



**RELATÓRIO ANUAL  
DE INOVAÇÃO | 2014**

Sistema FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro  
Eduardo Eugenio Gouvêa Vieira

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial  
Maria Lúcia Telles

Diretoria de Inovação  
Bruno Souza Gomes

Assessoria de Inovação Tecnológica  
Myriam Marques  
Anderson Leitoguinho Rossi

Gerência de Inovação Estratégica  
Carlos de Mello Rodrigues Coelho

Gerência de Moda e Design  
Cristiane de Andrade Alves

Gerência de Produtos e Processos Tecnológicos  
Carla Santos de Souza Giordano

Núcleo de Inovação Corporativa  
Bruno Souza Gomes

Centro de Tecnologia SENAI Alimentos e Bebidas  
Antonio Tavares da Silva

Centro de Tecnologia SENAI Ambiental  
Paulo Roberto Furio

Centro de Tecnologia SENAI Automação e Simulação  
Sergio Poliano Villarreal

Centro de Tecnologia SENAI Solda  
Mauricio Ogawa

Núcleo de Tecnologia de Cerâmica Vermelha  
Dannielle Fonseca Correa Pereira

Núcleo de Tecnologia de Mídias  
Luis Arruda

Projeto Gráfico  
Gude Design

# **RELATÓRIO ANUAL DE INOVAÇÃO | 2014**

# Sumário

## 06 APRESENTAÇÃO

- 07 Palavra do Presidente
- 08 Palavra da Diretora Regional
- 10 Palavra do Diretor de Inovação
- 12 Sistema FIRJAN: As Cinco Organizações
  - 13 Missão e Visão
- 14 Pilares da Inovação
- 15 O Momento em Tecnologia e Inovação

## 18 TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

- 19 Rotas Tecnológicas
  - 20 O Mapa
  - 21 Technology Roadmapping (TRM)
- 22 Áreas de Conhecimento
  - 24 Simulação
  - 27 Alimentos e Bebidas
  - 30 Meio Ambiente
  - 34 Metalurgia
  - 38 Cerâmica Vermelha
  - 39 Mídias
  - 40 Design
- 42 Indústria Criativa

## 44 PARCERIAS TECNOLÓGICAS

- 45 Parcerias Tecnológicas: Panorama Geral
- 46 Tipos de Parcerias

## 50 HIGHLIGHTS

- 51 Case Dog Beer
- 52 Case Tenaris
- 53 Case Assessa
- 55 Case Porto Sudeste
- 57 Case Petrobras
- 59 Case IPqM

## 60 INOVAÇÃO EM NÚMEROS

- 61 Pessoas Que Geram Valor
- 62 Soluções Tecnológicas por Regiões FIRJAN
- 63 Realizações

## 65 APÊNDICE

- Publicações, Artigos e Trabalhos Técnicos
- Prêmios
- Eventos
- Endereços dos Centros e Núcleos



# Apresentação



## COMPROMISSO COM A COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA FLUMINENSE

É com muita satisfação que venho a vocês relatar as principais realizações em Inovação do Sistema FIRJAN em 2014.

No Brasil e no mundo, vivemos tempos de inquietude por mudanças. Dentro dessa lógica, a Inovação - com base na nova tecnologia - desempenha um papel crucial em qualquer ambiente de negócios. Empresas inovadoras são mais competitivas e, conseqüentemente, assumem uma parcela maior do mercado mundial. O Brasil não acompanhou o mesmo desempenho dos outros países do bloco econômico (BRICS), formado também pela Rússia, Índia, China e África do Sul, o que, por si só, justifica a necessidade de uma nova agenda política e econômica, capaz de inserir o país no mercado global, com melhoria da produtividade da economia, da sustentabilidade e dos investimentos em inovação.

O Sistema FIRJAN, no âmbito da sua missão de "promover a competitividade empresarial, a educação e a qualidade de vida do trabalhador e da sociedade, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do estado do Rio de Janeiro", busca novas maneiras de impulsionar o crescimento das indústrias brasileiras, em especial, das indústrias do nosso estado.

O ano de 2014 foi intenso e desafiador para todos nós. Plantamos muitas sementes em investimentos na nossa infraestrutura, conhecimentos interdisciplinares, cultura organizacional, integração das equipes e avaliação



**Plantamos muitas sementes em investimentos na nossa infraestrutura, conhecimentos interdisciplinares, cultura organizacional, integração das equipes e avaliação de resultados.**



de resultados, que, certamente, nos trarão bons frutos nos próximos anos. Fica cada vez mais evidente que temos uma enorme oportunidade de levar a nossa proposta de valor para todos, e construir o caminho para o futuro que queremos alcançar. Os resultados expressivos e a maneira com que passamos a atuar em nossas operações em todo o estado nos encorajam, mas sabemos que nosso sucesso estará diretamente relacionado ao desenvolvimento de novas ações ao longo dos anos.

Com estes resultados e as iniciativas promissoras de 2014, reafirmamos nossa confiança que o Sistema FIRJAN seguirá buscando por respostas às necessidades das indústrias fluminenses, que nos mobilizam na direção do nosso compromisso com a competitividade empresarial. Com esse propósito, queremos convidar a todos que compartilham dos mesmos ideais a unirmos forças para que possamos construir um ambiente mais favorável a Inovação!

*Eduardo Eugênio Gouvêa Vieira*  
Presidente do Sistema FIRJAN

## A TRANSFORMAÇÃO DO SENAI

Com mais de 70 anos de experiência em ações direcionadas para a competitividade das empresas, hoje, o SENAI é um importante polo nacional de geração e difusão de conhecimento técnico e tecnológico aplicado ao desenvolvimento industrial. A partir de parcerias com empresas e instituições da Alemanha, Canadá, Japão, França, Itália e Estados Unidos, apoia e disponibiliza assessoria para a indústria no campo da inovação de processos e de produtos, por meio da prestação de serviços, além de promover a capacitação tecnológica das empresas, com qualificação e especialização de trabalhadores em todos os níveis.

As áreas de negócios do SENAI estão preparadas para oferecer às empresas soluções tecnológicas comparáveis às de primeiro mundo, amparadas em equipes técnicas altamente qualificadas, laboratórios sofisticados e simuladores de última geração. Além disso, a capilaridade das unidades do SENAI, espalhadas por todo o estado do Rio de Janeiro, permite um atendimento ainda mais personalizado.

Esta transformação tecnológica se tornou viável, em função dos investimentos feitos pelo Sistema FIRJAN. Se comparados aos investimentos realizados nos últimos três anos, em 2014, o SENAI ampliou em mais de 80% o aporte em tecnologia. Cerca de R\$ 17 milhões foram aplicados em uma moderna infraestrutura, para fazer frente aos desafios do desenvolvimento do estado, o que possibilitou 720 atendimentos a 432 empresas. A nova estrutura tecnológica promove uma transformação no papel do SENAI, que, cada vez mais, se insere como articulador e gerador da inovação, viabilizando a aplicação de conhecimento tecnológico nas empresas.

Nesse aspecto, as novas capacidades laboratoriais tornam o SENAI um provedor de soluções de tecnologia e inovação para garantir a competitividade da indústria fluminense. Para reduzir os *gaps* tecnológicos existentes no mercado, são traçadas Rotas Tecnológicas, que elegem as principais plataformas e competências nas áreas de conhecimento



**O SENAI ampliou em mais de 80% o aporte em tecnologia. Cerca de R\$ 17 milhões foram aplicados em uma moderna infraestrutura, para fazer frente aos desafios do desenvolvimento do estado.**





Meio Ambiente, Simulação, Metalurgia, Alimentos e Bebidas, Cerâmica Vermelha, Design e Mídias, aplicadas ao desenvolvimento industrial. Para isso, nos próximos cinco anos, serão internalizadas mais de 180 tecnologias.

Além de soluções tecnológicas, o SENAI promove cursos que visam à qualificação e aperfeiçoamento profissional e formação técnica e tecnológica. Em 2014, foram realizadas cerca de 170 mil matrículas, em um amplo portfólio de mais de mil cursos.

O ano de 2014 foi apenas uma etapa de muitas outras que virão, tendo a tecnologia como um ingrediente estratégico, que contribui para garantir maior produtividade e competitividade. O próximo ciclo de desenvolvimento do Sistema FIRJAN será de 2015 a 2020, e contará com indicadores que revelarão a eficácia da atuação do SENAI, como conector entre as oportunidades da indústria e do conhecimento tecnológico.

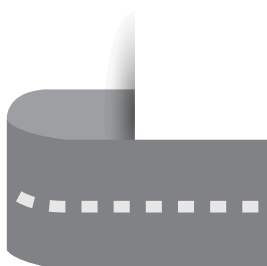
*Maria Lúcia Telles*  
*Diretora Regional do SENAI Rio*





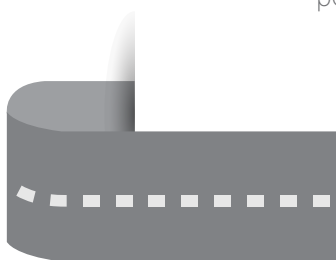
# SISTEMA FIRJAN

## AS CINCO ORGANIZAÇÕES



### FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO | FIRJAN

A FIRJAN representa o segmento industrial fluminense nas esferas regional e nacional, promovendo fóruns de debates, atuando como agente de produção e gestão de informações e interlocutora com o poder público para o crescimento econômico e social do estado do Rio.



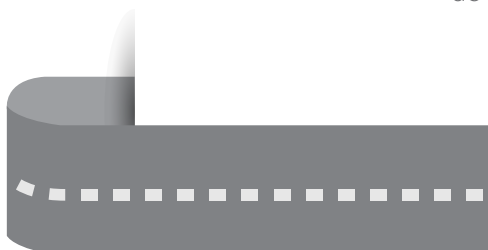
### SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA | SESI

O SESI Rio promove ações de saúde, educação, esporte, lazer e cultura, direcionadas a empresas, trabalhadores e sociedade em geral, em unidades próprias e em empresas.



### SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL | SENAI

O SENAI Rio promove a qualificação e especialização de profissionais, por intermédio dos cursos de aprendizagem até cursos de nível superior, e oferece soluções tecnológicas para empresas, por meio de programas de assessoria técnica e tecnológica.



### INSTITUTO EUVALDO LODI | IEL

O IEL integra o mundo empresarial à universidade, promovendo a formação e o aprimoramento técnico das empresas, por intermédio do apoio à inovação e à tecnologia.



### CENTRO INDUSTRIAL DO RIO DE JANEIRO | CIRJ

O CIRJ é uma das maiores entidades de representação empresarial voluntária da América Latina e conta com mais de 7.500 empresas associadas de diversos setores industriais. Seu grande diferencial é o relacionamento constante, colocando à disposição dos associados os diversos benefícios oferecidos pelo Sistema FIRJAN.

#### O SISTEMA FIRJAN EM NÚMEROS:

- Mais de 7 mil empresas associadas
- Representa 104 sindicatos patronais associados
- Presente em 22 municípios com 69 unidades
- Mais de 7.300 colaboradores

## MISSÃO E VISÃO

O Sistema FIRJAN tem como missão promover a competitividade empresarial, a educação e a qualidade de vida do trabalhador e da sociedade, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do estado do Rio de Janeiro. Sua visão é ser reconhecido pela sociedade como uma organização privada prestadora de serviços, indispensável ao desenvolvimento sustentável do Rio de Janeiro.

O ano de 2014 fechou o ciclo do planejamento estratégico 2010-2014 do Sistema FIRJAN. Imperativo para qualquer organização que busque a competitividade e inovação, o Plano apontou os principais caminhos e objetivos, contemplando toda a estrutura organizacional da instituição de forma integrada - FIRJAN, CIRJ, SESI, SENAI e IEL. Essa integração foi essencial para que, na prática, cada colaborador da organização em questão tivesse a atuação alinhada, e todos os 7.300 funcionários remassem em uma mesma direção.

Para o próximo período de 2015 a 2020, um novo Planejamento Estratégico foi construído com o objetivo de estimular, ainda mais, a competitividade industrial do estado do Rio de Janeiro.

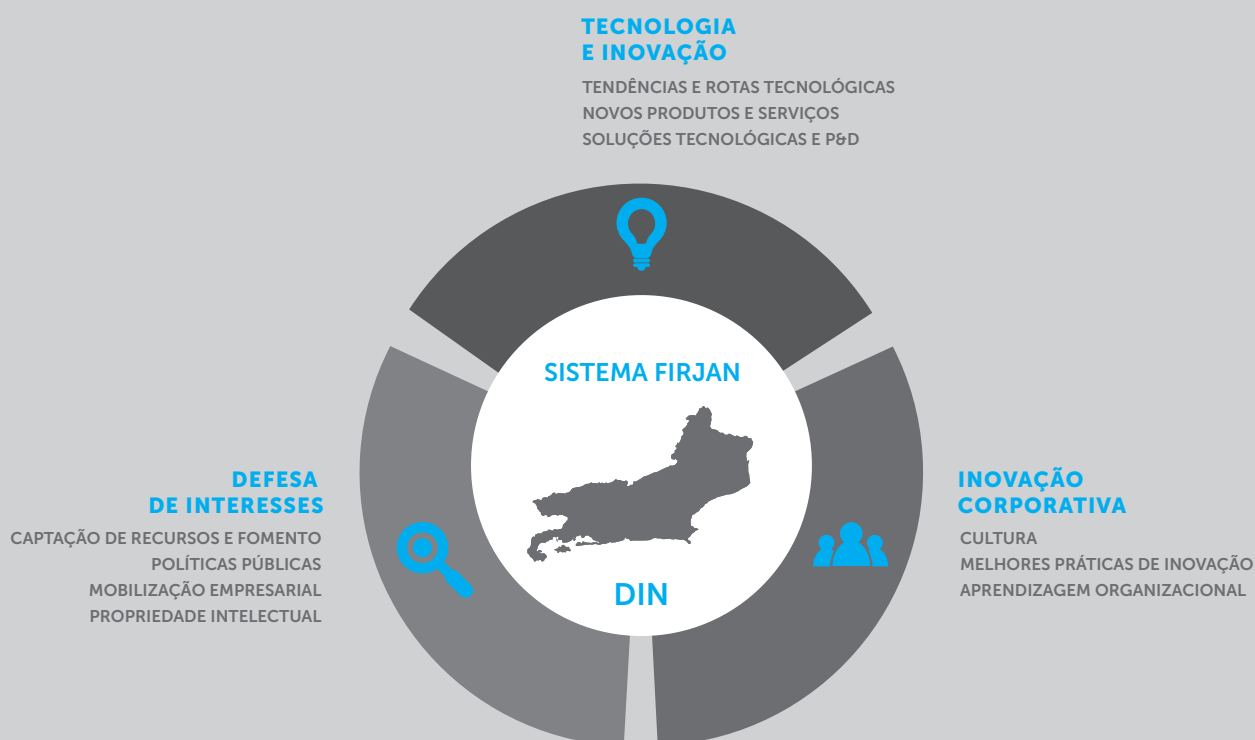


## PILARES DA INOVAÇÃO

O Sistema FIRJAN contribui para o desenvolvimento sustentável e a competitividade das empresas do estado do Rio de Janeiro, através de diversas frentes que promovem a inovação. Para que este componente de valor seja direcionado ao fortalecimento das indústrias, a Diretoria de Inovação atua de forma transversal, a fim de garantir que todo o processo seja colaborativo e compartilhado. Nesse sentido, as ações da Diretoria estão ancoradas em três pilares:

- **Tecnologia e Inovação** – Sustenta ações para o desenvolvimento de estudos e projetos com foco em tendências e cenários globais e regionais relacionados à tecnologia, inovação e comportamento de consumo, avaliando a viabilidade da aplicação, os impactos e os resultados. Orienta o desenvolvimento de rotas tecnológicas, na construção de novos horizontes para a internalização de competências e conhecimentos.
- **Defesa de Interesses** – Sustenta ações para fomentar o empreendedorismo nas empresas, por meio da identificação e disseminação das fontes de recursos públicos disponíveis para projetos e processos potencialmente inovadores no mercado, além de influenciar novas políticas públicas que favoreçam a construção de um ambiente mais favorável à inovação.
- **Inovação Corporativa** – Sustenta o estímulo à cultura da inovação junto aos colaboradores, a fim de gerar novas ideias e práticas organizacionais que visem resultados aos negócios.

## PILARES DA INOVAÇÃO



## O MOMENTO EM TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

### SENAI – Educação, Tecnologia e Inovação

Educação profissional desde a aprendizagem industrial até a Pós-Graduação

- Mais de 70 anos de experiência.
- Tecnologia em sala de aula: simuladores, realidade aumentada, 3D, entre outras.
- Acesso facilitado, unidades móveis, cursos à distância, in company e horários alternativos.
- Cursos sob medida para empresas.
- Especialização de trabalhadores em todos os níveis.

Soluções em inovação para empresas

- Quatro Centros de Tecnologia - Ambiental, Automação e Simulação, Solda e Alimentos e Bebidas.
- Consultoria em Tecnologia, Metrologia, Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), Serviços Técnicos Especializados.

Na sociedade contemporânea, onde mercados, produtos, tecnologias e concorrência estão sujeitos a mudanças constantes, a exigência por produtos e serviços sofisticados e personalizados torna-se cada vez maior. Nesse contexto, a inovação é um importante ativo para a busca por oportunidades, bem como o desenvolvimento de competências e recursos necessários para garantir a competitividade e sobrevivência das organizações. Desta forma, as empresas buscam, cada vez mais, saber:

- Quais tecnologias serão de fato utilizadas no futuro?
- Quando começarão a ser comercialmente relevantes?
- Quais substitutos às tecnologias poderão surgir?

As respostas a essas e outras perguntas necessitam ser periodicamente revisadas para garantir que o caminho trilhado esteja alinhado às reais necessidades e anseios do mercado.

Para garantir apoio a constante evolução da indústria, o Sistema FIRJAN, através do SENAI, investe em pessoas, processos e tecnologias, que vão desde ambientes educacionais, com modernos simuladores, até laboratórios e plantas pilotos que executam pesquisas aplicadas de alta complexidade industrial. É o SENAI se posicionando como parceiro para que as empresas do Rio de Janeiro sejam mais competitivas em sua força de trabalho, produtos e processos.

