

# E&N

ECONOMIA & NEGÓCIOS

## FÓRUM ESTADÃO BRASIL COMPETITIVO



P&D. Novo jato da Embraer reuniu pesquisas de universidades

# Na rota da INOVAÇÃO

Estudo apresentado no Fórum Estadão Brasil Competitivo mostra caminhos para o País acelerar o desenvolvimento

**N**ão é fácil inovar no Brasil. O excesso de burocracia, a falta de políticas para estimular o desenvolvimento de novas tecnologias – e estreitar a relação entre empresas e universidades –, além do baixo nível de integração na economia global, estão entre os fatores que impedem o País de inovar mais, segundo novo estudo do Massachusetts Institute of Technology (MIT), encomendado pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai). O relatório foi apresentado no Fórum Estadão Brasil Competitivo, realizado na última terça-feira, 6, em São Paulo.

E a situação piorou nos últimos anos. A inovação perdeu fôlego na agenda do governo e das empresas com o

agravamento da crise econômica. Agora, com a recuperação, o Brasil tenta retomar o rumo em direção ao desenvolvimento tecnológico.

“Com avanços em áreas onde já tem uma vantagem competitiva, o Brasil pode mudar em cinco ou dez anos”, afirmou a diretora do Centro de Desempenho Industrial do MIT, Elisabeth Reynolds, ao apresentar o estudo durante o evento, no auditório do Estadão.

Mais que apontar falhas, porém, o estudo propõe uma agenda de inovação para o Brasil nos próximos anos. O MIT recomenda, por exemplo, o apoio da política industrial à inovação; o fortalecimento das universidades; e a construção de estratégias nacionais em torno

de áreas em que o Brasil já tem vantagem competitiva.

Apesar de todos os obstáculos, há quem tope enfrentar o desafio de inovar no País. Prova recente disso é o jato E190-E2 (foto), da Embraer, que traz uma nova tecnologia para reduzir ruídos desenvolvida pela companhia brasileira em conjunto com cinco universidades do País. A aeronave deve chegar ao mercado em abril.

Mas a Embraer não está só. Em cada vez mais setores, companhias brasileiras tomam consciência de que a inovação é determinante para o sucesso. E elas estão colocando a mão na massa: há quem conecte lavouras com redes 4G e outros que apostam nas parcerias com startups para dar o próximo salto de inovação.

### Inclusão global

Uma agenda para o progresso do País  
Pág. H2

### Na linha de frente

Os desafios de quem inova  
Pág. H4

### A união faz a força

Universidade e empresa se juntam  
Pág. H5

### As lições do Vale

Inovar é diferente nos EUA?  
Pág. H6



FÓRUM ESTADÃO • Brasil Competitivo

# Para avançar, Brasil precisa melhorar ambiente de inovação

Estudo do MIT, encomendado pelo Senai e apresentado no Fórum Estadão Brasil Competitivo, faz diagnóstico dos entraves ao desenvolvimento tecnológico no País e aponta caminhos para acelerar progresso nessa área



**Debate.** Elisabeth Reynolds (E), do MIT; Gustavo Leal, Senai; Marcos Cintra, Finep; e Sandro Valeri, Embraer, são mediados pela jornalista Silvia Araujo

**Renato Cruz**  
ESPECIAL PARA O ESTADO

É consenso que a inovação é essencial para garantir o crescimento econômico do Brasil e para aumentar a presença das empresas locais no cenário global. Mas apesar das políticas criadas nos últimos anos para incentivar a inovação no País, os resultados ainda são limitados. É o que conclui um estudo do Massachusetts Institute of Technology (MIT), encomendado pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai), e apresentado na terça-feira, durante o Fórum Estadão Brasil Competitivo, realizado em São Paulo.

O estudo aponta as mudanças que precisam ser feitas para esses resultados começarem a aparecer. "Com progressos na área da inovação veremos o Brasil numa posição diferente em cinco a dez anos", afirmou Elisabeth Reynolds, diretora executiva do Centro de Desempenho Industrial (IPC, na sigla em inglês) do MIT, durante o evento.

Ela destacou seis medidas para melhorar o ambiente de inovação brasileiro: garantir que as políticas industriais apoiem a inovação, ao flexibilizar as exigências de conteúdo local; ampliar a integração da economia brasileira à global, reduzindo barreiras comerciais e o chamado custo Bra-

## Crise econômica limitou esforços de governo e empresas

● A inovação ganhou espaço importante nas políticas do governo brasileiro nos anos 2000, mas perdeu fôlego nos últimos anos, por causa da crise econômica que se intensificou em 2015 e 2016, segundo estudo do MIT. "Após uma década de esforços relativamente bem-sucedidos para atingir a estabilidade macroeconômica, o governo começou a focar em várias estratégias visando a construir capacidade

de de inovação no País", aponta um dos textos da pesquisa "Accelerating Innovation in Brazil". O estudo do MIT indicou que metade dos gastos em pesquisa e desenvolvimento no País são feitos pelo setor público e que boa parte do desembolso da iniciativa privada é resultado de subsídios do governo. Em países desenvolvidos, empresas financiam dois terços dos projetos.

O Brasil investe 1,2% do Produto Interno Bruto (PIB) em pesquisa e desenvolvimento. Apesar de estar acima da média de 0,5% da América Latina, está bem abaixo de outros países, como a Coreia do Sul, que destina 3,9% r.r.c.

de de inovação no País", aponta um dos textos da pesquisa "Accelerating Innovation in Brazil".

O estudo do MIT indicou que metade dos gastos em pesquisa e desenvolvimento no País são feitos pelo setor público e que boa parte do desembolso da iniciativa privada é resultado de subsídios do governo. Em países desenvolvidos, empresas financiam dois terços dos projetos.

O Brasil investe 1,2% do Produto Interno Bruto (PIB) em pesquisa e desenvolvimento. Apesar de estar acima da média de 0,5% da América Latina, está bem abaixo de outros países, como a Coreia do Sul, que destina 3,9% r.r.c.

na mudança tecnológica, que se acelera em todos os setores. O País precisa assumir a dianteira em alguns deles."

**Público e privado.** Durante o debate após a apresentação do estudo, o presidente da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Marcos Cintra, defendeu que a iniciativa privada invista mais em inovação. "O governo gasta muito em Ciência e Tecnologia, enquanto o setor privado gasta muito pouco. Essa é uma realidade", disse ele. "O setor privado não tem respondido aos estímulos do setor público."

Sobre a difícil relação entre as universidades e empresas no País, Elisabeth comparou o processo de assinatura de contratos com grandes universidades brasileiras, em relação ao método do MIT. Segundo ela, aqui os contratos passam por seis comitês no Brasil, enquanto no MIT passam por três pessoas.

Ao comentar a política industrial brasileira, Cintra, da Finep, disse que ela é "totalmente ultrapassada". A frente de uma agência estatal, ele criticou os cortes do governo federal em Ciência e Tecnologia. "A sociedade brasileira ainda não percebeu a importância da ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento", disse. "No Brasil, ainda são consideradas acessórias e periféricas."

Para Gustavo Leal, diretor de operações do Senai, a inovação é fundamental para o setor produtivo. "Precisamos ter uma política industrial que seja uma política de fomento à inovação", afirmou.

A Embraer, referência mundial no setor aeroespacial, também defendeu a necessidade de o governo manter investimentos. "Acreditamos que, sem inovação, não é possível ser competitivo no futuro", afirmou Sandro Valeri, líder de inovação da empresa.

## Rede de institutos incentiva indústria a inovar mais

Transformar conhecimento em novos produtos não é uma tarefa fácil. Em 2012, o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) deu início ao projeto de sua rede de 25 institutos de inovação, que já começam a dar resultados.

Um exemplo é o Platfish, um robô autônomo que atua em águas profundas, desenvolvido para a Shell. "Ele vai a 3 mil metros e executa sua missão", explicou Gustavo Leal, diretor de operações do Senai.

