visa fomentar e apoiar o estudo direcionado às linhas de pesquisa e de atuação ligadas a projetos de interesse institucional cujo foco é desenvolver conhecimento técnico-científico aplicado à realidade da indústria, em consonância com o interesse do bolsista. 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. No ano de 2020 contamos com 45 pesquisadores ativos que atuaram em 12 projetos, aprimorando suas competências técnicas, o que reforça o papel do SENAI como uma entidade que visa a formação de mão de obra.

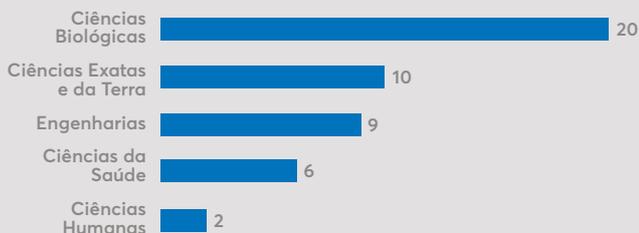
### Pesquisadores por ano



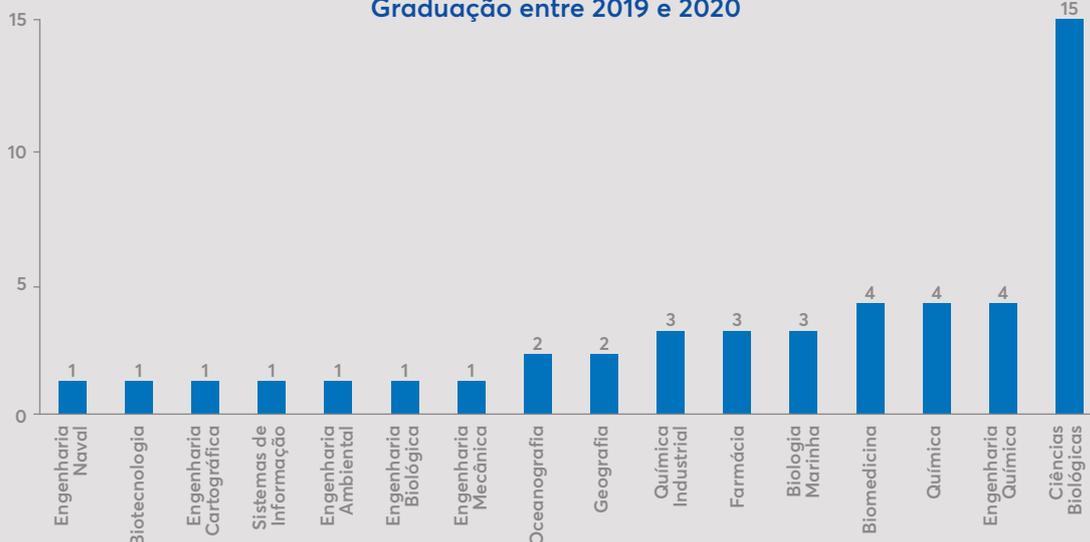
### Pesquisadores por nível de formação



### Áreas CNPQ 2019-2020



### Graduação entre 2019 e 2020



## Estabelecimento do Regramento de Compras para Projetos de PD&I

O Regramento de Compras, como instrumento institucional criado em 2020, é um exemplo de aplicação do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação, para agilizar as aquisições e contratações de serviços em projetos dos Institutos SENAI de Tecnologia (IST), dos Institutos SENAI de Inovação (ISI) e do Centro de Inovação do SESI. O regramento preconiza a agilidade e a eficiência para a operação, assegurando o fluxo seguro de materiais, serviços e equipamentos ao alcance dos objetivos previstos para um projeto PDI.