Este movimento do Sistema FIRJAN acontece, através de ações promovidas pela Diretoria de Inovação e baseia-se em três pilares:

No pilar Tecnologia e Inovação são desenvolvidos estudos e projetos com foco nas tendências e nas tecnologias portadoras de futuro, avaliando as suas aplicações e possíveis impactos econômicos e sociais nas indústrias. Os resultados orientam a construção de novos horizontes, antecipando e projetando uma série de ações para garantir que as empresas sejam competitivas e mantenham-se em um mercado cada vez mais dinâmico e em constante transformação. Um grande exemplo foi o recente estudo de Inovação para o setor de Construção Civil.

Em paralelo, essas ações desdobram-se internamente como um importante *input* para a modelagem de novas frentes de atuação do SENAI e para a atualização das Rotas Tecnológicas – um planejamento tecnológico de curto, médio e longo prazo das áreas de atuação do SENAI (Simulação, Meio Ambiente, Metalurgia e Alimentos e Bebidas), nas quais são definidos os investimentos em tecnologias, de acordo com as necessidades de mercado, e mapeadas as ações necessárias para internalizá-las, priorizando-as em um horizonte temporal a partir das demandas atuais e futuras.

Dessa forma, a área de Inovação apoia as áreas do SENAI para oferecerem à Indústria tecnologia de ponta e capacidade técnica diferenciada, através da prestação de serviços em consultoria, pesquisa e desenvolvimento.

O segundo pilar - Defesa de Interesses - tem o objetivo de identificar os recursos públicos disponíveis, para fomentar a inovação nas empresas fluminenses. Em outras palavras, é responsável por diminuir o hiato entre a pesquisa e a indústria, conectando as demandas industriais por inovação às fontes de recursos públicos para a geração de novos negócios no estado. Além disso, estimula a capacitação executiva em inovação de empresas e empresários.



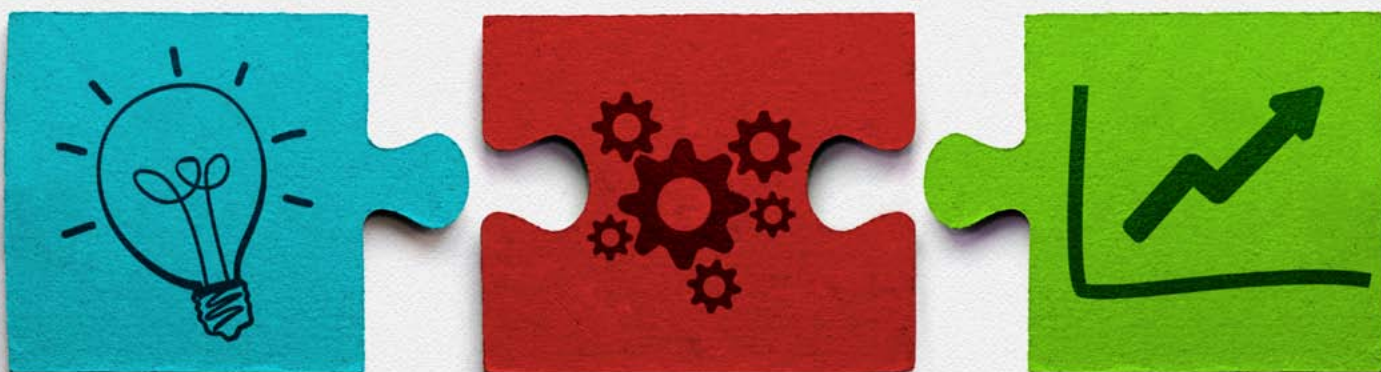


Nesse contexto, o estímulo às indústrias para inovação acontece através das ações:

- **Mapa de Inovação** – A fim de potencializar o posicionamento do Sistema FIRJAN no Sistema Nacional de Inovação (SNI), foi elaborado o plano estratégico de relacionamento. Este plano mapeia os *stakeholders* integrantes do SNI (políticas públicas, fontes de fomento, mídia especializada etc.) para estreitar as relações entre as instituições e promover o intercâmbio de competências.
- **Editais de Inovação** – Orientação à indústria na captação de recursos para o desenvolvimento de soluções tecnológicas. Nos últimos anos, 160 empresas foram instruídas e captaram R\$ 27 milhões.
- **Caravanas Tecnológicas** – Ações de gestão da inovação, na qual são mapeados os projetos e pautas mais relevantes em discussão na indústria. Este movimento orienta o Sistema FIRJAN a buscar soluções inovadoras para atender as demandas captadas. Um dos produtos dessa prática é a Cartilha de Inovação.
- **Cartilha de Inovação** – Produzida em parceria com o Conselho de Jovens Empresários do Sistema FIRJAN (CJE), a cartilha apresenta as etapas do desenvolvimento de projetos e empreendimentos inovadores, auxiliando na identificação de fontes de captação de recursos e no estabelecimento de parcerias.
- **Núcleo de Propriedade Intelectual** – Orientação às empresas e divulgação da importância da propriedade intelectual para a proteção e a valorização de produtos e projetos.

Por fim, representando o último pilar da Diretoria de Inovação – Inovação Corporativa –, o Sistema FIRJAN estimula seus colaboradores a inovarem em seus processos e produtos, seja de forma incremental ou de forma disruptiva, através de programas de geração de ideias e projetos inovadores. Com isso, contribui para uma cultura organizacional mais inovadora. Um resultado dessa atuação foi a implantação do SENAI FABLAB em parceria com a Diretoria de Educação.

*Além destas frentes, a área de Inovação conta com um vasto capital relacional, com representatividade em fóruns, associações e instituições, como: Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI), Conselho Técnico Científico do Instituto Nacional de Tecnologia, Conselho Diretor da Incubadora de Empresas da Coppe, Câmara Setorial de Economia Criativa da Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro, Conselho Superior da FAPERJ, Conselho Diretor do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação, entre outros.*





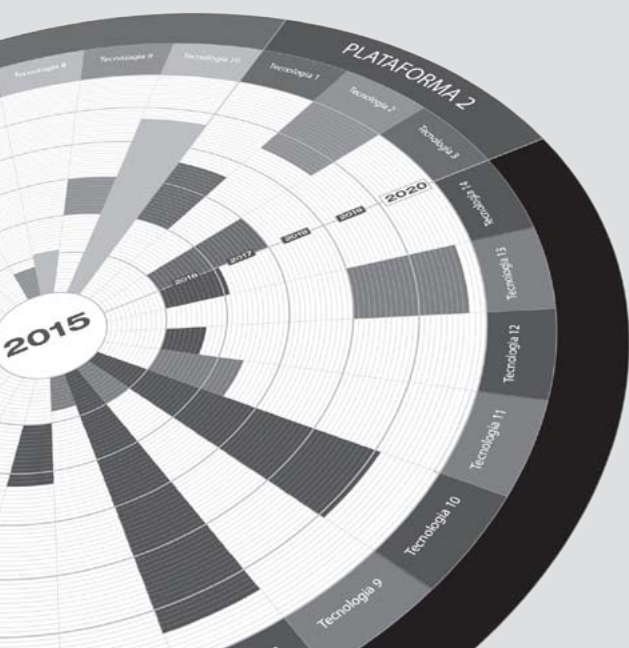
# Tecnologia e Inovação

## ROTAS TECNOLÓGICAS

A Diretoria de Inovação do Sistema FIRJAN orienta seu planejamento tecnológico estratégico de curto, médio e longo prazo através do método Technology Roadmapping (TRM), ferramenta surgida na Inglaterra e amplamente utilizada por empresas e instituições tecnológicas em todo o mundo. Adaptado à realidade das indústrias do estado do Rio, o processo das rotas tecnológicas se utiliza de árvore de decisão para alinhar, dentro de um intervalo de tempo futuro, iniciativas e requisitos de competências tecnológicas, objetivos de produtos, processos e serviços, para garantir que os investimentos no SENAI estejam em sintonia com as necessidades dos setores industriais fluminenses.

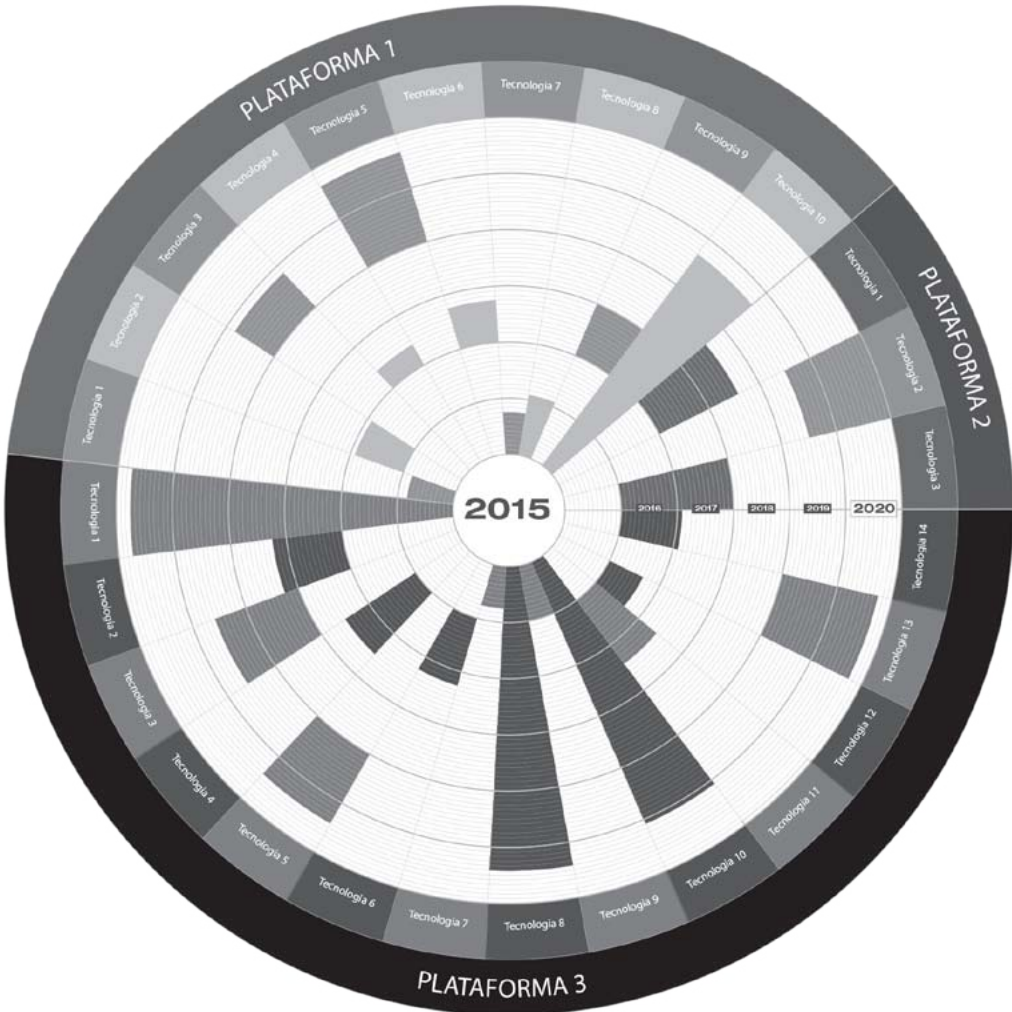
As rotas traçam os caminhos para a inovação dos Centros de Tecnologia SENAI - CTS -, e estabelecem um modelo dinâmico, estruturado a partir da cultura incorporada pelas equipes. Em uma primeira etapa, são analisadas as necessidades e motivações do mercado, a fim de identificar oportunidades de negócios para exploração de tecnologias. Esta análise é direcionada para as plataformas tecnológicas, que reúnem o capital estrutural, intelectual e relacional para a prestação dos serviços. Em um segundo momento, ainda visando a atender ao mercado, são identificadas as tecnologias apropriadas para aquisição e absorção pelas áreas de atuação.

Identificados os indicadores externos (necessidades da indústria fluminense) e a projeção de capital interno disponível para o crescimento, alinhados ao planejamento estratégico do Sistema FIRJAN, são feitas as escolhas. O resultado é um Mapa com um plano de ações futuras, desenvolvido para orientar quais processos internos são necessários na internalização dos novos conceitos e das tecnologias.

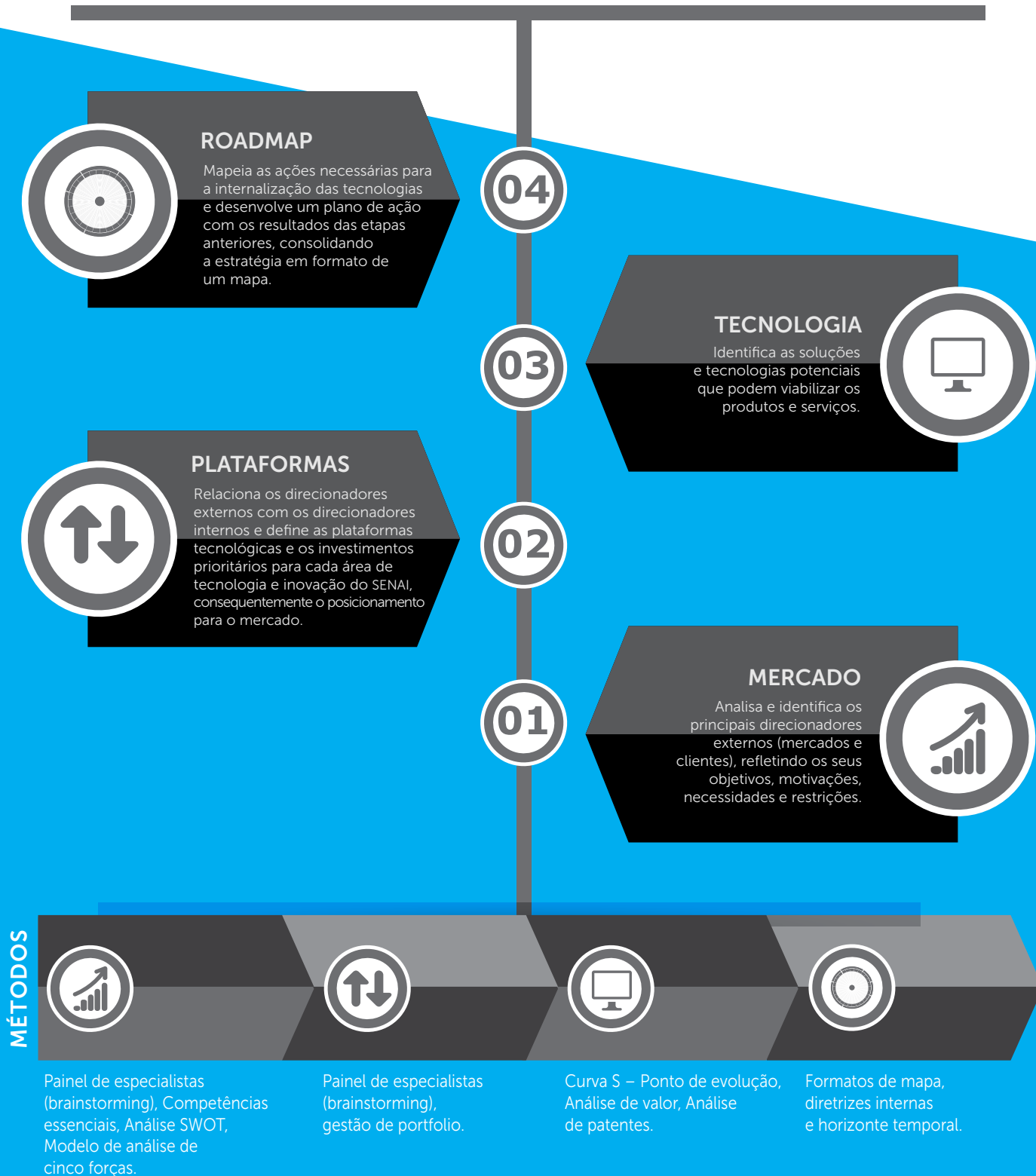


# MAPA

Dentro de um horizonte temporal determinado, o Mapa de Rotas Tecnológicas – MRT - indica os caminhos a seguir e as escolhas, bem como organiza o desenvolvimento de novos produtos, novos processos, investimentos, capacitações, aquisições de equipamentos e adaptações de infraestrutura. Todos estes fatores, obviamente, sintonizados com as necessidades do mercado e com o foco estratégico da organização. Dessa forma, permite que todos os Centros de Tecnologia do SENAI possam se posicionar para oferecer serviços de consultoria, metrologia, pesquisa e desenvolvimento às empresas do estado, impulsionando, sobremaneira, a competitividade industrial.



## Modelo de negócios baseado na metodologia Technology Roadmapping (TRM)



## ÁREAS DE CONHECIMENTO

O SENAI atua como um provedor de soluções de inovação e tecnologia para impulsionar a competitividade industrial do estado. Para reduzir os *gaps* tecnológicos existentes, são traçadas Rotas Tecnológicas, que elegem as ações aplicadas para o desenvolvimento industrial. Essas ações são estruturadas em quatro frentes de atuação: Alimentos e Bebidas, Meio Ambiente, Simulação e Metalurgia.

### ALIMENTOS E BEBIDAS

A atuação junto ao setor tem foco em soluções customizadas e adequações de produtos às exigências normativas e aos padrões industriais para atender às demandas locais e internacionais. A área de conhecimento de Alimentos e Bebidas atua de maneira intensiva em projetos de pesquisa, desenvolvimento de produtos, prestação de serviços laboratoriais, implantação de processos e consultoria tecnológica, para que as indústrias do setor alavanquem seus resultados e alcancem ganhos em produtividade.

### MEIO AMBIENTE

A área está estruturada com tecnologia de ponta e equipe altamente qualificada para oferecer soluções integradas em meio ambiente, realização de análises com elevado padrão metrológico, consultorias e auditorias para adequação à legislação ambiental e às exigências normativas e de mercado. Desenvolve soluções em consultoria de processos produtivos, normas e regulamentos, pesquisa, desenvolvimento e inovação de produtos e ensaios.