Os Institutos Senai de Inovação receberam investimento de cerca de R\$ 1 bilhão, sendo que R\$ 600 milhões vieram do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e o restante do próprio Senai. Dos 25 institutos, 21 já estão em operação.

"As empresas têm ganhos significativos de produtividade e de mercado à medida que conseguem se apropriar de novos conhecimentos e transformá-los em novos negócios", disse Leal.



**Objetivo.** Empresas têm ganhos significativos, afirma Leal

Os institutos Fraunhofer, na Alemanha – que são parceiros do Senai na implantação dos centros brasileiros – foram o modelo para o projeto. O Massachusetts Institute of Technology (MIT) é o outro parceiro internacional, responsável por avaliar o cenário brasileiro de inovação e traçar uma estratégia

para os institutos. A ideia surgiu com o Movimento Empresarial pela Inovação (MEI), criado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI).

"É preciso incentivar a indústria brasileira a inovar mais", diz Leal. "Dentro dessa visão do MEI, surgiu uma proposta de instalar no País uma infraestrutura tecnológica capaz de suportar as necessidades da indústria brasileira no que diz respeito a projetos de pesquisa aplicada e de inovação pré-competitiva."

Com prazo de 10 anos para implantação, os institutos têm 520 pesquisadores e uma carteira de 498 projetos de pesquisa desenvolvidos para diversas empresas. **r.r.c.**

REFLEXÕES



"As empresas têm ganhos significativos à medida que conseguem se apropriar de novos conhecimentos e transformá-los em novos negócios."  
**Gustavo Leal**  
DIRETOR DE OPERAÇÃO DO SENAI



"É preciso priorizar. A sociedade brasileira ainda não percebeu a importância da ciência, tecnologia e inovação no processo de desenvolvimento."  
**Marcos Cintra**  
PRESIDENTE DA FINEP



"É necessário avançar com a estratégia para que as empresas grandes e startups tenham mais instrumentos e condições de competitividade."  
**Sandro Valeri**  
LÍDER DE INOVAÇÃO DA EMBRAER



"Não vai haver desenvolvimento do Brasil sem desenvolvimento tecnológico e inovação."  
**Júlio Ramundo**  
SUPERINTENDENTE DA ÁREA DE INDÚSTRIA DE BASE DO BNDES



"É preciso ter agenda de longo prazo para a inovação. É um processo que leva tempo, envolve muitas mudanças."  
**Fernanda De Negri**  
PESQUISADORA DO INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA



"As pessoas não conhecem sobre negócios o suficiente para empreender. Veem uma notícia ou outra sobre startups e acham que é simples."  
**Pedro Waengertner**  
PRESIDENTE EXECUTIVO DA ACE



"É muito difícil fazer inovação de fronteira no Brasil. Temos patentes que foram garantidas em 2012 nos EUA por 8 anos. Aqui, a patente não deve sair antes que a de lá esteja vencida."  
**Bernardo Gradin**  
FUNDADOR E PRESIDENTE DA GRANBITO



## FÓRUM ESTADÃO • Brasil Competitivo

## ENTREVISTA

Elisabeth Reynolds, diretora executiva do Centro de Desempenho Industrial (IPC) do MIT

## ‘As políticas brasileiras estão em conflito’

Para pesquisadora do MIT, governo incentiva inovação, ao mesmo tempo que impõe limitações à indústria

Renato Cruz  
ESPECIAL PARA O ESTADO

O Brasil é objeto de estudo da diretora executiva do Centro de Desempenho Industrial do Massachusetts Institute of Technology (MIT) há alguns anos. Nesse período, ela tem identificado alguns dos principais obstáculos à inovação no País, como políticas industriais muito rígidas com relação a conteúdo local, que acabam sendo uma antítese aos incentivos do governo à inovação. A seguir, trechos da entrevista ao Estado:

● Quando a sra. começou a estudar a inovação no Brasil?

Nossa pesquisa está quase no quarto ano, com uma equipe de nove ou dez pesquisadores e patrocínio do Senai. Como você sabe, o Senai começou a incorporar mais inovação ao

seu trabalho. E deu início à bela iniciativa de construir uma rede de institutos de inovação, baseada no modelo Fraunhofer, da Alemanha. Nosso objetivo é estudar como esses centros se encaixam no ecossistema de inovação brasileiro, que emergiu e se desenvolveu nos últimos 10 ou 20 anos.

● O que concluíram até agora?

Uma das coisas que descobrimos é que o Brasil deu vários passos importantes e teve alguns sucessos significativos em inovação, desde que isso se tornou uma prioridade para o País no começo dos anos 2000. Muitas áreas receberam investimento do setor privado. Houve mais parcerias entre empresas e universidades. Vimos grande crescimento em atividade empreendedora. Mas não temos visto os resultados desse trabalho. O ganho real tem sido limitado.

● Quais são os obstáculos?

Acho que existem quatro desafios. O primeiro é a falta de integração à economia mundial. O País é relativamente fechado, o que torna mais difícil



Longo prazo, Elisabeth coordena pesquisa há quatro anos

## QUEM É

Formada em gestão pública pela Universidade de Harvard, Elisabeth Reynolds fez mestrado em Economia na Universidade de Montreal e fez seu Ph.D em Estudos Urbanos e Regionais no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT).

No MIT, foca sua pesquisa em sistemas de inovação, desenvolvimento econômico regional e competitividade industrial.

acessar conhecimentos importantes. Isso leva ao segundo entrave, que é o alto custo de fazer negócios no Brasil. Quem quiser estar na fronteira, por exemplo, da Indústria 4.0 (tendência em que tecnologias como inteligência artificial, inter-

net das coisas e análise de dados são aplicadas à produção), tem de ser capaz de acessar novas tecnologias e ideias. Esse exercício é custoso no Brasil.

● Qual é o terceiro obstáculo?  
O Brasil obteve alguns suces-

“O Brasil deu vários passos importantes e teve alguns sucessos em inovação.”

“Algumas políticas deram às faculdades mais flexibilidade para trabalhar com a indústria.”

so as tirar proveito de suas vantagens competitivas, mas as políticas apoiaram muitos setores nos últimos anos. Acho que seria mais vantajoso para o País se especializar. Existe pesquisa de fronteira, globalmente competitiva, sendo feita no Brasil hoje. Em biotecnologia, energias renováveis, aeroespacial, óleo e gás. Se forem alinhados recursos e políticas, se houver incentivo para investir, isso colocaria o Brasil na dianteira.

● E o quarto?

O quarto problema é a maneira como o Brasil se organiza para se tornar mais competitivo. Por conta da crise fiscal, o governo federal está numa situação difícil, sem poder de liderar uma estratégia de longo prazo. É preciso que surjam novas organizações para ajudar.

● O que a sra. acha das políticas de inovação que o Brasil pôs em prática nos últimos anos?

Muitas delas funcionaram na direção correta. Algumas políticas deram às universidades mais flexibilidade para trabalhar com a indústria. Outras tentaram apoiar o empreendedorismo. Mas, muitas vezes, a política de inovação está em conflito com a política industrial. Vou dar um exemplo: tentaram incentivar multinacionais a investir em pesquisa e desenvolvimento no País. O que é uma boa política, que mostrou resultados reais. No entanto, ela entra completamente em choque com políticas industriais que insistem que essas mesmas empresas produzam equipamentos no País. Com políticas que impõem regras de conteúdo nacional muito rígidas, que não permitem que as empresas inovem, experimentem ou sejam flexíveis. Isso se reflete na cultura e na economia da inovação.

## Ciência e tecnologia devem entrar no debate eleitoral

Em fórum, especialistas avaliaram que políticas para áreas relacionadas à inovação precisam ser valorizadas

Neste ano de eleições presidenciais, a política de ciência, tecnologia e inovação precisa ser valorizada. O crescimento econômico e até a sustentação de políticas sociais dependem de que as empresas brasileiras se tornem mais inovadoras, de acordo com debate entre especialistas no Fórum Estadão Brasil Competitivo, realizado na terça-feira em São Paulo.