## Novos Canais de Atendimento – Portfólio Virtual de Tecnologia

Atentos às recomendações de distanciamento social ao longo do ano de 2020, a Firjan SENAI permaneceu à disposição da Indústria Fluminense diante do enorme desafio das linhas de produção, por isso, lançou no mês de junho, o Portfólio Virtual de Assessorias. Com foco na eficiência operacional, redução de custos, otimização de processos e apoio no ganho de competitividade. Foram 21 ofertas no formato de transferência de conhecimento através de horas de consultoria on-line e, até o final do ano realizados 7 atendimentos à empresas.

## Realização do Programa Lab PROCEL

O Lab PROCEL é uma parceria para operacionalização de programas de pré-aceleração e aceleração de soluções de base tecnológica orientadas à promoção de inovações com ênfase em Eficiência Energética. Em 2020 a Firjan SENAI e a PROCEL estabeleceram um Acordo de Cooperação para viabilizar o Programa e alavancar ganhos de competitividade para a indústria nacional por meio do fomento e intermediação estruturada do desenvolvimento de novos empreendimentos.

Com isso foram realizadas duas chamadas públicas que selecionaram 10 startups orientadas à oferta de soluções inovadoras com ênfase em eficiência energética.

## Credenciamento EMBRAPII do Instituto SENAI de Inovação em Química Verde

Em 2020, a Firjan SENAI credenciou a sua primeira Unidade EMBRAPII: o Instituto SENAI de Inovação (ISI) em Química Verde na Linha de Pesquisa: Tecnologias em Química Verde, caracterizada por apresentar em sua essência a redução/eliminação do uso de/geração de substâncias nocivas à saúde humana e ao ambiente, em conformidade com os 12 princípios da Química Verde. Este credenciamento, essencial para o incremento da quantidade de projetos e a consolidação do ISI Química Verde como um Instituto capaz de prover a pesquisa aplicada e induzir a inovação, fomenta a sustentabilidade na indústria brasileira. Para 2021, a Firjan SENAI vem empreendendo esforços contínuos, não somente para atingi-la, mas também para obter a maturidade em gestão necessária a uma operação dessa natureza. Tais práticas contribuem para que os outros Institutos de Inovação – como ISI Sistemas Virtuais de Produção e ISI Inspeção e Integridade – estejam habilitados para se candidatar à EMBRAPII.

# Consolidação do Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT

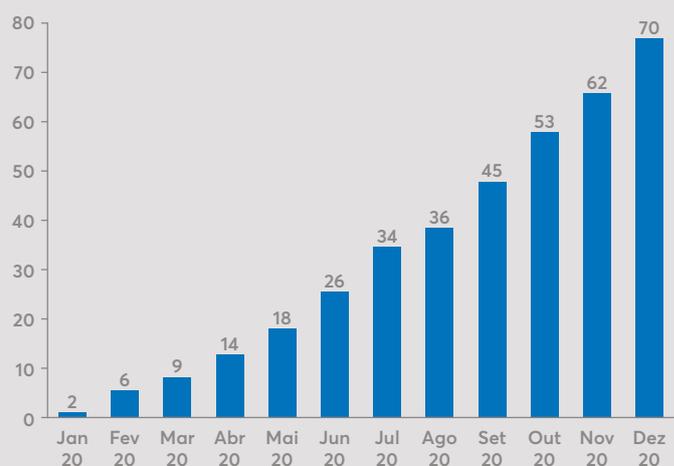
O Núcleo de Inovação Tecnológica da Firjan SENAI – NIT foi instituído pela Resolução SENAI de 8/11/2019 com o objetivo de estabelecer e gerir as diretrizes de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Tecnológica (PDI) da Firjan SENAI. A atuação tem foco nos Institutos de Inovação e de Tecnologia, exercendo algumas ações principais, dentre as quais se destacam:

- Elaborar e implementar a Política de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação tecnológica (PDI) da Firjan SENAI;
- Estimular a capacitação institucional em gestão da inovação tecnológica, propriedade intelectual e valoração de tecnologia;
- Propor diretrizes e normas previstas na Lei de Inovação e no Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação de forma a fortalecer a atuação dos Institutos;
- Dar suporte aos Institutos SENAI de Inovação na indução tecnológica.