### METALURGIA

Com o mais moderno centro de metalurgia da América Latina, possui laboratórios de última geração, corpo técnico altamente qualificado e especializado, oferece serviços e soluções em pesquisa, em processos de soldagem e ensaios não destrutivos avançados adequados a diversos setores da economia, como petróleo e gás, offshore, construção civil, indústria naval, entre outros.

*Os Núcleos de Cerâmica Vermelha, Mídias e Design completam as frentes de atuação do SENAI.*

### SIMULAÇÃO

Atua com alta tecnologia, incorporando as mais modernas práticas existentes em prototipagem e engenharia, sistemas interativos e modelagem matemática para realização de consultorias e soluções integradas em diversos setores da economia. Desenvolve desde projetos de sistemas automatizados até a implantação de sistemas de gerenciamento remoto e soluções integradas em realidade aumentada, realidade virtual e ambiente imersivo 3D, além de contar com equipe especializada, hardware e softwares de última geração.

# ÁREAS DE CONHECIMENTO PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS

As áreas de conhecimento do Sistema FIRJAN se desdobram em frentes de desenvolvimento e atuação, intituladas de Plataformas Tecnológicas. Dentro de cada plataforma, são priorizadas áreas específicas que reúnem capital intelectual, estrutural e relacional, promovendo soluções para a indústria.

A maturidade de gestão e de prestação de serviços, provenientes das áreas de conhecimento, permite a implantação do conceito de solução integrada, que tem como objetivo possibilitar e ampliar a integração entre as diversas plataformas tecnológicas do SENAI.





# SIMULAÇÃO

As transformações, em um mercado no qual a competitividade é fator determinante, são constantes. Com o intuito de contribuir para que as indústrias do estado do Rio de Janeiro se adaptem a esta realidade, a área de Simulação do SENAI oferece soluções para as empresas enfrentarem os desafios tecnológicos e de mercado impostos pela contemporaneidade.

Formado por um corpo técnico altamente qualificado e com infraestrutura capaz de atender a empresas de pequeno a grande porte, a área de conhecimento de Simulação do SENAI conta com ambientes físicos e virtuais de simulação, atendendo de forma transversal a diversos mercados e setores industriais. E é justamente a capacidade de encontrar soluções personalizadas para cada negócio que diferencia o trabalho desenvolvido nesta área, que tem contribuído, indiscutivelmente, para o crescimento da competitividade do estado.

Com projetos de pesquisa aplicada em diversos setores industriais, a área de conhecimento de Simulação do SENAI investe intensivamente na atualização tecnológica para oferecer serviços na área de sistemas interativos, modelagem matemática, prototipagem e engenharia. A área conta, com o que há de mais avançado em tecnologia imersiva, 3D, processamento e prototipagem, o que permite a produção de soluções inovadoras e de alta eficiência tecnológica com elevado grau de confiabilidade e segurança operacional.





## SIMULAÇÃO

Visa à simulação de sistemas reais, a fim de prever o seu comportamento, descrevendo matematicamente todos e quaisquer fenômenos físicos, químicos, biológicos, econômicos ou de engenharia, com a intenção de entregar um produto contendo um maior índice de acerto e eficiência. Ao desenvolver um modelo matemático, busca-se um exato ponto entre a representação da realidade e a complexidade do modelo real. Atende a diversos setores industriais, como petróleo e gás, telecomunicações, mineradoras e operadoras logísticas.



Visualização e manipulação de informações de forma interativa para facilitar a tomada de decisão, ensaios avançados de dados para aprimorar habilidades técnicas. Para tanto, são utilizadas interfaces homem-máquina 2D e 3D de alto desempenho, que formam recursos humanos de nível superior, qualidade técnica e promovem o progresso da ciência e da tecnologia, especialmente nas áreas mais intensivas nestes conhecimentos como: construção civil, automotiva e petróleo e gás.

Resultado da junção dos setores de automação e mecânica para o desenvolvimento de processos, projetos e construção de protótipos. Como é utilizada transversalmente, contribui para o desenvolvimento conjunto com outras áreas, no caso específico do SENAI, sistemas interativos e modelagem matemática. Seu principal objetivo é oferecer as técnicas mais modernas e eficazes para os diversos desafios em promover o progresso da ciência e da tecnologia na área de sistemas interativos. Atende a diversos setores que demandam soluções na área, como os segmentos de petróleo e gás, militar, farmacêutico e indústria criativa. Nesta plataforma, também está estruturada a área de Automação, que atua na implementação de sistemas automatizados, redes industriais, instrumentação, eletrônica e sistemas de supervisão.

Esta área do conhecimento tem a integração como grande diferencial, e busca, na academia, o intercâmbio para desenvolver pesquisas, as quais contribuam na oferta de soluções ao mercado, que não está apto a fazê-lo por não possuir capacidade tecnológica ou também por não fazer parte do planejamento técnico-financeiro-comercial das empresas.

A área de conhecimento de Simulação do SENAI oferece soluções integradas em consultoria, desde projeto de sistemas automatizados, até a implementação de sistemas de gerenciamento remoto, por meio de modernos laboratórios de controle de processos, redes industriais, instrumentação, eletrônica e sistemas de supervisão.

Como o mercado nacional é pouco intensivo em tecnologias de simulação, a formação de alianças globais com parceiros e fornecedores é fundamental para o sucesso tecnológico. Nesse sentido, a área de Simulação conta com importantes parceiros pelo mundo, tais como o Instituto Fraunhofer (Alemanha) e o Aset (Escócia), para transferência de tecnologia e capacitação da equipe técnica.





# ALIMENTOS E BEBIDAS

A área de conhecimento de Alimentos e Bebidas do SENAI atua de maneira intensiva em projetos de pesquisa, desenvolvimento de produtos, implantação de processos e consultoria tecnológica para que as indústrias do setor se mantenham competitivas em um mercado de grande concorrência. O uso de novas tecnologias na indústria de alimentos e bebidas também proporciona redução de custos e ganhos em produtividade, graças à aplicação de novos processos de produção, que otimizam a fabricação e facilitam a busca por soluções inovadoras.

O setor de alimentos e bebidas do Rio é o segundo maior mercado consumidor do Brasil e, atualmente, volta a atrair indústrias do segmento ao estado. Por estar concentrado em poucas indústrias de grande e médio porte e ter um número representativo de pequenas e micro empresas, muitos projetos desenvolvidos são adaptados a esta característica do mercado, buscando soluções e adequações de produtos às normas e aos padrões industriais e legais. A área customiza projetos para micro e pequenas empresas em todo o estado, e desenvolve soluções também para grandes e médias empresas, para atender às demandas internacionais e nacionais.



## ALIMENTOS E BEBIDAS

Atuação nas áreas de encapsulação, isolamento, purificação, tecnologia enzimática, cultivo em biorreatores, extração supercrítica, liofilização e conhecimento das propriedades e características intrínsecas das matérias-primas, fundamentadas pelas tendências de mercados nacionais e internacionais.

Engloba desenvolvimento de produtos e serviços de metrologia, qualidade e desenvolvimento de produtos, focados em tecnologias inovadoras, tais como: design de alimentos, simulação de vida útil e aumento de escala e outras consultorias. Realiza adequação a partir de demandas de controles internos, normas, resoluções, padrões industriais e legais.



Engloba consultorias e avaliações de processos para garantir sua otimização, higienização, armazenamento seguro, aumento da vida de prateleira, manutenção das qualidades sensoriais e nutricionais, a segurança e a qualidade dos produtos.

Atualmente, a área de conhecimento de Alimentos e Bebidas do SENAI é uma referência do setor na América Latina, graças a sua estrutura tecnológica de ponta e aos profissionais com formação capacitada para o desenvolvimento de consultorias e soluções customizadas. A atuação acadêmica aplicada é desenvolvida por uma equipe multidisciplinar, formada por profissionais de várias áreas, como engenharia, química, biologia, engenharia de alimentos e agronomia, que atuam na execução de pesquisas e execução de projetos dos mais diversos formatos.

O crescimento do segmento de bebidas no estado vem aumentando a procura das indústrias por processos e soluções em tecnologia e inovação. Em sintonia com estas necessidades, a área de conhecimento de Alimentos e Bebidas implantou um novo laboratório de cromatografia e está se adequando para ser um centro de referência de análises físicas, químicas e microbiológicas acreditadas na ISO 17025, para atendimento de empresas de cachaça, demanda surgida após reuniões setoriais com o Instituto Brasileiro de Cachaça - IBRAC - e todos os outros segmentos de alimentos e bebidas. Também em plena expansão no estado, as indústrias cervejeiras são outro foco de atuação desta área de inovação, que visa apoiar as empresas na aplicação de novas técnicas, a partir de pesquisas laboratoriais, para melhoria de produtos neste mercado em crescimento.

Para isso, a área realiza ações de transferência de conhecimento, com participação em feiras internacionais para a atualização das novas tecnologias e processos do setor. Também estabeleceu convênio com a Instituição de Pesquisa e Ensino para Cervejaria de Berlim - Versuchs und Lehranstalt für Brauerei in Berlin (VLB) -, na Alemanha, para o desenvolvimento de um programa de capacitação, com foco na tecnologia de fabricação de cerveja e sua relação com as áreas de engenharia, embalagens e controle de qualidade.

O SENAI realiza parcerias com empresas brasileiras, por meio de ações de fomento com foco em projetos potenciais de conceitos inovadores. A equipe tem conseguido aprovar junto às agências de fomento projetos de pesquisa nos editais empresariais e de extensão aplicados à inovação de processos e produtos de empresários fluminenses. Estes projetos, também, têm sido desenvolvidos com investimentos das empresas e apontados para um ganho real de produtividade e, conseqüentemente, de competitividade necessária para a sustentabilidade da indústria local.





# MEIO AMBIENTE

Após o evento internacional Eco-92, a preocupação com o Meio Ambiente ganhou relevância, a legislação ambiental se tornou mais rigorosa e as indústrias iniciaram um processo mais rígido de adequação às novas normas. O evento foi um marco histórico para o debate e ações sobre sustentabilidade, quando as demandas por soluções tecnológicas exigiram grande investimento das instituições de pesquisa ambiental.

Desta forma, uma nova fase teve início para as empresas, que também passaram a destinar investimentos nesta área para se adaptarem às exigências do mercado externo e da sociedade. Desde então, a área de conhecimento de Meio Ambiente do SENAI, que já tinha uma estrutura laboratorial, passou a trabalhar com as matrizes ambientais e a desenvolver uma série de ações de aperfeiçoamento e aplicação de soluções tecnológicas para as indústrias.

Atualmente, percebe-se uma mudança de cultura nas empresas, que identificam o investimento em serviço e pesquisa ambiental como um ativo de inovação para agregar valor a sua imagem, aos seus produtos e processos. Além das adequações normativas, as ações nesta área têm como objetivo tornar as empresas mais competitivas, com soluções tecnológicas para redução de custos e perdas na produção, utilização racional de recursos naturais, processos mais eficientes e, principalmente, alcançar novos mercados.



## MEIO AMBIENTE

Investiga a conformidade da empresa em relação à legislação ambiental e se há problemas que possam depreciar o seu valor de mercado. Associada ao processo de fusões e aquisições de empresas, que requerem verificações rigorosas, devido aos grandes custos envolvidos na remediação de áreas, desde o dano ambiental até o impacto negativo a sua imagem.

Avaliação e adequação do ambiente de produção em relação aos critérios exigidos pelas leis de saúde e segurança no trabalho, que preveem o monitoramento de substâncias tóxicas. Suporte às empresas na elaboração de PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, analisando agentes químicos especificados pelas normas do Ministério do Trabalho e Emprego (NR-15 e NR-7) e da American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH).



Adequa a indústria às normas/resoluções, através de soluções para a mitigação das emissões atmosféricas, e de meios para prevenir tais emissões, por intermédio da aplicação de conceitos e tecnologias. Trata-se de uma obrigação legal determinante para o licenciamento ambiental, o que, em última instância, autoriza o funcionamento de qualquer atividade industrial.

Adequa a indústria às exigências de órgãos ambientais, evitando sanções penais, civis e administrativas, além de desenvolver e implantar programas ambientais e sociais. Essas ações resultam em certificações, permitindo que as empresas mantenham um nível de credibilidade e qualidade em seus processos e produtos.

Soluções relacionadas aos produtos em fase de projeto (ecodesign), ou direcionadas às causas no início do processo de produção (Produção mais Limpa). Essa atuação preventiva, reverte-se em otimização do uso de água, matérias-primas e energia, permitindo que as empresas produzam e vendam mais com menos recursos.

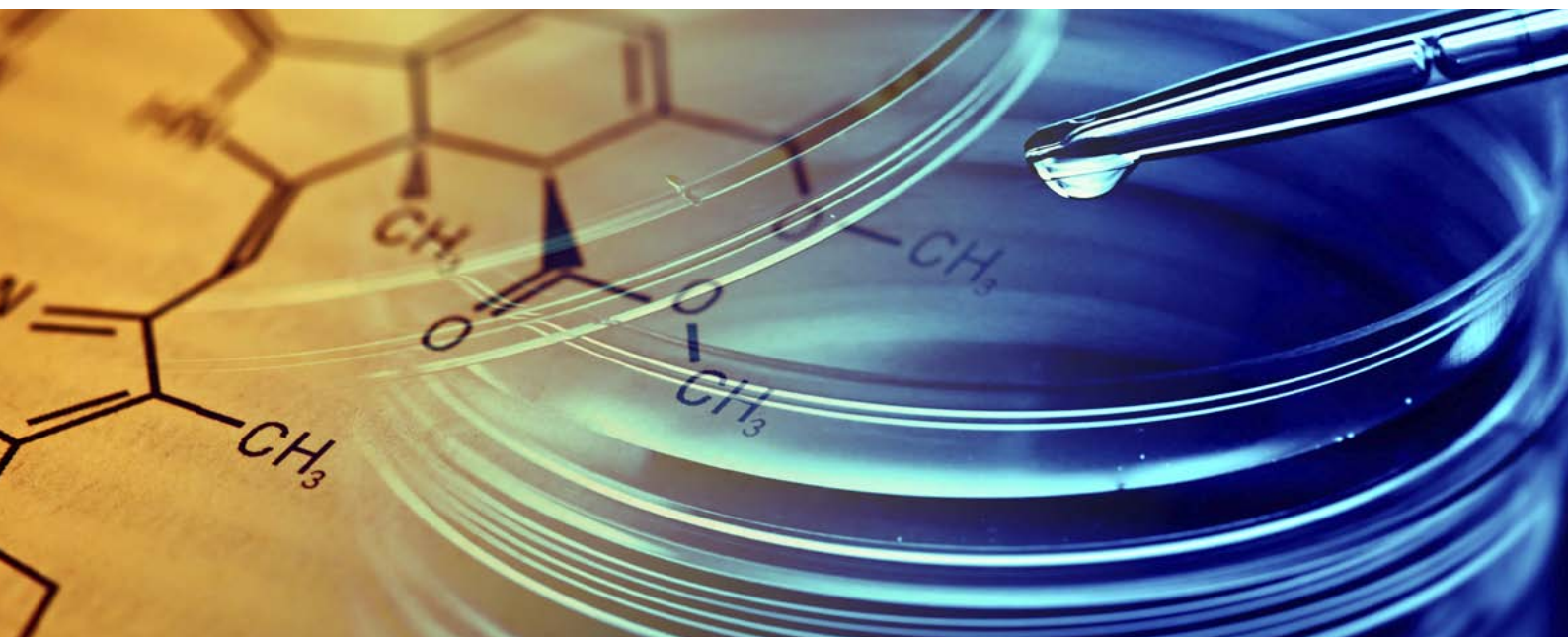
Possibilita que as indústrias atendam às demandas e requisitos estabelecidos nas normas e legislações ambientais, vislumbrando a capacitação analítica com o objetivo de atingir níveis cada vez menores das substâncias químicas tóxicas presentes no meio ambiente. Possui acreditação pelo INMETRO, pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005, referência mundial para atestar a qualidade de laboratórios de ensaios e calibrações.

A área de conhecimento de Meio Ambiente do SENAI possui infraestrutura laboratorial e tecnologia de ponta, acreditada pelo INMETRO, e corpo técnico com formação avançada para interpretação de dados, realização de consultorias e auditorias. O principal diferencial da área está na realização de pesquisas aplicadas para soluções tecnológicas, direcionadas à indústria. O objetivo é realizar todas as fases da inovação, desde as análises de dados à orientação para uma solução com foco na melhoria de produtos no mercado ou para transformação de processos. Assim, promove a entrada de novas tecnologias e fomenta a inovação, em um esforço prospectivo para que as empresas se tornem competitivas.

As pequenas empresas são responsáveis por grande parte do setor industrial brasileiro e têm pouco acesso à informação e tecnologia. Através de parcerias com associações, sindicatos e programas de inovação, como o SEBRAETEC, a área desenvolve programas de Produção mais Limpa em pequenas e microempresas do estado, a fim de orientá-las a se tornarem mais competitivas. Outra frente de atuação com foco na indústria é uma linha de desenvolvimento de novas rotas analíticas, acompanhamento de produtos e materiais que possam vir a ter impacto ambiental. Desta forma, realiza um trabalho preventivo, informando dados às indústrias para que, assim, gerem uma produção mais limpa.

O acesso a soluções completas no setor ambiental fez com que esta área de conhecimento se tornasse uma referência nacional em desenvolvimento tecnológico e um parceiro da indústria. No segmento farmacêutico, por exemplo, muitas empresas possuem centros de pesquisas próprios, porém, a maioria está localizada em outros países. Atualmente, a área de Meio Ambiente faz parte do grupo de fornecedores de soluções tecnológicas de vários segmentos produtivos, que possibilita a ampliação de atendimento em serviços diferenciados.

A área integra uma rede de centros nacionais de Produção mais Limpa e Uso Eficiente de Recursos, com participação de mais de 60 países, e é apoiada pela Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial - ONUDI -, que incentiva ações que promovam o desenvolvimento de uma indústria mais sustentável. Entre as ações, está o monitoramento ambiental, que atende a todas as normas federais, estaduais e municipais para qualquer tipo de indústria que precise de certificação ambiental.