“O debate econômico no Brasil não pode tratar somente de macroeconomia”, disse Júlio Ramundo, superintendente de Indústria de Base do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). “A atividade inovadora precisa ser incluída na estratégia de desenvolvimento.”

Ramundo mostrou como o incentivo à inovação tem ganhado espaço nas atividades do banco, desde a década de 90. Em meados dos anos 2000, a instituição destinava cerca de R\$ 500 milhões (0,5% de seu orçamento) a projetos de inovação. Em 2015, esse número alcançou R\$ 6 bilhões.

Entre as novas medidas do banco nessa área, está a criação de um fundo de coinvestimento anjo. Investidores anjos são aqueles que fazem os primeiros aportes nas startups. O BNDES está disposto a fazer investimentos de R\$ 200 mil a R\$ 500 mil, no mesmo valor que um investidor anjo desembolsa. O fundo já recebeu 14 propostas. “Estamos preparados também para participar das rodadas de investimento subsequentes”, explicou Ramundo.

Bernardo Gradin, fundador e presidente da empresa de biotecnologia GranBio, disse que



Painel. Fernanda (E), do Ipea; Waengertner, ACE; Ramundo, BNDES; Gradin, GranBio, e a jornalista Sílvia Araújo

não foi difícil conseguir financiamento para a empresa, que atua num setor considerado estratégico. Criada há seis anos, a empresa fabrica biocombustíveis e bioquímicos de segunda geração. Ela usa enzimas para produzir etanol da celulose da cana-de-açúcar.

Mas isso não quer dizer que as coisas tenham sido fáceis. “É muito difícil fazer inovação de fronteira no Brasil”, disse o executivo. Ele citou a proteção de propriedade intelectual, cujo processo tem sérios problemas no Brasil. A GranBio pediu cerca de 200 patentes nos Estados Unidos e 15 por aqui.

“Temos patentes que foram garantidas em 2012 nos EUA, e que têm validade de oito anos. Acreditamos que a patente bra-

sileira não será concedida antes que a de lá esteja vencida”. Em média, o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (Inpi) demora 11 anos para registrar uma patente.

Formação. Para que a inovação aconteça, é necessário pessoas qualificadas, infraestrutura e ambiente favorável. “O Brasil tem muito a fazer em todos os aspectos”, disse Fernanda De Negri, pesquisadora do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). Ela citou o custo de capital como um dos entraves. “Como existe um risco maior associado à inovação, ele é ainda maior.”

O Brasil também precisa formar mais cientistas e engenheiros. Mas Fernanda afirma que é

necessário dar mais opções de trabalho a pesquisadores. “O pesquisador brasileiro hoje não tem alternativa de trabalho que não seja ser professor numa universidade pública”, diz.

Ela destacou algumas poucas instituições, como o CPqD e o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CN-PEM), que fazem pesquisa e lembrou que a maior parte dos esforços estão concentrados nas universidades públicas.

Para Pedro Waengertner, presidente executivo da aceleradora Ace, existe oportunidade para o Brasil tornar-se líder em startups em algumas áreas, como agricultura. “A inovação é feita pelo empreendedor, mas ele também pode estar numa grande empresa.”/R.C.

● Aposta 14 é o número de propostas de coinvestimento anjo que o BNDES já recebeu, banco vai fazer aportes entre R\$ 200 mil e R\$ 500 mil em startups

necessário dar mais opções de trabalho a pesquisadores. “O pesquisador brasileiro hoje não tem alternativa de trabalho que não seja ser professor numa universidade pública”, diz.

Ela destacou algumas poucas instituições, como o CPqD e o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CN-PEM), que fazem pesquisa e lembrou que a maior parte dos esforços estão concentrados nas universidades públicas.

Para Pedro Waengertner, presidente executivo da aceleradora Ace, existe oportunidade para o Brasil tornar-se líder em startups em algumas áreas, como agricultura. “A inovação é feita pelo empreendedor, mas ele também pode estar numa grande empresa.”/R.C.

## Trabalho com startup exige método e objetivos claros

● As iniciativas de startups lançadas por grandes empresas são moda ou necessidade? As duas coisas, na visão de Pedro Waengertner, presidente executivo da Ace. “Tem uma moda de o pessoal ouvir que os outros estão trabalhando com startups e achar que também devem trabalhar.”

Essa aproximação, no entanto, deve ter métodos e objetivos bem claros. “Existe muita gente se aproximando de startups para se associar a uma imagem mais inovadora, o que não está errado, desde que se tenha consciência de que está fazendo isso”, explicou. “Acho que há muito ganho para ambas as partes quando a aproximação é bem feita, do jeito certo.”

Na opinião de Waengertner, o erro mais comum nesse relacionamento é a grande empresa querer mudar a startup para ela se adaptar ao seu problema. “Isso pode parecer saudável, mas a corporação pode estar matando uma jovem empresa por causa disso”, afirmou. “É muito mais produtivo entender os aspectos que fazem a startup funcionar e aí sim buscar como aproveitar aquilo que ela faz muito bem.”

Para o presidente da ACE, o ponto mais fraco do ecossistema brasileiro de inovação hoje é a educação. “As pessoas não conhecem os métodos, os conceitos, não sabem o suficiente para empreender”, explicou. “Veem uma notícia ou outra sobre startup e acham que é simples. Ou que basta ter uma ideia que alguém dá dinheiro. É muito mais complexo. Quanto mais pessoas conhecerem os conceitos e forem educadas nelas, melhor para o Brasil.”/R.C.



FÓRUM ESTADÃO • Brasil Competitivo

# Gigantes se conectam às startups para inovar

Colaboração tem ajudado companhias a refinar estratégias e desenvolver produtos

**Renato Cruz**  
ESPECIAL PARA O ESTADO

O Brasil não está bem posicionado no cenário mundial da inovação. Em 2017, o País ficou estagnado no 69º lugar, atrás de vizinhos, como Colômbia e Uruguai, no Índice Global de Inovação, publicado pela Universidade de Cornell. Fatores que já dificultam fazer negócios no País — como burocracia, carga tributária e baixa qualidade da educação — prejudicam ainda mais empresas que tentam inovar.

Mesmo assim, há empresas que conseguem. Algumas delas, graças à aproximação com as startups — empresas iniciantes de base tecnológica com grande potencial de crescimento —, outras ao apostar em outras estratégias, como a colaboração com universidades. Ao trabalharem com startups, as grandes empresas incorporam em seu dia a dia metodologias — como *design thinking*, *Canvas* e desenvolvimento ágil — para criarem mais rápido novos produtos e serviços e reduzir riscos.

A Totvs, gigante brasileira de software, por exemplo, investiu mais de R\$ 1 bilhão em pesquisa e desenvolvimento nos últimos cinco anos para incorporar novas tecnologias, como inteligência artificial, análise de grandes conjuntos de dados (Big Data) e internet das coisas para tornar-se mais ágil e eficiente.

Uma das iniciativas da companhia é o iDexo, um instituto sem fins lucrativos para conectar startups com grandes corporações. Outra iniciativa foi criar um braço de investimentos, que selecionou, no começo de 2018, duas startups para receber os primeiros aportes.

“Uma boa prática de inovação é derrubar os muros sob todos os aspectos, conversar com

pares e concorrentes”, diz o líder de transformação digital da Totvs, Mário Almeida. “Um mote do mundo das startups é que a ideia não vale nada. O que vale é a execução. Abrir a estratégia ajuda a identificar erros.”

**Lado a lado.** O banco Bradesco também tem investido numa ideia semelhante, com bons resultados. Em fevereiro, inaugurou o Habitat, um espaço de trabalho compartilhado próximo à Avenida Paulista, em São Paulo. Ele faz parte do inovaBra, programa de inovação com startups criado pelo banco em 2012. Desde que lançou o programa, o banco já testou 32 tecnologias criadas por startups e pretende dobrar esse número em 2018.

Segundo o diretor executivo do Bradesco Luca Cavalcanti, a proximidade com startups traz agilidade. “A transformação digital não se restringe à tecnologia”, diz o executivo. “É uma mudança de cultura.”