## Demandas por área



## Série histórica de atendimento



## Resultados

- Primeira patente depositada em 2020 pelo Instituto SENAI de Inovação em Química Verde em parceria com o Instituto Nacional de Tecnologia.
- Contratação de Consultoria para consolidar o uso do conceito de valoração de tecnologias nos projetos dos institutos com vistas a apoiar o processo de proteção da propriedade intelectual.

# Mapeamento das Rotas Tecnológicas de Química e Meio Ambiente

As Rotas Tecnológicas como método de Planejamento Estratégico Tecnológico permitem conhecer as necessidades atuais e futuras dos nossos Institutos de Inovação e Tecnologia da Firjan SENAI. Nesse sentido, a continuidade e fluidez do mapeamento, construído a partir de trajetórias, é a base para gerar um portfólio de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) e serviços de tecnologia, a fim de contribuir para um ambiente cada vez mais favorável à inovação.

Em 2020, deu-se continuidade às Rotas para o horizonte 2021-2025. A consolidação do resultado pode ser conferida [clikando aqui](#).

## Formação da Rede SENAI BioMol

Com vistas a fomentar o desenvolvimento de competências necessárias para atuar em face da pandemia, formou-se uma rede nacional do SENAI em Biologia Molecular, denominada de Rede SENAI BioMol. O Instituto SENAI de Tecnologia Química e Meio Ambiente apresentou competências sólidas graças à sua atuação no diagnóstico molecular do SARS-COV-2 pelo método padrão-ouro RT-qPCR e foi contemplado como uma das nove unidades desta rede. Desde então, vem buscando adequar sua infraestrutura para o desenvolvimento de pesquisas na temática Biotecnologia. Esta rede permitiu a criação de um ambiente com alta capacidade tecnológica para desenvolver pesquisas de cunho biotecnológico para atuação em inúmeras áreas industriais. Neste sentido, pretende-se ainda internalizar modernas técnicas ligadas à engenharia genética, sequenciamento, métodos diagnósticos, biobanco e nanobiotecnologia.



## Desafio SENAI + Indústria: Fase Pré-Acelera

Desde 2016, o Desafio SENAI Mais Indústria (Fase Pré-acelera) alia inovação à educação profissional, no intuito de preparar pessoas qualificadas para superar os desafios atuais das indústrias, desenvolvendo habilidades empreendedoras e adquirindo conhecimentos e ferramentas de inovação.

A fase de pré-aceleração tem como objetivos promover o desenvolvimento de potenciais projetos inovadores oriundos dos projetos integradores desenvolvidos por alunos da Firjan SENAI, selecionar e apoiar projetos inovadores, oferecendo o suporte necessário para validação da ideia, elaboração do protótipo, e desenvolvimento de um Produto Mínimo Viável (PMV), e fomentar o desenvolvimento de competências profissionais dos participantes como forma de qualificar mão de obra para inovação.

Em 2019 foi realizado o 3º Ciclo do Programa, que teve como foco o desenvolvimento do Protótipo e Validação de Hipóteses, com apresentação de 8 projetos para uma banca composta por atores do sistema regional de inovação em Demoday, concretizado no dia 19 de agosto.

Em 2020 ocorreu uma edição externa no contexto do Programa Vale SENAI de Inovação Social – Edição Espírito Santo em parceria com a Firjan SENAI por meio do Instituto SENAI de Tecnologia Química e Meio Ambiente, com o objetivo de estimular um ambiente favorável ao amadurecimento do Ecossistema de Empreendedorismo e Inovação Social do Estado

## Consolidação da Gestão Ambiental Corporativa

Em junho de 2018, com a consolidação da Gestão Ambiental Corporativa da Firjan, responsável por prestar assessoria, apoiar demandas e promover a consciência ambiental dos colaboradores, as novas ações concentraram-se em estabelecer as rotinas organizacionais das Unidades SESI e SENAI para cooperação em relação as Normas Ambientais definidas pela Firjan.