Hoje, a área é muito bem estruturada em equipamentos, tecnologia e pessoas para a realização de análises com elevado padrão metrológico. O laboratório de cromatografia possibilita analisar dados, que chegam ao limite de quantificação para atender às exigências da legislação atual. O resultado preciso e a interpretação bem fundamentada levam os processos a se tornarem mais eficientes, produtivos, seguros e as empresas mais competitivas e sustentáveis.

Também são realizadas diversas análises físicas e químicas em matrizes do segmento de petróleo e ambientais. A questão da segurança química é um grave problema nas empresas e o risco de acidentes na indústria de petróleo e gás é alto. Os programas de segurança que a área de Meio Ambiente realiza, visa a orientar as empresas para que reduzam o risco de acidentes, evitando os danos ambientais e tornando os seus processos mais produtivos. Além de analisar dados de conformidade, são identificadas soluções que possam ser implementadas pelas indústrias.

Entre os programas direcionados para as indústrias, está a parceria com o Conselho Brasileiro de Construção Sustentável – CBCS -, na área de ecoeficiência, que apoia a Certificação de Edifícios Eficientes e promove a segurança química. Nessa plataforma, a segurança química, inclui áreas de conhecimento, tais como o Chemical Leasing, Produção Responsável e Análise de Risco. A área de Meio Ambiente também tem atuação direta com as empresas fabricantes de artefatos para o setor, que precisam melhorar seus processos, com aplicação de novas tecnologias mais adequadas à sustentabilidade e ao mercado. Assim, a empresa que busca obter processos ecoeficientes passa a adotar novas condutas que geram valor competitivo, como otimização de processos e racionalização no emprego de materiais e energia, redução na toxicidade de substâncias utilizadas em seus processos, melhoria de seus produtos e da logística.



# METALURGIA

Diante de um cenário onde o acesso à tecnologia é um importante ativo para garantir a competitividade e sobrevivência da indústria, a área de conhecimento de Metalurgia do SENAI atua junto a diversos segmentos industriais do estado, contribuindo com competências tecnológicas abrangentes, que estão presentes em muitos processos e produtos. Oferece soluções de tecnologia e inovação aos setores que necessitam de conhecimentos em metalurgia, tais como a indústria naval, de construção civil, petróleo e gás, automotivo e offshore, que exigem a operacionalização de alta tecnologia para o desenvolvimento de projetos de grande complexidade e extensão.

O objetivo é possibilitar o acesso a essas novas tecnologias de ponta, até então pouco disponíveis ou mesmo restritas às instituições de pesquisa, aos setores industriais do Estado. Para isso, a área de Metalurgia desenvolve um plano estratégico de atendimento, cujos projetos têm foco em soluções integradas que permeiam união de materiais, corrosão, tecnologias de materiais, integridade estrutural e inspeção não destrutiva. Aliado a isso, encontra-se uma estrutura diferenciada, com equipamentos de tecnologia exclusiva e de alto investimento, além de formação técnica avançada para a pesquisa aplicada e o desenvolvimento de grandes projetos de inovação. A experiência adquirida nestas concepções amplia, ainda mais, as possibilidades de viabilizar soluções para pequenas e médias indústrias de vários segmentos do estado, por meio de consultorias de projetos.



# METALURGIA

Um quinto da produção mundial de aço é destinado a repor perdas causadas pela corrosão. No Brasil, os gastos podem chegar a cerca de US\$ 10 bilhões, grande parte na indústria petrolífera. Métodos para prevenir a corrosão são utilizados, quase todos baseados em ações práticas da engenharia, como o controle do pH das estruturas e a utilização de revestimentos protetores de materiais. Exercendo todos os ensaios físico-químicos em tintas, vernizes e revestimentos protetores, além da atuação na área da predição e aplicação de técnicas que permitam aumentar a vida útil dos equipamentos fabris.



Envolve um conjunto de tecnologias para a análise de equipamentos, componentes estruturais e materiais, visando a estabelecer a condição de segurança em que um componente se encontra num determinado cenário e momentos. Com isso, gera significativos ganhos econômicos para o governo e empresas privadas e, principalmente, a redução de falhas em operação.

Soluções na área de seleção e caracterização de materiais, como ensaios mecânicos, metalográficos, microestruturais e análise química. A caracterização das propriedades dos materiais orienta as indústrias na seleção dos materiais mais apropriados aos projetos e, assim, minimiza a possibilidade de falhas durante a utilização do produto e reduz os custos de manutenção.

Soluções em processos convencionais e avançados, além de análise de aspectos metalúrgicos associados à soldagem. Modernos Laboratórios de Soldagem, integrados com softwares de simulação, projetos de juntas soldadas, engenharia reversa, com instrumentos e equipamentos de última geração, que podem ser equiparados a renomadas instituições internacionais.

Como a ciência que estuda os processos de extração, transformação, comportamento, resistência e aplicação de materiais metálicos e não metálicos, a área de conhecimento de Metalurgia do SENAI está equipada para atender a demandas das indústrias, que exigem o desenvolvimento de soluções economicamente viáveis com prazos compatíveis ao dinamismo do mercado. Nesse contexto, a área atua em parceria com instituições de pesquisa, empresas pequenas, médias e de grande porte, para o compartilhamento de conhecimento técnico e oportunidades de negócios às indústrias fluminenses.

Para o investimento da atual infraestrutura da área, foi realizado planejamento, segundo modelo de negócios desenvolvido pela área de conhecimento, as Rotas Tecnológicas, para guiar as escolhas em aquisição de tecnologia, capacitação de profissionais de formação avançada e adaptação estrutural para a utilização de equipamentos de grandes dimensões, além de novos relacionamentos e parcerias.

Uma destas aquisições é a máquina de solda a laser híbrido, produzida sob medida para o SENAI e única no mundo com essas características de construção. A sua característica principal é o processo híbrido, que combina o laser com o processo MAG (Soldagem por arco elétrico com gás de proteção), e possibilita soldagens com até 16 mil watts de potência. Combinados este laser com MAG, é possível soldar chapas de 3mm de espessura até 1,5 polegadas. A técnica pode ser aplicada em chapas extremamente finas, cujo peso e a resistência mecânica são importantes, e em materiais, como titânio, aço inoxidável e compostos estruturais, muito utilizados na indústria naval e de óleo e gás.



Em setembro de 2014, a área ficou ainda mais preparada para prover soluções inovadoras para os desafios da indústria. Com apoio da Petrobras e ANP, a unidade ganhou novas instalações com laboratórios de última geração, equipados com simuladores de soldagem, em condições de realizar ensaios não destrutivos avançados e pesquisas em processos de soldagem, até então pouco acessíveis no mercado.

A área tem contribuído significativamente para a inovação no setor de metalurgia, e muito deste manancial técnico advém das parcerias com instituições de pesquisa. O intercâmbio de conhecimentos de pesquisas aplicadas, que demandam investimento científico, aliadas à expertise em tecnologia, possibilitam o desenvolvimento de projetos de inovação de alto valor agregado. Com a plataforma tecnológica de União de Materiais, por exemplo, há uma parceria com a Petrobras sobre o estudo da soldabilidade do aço ASTM333 grau 8, que trará conhecimento da soldabilidade desse material para aplicação offshore. Outro estudo é a avaliação da técnica de ultrassom convencional, phased array e TOFD na detecção de defeitos em juntas soldadas de aços inoxidáveis austeníticos.

No momento, esses são os estudos de maior destaque no segmento de metalurgia e o SENAI une esforços para acelerar a sua adequação, que terá grande impacto nas aplicações dos segmentos industriais.



## CERÂMICA VERMELHA

A área de conhecimento de Cerâmica Vermelha do SENAI tem forte atuação no mercado do estado do Rio de Janeiro, com ações direcionadas às empresas do setor, como ensaios e consultorias para melhoria do processo produtivo e adequação aos requisitos de acreditação em todo o território nacional. O segmento em questão tem grande representatividade no Rio de Janeiro, combinada a forte organização setorial, com três sindicatos no estado, que também sedia a Associação Nacional da Indústria Cerâmica – ANICER.

O setor possui o Programa Setorial de Qualidade, ligado ao Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), que determina um conjunto de ações desenvolvidas pelo Ministério das Cidades, através da Secretaria Nacional de Habitação, com o objetivo principal de garantir a melhoria dos produtos e a modernização do setor de construção civil, por meio de normas de qualidade junto às empresas.

A área de conhecimento Cerâmica Vermelha do SENAI possui um laboratório acreditado pelo INMETRO para a realização de ensaios em atendimento às normas da instituição. Com isso, é possível executar ensaios em blocos e telhas cerâmicas e consultorias para as empresas do setor, para avaliação de seus produtos em busca de melhorias de produtos e processos inovadores.

Estruturada para realizar soluções em tecnologia, a área avançou nos últimos anos no desenvolvimento de conhecimentos específicos voltados para os processos de fabricação de concretos. Esta ação faz parte do programa do Selo de Qualidade ABCP - Associação Brasileira de Cimento Portland -, fornecido para empresas fabricantes de produtos à base de cimento. Desta forma, desenvolve novas tecnologias para a indústria, através de serviços laboratoriais, que possibilitam a verificação da qualidade dos projetos, contribuindo, assim, para a fabricação de produtos com diferencial competitivo no mercado.



## MÍDIAS

O estado do Rio de Janeiro vive um momento especial com o aquecimento do mercado de conteúdo digital. Com os excelentes resultados das indústrias que atuam nos setores de mídias, no âmbito do projeto estratégico da Indústria Criativa, o SENAI vem realizando ações para fomentar ainda mais o potencial deste mercado em franca expansão. O Núcleo de Tecnologia de Mídias do SENAI atua em três vertentes: a) desenvolvimento de aplicativos, games e conteúdos para dispositivos móveis; b) projetos gráficos e editoração de publicações digitais; c) desenvolvimento de projetos e experiências de mídias interativas, cross-media para eventos e espaços culturais.

Em sintonia com a rápida transformação tecnológica do segmento, e diante deste cenário de grandes oportunidades, o SENAI estruturou o Núcleo de Tecnologia de Mídias para atender às demandas por inovação e mostrar o valor dos negócios criativos para as empresas. As ações desenvolvidas pelo Núcleo têm como objetivo prospectar e apresentar as oportunidades existentes para as empresas com a gamificação, ou seja, a adoção da lógica dos games no cotidiano das instituições. A gamificação é uma tendência que vem sendo fortemente adotada nas empresas americanas na busca de soluções por eficiência e ampliação dos negócios, possibilitando a criação de estratégias para divulgar e valorizar a sua marca.

O SENAI promove eventos com principais articuladores da área de mídias para intercâmbios de tecnologia e ações, visando a estimular parcerias para transferência de conhecimento ou para desenvolvimento tecnológico. Entre as ações realizadas com o objetivo de aproximar os empresários do tema e para a prospecção de novos negócios, o SENAI realiza workshops sobre gamificação para os executivos de Recursos Humanos das empresas.

Também merece destaque a realização da Global Game Jam, evento internacional para desenvolvedores de games, que em 2013 e 2014, foi realizado com a área de Educação do SENAI Maracanã e o Núcleo de Mídias. Neste último, o SENAI foi a segunda maior sede do Brasil e a oitava maior do mundo, com 199 participantes registrados. O Núcleo tem forte atuação na produção de comunicação visual e interativa, já tendo desenvolvido vários projetos de exposição e publicações para grandes empresas.

A equipe do Núcleo de Tecnologia de Mídias é formada por profissionais com qualificação para atendimento de projetos em todos os segmentos de atuação e prospecção de novos negócios com foco em design gráfico e tecnologias digitais. Com isso, o SENAI reforça o compromisso de incentivar o aumento da competitividade das indústrias no desenvolvimento de produtos e processos diferenciados, a partir de uma visão global e integrada das mídias para a valorização de marcas e negócios.



## DESIGN

Em 2009, o SENAI deu início a uma série de ações com o objetivo de inserir a cultura do design nas indústrias do estado do Rio de Janeiro. As atividades tinham foco na disseminação de informações sobre inovação, com o objetivo de aproximar empresários de designers para a troca de conhecimentos e novas parcerias. Isto porque, o design é uma ferramenta que diferencia produtos e serviços, fortalece marcas, gera valor aos negócios e aumenta a competitividade da indústria.

Com o fortalecimento das relações estabelecidas entre os segmentos produtivo e criativo, o SENAI investiu no estímulo à experiência prática do design nas indústrias, com o desenvolvimento de novos produtos no segmento moveleiro. Nesse contexto, estas ações estratégicas promoveram a competitividade das empresas deste segmento, graças à criação de produtos mais competitivos, além de expandir negócios entre a indústria fluminense, os mercados produtivos e consumidores.

Após as ações promovidas no setor moveleiro, o SENAI ampliou a atuação e direcionou o planejamento para diversos setores econômicos do estado, aproveitando a infraestrutura de ponta das áreas de conhecimento existentes na rede, e suas respectivas competências, possibilitando um processo de trabalho integrado para produzir novos produtos e soluções tecnológicas em design.

O Núcleo realiza atividades estratégicas às indústrias, com o objetivo de promover a vivência da cultura da inovação por meio do design, melhorando a competitividade e o desenvolvimento econômico e social do Rio de Janeiro.





## MODA

Dentro do conceito de design, produtos e processos com diferencial competitivo, o segmento de Moda merece destaque entre as ações realizadas pelo Núcleo, oferecendo soluções inovadoras e diferenciadas em pesquisa, consultoria, criação e modelagem para empresas do setor no Rio de Janeiro.

A área atua como centro de referência em design de moda, com equipe dedicada aos setores de vestuário e joias. Desenvolve uma série de ações articuladas com sindicatos e polos de moda do estado, a fim de identificar oportunidades e desafios, construindo propostas para apoiar o desenvolvimento do setor e, assim, tornar as empresas ainda mais competitivas ao implementar a lógica da inovação como diferencial de processos e produtos.

Com o objetivo de potencializar ainda mais o setor de Moda do Rio de Janeiro, que é conhecido pela criatividade e estilo único, o SENAI desenvolveu a marca CRIA RIO! Esta iniciativa tem coleções produzidas pelos 13 Polos de Moda do estado e traz o DNA carioca.

Outra ação de articulação junto ao segmento é o Fórum da Moda, formado por 20 empresas e 10 lideranças sindicais, além de parceiros institucionais, que trata temas, como Identidade e Futuro, Novas Tecnologias, Inovação, Mercado e Ações Comerciais. Com isso, identifica novas oportunidades e desafios para construir propostas que apoiam o desenvolvimento do mercado.

Como resultado destas ações de aproximação e de fomento no setor, são oferecidas consultorias e soluções às empresas de diversos segmentos, que se sentem estimuladas com o conceito de inovação como um agregador de valor aos seus produtos e processos. As consultorias em pesquisa contemplam os setores têxtil, calçados, joias, bolsas e acessórios. No caso de soluções de desenvolvimento de produto, foram realizados cerca de 90 atendimentos em 60 empresas em 2014 para indústrias de confecção e vestuário.

## INDÚSTRIA CRIATIVA

Cada vez mais o valor de um produto/serviço se desloca para projetos que despertam mais emoção, experiência e desejo no público consumidor, aumentando, exponencialmente, a competitividade entre as indústrias. Por isso, as empresas têm investido em design, diferenciação de produto e valor agregado.

O Programa Indústria Criativa do Sistema FIRJAN tem como objetivo ajudar a indústria clássica a integrar as competências criativas para gerar novos valores para seus negócios, além de atuar com representatividade empresarial, educação profissional e tecnologia para diversos setores criativos. O Programa atua em 12 temas, como propriedade intelectual, novas formas de financiamento, educação executiva, tecnologia, entre outros, para desenvolver um ambiente favorável aos negócios criativos, com base nas necessidades e oportunidades identificadas no contexto econômico. Com isso, guia as ações do Sistema FIRJAN para seis setores prioritários: Moda, Design, Audiovisual, Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC - , Novas Mídias e Arquitetura, além de mais de 10 setores clássicos, todos escolhidos pelo programa, de acordo com a participação no PIB e o número de empregos gerados.

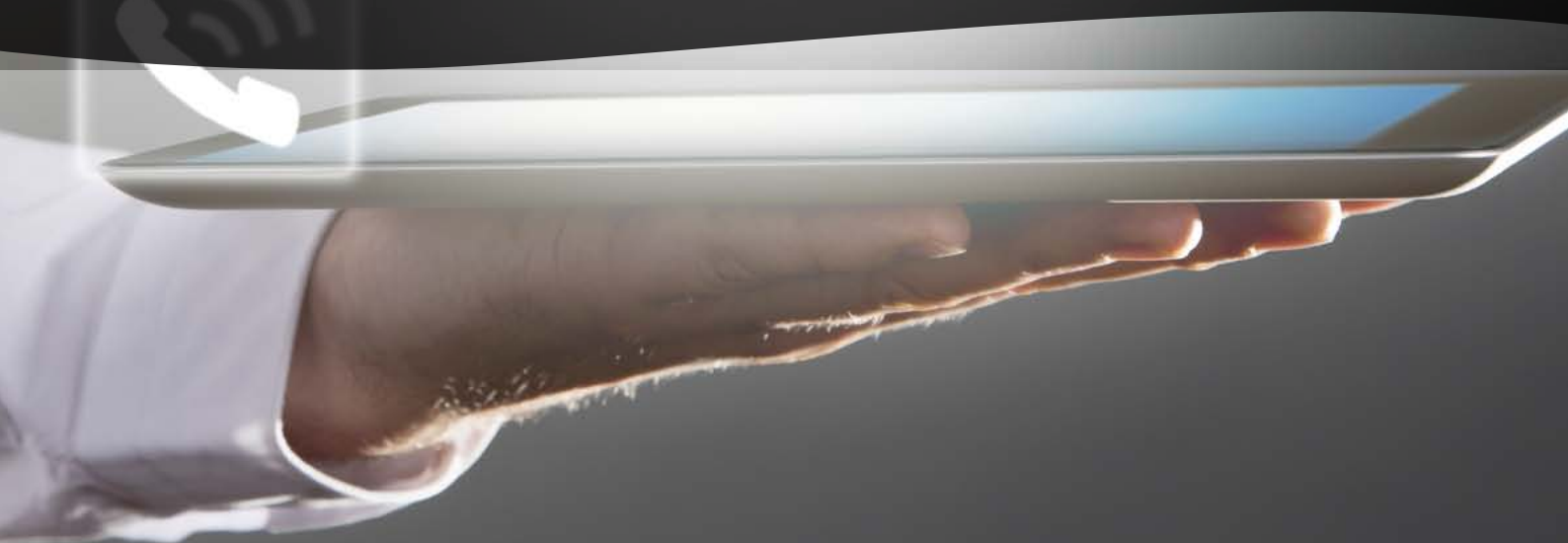
O escopo de atuação do Programa é construído em conjunto com os empresários através dos fóruns, grupos setoriais e painéis de discussão, a exemplo do que ocorre nos setores de Moda, Novas Mídias e TIC, respectivamente. Dentre as ações oferecidas, são organizadas missões internacionais, eventos setoriais, eventos de negócios e eventos de conteúdo para a indústria criativa, disseminando informação qualificada e estimulando o desenvolvimento de novos produtos e acesso ao mercado.