Mas, mesmo com a ajuda das startups, o processo não é tão simples assim. O banco costuma realizar testes controlados, integrando as tecnologias das startups aos seus sistemas e liberando-as para parte de seus clientes. “A principal complexidade é a integração.”

O resultado mais visível alcançado até agora foi a criação do banco Next, uma resposta ao avanço das startups na área de serviços financeiros. Startups selecionadas no inovaBra ajudaram a construir o banco digital: a Semantix elaborou algoritmos para categorizar gastos, enquanto a Sensedia tornou possível a integração do Next com os sistemas já existentes do Bradesco.

**Evolução.** “Vejo o ecossistema brasileiro de inovação evoluin-



**Cooperação.** Com ajuda da equipe das startups Semantix e Sensedia, Bradesco conseguiu construir seu próprio banco digital



**1.** Além de buscar startups, Natura faz pesquisa e desenvolvimento 'em casa'

**2.** Totvs investiu em novo espaço para conectar startups a grandes empresas



do muito”, diz Guilherme Horn, diretor de inovação da consultoria Accenture. Segundo ele, as grandes empresas precisam vencer três grandes desafios para inovar: governança, cultura e incentivos. O primeiro corresponde à gestão das atividades. “A empresa precisa definir o que considera sucesso e quais são as metas”, explica.

A cultura é o maior desafio, pois as empresas precisam estar abertas a contratar pessoas com perfis diferentes. “A inovação vem mais do fluxo de ideias de pessoas diferentes do que de mentes brilhantes”, destacou. Quanto aos incentivos, é necessário incentivar os executivos a correr riscos. “Metodologias ágeis podem reduzir o ciclo de desenvolvimento de projetos, o que ajuda a encontrar falhas mais rapidamente e diminuir eventuais prejuízos.”

**Etnobotânica.** Apesar de toda efervescência do ambiente de inovação no Brasil, existe um

“**A inovação vem mais do fluxo de ideias de pessoas diferentes do que de mentes brilhantes.**”  
**Guilherme Horn**  
DIRETOR DE INOVAÇÃO DA ACCENTURE

ponto fraco. A maioria das startups brasileiras trabalha com tecnologias digitais, que exigem investimento relativamente baixo. Contudo, em áreas mais complexas, como biotecnologia, há menos startups.

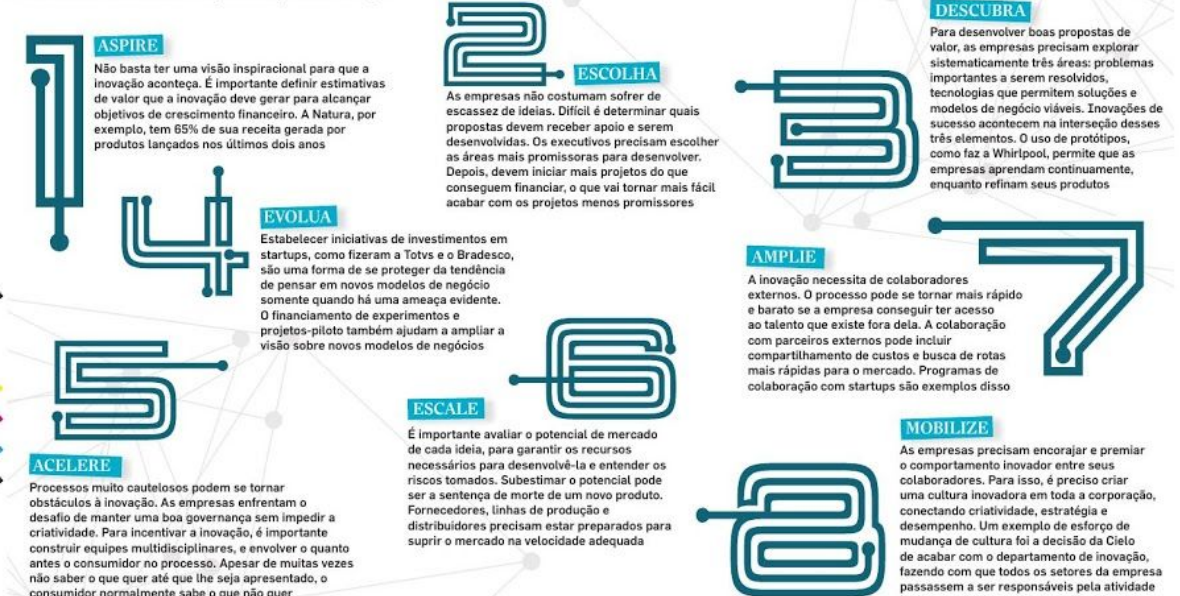
“Em cidades como Boston e São Francisco existe uma quantidade quase infinita de startups de biotecnologia”, afirma Daniel Gonzaga, diretor de desenvolvimento de produto e inovação da Natura. A fabricante de cosméticos aposta num programa de inovação aberta mais amplo, que inclui universidades, fornecedores e centros de pesquisa, além de startups.

Atualmente, a Natura tem 400 projetos de inovação em andamento e cerca de 65% da receita total da empresa vêm de produtos lançados nos últimos dois anos. Um deles é a linha Ekos Pataua, que usa o óleo do fruto da palmeira, originária da Amazônia, para fortalecer os fios de cabelo e acelerar o crescimento. “Aplicamos ferramentas de genômica ao conhecimento tradicional”, disse, sobre os esforços da empresa em etnobotânica, área que estuda a relação entre os vegetais e a sociedade ao redor deles.

A Natura usa desenvolvimento ágil e ferramentas de Big Data para encurtar o ciclo de criação de produtos. Para reduzir o risco inerente ao processo, Gonzaga aposta em ciclos rápidos de testes, as provas de conceito. “Não posso trabalhar três anos num projeto para depois cancelar”, diz o executivo. “Falhar rápido é importantíssimo.”

## CAMINHOS PARA INOVAÇÃO CONTÍNUA

• Veja os oito passos que as empresas devem adotar para buscar o desenvolvimento contínuo de novos processos, produtos e serviços





FÓRUM ESTADÃO • Brasil Competitivo

# Academia e empresas fortalecem parcerias

Apesar de entraves, como preconceito dos pesquisadores e burocracia, projetos feitos por companhias e universidades estão crescendo no País

Carolina Azevedo  
ESPECIAL PARA O ESTADO

Em abril, fabricante brasileira de aviões Embraer começará a vender o novo jato comercial E190-E2, o primeiro equipado com uma nova tecnologia para reduzir ruídos, desenhada para atender às novas normas impostas por reguladores dos Estados Unidos e da Europa. Mais do que isso, porém, o avião é resultado de um esforço de pesquisa da fabricante em conjunto com cinco universidades brasileiras, uma prova do potencial que a união entre academia e iniciativa privada têm para impulsionar a inovação.

O projeto de redução de ruídos foi coordenado pelo professor Julio Meneghini, do Núcleo de Dinâmica e Fluidos da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP). Iniciada em 2008, a pesquisa de acústica financiada pela Embraer e pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) levou a uma série de melhorias que superaram em 13% a meta de redução de ruído no avião.

"Em cerca de quatro anos, a Embraer e a Fapesp investiram cerca de R\$ 30 milhões e essa única aeronave vai trazer um ganho enorme para a empresa e para a sociedade", diz Meneghini.

O pesquisador trabalha em projetos com a indústria desde 1995, quando liderou um grupo de pesquisa com a Petrobrás. Hoje, Meneghini coordena o Centro de Pesquisa para Inovação no Gás, financiado pela Fapesp e pela Shell.