No ano de 2019, a Gestão Ambiental Corporativa retomou o acompanhamento do desempenho ambiental e o atendimento a requisitos legais das 61 Unidades Operacionais, incluindo Institutos de Tecnologia e Gerências Corporativas, por meio da Assessoria Ambiental, com o objetivo de minimizar os riscos de infração da Firjan.

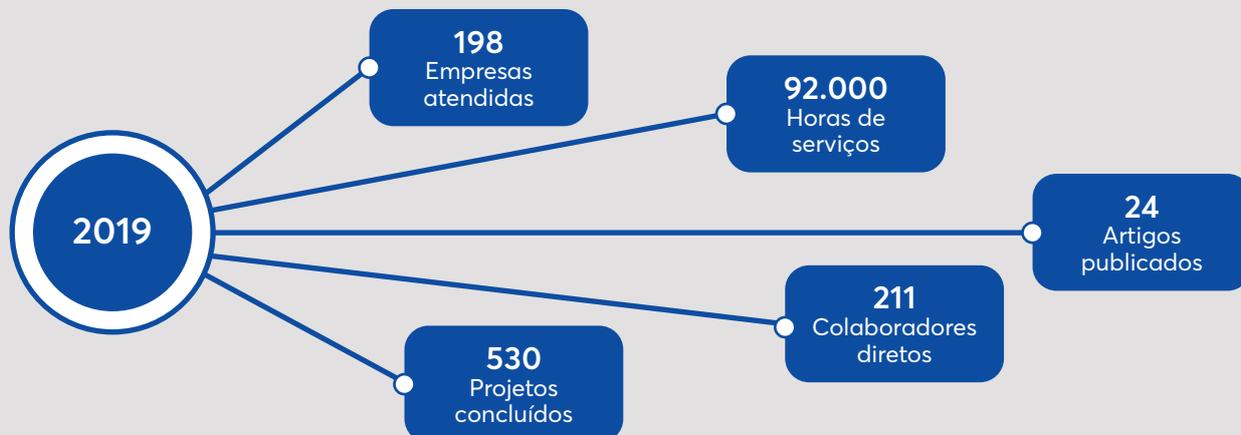
Em 2020, após a implantação do Sistema de Gestão de Saúde, Meio Ambiente e Segurança do Trabalho (SMS) no Instituto SENAI de Tecnologia Química e Meio Ambiente, no Instituto SENAI de Inovação Química Verde e no Centro de Inovação SESI de Higiene Ocupacional, foi obtida a Certificação Internacional nas Normas ABNT ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018. Este resultado tem destaque por ser uma conquista inédita entre as unidades SESI SENAI de todo o Brasil.

## Testagem Inteligente

Atenta às necessidades das empresas em uma retomada segura às atividades de produção, a Firjan SENAI desenvolveu uma metodologia baseada em Inteligência Artificial que mapeia os riscos de disseminação do covid-19 nas empresas, pautada no comportamento, localização e distribuição dos colaboradores.

Com base nesta inteligência, a Firjan SENAI recomenda a melhor testagem (Sorológica ou PCR2) com realização da coleta do material e análise nos laboratórios do Instituto SENAI de Inovação em Química Verde.