Para integrar ainda mais todas estas ações, existirá a Casa FIRJAN da Indústria Criativa, funcionando como um *hub* para apoiar, representar negócios e ampliar a atuação dos setores criativos em todo o estado, unindo todas as áreas de conhecimentos do SENAI para oferecer soluções aos empresários.





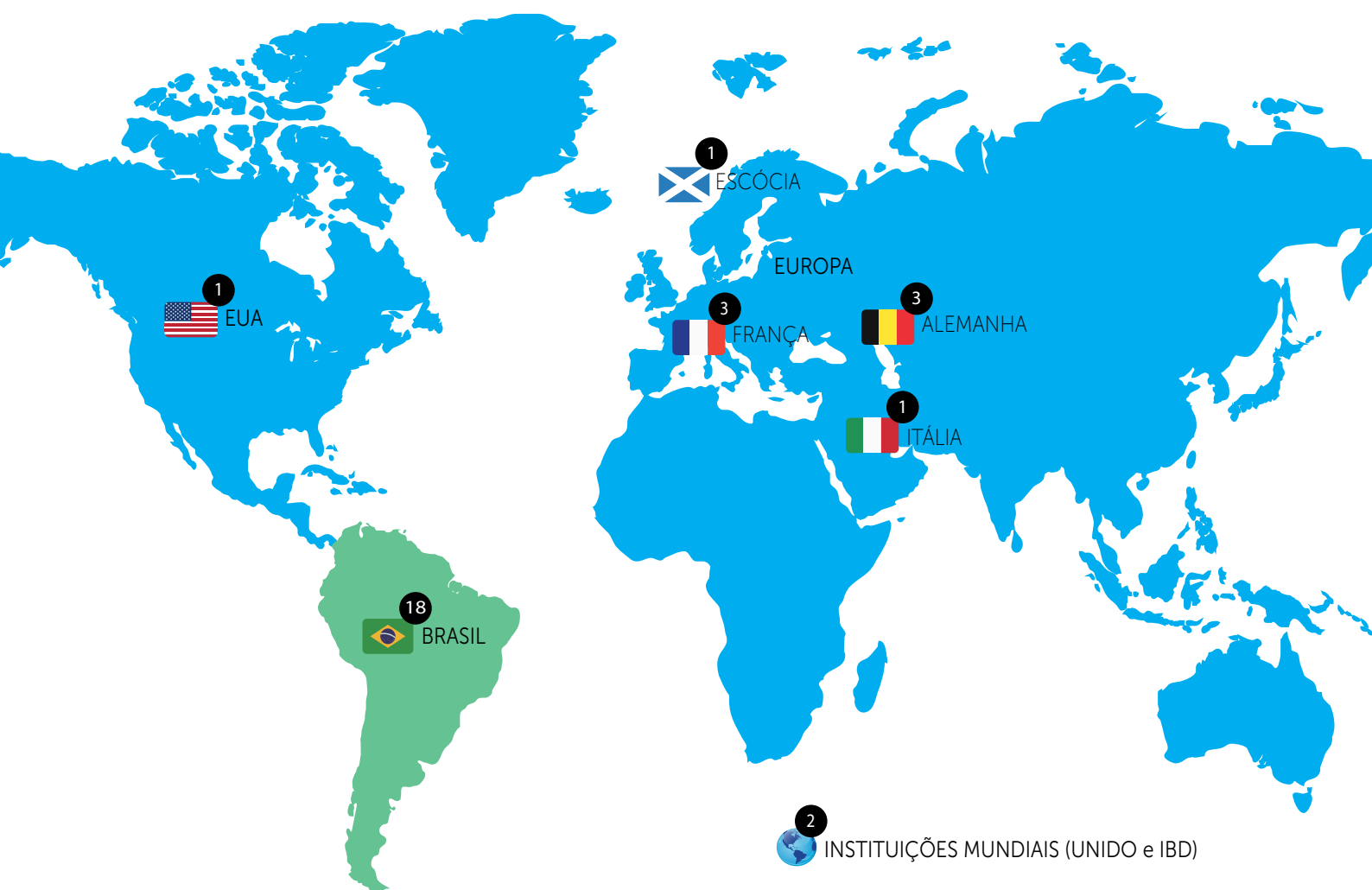
# Parcerias Tecnológicas



# PARCERIAS TECNOLÓGICAS

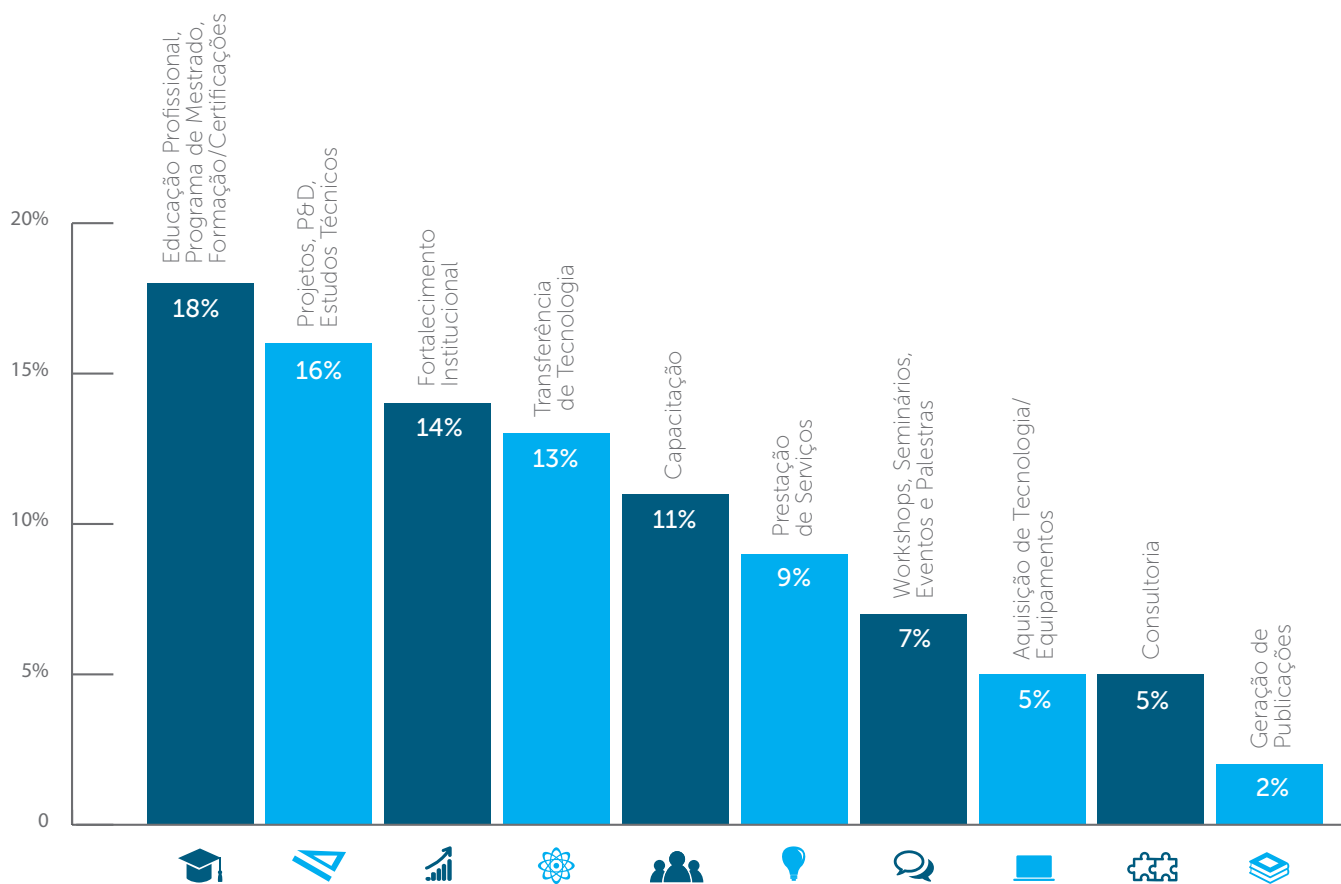
## PANORAMA GERAL

Como uma estratégia para reduzir riscos e ampliar atendimentos setoriais, o SENAI fortalece a sua atuação no Rio de Janeiro, através de sua rede global de parceiros no desenvolvimento de projetos, soluções técnicas e transferência de tecnologias.



# TIPOS DE PARCERIAS

Seja através de um projeto colaborativo com outra instituição, seja na transferência de uma nova tecnologia, os diversos parceiros tecnológicos potencializam a atuação do Sistema FIRJAN no estado e podem ser caracterizadas como:



## PARCERIAS TECNOLÓGICAS POR ÁREAS DE CONHECIMENTO

### SENAI MODA

EMPRESA   INSTITUIÇÃO PARCERIA TECNOLÓGICA	ESTADO / PAÍS SEDE	EXPERTISE
AUDACES	Santa Catarina, Brasil	Tecnologia da Moda
ABNT	São Paulo, Brasil	Normas Técnicas

### ALIMENTOS E BEBIDAS

EMPRESA   INSTITUIÇÃO PARCERIA TECNOLÓGICA	ESTADO / PAÍS SEDE	EXPERTISE
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ)	Rio de Janeiro, Brasil	Pesquisas tecnológicas e apoio à gestão da inovação
Instituto Brasileiro da Cachaça (IBRAC)	Brasília, DF, Brasil	Cachaças
Associação Brasileira das Indústrias de Sorvetes (ABIS)	São Paulo, Brasil	Sorvetes
Versuchs und Lehranstalt Für Brauerei in Berlin (VLB)	Berlim, Alemanha	Instituto de pesquisa sobre a cadeia de abastecimento da indústria de bebidas
Institute of Brewing and Distilling (IBD)	Sede em vários países	Qualificações profissionais para os setores de fabricação de cerveja e destilados

### MEIO AMBIENTE

EMPRESA   INSTITUIÇÃO PARCERIA TECNOLÓGICA	ESTADO / PAÍS SEDE	EXPERTISE
ABNT	Rio de Janeiro, Brasil	Normas Técnicas
SEBRAE	Rio de Janeiro, Brasil	Gestão Ambiental e Serviços Laboratoriais
PETROBRAS	Rio de Janeiro, Brasil	Serviços Laboratoriais
Rede de Saneamento e Abastecimento de Água (RESAG)	Rio de Janeiro, Brasil	Projetos voltados ao abastecimento de água
ABNT	Rio de Janeiro, Brasil	Normas Técnicas
SINCOCIMO	Rio de Janeiro, Brasil	Mármore e Granito
UNEP	Paris, França	Produção Responsável
UNEP	Paris, França	Análise do Ciclo de Vida
UNIDO	Sede em vários países	Chemical Leasing

## METALURGIA

EMPRESA   INSTITUIÇÃO PARCERIA TECNOLÓGICA	ESTADO / PAÍS SEDE	EXPERTISE
PETROBRAS	Rio de Janeiro, Brasil	Óleo, Gás, Petróleo e Biocombustíveis
SLV MANNHEIM	Mannheim, Alemanha	Tecnologia em soldagem
AIR LIQUIDE WELDING	Saint Ouen L'Aumone, França	Concepção, fabricação e comercialização de produtos, processos, sistemas, soluções e serviços adaptados às necessidades de soldagem e corte de materiais industriais
EDISON WELDING INSTITUTE - EWI	Ohio, EUA	Substâncias nocivas e resíduos perigosos
ITW OIL AND GAS	São Paulo, Brasil	Soluções integradas de soldagem, corte, consumíveis, acessórios e automação
ZAVERO	Itália	Projeto e construção de válvulas para a indústria de óleo e gás
COPPE - URFJ	Rio de Janeiro, Brasil	Centro de ensino e pesquisa em engenharia

## SIMULAÇÃO

EMPRESA   INSTITUIÇÃO PARCERIA TECNOLÓGICA	ESTADO / PAÍS SEDE	EXPERTISE
PETROBRAS	Rio de Janeiro, Brasil	Óleo, Gás, Petróleo e Biocombustíveis
CBPAK	Rio de Janeiro, Brasil	Produtos Ecosustentáveis
Laboratório Simões	Rio de Janeiro, Brasil	Simulação em indústria de fármacos
Aberdeen Skills and Enterprize Training Limited - ASET	Aberdeen, Escócia	Simulação para O&G
FRAUNHOFER INSTITUT	Alemanha	P&D







# Highlights



## DOG BEER

### PRIMEIRA CERVEJA PARA CÃES DA AMÉRICA LATINA

Quando o empresário Marco Mello procurou o CTS Alimentos e Bebidas em busca de orientações para o seu projeto, ele só tinha a ideia: desenvolver uma cerveja própria para cães. Isto porque, já havia realizado uma pesquisa, que levantou um dado surpreendente e preocupante: 80% dos donos de cães que bebem cerveja ofereciam a bebida ao animal, algo extremamente nocivo para a saúde dos cães, gerando, até, doenças como cirrose.

Desta forma, ele identificou uma demanda e apresentou o conceito ao SENAI, que aceitou o desafio e estabeleceu a parceria. A empresa Dog Beer nasceu após o início do projeto, recebendo orientações e desenvolvimento de soluções que auxiliaram na criação de um novo produto, até então inédito no Brasil.

#### DESAFIO

Como desenvolver um produto completamente novo no Brasil, para um segmento específico e sem referências técnicas para a produção?

O projeto envolveu vários profissionais do CTS Alimentos e Bebidas, entre eles um engenheiro químico, especialista em cerveja, além de veterinários. Para dar início ao desenvolvimento, foi necessário realizar muita pesquisa sensorial para avaliar o interesse do animal pelo produto e conceber a sua formulação, evitando possíveis rejeições alimentares. Foram três anos de pesquisa para chegar ao produto final, com testes de diversas fórmulas desenvolvidas e degustações da cerveja por 200 cães, durante todas as etapas.

#### SOLUÇÃO

O CTS Alimentos e Bebidas orientou o empresário em todo o processo de produção, desde a participação em feiras internacionais, para levantamento de informações sobre o setor, à aquisição de equipamentos para a montagem da fábrica e o desenvolvimento da bebida.

A pesquisa aplicada possibilitou o conhecimento das propriedades dos componentes e o seu processamento adequado, garantindo a manutenção das qualidades nutricionais do produto. A cerveja é do tipo pilsen e, para ser produzida, passa pelo mesmo processo da tradicional. A fórmula passou ainda por alterações nos componentes para atender ao metabolismo adequado dos animais, como a retirada do álcool, a redução de proteínas e carboidratos e a inclusão de extrato de carne, para agradar o paladar canino. Esse componente gera um poder nutricional ainda maior para o animal, além de agregar aroma característico que atrai o interesse dos cães, através do faro.

Atualmente, a empresa vende para vários estados do Brasil, como São Paulo, Paraná, Pernambuco, Amazonas, Piauí, Minas Gerais, entre outros, e exporta para países, como México, Portugal, China, Argentina e Peru.

## TENARIS

### TECNOLOGIA NO PROCESSO DE SOLDAGEM PARA O DESENVOLVIMENTO DE TUBOS DE AÇO

A empresa atua na produção e no fornecimento de tubos de aço com costura e conexões para diversos setores, como energia, mineração, saneamento, construção civil e industrial. Atualmente, a empresa é líder na exportação desses produtos para a América Latina. Seus projetos são utilizados na exploração, produção, transporte e refino de óleo e gás, em aplicações offshore e onshore. Para atender às necessidades das indústrias de petróleo e gás, como oleodutos, gasodutos, revestimento de poços de petróleo e minerodutos, a empresa tem o interesse no desenvolvimento da soldagem de dutos com processos alternativos manuais ou mecanizados com produtividade, como GMAW e FCAW.

A Tenaris Confab buscou a área de Metalurgia do SENAI para o desenvolvimento de um processo de soldagem sem aplicação de tratamento térmico de alívio de tensão pós-soldagem, cujo tempo de produção é mais longo e exige maiores investimentos financeiros. Este processo seria aplicado no gasoduto Rota 3, para a Petrobras, que interliga as áreas de Franco (SP) e Maricá (RJ), e realiza o envio de gás etano ao Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro – COMPERJ -, em Itaboraí.

#### DESAFIO

A área de conhecimento de Metalurgia teve o desafio de qualificar o processo de soldagem sem tratamento térmico, com base nas exigências e regulamentos da Petrobras.

A equipe realizou o desenvolvimento e a qualificação de soldas de dutos API 5L X70 e X80 Sauer de 20 e 24 polegadas com espessuras de 25,4mm e 31,7mm, utilizando os Processos de Soldagem GMAW com CCC (Curto Circuito Controlado) na raiz e enchimento com FCAW. Estes são constituídos em aços de média liga usados em projetos onde os ambientes são mais agressivos e complexos. A aplicação dos processos de soldagem utilizados atendeu às exigências das normas da Petrobras, proporcionando maior produtividade com a agilidade no tempo de execução.

#### SOLUÇÃO

A soldagem desenvolvida pelo SENAI propiciou otimização da produção e redução dos custos na construção de gasoduto com produtos da Tenaris. O novo método assegurou o incremento de produção para o segmento pré-sal.

Ao qualificar um processo de soldagem alternativo, seguindo as exigências da Petrobras e adequando à realidade da Tenaris, o SENAI reforçou a capacidade de atender e prover soluções para projetos específicos de grandes empresas e empreendimentos.