Embora a união entre empresas e universidades possa fazer a diferença, essa relação nem sempre é fácil. Muitos pesquisadores não veem as parcerias com bons olhos. "Alguns colegas veem com alguma suspeita o relacionamento com empresas, mas ho-

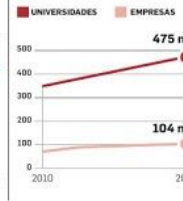
## APOSTA EM INOVAÇÃO

### Empresas aumentam gastos com pesquisa e desenvolvimento no Brasil

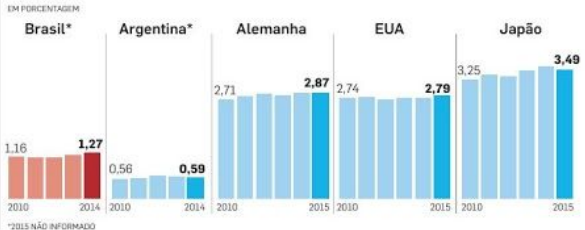
Gastos das empresas com pesquisa e desenvolvimento no Brasil



Número de pessoas envolvidas em atividades de pesquisa e desenvolvimento no Brasil



Investimento em pesquisa e desenvolvimento em relação ao PIB



**Meta 100**  
é o número de contratos que a Universidade de São Paulo (USP) quer firmar com a iniciativa privada em 2018. Em 2017, foram 90 contratos

je a maior parte enxerga que esse relacionamento é importante", conta o diretor do Parque Tecnológico da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), José Carlos Pinto.

Ainda assim, as parcerias vêm crescendo. Em 2017, a USP firmou cerca de 90 contratos com a iniciativa privada. A expectativa do professor Vanderlei Bagnato, coordenador da Agência USP de Inovação, é de que esse número suba para 100 em 2018. Os investimentos das empresas em pesquisa e desenvolvimento também vêm aumentando ao longo dos últimos anos. (veja gráficos acima).

**Ganha-ganha.** Hoje, para os pesquisadores, a cooperação com as empresas é uma forma de financiar pesquisas, colocar seus alunos em contato com problemas de alta relevância social e ganhar visibilidade. "O pesquisador consegue dar um retorno para a sociedade, que, no fim das contas, é quem banca a universidade pública", afir-

ma Bagnato.

A disposição da universidade ajuda, mas segundo especialistas consultados pelo Estado, a inovação depende essencialmente das empresas. "São as estratégias delas que vão definir o sucesso ou não desse tipo de parceria", diz o presidente do Conselho Técnico da Fapesp, Carlos Américo Pacheco (leia entrevista abaixo).

Além do investimento das empresas, é consenso que o governo deve financiar as pesquisas de baixa maturidade. "No Brasil, se confunde muito o que é papel da universidade, do governo e das empresas", opina Daniel Moczydlower, diretor de desenvolvimento tecnológico da Embraer.

O governo também tem seu papel, segundo os especialistas. Um dos exemplos de mediação positiva é o da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii), que é coordenada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e pelo Minis-

tério da Educação para fomentar a inovação no País.

A Embrapii certifica centros de pesquisas do País como unidades parceiras, que têm autonomia para fazer parcerias com empresas privadas. Quando um contrato é assinado, a empresa, a universidade e a Embrapii arcam com 33% do custo da pesquisa cada.

Atualmente, há 42 unidades de pesquisa da Embrapii espalhadas pelo País e cerca de 440 projetos acontecendo — do total, somente 11 universidades foram habilitadas. "Elas ainda são minoria, porque os institutos de pesquisas têm mostrado uma eficiência muito maior", explica o diretor-presidente da instituição, Jorge Guimarães.

**Dificuldades.** A burocracia e a falta de mecanismos legais, porém, ainda são entraves. "Há amarras legais impedindo que esse relacionamento ocorra de forma fluida", diz Pinto, da UFRJ. Há algumas tentativas de destravar a burocracia, como o

Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, publicado em 8 de fevereiro, que se propõe a garantir direitos para facilitar as parcerias público-privadas.

"Com o Marco Legal, está totalmente assegurado que o professor poderá assinar um contrato com uma empresa", explica a ex-presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Helena Nader. Antes, os pesquisadores eram impedidos de desenvolver pesquisas financiadas por empresas ou abrir seus próprios negócios se fossem contratados em regime de dedicação exclusiva.

Não é a primeira vez que o governo federal tenta encerrar o problema. Um exemplo é a Lei de Inovação, aprovada em 2004, que tinha como objetivo tornar as atividades científicas em fatores estratégicos para o desenvolvimento econômico e social. "Existiu um conjunto grande de empecilhos que precisam ser revisados de tempos em tempos para que esse sistema funcione melhor", diz Pacheco.



Estreia. Jato da Embraer apresenta menos ruído

## ENTREVISTA

Carlos Américo Pacheco, diretor-presidente do conselho técnico-administrativo da Fapesp

### 'As parcerias são boas para os dois lados'

Para um dos principais especialistas do País, inovação depende da vontade de empresas e ajuda das universidades

Um dos principais especialistas em inovação do Brasil, o engenheiro Carlos Américo Pacheco conhece bem o poder que as parcerias entre academia e empresas têm para acelerar o processo de inovação. Ele já foi secretário executivo do Ministério da Ciência e Tecnologia, presidente do conselho da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), reitor do Instituto Tecnológico da Aeroná-

utica (ITA) — celeiro de engenheiros e um dos principais parceiros de pesquisa e desenvolvimento da gigante Embraer — e hoje está na Fapesp, onde tem o papel de ajudar, por meio dos programas da instituição, empresas e universidades a se unirem. Ao Estado, ele falou sobre como o trabalho em conjunto entre instituições e organizações pode ser benéfico para todos.

**As parcerias entre empresas e universidades são a chave para impulsionar a inovação no País?** Não são a chave, mas uma das coisas importantes a serem feitas. Em qualquer lugar do mundo, as empresas são o prin-

pal ator do sistema de inovação. A academia tem um papel importante, de formar gente para as empresas e de fazer pesquisas em cooperação. Mas são as estratégias das empresas que vão definir o sucesso dessas parcerias.

**A inovação não pode nascer na universidade e depois chegar ao mercado?**

Esse é o modelo linear, em que a pesquisa co-

meça na bancada, é desenvolvida, escalonada e depois chega ao mercado. Mas esse sistema não funciona. Poucas das patentes feitas nas universidades em qualquer lugar do mundo acabam gerando bons negócios. Por isso, as parcerias entre universidades e empresas são boas para os dois lados. A universidade tem a opção de fazer pes-

**As empresas têm procurado mais as universidades no Brasil?** Na maioria das médias e grandes empresas, é evidente para os dirigentes que a inovação é um aspecto-chave da competição. Nos últimos dez anos evoluiu muito. Antes, a agenda de inovação era pequena no discurso empresarial, inclusive das associações. Mas é preciso lembrar que as empresas inovam porque precisam sobreviver no mercado ou atender às suas estratégias. O que elas fa-

zem concretamente depende do quão importante o desenvolvimento tecnológico é para sua estratégia competitiva.

**O que pode ser feito por governo, universidades e empresas para aumentar a inovação?** Tem um conjunto de coisas importantes que podem ser feitas. Vários países têm criado o que se chama de projetos mobilizadores, em que selecionam temas, assuntos e tecnologias. O governo cria planos para impulsionar essas áreas, como "internet das coisas" ou inteligência artificial, em que empresas, universidades e institutos estejam associados para impulsionar o setor. Talvez essa seja uma das funções mais importantes do governo, que também pode ajudar melhorando a regulação, fomentando pesquisas e oferecendo crédito para as empresas inovarem. J.C.A.



JOSÉ CARLOS PINTO



FÓRUM ESTADÃO • Brasil Competitivo

# Colaboração e capital dão ritmo ao Vale do Silício

'Meca' moderna ainda atrai empreendedores ávidos por inovar de forma rápida e certa

**Bruno Capelas**

US\$ 24 bilhões em capital de risco em 2017. Mais de 19 mil patentes registradas em 2016. Quase 50 empresas de tecnologia abrindo de capital em bolsa de valores nos últimos três anos. E uma média salarial de US\$ 130 mil por pessoa ao ano. Esses números mostram a força do Vale do Silício, localizado ao redor do principal polo de inovação global, graças à abundância de capital e colaboração entre profissionais altamente treinados. Além de reunir três das cinco empresas mais valiosas do mundo – Apple, Google e Facebook –, o Vale também abriga milhares de startups nas áreas de software, biotecnologia, nanotecnologia e engenharia aeroespacial. Segundo o banco de dados AngelList, o número de empresas em estágio inicial na região cresceu 39% nos últimos dois anos para mais de 32 mil startups. Isso atrai um número cada vez maior de estrangeiros ao Vale, em busca de condições mais favoráveis à inovação – no total, eles representam 37,2% da população de cerca de 4 milhões de habitantes. Além disso, ocupam mais de 60% das vagas de computação e engenharia.