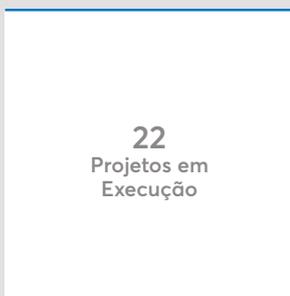
# Tecnologia em números



## Núcleos de Tecnologia



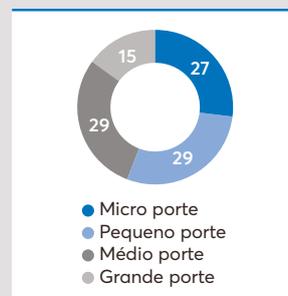
## Instituto SENAI de Inovação



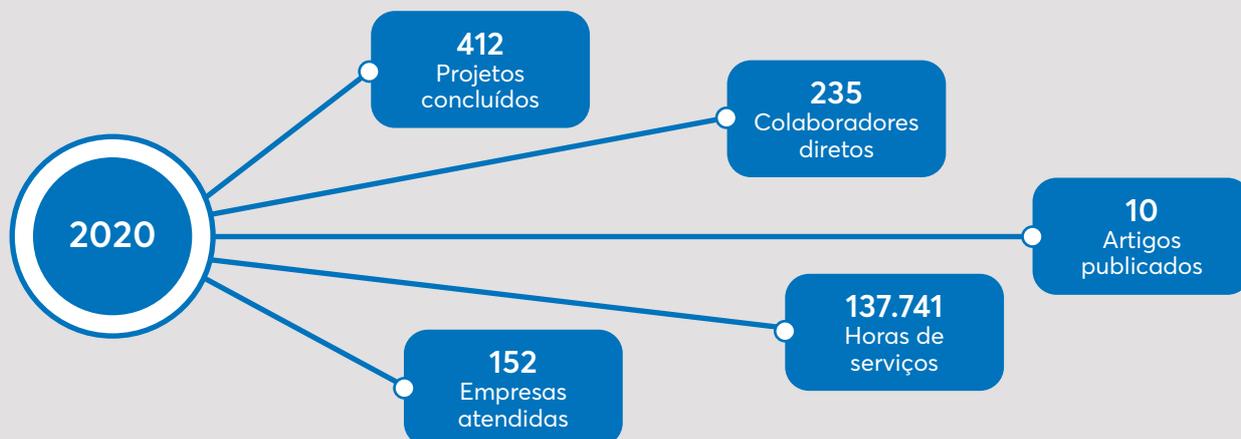
## Instituto SENAI de Tecnologia



## Perfil de Cliente



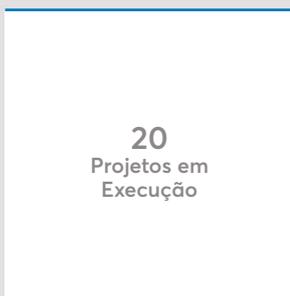
10



## Núcleos de Tecnologia



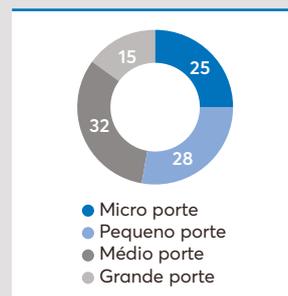
## Instituto SENAI de Inovação



## Instituto SENAI de Tecnologia



## Perfil de Cliente





## Um olhar para o futuro

A partir da observação do Modelo de Gestão consubstanciado pela tríade estratégica produto-operação-mercado, o negócio Tecnologia e Inovação aponta para o futuro com propostas de trabalhos para o exercício 2021, que considera os objetivos e metas estratégicas, e as ações estruturantes relacionadas, para atingir resultados a partir da diminuição de custos operacionais, com ganhos na produtividade e na satisfação dos clientes por meio do fortalecimento da atuação integrada entre os Institutos da Firjan SENAI.

Diante desta perspectiva, a Firjan SENAI definiu como estratégia de crescimento, a partir de 2021, associar competências existentes em seus Institutos, corpo técnico, infraestrutura tecnológica e rotinas de gestão. Para isto, está em andamento o estudo para que os Institutos sejam integrados em um único ambiente físico, em uma área de 3.807 m<sup>2</sup>, localizado no Complexo Tijuca. Este ambiente reunirá as competências em Química e Meio Ambiente, Materiais e Tecnologias Digitais, que favorecerão a formação de um ecossistema de inovação.