## ASSESSA

### PROGRAMA DE PRODUÇÃO RESPONSÁVEL EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE

A ASSESSA é uma empresa de pequeno porte, especializada na fabricação de bioativos de alta performance para a indústria de cosméticos. A empresa foi selecionada pelo CTS Ambiental para participar como empresa piloto no Programa Produção Responsável, resultado da parceria SENAI-RJ e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA -, cujo objetivo é a melhoria da segurança química, com o manuseio e armazenamento seguro de produtos químicos.

Em 2013, o SENAI trouxe para o Brasil a metodologia Responsible Production ® do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA. Junto com o SESI, traduziu como Produção Responsável e o adaptou às normas locais e à legislação brasileira para torná-lo aplicável à indústria nacional.

Neste contexto, o SENAI empregou o kit de ferramentas do PNUMA e o implementou na empresa, identificando *hot spots* de riscos e ações para monitorar e aperfeiçoar a gestão de substâncias perigosas. Entre as atividades monitoradas e selecionadas como objeto de um plano de ações abrangente, pode-se destacar o descarregamento de substâncias, tais como matérias-primas e combustível, além do seu armazenamento e emprego; a gestão de resíduos sólidos; os possíveis riscos à comunidade, devido às operações de armazenamento e transporte, e uma revisão dos planos de emergência da empresa para garantia da segurança.

#### DESAFIO

O desafio do SENAI é suprir a dificuldade que as pequenas empresas têm de compreender os riscos químicos a que estão sujeitas e implantar um plano de ação efetivo, com custos compatíveis a sua capacidade financeira.

A área de Meio Ambiente desenvolveu o atendimento com foco na Produção Responsável, modelo que tem o objetivo de orientar as pequenas e médias empresas na identificação e compreensão dos perigos e riscos relacionados ao uso de produtos químicos de suas atividades, bem como as operações no local e ao longo da cadeia de valor. O resultado é um plano de ações, em que as empresas sejam capazes de implementar e monitorar, através de indicadores.

O desafio da área de conhecimento de Meio Ambiente e da área de Segurança do Trabalho foi adequar à realidade das empresas de pequeno porte a metodologia Responsible Production ® do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA.

## SOLUÇÃO

A transferência da metodologia de Produção Responsável foi articulada pela área de Meio Ambiente, com apoio do SENAI Nacional. O Programa foi aprimorado pela equipe em consonância com a legislação brasileira e a realidade da Assessa, criando ferramentas mais fáceis de empregar, adequadas a qualquer empresa sujeita a risco químico, de acordo com sua percepção de custos.

A solução foi desenvolvida com foco em requisitos de segurança, saúde, meio ambiente e comunidade local, possibilitando redução de impactos ambientais, riscos químicos e acidentes em ambientes fabris, além de redução de custos operacionais.

A empresa desenvolveu um plano de ação, com soluções personalizadas e priorizadas, de acordo com o seu plano de negócios, a fim de tornar o processo de produção mais limpo e seguro. Segundo o responsável pelo Programa na empresa, o valor percebido pela Assessa está ligado à qualidade do serviço ofertado aos clientes, assim como um processo mais eficiente e menos danoso ao meio ambiente.

Para o empresário Daniel Couto, o programa de Produção Responsável permitiu visualizar os pontos fracos do processo produtivo da empresa, apontando, principalmente, os riscos que poderiam ser evitados com a exposição aos produtos químicos. Com o aprimoramento da segurança do processo, a empresa preserva a integridade física de seus colaboradores.

O resultado do projeto possibilitou que a prática e a metodologia possam ser transferidas aos SENAIs Regionais, para aplicação em pequenos negócios. Inicialmente, a ferramenta está sendo usada como piloto nos estados da Bahia, Ceará e Paraíba, e após a avaliação dos resultados, será replicada aos demais Departamentos Regionais interessados, via Rede SENAI de Meio Ambiente.

## PORTO SUDESTE

### UM TERMINAL PORTUÁRIO PARA A MOVIMENTAÇÃO DE MINÉRIO

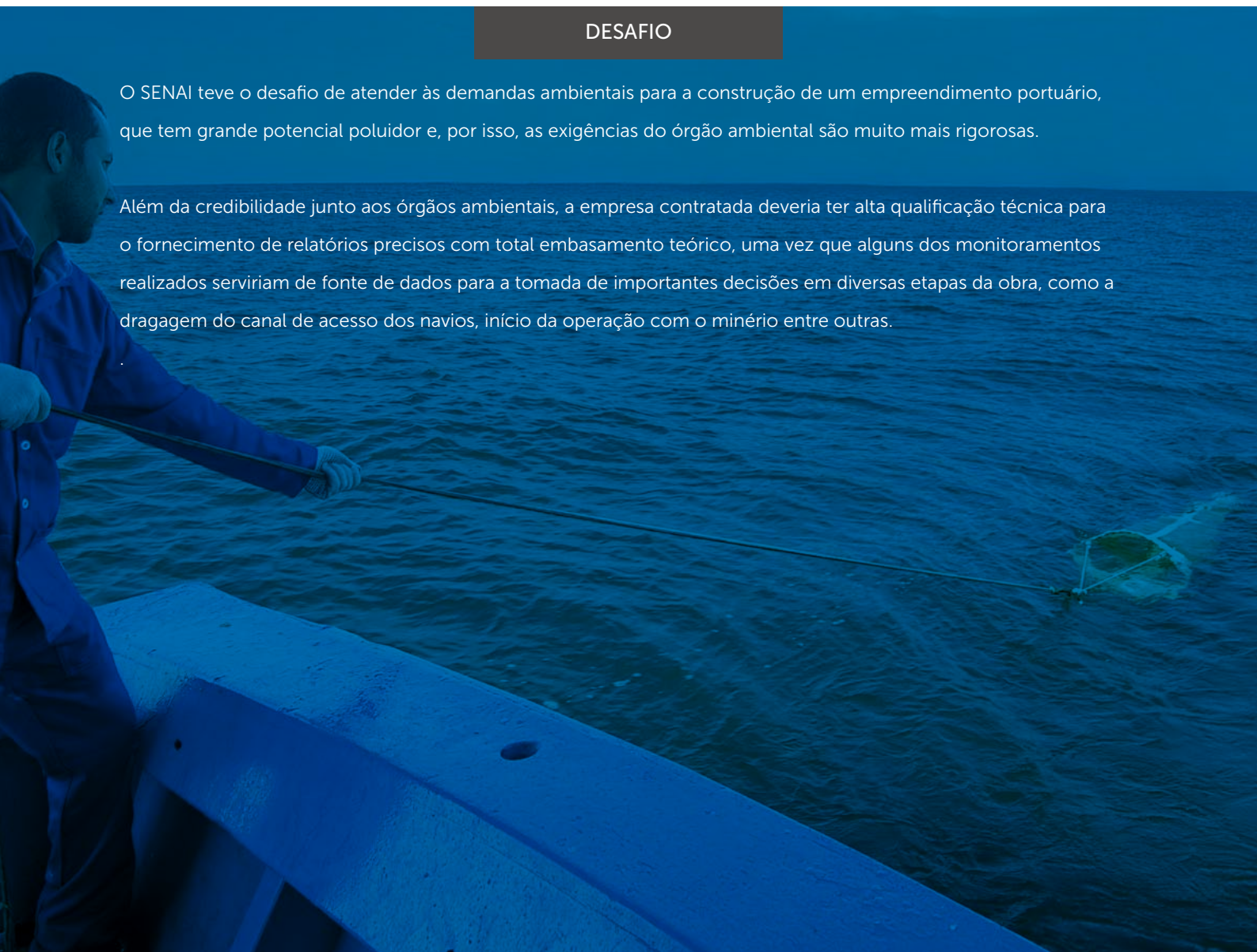
Para dar início à construção do Porto Sudeste do Brasil, um terminal portuário privativo dedicado exclusivamente à movimentação de minério de ferro, em Itaguaí, no Rio de Janeiro, era necessário cumprir uma série de exigências do Instituto Estadual do Ambiente – INEA - para o atendimento aos diversos Programas Básicos Ambientais (PBA). A licença de instalação só é válida com o cumprimento desses requisitos.

Em função dessa necessidade, o Porto Sudeste precisava identificar no mercado um parceiro que pudesse atuar no planejamento de estratégias para a execução das ações para o atendimento das exigências do licenciamento de sua instalação.

#### DESAFIO

O SENAI teve o desafio de atender às demandas ambientais para a construção de um empreendimento portuário, que tem grande potencial poluidor e, por isso, as exigências do órgão ambiental são muito mais rigorosas.

Além da credibilidade junto aos órgãos ambientais, a empresa contratada deveria ter alta qualificação técnica para o fornecimento de relatórios precisos com total embasamento teórico, uma vez que alguns dos monitoramentos realizados serviriam de fonte de dados para a tomada de importantes decisões em diversas etapas da obra, como a dragagem do canal de acesso dos navios, início da operação com o minério entre outras.



## SOLUÇÃO

O CTS Ambiental destacou e manteve nas instalações do Porto Sudeste uma equipe composta por cinco profissionais multidisciplinares. Essa equipe era diretamente responsável pela execução de alguns dos Programas Básicos Ambientais (PBA), como:

**Programa de Controle de Obra** – O PCO teve como objetivo geral minimizar os impactos ambientais gerados pela obra e fornecer subsídios para que a empresa executora e a gerenciadora da obra implantassem medidas mitigadoras e ações visando ao atendimento da legislação ambiental e ao atingimento de suas metas corporativas.

**Programa de Gerenciamento de Resíduos** – Esse programa consistia em monitorar a geração de resíduos de toda a obra, incluindo todas as empreiteiras. Esse monitoramento era realizado através do controle dos manifestos dos resíduos gerados e do controle das licenças ambientais das empresas responsáveis pelo transporte e pela recepção dos resíduos.

**Programa de Monitoramento de Manguezal** – O objetivo foi monitorar áreas de manguezal no local de influência do empreendimento, durante o período de implantação, a partir do início das obras da ferrovia e rodovia, através de avaliações, como: situação e movimentação do terreno, contribuição do lençol freático (nível d'água), qualidade da água subterrânea e intersticial e qualidade do ar.

**Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores / PEAT** – Esse programa consistia em palestras ministradas aos trabalhadores da obra, com temas relacionados ao meio ambiente, visando aumentar a consciência ambiental dos trabalhadores envolvidos.

Além desses programas que eram executados diretamente pelos profissionais mantidos na obra do Porto, outros programas foram realizados por equipes de apoio. Alguns dos programas executados tiveram números muito expressivos, tais como:

**Programa de Educação Ambiental (PEA)** – Esse programa teve como objetivo promover e disseminar a Educação Ambiental nos municípios de Itaguaí e Mangaratiba, Áreas de Influência Direta – AID - do Superporto Sudeste, através da realização de palestras, cursos e oficinas. Nesse programa foram realizadas palestras para aproximadamente 700 alunos das escolas públicas da região. Além das palestras, foram oferecidas 170 vagas para cursos livres realizados no SENAI de Itaguaí, como a formação de Agentes Ambientais Locais de Coleta Seletiva e de Reciclagem, além de uma oficina de educação em meio ambiente para a comunidade.

**Programa de Reposição Florestal** – O programa consistia do reflorestamento de uma área escolhida pelo INEA. Através do Projeto Cultivar, ocorreram quatro eventos de plantio, envolvendo um número superior a mil crianças das escolas SESI/SENAI e crianças das escolas de ensino público da região do Porto.



## PETROBRAS

### IMPLANTAÇÃO DO LABORATÓRIO BRASILEIRO DE EXCELÊNCIA EM TECNOLOGIA DA SOLDAGEM – O MAIS MODERNO CENTRO DE METALURGIA DA AMÉRICA LATINA

Com a atual política nacional de desenvolvimento do país na área da tecnologia e o fortalecimento da parceria já desenvolvida entre o SENAI e a Petrobras, as instituições vislumbraram que este era o momento para o Brasil dar um salto tecnológico na área da soldagem. Como o SENAI atua junto ao setor industrial, com capacitação, formação e certificação para toda a indústria nacional, a implantação de um Laboratório Brasileiro de Excelência em Tecnologia da Soldagem no Centro de Tecnologia SENAI Solda potencializa a competitividade das empresas e do país, que passará, futuramente, para a condição de exportador de produtos com valor agregado dentro do contexto da inovação.

#### DESAFIO

A instalação do novo laboratório de última geração impõe o desafio de desenvolver projetos inovadores no segmento de metalurgia, além de manter as parcerias internacionais já firmadas anteriormente.

Com o advento do pré-sal, novos materiais serão empregados, como ligas de maior resistência à corrosão, nos processos de produção offshore e refino, exigindo um conhecimento cada vez maior das tecnologias de união de chapas, tubos e equipamentos.

O desafio é grandioso: o Brasil deixar de ser um país exportador apenas de matéria-prima nesse campo, e passa a atuar no mercado internacional no desenvolvimento de pesquisas. Com o aprofundamento de conhecimentos, o país deixará a condição de importador para assumir a condição de exportador de expertises, competindo no cenário mundial, por meio de serviços de pesquisa, desenvolvimento e consultorias em tecnologias.

## SOLUÇÃO

A área de conhecimento de Metalurgia contribui no desenvolvimento e na qualificação de procedimentos de soldagem de materiais de difícil soldabilidade e com requisitos especiais, o que ajuda a definir metodologia, ensaios e parâmetros, executando soldas, inspeção, ensaios mecânicos e acompanhando os ensaios de corrosão.

O laboratório é um projeto considerado inovador e representa um marco na história da solda no Brasil, uma vez que não havia no país, antes do Termo de Cooperação firmado entre Petrobras e SENAI, um laboratório de excelência que atendesse a todas as necessidades de pesquisa, desenvolvimento, qualificação de processos e de profissionais da área.

Quando a Petrobras, ou qualquer outra empresa e até mesmo universidades e centros de pesquisas brasileiros precisavam realizar algum desenvolvimento tecnológico referente à união de materiais, antes da existência do Laboratório de Excelência em Soldagem, era necessário buscar o conhecimento e os equipamentos em institutos fora do país, como o EWI, instituto americano de referência na área. Isso demandava tempo e custos elevados, e, principalmente, atraso nos projetos.

Ainda que existissem nas universidades nacionais alguns laboratórios com expertises específicas, estas instituições também não contavam com um laboratório completo que reunisse todos os equipamentos de soldagem em um único ambiente. Determinadas pesquisas eram feitas através de estudos repartidos em diversos laboratórios, e com a limitação dos equipamentos, invariavelmente, era necessário buscar parcerias com institutos internacionais, o que implicava em deixar o conhecimento absorvido na pesquisa em solo estrangeiro. Com a construção do Laboratório de Excelência do SENAI é possível realizar pesquisas em um único local.

Desta forma, a implantação deste laboratório capacitará o aumento da competitividade da indústria nacional, e a Petrobras poderá usufruir de prestação de serviços, testes, profissionais qualificados e de todas as soluções tecnológicas nacionais de qualidade, em solo brasileiro.



# INSTITUTO DE PESQUISAS DA MARINHA | IPqM

## NACIONALIZAÇÃO DE UMA PLATAFORMA GIRO-ESTABILIZADA

O Instituto de Pesquisas da Marinha – IPqM – teve o projeto aprovado pela FAPERJ para a nacionalização de uma plataforma giro-estabilizada, para acondicionamento de uma câmera de vídeo em um helicóptero, cuja finalidade é a identificação e fixação visual de posições ou alvos.

Após a fase inicial de pesquisas, a instituição procurou o Centro de Tecnologia SENAI Automação e Simulação, para consultoria da estrutura mecânica do projeto. Atualmente, este é o primeiro produto produzido no Brasil com estas características e funções.

### DESAFIO

O desafio da área de Simulação foi desenvolver adequações dos materiais e da estrutura do produto, a fim de torná-lo mais leve e, ao mesmo tempo, a câmera estável.

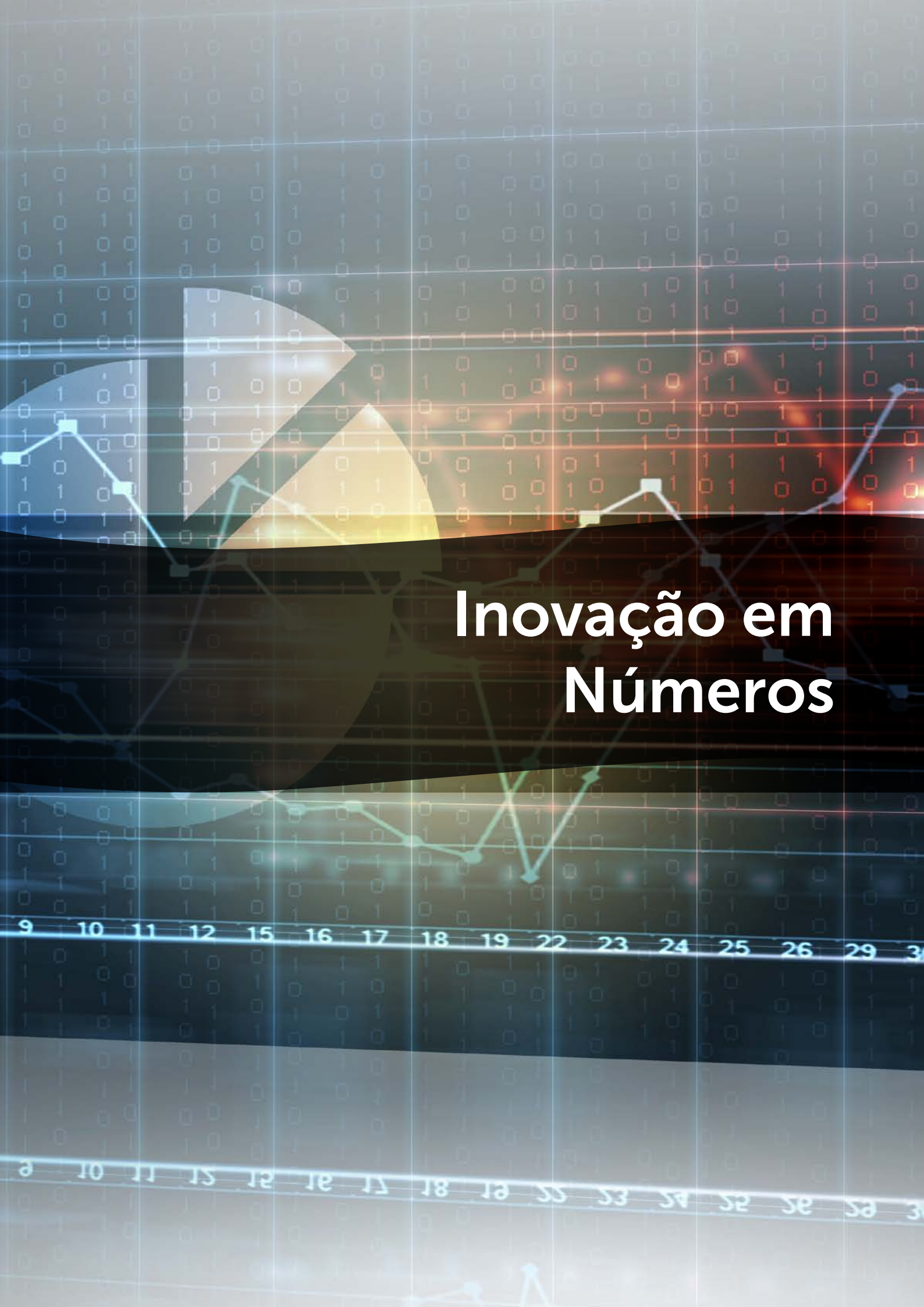
O CTS Automação e Simulação teve que realizar inúmeras pesquisas para ajustar a estrutura mecânica e tornar a plataforma mais estável, mesmo com as vibrações do helicóptero.