“O grande diferencial do Vale é a visão. É isso que atrai talentos, capital e tecnologia, gente disposta a fazer sacrifícios”, diz o brasileiro Fábio Teixeira, que deixou o País em 2015 para criar sua empresa espacial, a Hypercubes, na região (ler mais abaixo). Além dessas vantagens, os empreendedores também se beneficiam da ausência de burocracia, o que permite que novas empre-

sas saiam do papel em média em 5,6 dias, em média. Para efeito de comparação, abrir uma nova empresa no Brasil leva 79,5 dias, segundo o Banco Mundial.

**Caldelirão.** Receber gente de diferentes culturas é algo comum na Califórnia. Esse “caldelirão de diversidade”, resultou na primeira característica que impulsiona a inovação no Vale: a colaboração sem fronteiras.

“Aqui, não importa se você fala inglês, espanhol, português, francês ou japonês, aqui as pessoas se reúnem numa sala e usam seu conhecimento para resolver problemas”, diz Mauricio Benvenuti, ex-sócio da corretora XP Investimentos que, ao se mudar para a Califórnia, criou a plataforma de incentivo a startups StartSe. Hoje, a empresa faz excursões ao Vale para brasileiros que desejam aprender a inovar.

O núcleo do que o Vale é hoje está baseado num robusto tripé de interações entre governo, academia e iniciativa privada. Nos primórdios, isso ajudou pesquisadores da Universidade de Stanford que, por exemplo, descobriram como usar o silício para fazer chips. A partir daí, e com o incentivo do governo, criaram um dos mercados mais importantes da tecnologia, que movimentou mais de US\$ 400 bilhões só no ano passado.

Hoje, essa receita vale para novos casos como a Telexira: anos antes de fundar a Hypercubes, ele estudou na Singularity University – instituição de ponta fundada pela iniciativa privada, mas sediada no campus californiano da Nasa, a agência espacial do governo. “A conexão da universidade, governo e iniciativa privada deu início ao complexo ecossistema

## CENTROS DE INOVAÇÃO



**1 Nova York**  
Maior cidade dos EUA, inova em campos como mídia, finanças e serviços ao consumidor

**2 São Paulo**  
Muito populosa, a cidade é berço de unicórnios como o app de carona 99 e a fintech Nubank

**3 Buenos Aires**  
A capital argentina deu origem aos primeiros unicórnios da região, Mercado Livre e Patagon



**Colaboração.** Ajuda mútua é uma das marcas das empresas do Vale; na foto, a startup Slack

do Vale”, diz Rodolfo Pinotti, diretor de operações no Brasil da 500 Startups, uma das principais aceleradoras – empresas que ajudam startups com capital e orientação – da região.

**Dinheiro no bolso.** O segundo fator que dá a impressão de que o Vale inova mais e mais rápido é a abundância de capital na região. São mais de 18 mil investidores anjo e centenas de fundos de capital de risco operando lá. Eles colocam seu dinheiro em

muitas empresas ao mesmo tempo e, embora a maioria delas “morra” pelo caminho, a quantidade de negócios que dão certo também é relevante. “Os investimentos que dão certo compensam os muitos fracassos”, diz Pinotti, da 500 Startups.

A quantidade de grandes sucessos nas últimas duas décadas, como Google e Facebook, também impulsionou a oferta de capital. Muitos dos empreendedores de sucesso passaram a ajudar novatos com potencial.

**4 Londres**  
Centro financeiro europeu, deu origem às fintechs – startups que estão revolucionando o mundo dos bancos

**5 Estocolmo**  
A capital sueca é uma fábrica de hits: de lá vieram Skype, Spotify, Candy Crush e Minecraft

**6 Berlim**  
Cosmopolita, a capital alemã tem startups como Zalando, DeliveryHero e Rocket Internet

**7 Tel-Aviv**  
O apoio do Exército fez de Tel-Aviv um polo de cibersegurança e startups de mobilidade

**8 Bangalore**  
Berço do e-commerce Flipkart, cidade recebeu 1º centro de pesquisa do Google fora dos EUA

**9 Shenzhen**  
Sede das gigantes Tencent, Huawei e ZTE, tem uma multidão de startups de diversas áreas

Hoje, há tantos investidores no Vale que, normalmente, são eles quem disputam entre si a chance de fazer aportes numa nova startup.

Mais do que capital, porém, é a ajuda oferecida por eles que faz a diferença para as startups. A startup OneSkin, fundada pela bioquímica mineira Carolina Reis no Vale, teve ajuda para encontrar a área em que deveria focar sua atenção. Durante uma captação, ela foi convencida a mudar de rumo e criar seu próprio produto (ler mais abaixo). “Aqui, os investidores têm visão global e sabem nos orientar a pensar grande, algo que às vezes não existe no Brasil”, diz Carolina.

**Imitação.** A combinação entre colaboração e capital deu tão certo no Vale que a “receita” tenta ser copiada em diferentes partes do mundo. “É uma receita de bolo inigualável. Nem o Vale de conseguiria replicar as condições que criaram esse lugar”, afirma Anderson Thees, sócio do fundo Redpoint eVentures. Outros grandes ecossistemas pelo mundo surgiram em países que souberam potencializar sua própria força. É o caso de Tel Aviv, que virou polo de cibersegurança com o apoio do exército local, ou da Suécia, cuja população reduzida fez os empreendedores criarem negócios globais.

## Brasil deve criar ‘receita própria’ para inovar

O Brasil tem algumas lições a aprender com o Vale do Silício. Algumas delas, segundo especialistas ouvidos pelo Estado, dependem de esforços que vão além dos empreendedores, como a criação de uma cultura de

investimento de risco. “Vender renda variável no Brasil já é muito difícil. Investir numa empresa iniciante, então, é mais difícil ainda”, diz Mauricio Benvenuti, da StartSe.

A ligação entre a academia e a

iniciativa privada, ainda distante em muitos casos, também é um problema, assim como entraves burocráticos governamentais. “Está na própria mudança, porém, está na própria cultura dos brasileiros ao inovar: é importante

apostar na colaboração e não fazer planos mirabolantes.

“Não adianta desenvolver um plano de cinco ou dez anos para gerar tecnologia. Há uma década, o iPhone tinha acabado de surgir e o Uber nem existia”, diz

Benvenuti. “Melhor que isso é testar uma ideia em seis meses e ver se ela dá certo, como as startups fazem, e ir evoluindo.”

Não há receita a ser seguida, uma vez que cada ecossistema de inovação tem suas peculiaridades. Anderson Thees, sócio da Redpoint eVentures, diz que “se conectar com o Vale é bom, especialmente enquanto a gen-

te não descobre o que fazer aqui.” Já Rodolfo Pinotti, da 500 Startups, destaca que “São Paulo tem algo que muitas cidades não têm: uma população enorme e que pode ser usada para testes”. Para Benvenuti, do StartSe, “os brasileiros são adorados no Vale por sua criatividade. Podemos e devemos usar isso a nosso favor.”/B.C.

### Os brasileiros do Vale

## DO ESPAÇO, SATÉLITE TRAZ SOLUÇÃO PARA A AGRICULTURA

Um satélite do tamanho de uma caixa de sapatos, equipado com um supercomputador e um sensor especial – o imager hiperespectral –, consegue identificar, do espaço, alterações moleculares em uma planta ou em uma área usada para mineração. Esse é o negócio da Hypercubes, empresa fundada em 2015 no Vale do Silício pelo brasileiro Fábio Teixeira.