### SOLUÇÃO

A área de conhecimento Simulação desenvolveu o protótipo da Plataforma Giro Estabilizada, acoplada a uma aeronave, e que possui a flexibilidade angular de 360° no sentido horizontal e 180° no sentido vertical. Os componentes são movimentados por motores elétricos, posicionados no interior da carenagem da plataforma e comandados por software específico.

O projeto contém componentes mecânicos de alta precisão, que deverão ser desenvolvidos em materiais nobres (alumínio aeronáutico e aço inox), para permitir sensibilidade e precisão do foco visual identificado pela câmera, a fim de superar os desvios causados por vibração da aeronave ou ventos que impeçam de manter alinhada a posição predeterminada.



The background is a complex digital-themed composition. It features a dark blue to black gradient with a grid of light blue lines. Overlaid on this are various data visualization elements: a large, semi-transparent pie chart with segments in shades of blue, yellow, and orange; several line graphs with different colored markers (blue, green, white) and square markers; and a horizontal axis at the bottom with numerical labels. The overall aesthetic is futuristic and data-driven.

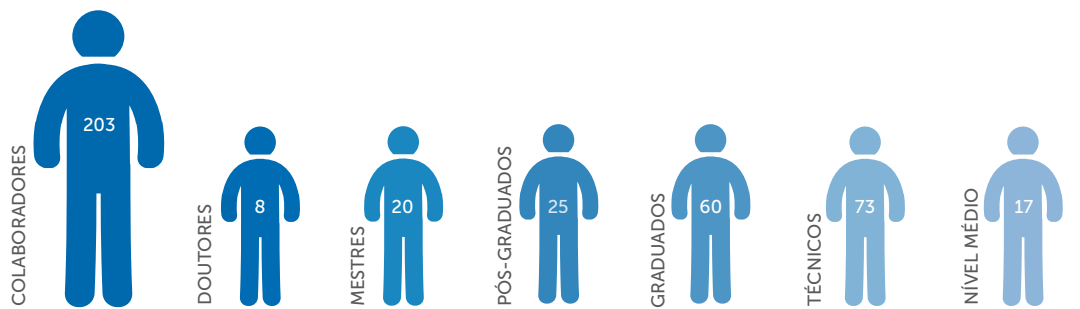
# Inovação em Números

9 10 11 12 15 16 17 18 19 22 23 24 25 26 29 30

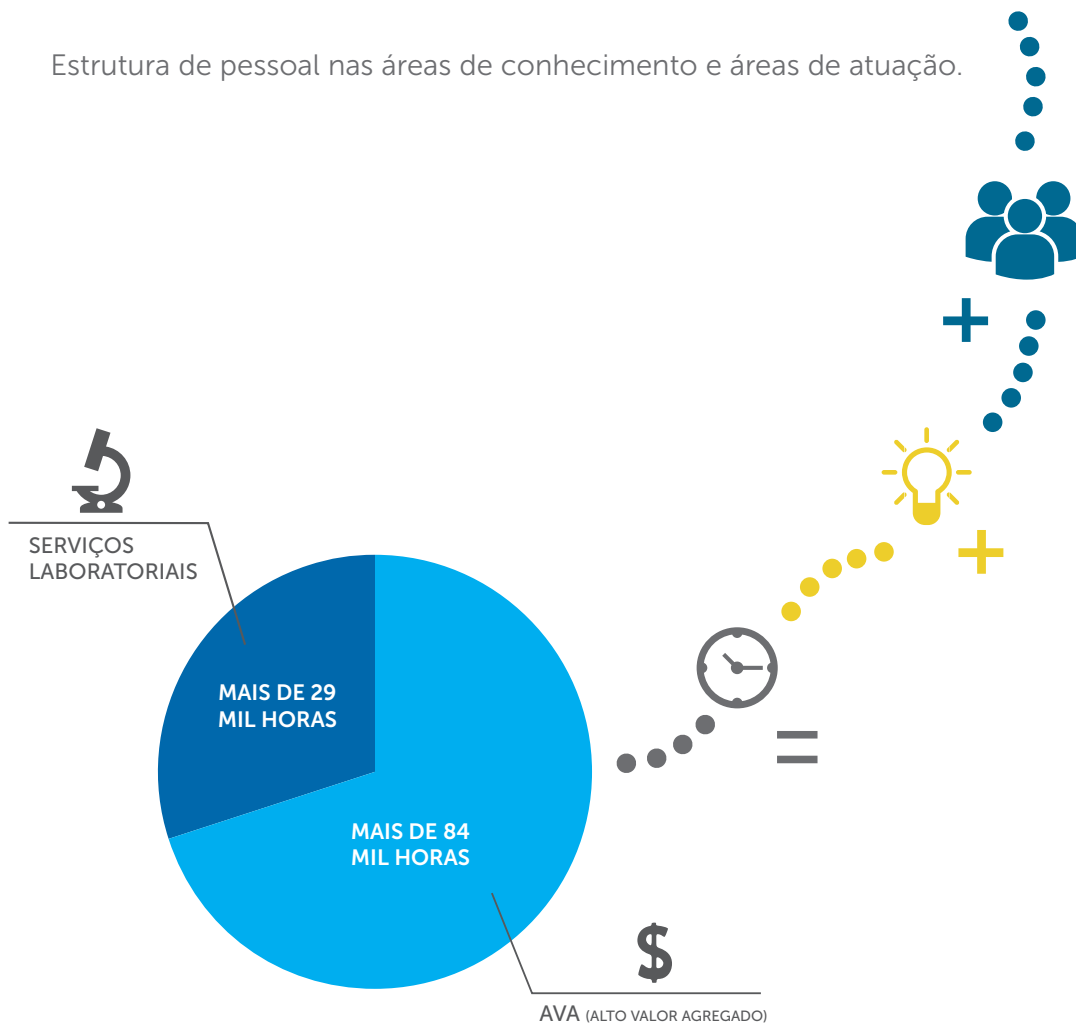
3 5 6 7 8 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

# PESSOAS QUE GERAM VALOR

Para o SENAI, o conhecimento humano é essencial para a inovação. Em 2014, foram contratados 37 novos colaboradores, totalizando 203, que estão distribuídos em 8 doutores, 20 mestres, 25 graduados, 60 pós-graduados, 73 técnicos e 17 em nível médio. Dedicados a gerar soluções para as indústrias, foi alcançado o número de mais de 84 mil horas dedicadas a serviços de alto valor agregado e mais de 29 mil horas em serviços laboratoriais.



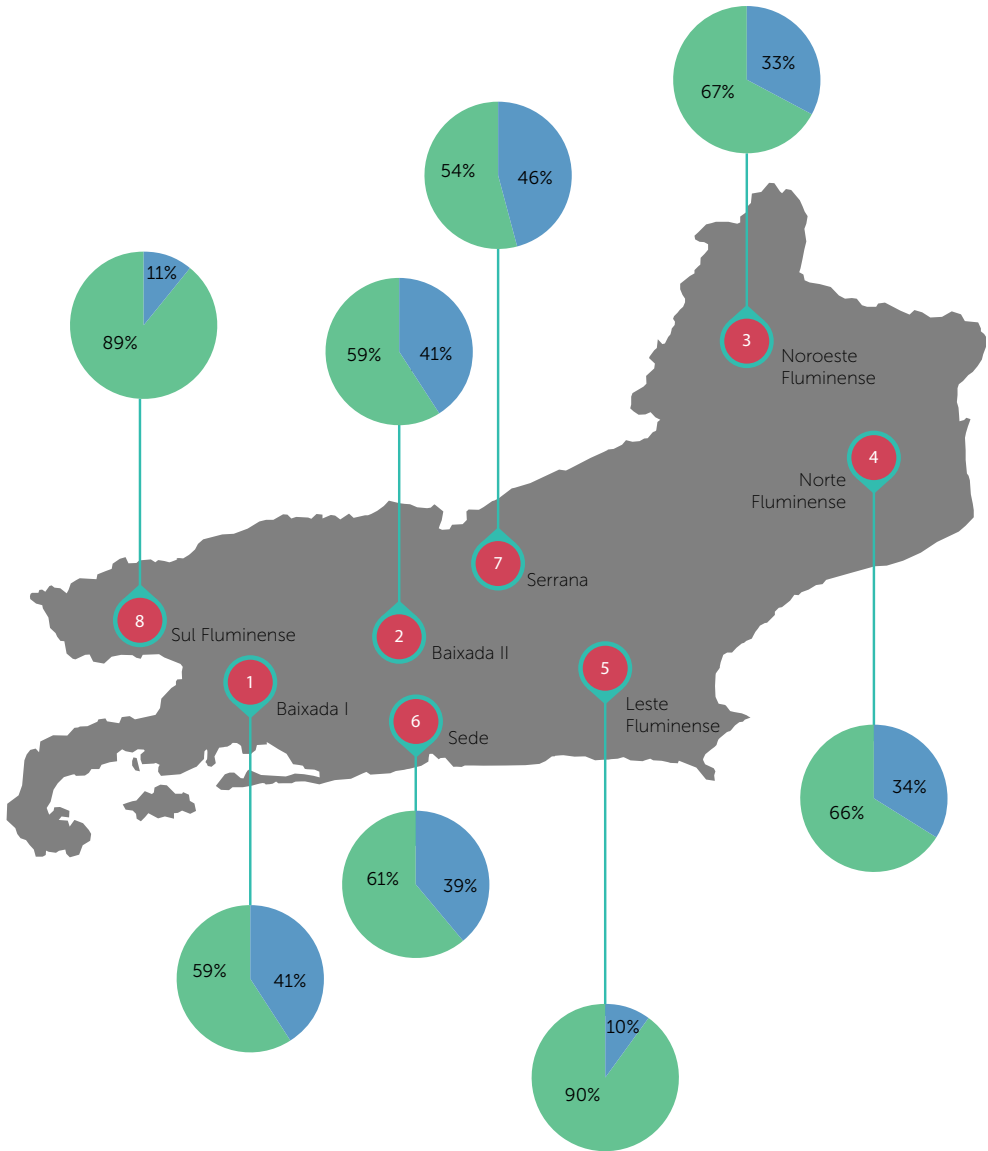
Estrutura de pessoal nas áreas de conhecimento e áreas de atuação.



Fonte: Cubo Tecnologia em 17/11/14 (dezembro valor projetado)

# SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS POR REGIÕES FIRJAN

Ao longo do ano de 2014, foram desenvolvidas soluções tecnológicas de alto valor agregado (AVA) e Serviços Laboratoriais, que estão representados em participação percentual (%) de valor de projeto e distribuídos por regiões do estado, segundo a classificação do Sistema FIRJAN.



Fonte: GRM

### REGIÃO FIRJAN

- 1 Regional Baixada I
- 2 Regional Baixada II
- 3 Regional Noroeste Fluminense
- 4 Regional Norte Fluminense
- 5 Regional Leste Fluminense
- 6 Sede Sistema FIRJAN
- 7 Regional Serrana
- 8 Regional Sul Fluminense

■ SERVIÇOS DE ALTO VALOR AGREGADO

■ SERVIÇOS LABORATORIAIS

## REALIZAÇÕES

As ações e soluções propostas durante o ano de 2014 contribuíram para desenvolver um ambiente favorável à inovação e, conseqüentemente, fortalecer a indústria do estado do Rio de Janeiro.



Fonte: Cubo Tecnologia 17/11/14\* ; Painel 14/11/14\* ; GEC 13/10/14\* ; GRM 07/11/14\*

\* com valores projetados até dezembro.

9 PRÊMIOS  
CONQUISTADOS  
NAS ÁREAS DE  
CONHECIMENTOS  
DO SENAI

> **9 PRÊMIOS**



MAIS DE 50  
ARTIGOS E  
TRABALHOS  
TÉCNICOS  
PUBLICADOS

> **+ DE 50  
ARTIGOS**



APROXIMADAMENTE  
330 MATÉRIAS E  
DESTAQUES NA  
MÍDIA FORAM  
DIVULGADOS

> **330  
MATÉRIAS**



21 PROJETOS  
APROVADOS  
EM EDITAIS E 5  
PROJETOS SENAI  
SESI PARA  
ESTÍMULO À  
INOVAÇÃO

> **+ DE 21  
PROJETOS  
APROVADOS**



CAPTAÇÃO DE  
RECURSOS PARA  
INOVAÇÃO DE MAIS  
DE R\$ 4,5 MM PARA  
AS EMPRESAS E MAIS  
DE R\$ 1,5 MM PARA  
PROJETOS SENAI SESI

> **+ DE R\$ 6  
MILHÕES**



720 ATENDIMENTOS  
FEITOS À INDÚSTRIA

> **720  
ATENDIMENTOS**



EM 2015 ESTIMA-SE R\$ 45 MILHÕES DE RECEITA E R\$ 14 MILHÕES DE INVESTIMENTOS

Fonte: Cubo Tecnologia 17/11/14\* ; Painel 14/11/14\* ; GEC 13/10/14\* ; GRM 07/11/14\*

\* com valores projetados até dezembro.



# APÊNDICE

## PUBLICAÇÕES, ARTIGOS E TRABALHOS TÉCNICOS

### CENTRO DE TECNOLOGIA SENAI AMBIENTAL

#### Obrigações ambientais

Súmula Ambiental - XVIII nº 203 - Janeiro de 2014

Autor: Ana Maria Evangelho Oestreich

#### Chemical leasing: uso sustentável de produto químico será premiado

Carta da Indústria /página 4/ 14 a 20 de fevereiro de 2014

Autor: Ana Maria Evangelho Oestreich

#### IBAMA Atualiza regras para empresas que utilizam recursos Ambientais

Súmula Ambiental - Ano XVIII nº 204 - Fevereiro de 2014

Autor: Ana Maria Evangelho Oestreich

#### Ruído: norma da ABNT sobre medições e limites em processo de revisão

Súmula Ambiental nº 209, Julho de 2014, pág.07

Autores: Mariana Maia e Josélia Brito Serber

#### Uso racional de substâncias pelo Chemical Leasing

Seminário-Segurança Química-Fundacentro-31/07/2014-Brasília

Autor: Ana Oestreich

#### Metrological traceability for Zn and Cd quantification in oyster (Crassostrea) as bioindicator

IWA World Water Congress & Exhibition- 21 a 26 Setembro de 2014 –Portugal

Autores: Genilda Rocha, Marcos Lavatori, Carlos Bizarri, Carolina Andrade

#### Certificações Ambientais: vantagens para produtores e consumidores

Sumula Ambiental Ano XVIII Nº 205 Março de 2014

Autores: Isabella Bernstein Scorzelli e Patrick Moraes Souza D'Oliveira

#### O que é o REACH?

Sumula Ambiental 207-Maio/2014

Autor: Genilda Pressato da Rocha

#### Aproveitamento de resíduos para geração de energia através da gaseificação por plasma

Sumula Ambiental Ano XVIII Nº 210 Agosto de 2014 Isabella Bernstein Scorzelli

Autor: Isabella Bernstein Scorzelli

#### Avaliação de compostos orgânicos monoaromáticos em água potável e de consumo humano no estado do Rio de Janeiro

Congresso de Saneamento e Abastecimento de Água -14º Qualidade em Metrologia-Enqualab- RESAG- 2014 (Trabalho Submetido)

Autores: Jander Roberto Mello Maciel, Diego Pereira Friande, Genilda Pressato da Rocha, Joao Ricardo Fonseca Teixeira , Paulo Roberto Furio

#### A importância da validação de metodologia analítica aplicada ao monitoramento de cloreto em matrizes aquosas

Congresso de Saneamento e Abastecimento de Água -14º Qualidade em Metrologia-Enqualab- RESAG- 2014 (Trabalho Submetido)

Autores: Alessandro Conceição Machado, Barbara Cecilia Ribeiro Barreto, Aline Ribeiro Meirelles dos Santos, Natasha Leite Fernandes, Elcida Doblioni Marques Muna5, Genilda Pressato da Rocha

#### Estudo comparativo entre metodologias utilizadas para determinação de dureza total em matrizes aquosas

Congresso de Saneamento e Abastecimento de Água -14º Qualidade em Metrologia-Enqualab- RESAG- 2014 (Trabalho Submetido)

Autores: Alessandro Conceição Machado, Barbara Cecilia Ribeiro Barreto, Genilda Pressato da Rocha e João Ricardo Fonseca Teixeira

**Determinação de nitratos em águas doce, salina e salobra utilizando um método alinhado com os princípios da química verde**  
Congresso de Saneamento e Abastecimento de Água -14º Qualidade em Metrologia-Enqualab- RESAG- 2014 (Trabalho Submetido)  
Autores: Ana Alice Gomes, Elcide Dobloni Marques Muna , Marcos Paulo Lavatori , Genilda Pressato Rocha

**Validação de uma metodologia para análise de urânio em águas por icp-oes**  
Congresso de Saneamento e Abastecimento de Água -14º Qualidade em Metrologia-Enqualab- RESAG- 2014 (Trabalho Submetido)  
Autores: Bárbara Belchior Melo, Savério Martins Correa, Marcos Paulo Lavatori e Genilda Pressato da Rocha

**Cadastro de Áreas Contaminadas e Reabilitadas do Estado do Rio**  
Súmula Ambiental nº 206, Abril de 2014, pág.07  
Autor: Viviani Sanches Marques Couto

**Consumo de Água Subterrânea x Risco de Contaminação**  
Súmula Ambiental nº 200, Outubro de 2013, pág.07  
Autores: Viviani Sanches Marques Couto, Ubirajara Hutter Carvalho e Fabiana Pereira Coelho

**Contaminante Identificado; a importância do detalhamento**  
Súmula Ambiental nº 196, Junho de 2013, pág.07  
Autores: Viviani Sanches Marques Couto e Ubirajara Hutter Carvalho

**CONEMA 44: Novos procedimentos para melhoria da Gestão de Atividades Industriais com Potencial de Contaminação**  
Súmula Ambiental , 2014 (Publicação submetida)  
Autor: Clleo Goncalves da Silva Pires  
Evento: FOCUS Latin America 2014 Conference  
Autores: Arthur Maximo, Dr. Wagner de Rossi, Dr. Lincoln Silva Gomes e Mauricio Ogawa

## CENTRO DE TECNOLOGIA SENAI SOLDA

**Soldagem de tubos API 5L X70 E X80, de alta espessura para serviço ácido**  
Evento: Rio Welding 2014  
Autores: Leonardo P. Carvalho, Andrés F.F. Acuña1, Gilmar Zacca, Marcinei S. Silva, Fabio Arroyo3, Marcos Ponciano, Fernando A. Correa, Rodrigo F.R.P. Cunha

**Análise da influência do diâmetro do feixe incidente na soldagem pulsada com laser de ND:YAG em chapas finas de MONEL 400.**  
Evento: Rio Welding 2014  
Autores: Arthur Maximo, Dr. Wagner de Rossi, Mauricio Ogawa e Dr. Lincoln S. Gomes

**Microestrutura do aço ASTM DH36 obtida após soldagem com processo MIG semiautomático**  
Evento: Rio Welding 2014  
Autores: Giancarlo F. Sanchez Chavez, Segen F. Estefen1, Tetyana Gurova, Lincoln S. Gomes, Suzana B. Peripolli

**Study of the deposition of DLC in steels API 5L for industrial applications**  
Evento: 18th Internacional Microscopy Congress  
Autores: Dra. Suzana Bottega Peripolli – CTS Solda (Rio de Janeiro - RJ), Dr. Lincoln Silva Gomes – CTS Solda (Rio de Janeiro - RJ), Dr. Vladimir Airoidi – INPE (São José dos Campos - SP), Dra. Marcia Maria Lucchese – UNIPAMPA (Bagé - RS) ,Giovanna Machado – CETENE (Recife - PE)

**Estudo da microestrutura do aço DH36 obtida por soldagem com processo GMAW semiautomático**  
Evento: SOBENA 2014  
Autores: Giancarlo F. Sanchez Chavez e Segen F. Estefen - UFRJ, Tetyana Gurova - UEZO e Lincoln Silva Gomes e Suzana B. Peripolli - CTS Solda

**ND:YAG pulsed laser welding of thin sheet of tantalum**  
Evento: FOCUS Latin America 2014 Conference  
Autores: Arthur Maximo, Dr. Wagner de Rossi, Dr. Lincoln Silva Gomes e Mauricio Ogawa

## CENTRO DE TECNOLOGIA ALIMENTOS E BEBIDAS

### Seleção de leveduras visando melhoria da qualidade sensorial da Cachaça Brasileira

Evento: Simpósio Nacional – debate a cadeia produtiva em biotecnologia - 18 de novembro de 2014

Autores: Stella Regina Reis da Costa, Luana Tashima, José Gonçalves Antunes, Ingrid Menezes Jordão e Maria do Carmo Bettencourt de Faria ( JLF Agropecuária Ltda.)

### Perfil do Conhecimento da população do município de Paty do Alferes / RJ a respeito dos símbolos utilizados em embalagens de alimentos

Evento: XXIV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos (XXIV CBCTA) - 25 a 29 de setembro de 2014

Autores: Ingrid Menezes Jordão, Luana Tashima, Samara S. Correa e André J.S.D.G. Cruz

### Processamento de palmito em conserva, a partir da Palmeira Real Australiana

Evento: III Seminário em Inovação e Tecnologia na Área de Alimentos - 23 de outubro de 2014

Autor: Samer Pereira

### Qualidade microbiológica da água de consumo em Vassouras/RJ e Região

Evento: XXIV Congresso Brasileiro de ciência e Tecnologia de Alimentos (XXIV CBCTA) – 25 a 29 de setembro de 2014

Autor: Samara S. Correa, Luana Tashima, Ingrid M. Jordão e André J. S. D. G. Cruz

### Avaliações Físicas, Químicas e Sensoriais do Suco Misto a Base de Polpa de Morango, Uva e Amora.

Evento: XXIV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos (XXIV CBCTA,) 25 a 29 de setembro 2014 e V Congresso do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Frutos Tropicais, 25 a 29 de setembro 2014

Autor: Janaína da Silva Leite, Ivanilton Almeida Nery, Samer Pereira e Selma Gomes Pereira Leite

## CENTRO DE TECNOLOGIA SENAI AUTOMAÇÃO E SIMULAÇÃO

### Localização e Mapeamento Simultâneos Utilizando Otimização por Enxame de Partículas

Evento: XX CBA 2014 - Congresso Brasileiro de Automática

Autor: Rodrigo Dias de Carvalho

### Customizable Hardware Design of Fuzzy Controllers Applied to Autonomous Car Driving

Evento: ESWA 2014 – Expert Systems With Applications

Autor: Paulo Renato Sandres e Nadia Nedjah e Luiza de Macedo Mourelle

### Construction of a Reach Stacker Visual Simulator Panel Using Arduino Platform

WAMS 2014 - Workshop on Applied Modelling and Simulation na Turquia

Autores: RIBEIRO NETO, A. ; CUNHA, G. G. ; LANDAU, L

### Construction of a Reach Stacker Visual Simulator Panel Using Arduino Platform

The International Conference on Modelling & Applied Simulation 2014” na França

Autores: RIBEIRO NETO, A. ; CUNHA, G. G. ; LANDAU, L

### Development of a Training Simulator for Oil Spill Response

Autores: Vinicius L. Vileti; RIBEIRO NETO, A; Joel S. Sales, Jr.; Paulo de Tarso T. Esperança; Sergio H. Sphaier; Leonardo S. Antunes Maciel Proc

Volume 1B: Offshore Technology

### Capítulos de livros publicados:

RIBEIRO NETO, A.; CUNHA, G. G. ; HAGUENAUER, Cristina Jasbinscheck; LANDAU, L. DESENVOLVIMENTO DE SIMULADORES DE EQUIPAMENTOS PORTUÁRIOS UTILIZANDO REALIDADE VIRTUAL. In: Luiz Landau;Gerson Gomes Cunha;Cristina Haguenauer. (Org.). PESQUISAS EM REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA. 01ed.Curitiba: CRV, 2014, v. 01, p. 51-63

RIBEIRO NETO, A.; CUNHA, G. G. ; HAGUENAUER, Cristina Jasbinscheck; LANDAU, L. DEVELOPMENT OF PORT EQUIPMENT SIMULATORS USING VIRTUAL REALITY. In: Cristina Jasbinschek Haguenauer;Luiz Landau;Gerson Gomes Cunha. (Org.). RESEARCH ON VIRTUAL REALITY: The contribution from LAMCE/COPPE/UFRJ and research partners. 1ed.Curitiba: Editora CRV, 2014, v. 1, p. 143-163

RIBEIRO NETO, A.; CUNHA, G. G. ; HAGUENAUER, Cristina Jasbinscheck; LANDAU, L. Construction of a Reach Stacker Visual Simulator Panel Using Arduino Platform. In: Cristina Jasbinschek Haguenuer;Luiz Landau;Gerson Gomes Cunha. (Org.). RESEARCH ON VIRTUAL REALITY: The contribution from LAMCE/COPPE/UFRJ and research partners. . 1ed.Curitiba: Editora CRV, 2014, v. 1, p. 164-184

RIBEIRO NETO, A.; CUNHA, G. G. ; HAGUENAUER, Cristina Jasbinscheck; LANDAU, L. Construção do Painel de um Simulador Visual de Reach Stacker Utilizando a Plataforma Arduino. In: Cristina Jasbinschek Haguenuer;Luiz Landau;Gerson Gomes Cunha. (Org.) PESQUISAS EM REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA. 1ed.Curitiba: Editora CRV, 2014, v. 1, p. 125-137

## NÚCLEO DE DESIGN

SENAI MODA DESIGN CENÁRIO # LINGERIE - Publicação sobre segmentos do setor de moda

INOVA MODA - Publicação semestral referente a pesquisa de tendências de consumo e produtos do setor

FUTURID – Publicação Macrotendências

MODA + ESPAÇOS URBANOS. 2014 - PUBLICAÇÃO PROVENIENTE DO EVENTO GIRO GRUPO DE ESTUDOS

Revista Rio Design Indústria - 7ª edição - Edição especial com a transcrição das palestras realizadas no Rio Design Indústria, ocorrido na 1ª Semana Design Rio

## PRÊMIOS

### CENTRO DE TECNOLOGIA SENAI AMBIENTAL

#### GRAND PRIX DE INOVAÇÃO

1º, 2º e 3º lugares - Grand Prix de Inovação - Energias renováveis

As equipes, também formadas por técnicos do CTS Ambiental, tiveram três projetos de inovação pré-aprovados no programa SESI/SENAI de inovação, com possibilidades de patentes. Uma estagiária, estudante de engenharia ambiental, recebeu bolsa de estudos com duração de seis meses em universidade da Finlândia

#### GLOBAL AWARD CHEMICAL LEASING

Duas Premiações – Medalha de ouro para o projeto de Chemical Leasing, implementado pelo CTS-Ambiental na empresa parceira Windsor Atlântica. Medalha de prata para ANA OESTREICH (CTS AMBIENTAL) como relações institucionais para promoção de Chemical Leasing no Brasil

14º Congresso de Saneamento e Abastecimento de Água - 14º Qualidade em Metrologia e Saneamento e Abastecimento de Água - Enqualab- RESAG- 2014

1º lugar na categoria Recursos Hídricos

14º Congresso de Saneamento e Abastecimento de Água - 14º Qualidade em Metrologia e Saneamento e Abastecimento de Água - Enqualab- RESAG- 2014

1º lugar na categoria Química Analítica/Microbiologia

## NÚCLEO DE DESIGN

#### Aberje Regional

2º lugar do Prêmio Aberje Regional, na categoria Comunicação de Marca

#### IDEA BRASIL 2014

Prêmio IDEA/Brasil de 2014, na categoria Estratégia de Design e o prêmio especial 'Destaque de Inovação' do ano de 2014

## EVENTOS

### CENTRO DE TECNOLOGIA SENAI AMBIENTAL

Emissões Atmosféricas e Inventário de GEE

Caravana de Campos

Palestra sobre SGI

Investigação Ambiental e solo porque preciso? – Grupo de Meio Amb. Vic. Carvalho

PNRS –RR de Nova Iguaçu

Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Workshop Resíduos Tecnologia e Tendências

RETP – Relatório de Emissões e Transferência de Poluentes

Seminário sobre educação em segurança química

Emissões atmosféricas

Seminário Ação Ambiental

Seminário de Oportunidades na Região Sul Fluminense x Geração de Resíduos

Gestão de Negócios Moveleiro - Ética e Práticas Ambientais

ISWA Congresso Mundial de Resíduos Sólidos

Seminário - Construindo uma cidade sustentável

Seminário - Segurança Química - Fundacentro

Eficiência Energética

As necessidades de uma investigação ambiental de água e solo

Política Nacional de Resíduos Sólidos

IWA World Water Congress & Exhibition- 21 a 26 Setembro de 2014

Congresso de Saneamento e Abastecimento de Água - 14º Qualidade em Metrologia-Enqualab- RESAG- 2014

### GRAND PRIX DE INOVAÇÃO

GLOBAL AWARD CHEMICAL LEASING - Premiação Internacional em Chemical Leasing promovida pela United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), concedida na categoria Gold ao Windsor Atlântica Hotel como Caso de Excelência em Empresas.

GLOBAL AWARD CHEMICAL LEASING - Premiação Internacional em Chemical Leasing promovida pela United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), concedida na categoria Silver à Ana Maria Oestreich como Relações Públicas.

## CENTRO DE TECNOLOGIA SENAI ALIMENTOS E BEBIDAS

International FoodTec Brasil – Feira Internacional de Fornecedores para Indústria de Alimentos

## CENTRO DE TECNOLOGIA SENAI AUTOMAÇÃO E SIMULAÇÃO

Unite 14 – São Paulo

XVI Simpósio sobre realidade virtual e aumentada – Salvador

Seminário - Terças Sem Dúvidas - Faculdade SENAI Rio

OTC 2014 - 2014 Offshore Technology Conference

IV CONITEC - III Fórum Internacional

1º Seminário de Desafios da Indústria Naval e Offshore em Pernambuco

Workshop Técnico Platec Subsea

IV Simpósio Internacional - Excelência em Produção: A Indústria do Futuro

Workshop INOVA PETRO

30º Feira Internacional de Mecânica - São Paulo

Workshop análise de Big Data para Aplicações Industriais

2º e 3º Workshop do Mapeamento Redes Elétricas Inteligentes Mapeamento Internacional e Normas, Padrões Interoperabilidade (Smart Grid Brasil 2014)

6º Congresso Internacional de Inovação

Forum de Simulação e Tecnologia Militar – FSTM 2014

Rio Oil & Gas 2014

Feira Construir

Seminário sobre Submersíveis – Desbravando o Mar Brasileiro

## CENTRO DE TECNOLOGIA SENAI SOLDA

Rio Welding 2014

FOCUS Latin America 2014 Conference

8th Internacional Microscopy Congress

## NÚCLEO DE TECNOLOGIA DE CERÂMICA VERMELHA

12º Encontro Nacional de Laboratórios de Cerâmica Vermelha do SENAI

43º Encontro Nacional da Indústria de Cerâmica Vermelha da ANICER

## NÚCLEO DE TECNOLOGIA DE MÍDIAS

Congresso da ABRH

SeGAH 2014 - 3rd International Conference on Serious Games and Applications for Health

## NÚCLEO DE DESIGN

Moda:

GIRO MODA

FASHION RIO E BOLSA DE NEGÓCIOS

FEVEST

Exposição Despertar para Moda na FEVEST

PROJETO CRIA RIO!

SENAI Espaço da Moda

Design:

CARAVANA RIO DESIGN INDÚSTRIA 5ª edição

GIRO MÓVEIS

RIO DESIGN INDÚSTRIA MÓVEIS

INÍCIO DA 2ª EDIÇÃO DA OFICINA SENAI RIO DESIGN INDÚSTRIA

SEMANA DESIGN RIO

RIO DESIGN INDÚSTRIA PLÁSTICOS

Audiovisual:

Rio Conferences

Rio Content Market

Encontro de Cinema Brasil – Itália

Mídias Digitais:

Global Game Jam

SESI Cultura Digital

Anima Mundi

I Seminário Internacional de Indústrias Criativas Digitais

TIC: Evento Petrotic

Arquitetura/Cidades Criativas: Cidades Inteligentes

Redes e Grupos Estratégicos: Inauguração Rio Criativo

**Internacionalização:** Mesa Redonda Brasil-Holanda

**Cultura e Arte:**

Festival Nasce uma cidade

Festival Curta Criativo

## ENDEREÇO DOS CENTROS E NÚCLEOS

**Centro de Tecnologia SENAI Alimentos e Bebidas**

Rua Nilo Peçanha, 85 | Vassouras | Rio de Janeiro - RJ | CEP 27700-000

Tel.: (24) 2491-9200 | Fax: (24) 2491-9220

E-mail: cts.alimentosbebidas@FIRJAN.org.br

**Centro de Tecnologia SENAI Ambiental**

Rua Moraes e Silva, 53 – Bloco 9 | Maracanã | Rio de Janeiro - RJ | CEP 20271-030

Tel.: (21) 3978-6100

E-mail: cts.ambiental@FIRJAN.org.br

**Centro de Tecnologia SENAI Automação e Simulação**

Praça Natividade Saldanha, 19 | Benfica | Rio de Janeiro - RJ | CEP: 20911-210

Tel.: (21) 0800 0231 231

E-mail: cts.automacao@FIRJAN.org.br

**Centro de Tecnologia SENAI Metalurgia**

Rua São Francisco Xavier, 601 | Maracanã | Rio de Janeiro – RJ | CEP 20550-011

Tels.: (21) 3978-8713 (Secretaria Escolar)

(21) 3978-8733 (Relações com o Mercado) | 0800 0231 231 (Outras Informações)

E-mail: faleconosco@FIRJAN.org.br

**Núcleo de Tecnologia de Cerâmica Vermelha**

Rua Izaltino Silveira, 90 | Centro | Três Rios - RJ | CEP 25804-250

Tel.: (24) 2255-5322

E-mail: lcv@FIRJAN.org.br

**Núcleo de Tecnologia de Moda**

Av. Graça Aranha 1, 10º andar | Centro | Rio de Janeiro - RJ | Cep 20030-002

Tel.: (21) 2563.4361

E-mail: SENAlmodadesign@FIRJAN.org.br

**Núcleo de Tecnologia de Mídias**

Rua São Francisco Xavier, 417 | Maracanã | Rio de Janeiro - RJ | CEP: 20550-010



Sistema  
**FIRJAN**



INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

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