Com o sensor, é possível identificar diretamente do espaço os nutrientes de uma planta ou verificar alterações na contaminação do solo. “É uma tecnologia que era cara, mas hoje se tornou acessível e pode levar a agricultura ao estado da arte ou evitar um desastre como o de Mariana.”

Nos próximos meses, a startup deve apresentar o time de três para 15 pessoas e se prepara para enviar, até o fim do ano, seu primeiro satélite para a Estação Espacial Internacional (ISS, na sigla em inglês). Com o satélite em órbita, a empresa poderá pôr em prática um sistema próprio, capaz de não só mapear uma área específica, mas também fornecer diagnósticos em tempo real. “A cada 90 minutos, o satélite capta 100 terabytes de informação. É impossível mandar tudo para a Terra”, diz. “Por isso, criamos um

sistema que usa inteligência artificial para interpretar as informações do espaço, e pedir do cliente, e enviar só o essencial.”

A empresa é mais um passo da longa jornada do carioca Teixeira, que cresceu em São Paulo e passou pela Singularity University – instituição de ensino que fica no campus da Nasa no Vale do Silício – e pela International Space University (ISU), instituto voltado para a tecnologia aeroespacial.

Antes de conseguir uma bolsa integral na ISU, Teixeira pediu ajuda ao governo brasileiro e chegou até a criar uma máquina automática de fazer coquetéis, a BoozBox, comprada pela fabricante de bebidas Pernod Ricard – o projeto não foi para a frente. Para ele, estar no Vale do Silício é primordial. “Aqui, há recursos financeiros, intelectuais e a disponibilidade de correr riscos.”/B.C.

## NAS CÉLULAS-TRONCO, A RECEITA PARA NÃO ENVELHECER

Pouco antes de terminar seu doutorado em Bioquímica pela Universidade Federal de Minas Gerais, Carolina Reis já sabia de uma coisa: queria levar o conhecimento acadêmico de suas pesquisas com células-tronco para a iniciativa privada.

Ao tentar empreender no Brasil, em 2014, viu que faltava mercado para sua ideia – usar células-tronco para criar tecidos humanos e testar neles a eficácia de produtos cosméticos antienvhecimento, vendendo a solução para empresas de cosméticos.

Para levar adiante seu projeto, mudou-se para o Vale do Silício, onde sua empresa, a One Skin Technologies, vingou. Lá, a startup foi aceita no programa da IndBio – aceleradora especializada em biotecnologia –, que mu-

dou sua proposta de negócios: em vez de prestar serviços a quem faz produtos antienvhecimento, por que não criar um?

“No Brasil, a gente faz as coisas com pouco risco. No Vale, quanto mais audacioso for o projeto, mais atenção você atrai”, explica Carolina, hoje com 32 anos e sócia da startup com outras três brasileiras e um colombiano.

Nomomento, a empresa de seis funcionários trabalha para lançar até o fim do ano seu primeiro produto, um creme para a pele. “Com nosso método, conseguimos simular a pele de alguém de 50 anos, e com

ajuda de um algoritmo, podemos saber quantos anos aquela pele rejuvenesceu como produto”, explica Carolina, que mira disputar mercado com marcas de alto padrão, como Lancôme e Estée Lauder.

Até lá, ela espera também captar sua primeira rodada de financiamento (série A) para conseguir financiar a produção e comercialização do creme. No futuro, diz a empreendedora, a meta é usar a tecnologia da empresa em novas áreas, estudando até a regeneração de outros tipos de tecido humano.

Enquanto isso não acontece, a One Skin quer estimular a ligação entre academia e iniciativa privada – o primeiro passo para isso é o One Skin Challenge, que vai premiar com US\$ 10 mil pesquisas na área de antienvhecimento. “É minha obrigação, como brasileira, levar ao País o que aprendi. Estou só começando.”/B.C.





## FÓRUM ESTADÃO • Brasil Competitivo

## Agronegócio faz aposta na revolução digital

Com adoção de banda larga, aplicativos, sistemas de gestão e uma avalanche de dados, setor tenta dar salto de eficiência nos próximos anos



**Conectado.** App da startup BovControl permite gestão a distância

## Piracicaba vira polo de startups para agronegócio

Um grupo de pesquisadores e startups trabalha para transformar Piracicaba, no interior de São Paulo, no principal polo de startups focadas em agronegócio (agtechs) do Brasil. Até o momento, mais de 100 empresas em estágio inicial fazem parte do grupo, chamado AgTech Valley.

Na cidade, está localizada a Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", a Esalq/USP. Trata-se de uma das cinco maiores universidades agrícolas do mundo.

Segundo o professor Mateus Mondin, um dos idealizadores do AgTech Valley, Piracicaba sempre foi um polo de tecnologia, mas há pouco investimento. "Falta apoio para criarmos mais startups competitivas globalmente", diz.

## Paulo Beraldo

O agronegócio brasileiro está se aproximando de uma revolução digital. Empresas de todos os segmentos — da produção de sementes à colheita, passando pela gestão e comercialização dos produtos — estão mirando projetos para conectar equipamentos, adotar softwares, além de coletar e analisar dados. O movimento tenta aumentar a eficiência do setor, que hoje responde por um quarto do Produto Interno Bruto (PIB) e quase metade das exportações do País.

É o caso da São Martinho, a maior usina de cana-de-açúcar do Brasil, localizada em Pradópolis, no interior de São Paulo. Ela está construindo uma rede de banda larga móvel (4G) privada, prevista para ficar pronta até o fim de 2018. A rede vai permitir a conexão de 700 veículos e máquinas — que incluem colhedoras, caminhões e tratores — à

internet. O esforço foi necessário, já que a qualidade das redes 4G na região é baixa e não atende à demanda do projeto da companhia.

De acordo com o vice-presidente da São Martinho, Agenor Pavan, cada máquina está sendo equipada com um terminal que transmitirá dados por meio da internet para uma central, onde gestores poderão analisá-los e tomar decisões sobre como melhorar a gestão do plantio, pulverização e logística de insumos e produtos.

Trata-se de um grande passo para a São Martinho, que, além da usina de Pradópolis, controla outras três usinas. Hoje, em todas as unidades, as informações das máquinas são gravadas por funcionários em pen drives ou anotadas em papel. Quando todos os equipamentos estiverem conectados, os gestores poderão identificar quais máquinas estão trabalhando em tem-

## Explosão 500

é o número de startups que desenvolvem tecnologias para o setor, segundo estimativa da ABStartups

peratura acima do normal e pará-las antes das falhas.

"Com o monitoramento em tempo real, nossa operação será mais preventiva do que corretiva", diz Pavan.

O projeto completo, que inclui a conexão de 2,2 mil máquinas usadas nas quatro usinas até abril de 2022, vai custar R\$ 45 milhões. Depois que o projeto estiver pronto, Pavan estima que vai economizar R\$ 65 milhões por ano considerando as quatro usinas.

**Evolução.** A demanda por tecnologias digitais pensadas para o agronegócio tem aumentado nos últimos anos. Prova disso é o número de startups focadas no setor, que chegou a 500 no País em 2017, de acordo com a Associação Brasileira de Startups (ABStartups). "Esse segmento nunca cresceu tanto como no ano passado", diz Maikon Schiess, líder da área

de "agtech" da associação. "Em 2018, o número de empresas deve se estabilizar."

A paulistana BovControl, é uma das startups que decolaram nos últimos anos, após criar um aplicativo para coletar informações sobre gado. Em fevereiro, a empresa fundada em 2013 foi eleita uma das dez mais inovadoras da América Latina pela revista americana *Fast Company*.

A empresa é fruto da ideia do empreendedor Danilo Leão, que cresceu vendendo seu pai enfrentar problemas para gerenciar suas fazendas. Ele só descobriu-se os animais estavam doentes ou tinham se alimentado mal aos fins de semana.

Leão teve a ideia de criar um aplicativo para acessar os principais indicadores em tempo real. "A ideia é saber o que acontece na fazenda sem estar fisicamente lá", explica Marcelo Murachovsky, líder de design da

Online 2,2 mil é o número de veículos e máquinas que a Usina São Martinho pretende conectar até 2022

startup. Os empregados da fazenda inserem dados por meio de um app para smartphones.

Outro exemplo é o da SciCrop, liderada por José Damico: a startup criou uma estação meteorológica de baixo custo para pequenos agricultores. "Muitas vezes o que falta é informação", diz Damico. "Com esse monitoramento, o produtor recebe uma previsão personalizada." Atualmente, a SciCrop tem 1,5 mil clientes entre produtores, cooperativas e produtores.

Para Francisco Jardim, proprietário do principal fundo de capital de risco voltado para o agronegócio, o SP Ventures, o Brasil tem potencial para produzir tecnologias revolucionárias nessa área. "Nossa agricultura é sofisticada, temos muitos empreendedores, além de um mercado consumidor forte", afirma. No total, o fundo já investiu R\$ 60 milhões em startups do setor desde 2013.

## Inovação também favorece cultivo de novas frutas

Não é só de tecnologias digitais que vive o campo. O uso de técnicas de cultivo, como melhoramento genético, está permitindo o surgimento de novas variedades de frutas, como melancia mais compacta e maracujá menos ácido. Esses alimentos, que começam a chegar aos supermercados de todo o País, são fruto de inovações para atender aos desejos dos consumidores.

Se antes as melancias disponíveis no mercado pesavam

quase 15 quilos, hoje é possível encontrar variedades com cinco quilos, produzidas com sementes fornecidas por multinacionais. A primeira safra comercial da melancia sem semente lançada pela Bayer, por exemplo, começou a ser colhida no início de 2018 no Rio Grande do Sul, principal Estado produtor.

A variedade, chamada de Pingo Doce, foi lançada o Brasil após pesquisas iniciadas em 2014. Até 2020, a empresa ale-

mã estima que a produção atinja 100 mil toneladas da nova fruta, que tem casca mais escura e mais resistente. "Ela é menor, cabe na geladeira e não tem sementes. Pensamos na comodidade do consumidor", diz Daniel Labarda, diretor da unidade de sementes de hortaliças da Bayer para América do Sul.

No caso do maracujá, fruticultura do Brasil, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) trabalha desde os anos 90 para que outras variedades além do amarelo se tornem comerciais. O foco é atender o mercado interno: mais de 1 milhão de toneladas da fruta são produzidas por ano para consumo dos brasileiros.



Doce. Maracujá Pérola do Cerrado, adaptado pela Embrapa

Uma delas é o Pérola do Cerrado: verde escuro, menor e bem mais doce que o tradicional. "É praticamente um novo fruto", diz Fábio Faleiro, coordenador de pesquisas de maracujá da Embrapa. A produção se concentra no Distrito Federal, mas a fruta já é comercializada em diversos Estados.

Para o presidente da Associação Brasileira de Produtores e Exportadores de Frutas e Derivados (Abrasfrutas), Luiz Roberto Barcelos, o desenvolvimento de novas variedades impulsiona o consumo. "Sou favorável ao cultivo de frutas e legumes com um diferencial. Essa estratégia funciona em favor de toda a cadeia", afirma. /P.B.

## Artigo

## Um novo impulso para o campo

Se superar desafios de conectividade da área rural, Brasil pode usar tecnologia para dar salto na produção de alimentos

FABRÍCIO LIRA FIGUEIREDO

O agronegócio é um dos setores mais importantes da economia brasileira: em 2017, gerou mais de 93 mil empregos no País. Somos o maior exportador global de alimentos — com um superávit de US\$ 71 bilhões registrado em 2016 na balança comercial mundial. Essa posição de liderança foi construída ao longo de décadas de desenvolvimento da agropecuária tropical.

As próximas décadas trazem perspectivas favoráveis ao agronegócio brasileiro, em função do aumento das demandas interna e externa por alimentos. Segundo projeções da Organização das Nações Unidas (ONU), em 2050, a população mundial chegará a cerca de 9,6 bilhões de habitantes e, para atendê-la, o setor agrícola terá de aumentar a produção global de alimentos em cerca de 70%.

Trata-se de um desafio que a transformação digital — em curso em vários setores da economia global — poderá ajudar a vencer também no agronegócio. A internet das coisas — apelido dado à revolução que vai conectar todos os objetos à nossa volta — apresenta-se como uma ferramenta essencial para os produtores rurais aproveitarem ao máximo os recursos disponíveis e reduzirem custos operacionais.

A partir de uma série de dispositi-

vos conectados que vão coletar, armazenar e processar grandes conjuntos de dados, novas aplicações se tornam realidade: gestão automatizada de pragas e da aplicação de insumos, manejo inteligente de plantio e colheita, previsão de microclima e antecipação de falhas são algumas delas.

Existem, entretanto, diversos gargalos no País para a adoção de novas tecnologias no campo. Uma barreira crítica está na infraestrutura de telecomunicações, incipiente nas áreas rurais e remotas do Brasil. Isso dificulta a oferta de conectividade em larga escala nessas regiões. As redes móveis públicas, por exemplo, estão concentradas majoritariamente em áreas urbanas e ao longo de grandes rodovias. Por isso, são poucas as opções de acesso disponíveis para as vastas áreas de plantio, com níveis de cobertura e desempenho adequados e custos viáveis.

Algumas iniciativas vêm sendo adotadas no País nos últimos anos para resolver esse problema. Entre elas, destacam-se o licenciamento das faixas de frequência de 450 MHz e 700 MHz — que propiciam cobertura móvel mais ampla — para as grandes operadoras de telecomunicações e o lançamento do satélite nacional SGDC (Sistema Geostacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas) da Telebrás, que promete levar banda larga a áreas remotas. Vale mencionar a recente implantação da rede 4G privada e adaptada para a faixa de 250 MHz, desenvolvida pelo CPqD com apoio do BNDES, que está levando banda larga com ampla cobertura, viabilizando o uso de internet das coisas na usina São Martinho, referência no setor sucoalcooleiro.

Olhando para o futuro, as oportunidades são promissoras, com a chega-

da das redes 5G e os avanços nas áreas de inteligência artificial. Muitas inovações, como carros autônomos e sensores inteligentes, se tornarão realidade na próxima década. Esse movimento começa a ser explorado pelos empreendedores brasileiros, como demonstra o expressivo crescimento das startups focadas no agronegócio. Sem dúvida, elas representam um vetor de inovação estratégico para o País, que deve ser incentivado.

Com esse cenário à frente, o Brasil tem excelentes chances de ampliar seu protagonismo global no agronegócio, evoluindo do atual status de "cabeleira" para o de "locomotiva" do mundo nesse setor.

\* GERENTE DE ESTRATÉGIA DE AGRONEGÓCIO INTELIGENTE DO CENTRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM TELECOMUNICAÇÕES (CPOD)



**QUANDO O  
CONHECIMENTO  
SE CONECTA  
À INDÚSTRIA, O  
RESULTADO É A  
TRANSFORMAÇÃO.**

Espalhados de Norte a Sul do país, os Institutos SENAI de Inovação e Tecnologia são o ponto de partida para aumentar a competitividade da indústria brasileira. Conectando infraestrutura de ponta, profissionais capacitados e parcerias internacionais, os Institutos formam uma grande rede de soluções integradas e customizadas para empresas de todos os portes e em qualquer parte do Brasil. Até 2019, serão 25 Institutos de Inovação e 63 Institutos de Tecnologia. Conte com cada um deles para transformar sua empresa.

**INSTITUTO SENAI**  
DE INOVAÇÃO

**INSTITUTO SENAI**  
DE TECNOLOGIA

INSTITUTOS SENAI DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA.  
LIGADOS PELA TRANSFORMAÇÃO.  
CONHEÇA MAIS. ACESSE [WWW.INSTITUTOS.SENAI.BR](http://WWW.INSTITUTOS.SENAI.BR)

📍/senainacional 📱/senainacional 🌐/senai\_nacional 📺/senair



L. MARINO

**SENAI**

Iniciativa da CNI - Confederação Nacional da Indústria