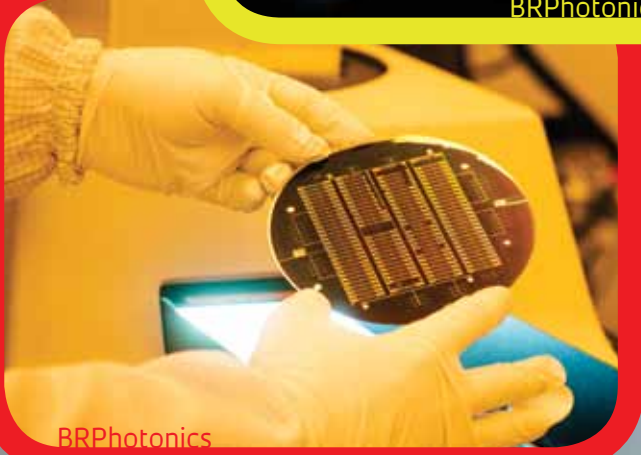




BRPhotonics



Padtec



BRPhotonics

Vitrine da
inovação paulista:
dispositivos
tecnológicos
criados
por startups

O SANGUE NOVO DA INOVAÇÃO

TEXTO **Carlos Fioravanti**

FOTOS **Léo Ramos**

Startups ganham reconhecimento e consolidam colaboração com setor público e grandes empresas



Omnisys

Quase festiva, com a participação de muitos jovens empresários trajando paletó sobre camiseta e calça *jeans*, uma cerimônia no Palácio dos Bandeirantes, a sede do governo do estado de São Paulo, marcou um dos mais recentes e efusivos atos de reconhecimento do potencial criativo e econômico de empresas nascentes com produtos inovadores, as chamadas *startups*. Nesse dia, 17 de novembro, foram anunciadas as 15 empresas selecionadas entre mais 300 inscritas na primeira edição do projeto Pitch Gov SP que desenvolveram produtos – em geral, programas de computador – capazes de facilitar a gestão pública e o acesso dos cidadãos a informações médicas ou escolares geridas por órgãos públicos. O reconhecimento e o crescimento das *startups* no Brasil indicam que uma nova realidade no campo da criação de tecnologia está se formando no país, muitos anos depois de numerosas pequenas empresas criativas do Vale do Silício, na Califórnia, Estados Unidos, terem mostrado que podem ser muito lucrativas e até mesmo competir com as grandes companhias.

Uma das selecionadas no Pitch Gov, a Dev Tecnologia, empresa de São Paulo escolhida também em um programa de



CI&T

economia criativa promovido pela multinacional Samsung, desenvolveu um *software* que reduz o consumo de água e energia elétrica. Outra finalista, a Aime, é uma parceria entre a organização não governamental Viva Rio, do Rio de Janeiro, com a Singularity University, da Califórnia, e oferece um programa com recursos de inteligência artificial para a previsão das prováveis áreas de ocorrência de dengue e outras doenças como cólera e tuberculose com três meses de antecedência e 88% de acerto, de acordo com testes realizados na Malásia. A AppProva, de Belo Horizonte, e a ClassApp, de Limeira, interior paulista, também selecionadas, criaram aplicativos que devem facilitar o trabalho de professores e estudantes e a comunicação entre eles e os pais dos alunos.

As 15 empresas escolhidas vão agora testar seus produtos em instituições públicas e em março devem apresentar publicamente os primeiros resultados da colaboração. Na etapa seguinte, o governo deverá examinar as possibilidades de incorporação ou compra dos projetos bem-sucedidos. “O valor do Pitch Gov é estratégico, não financeiro”, disse Guilherme Junqueira, gerente executivo da Associação Brasileira de Startups (ABStartups), que participou da elaboração do programa promovido pelo governo paulista, a partir de uma experiência similar com grandes empresas, o Pitch Corp, iniciada em 2013 em Belo Horizonte. Ele disse já ter sido procurado por representantes do governo de quatro estados que desejam implantar programas similares à versão realizada em São Paulo. “Tenho certeza de que o Pitch Gov vai fortalecer as *startups* do nosso estado”, afirmou o governador paulista Geraldo Alckmin ao apresentar as empresas.

Tapetinho com um sensor acoplado a um *chip* (abaixo) e o leitor de código de barras (página ao lado): inovações da InfoPrice que atraíram as redes de supermercados



Duas semanas antes, 10 *startups*, também em São Paulo, apresentavam seus produtos a potenciais investidores em um encontro promovido pelo programa Start-Up Brasil, iniciativa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Em dois anos, segundo Felipe Lemos Sereno, um dos coordenadores do programa, o ministério investiu R\$ 27 milhões nas primeiras 94 das 183 empresas selecionadas, que, por sua vez, conseguiram captar R\$ 57 milhões de investidores privados. Ainda em novembro, o governo do Amazonas anunciou um programa de incentivo à formação e crescimento de empresas de base tecnológica, e a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) apresentou as empresas selecionadas na 7ª edição do programa Acelera Startup, iniciado em 2011, que já resultou em investimentos de R\$ 5 milhões nas 350 empresas selecionadas que, por meio de ações desse tipo, ganham a oportunidade de expor o que fazem.

Logo depois, no dia 9 de dezembro, a FAPESP anunciou os 46 projetos aprovados na terceira chamada de 2015 de propostas do Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe). “Em 2015 o Pipe completou 18 anos de existência em pleno processo de expansão a regiões distintas do estado de São Paulo. Essa descentralização, fruto das parcerias firmadas com a indústria e também de um amadurecimento da cadeia envolvida no processo de inovação, evidencia o potencial paulista na área”, disse o diretor científico Carlos Henrique de Brito Cruz ao anunciar as empresas selecionadas, entre as quais 11 eram nascentes e ainda estavam em fase de constituição formal. O Pipe foi um programa pioneiro criado pela FAPESP em 1997 para apoiar a pesquisa em ciência e tecnologia, o desenvolvimento empresarial e aumentar a competitividade das pequenas e médias empresas. Desde então foram financiados 1.461 projetos, dos quais cerca de 25% provinham de empresas nascentes, com desembolso total aproximado de R\$ 180 milhões. A página www.fapesp.br/pipe reúne informações sobre o programa e *links* para reportagens sobre as empresas publicadas em *Pesquisa FAPESP* e na *Agência FAPESP*.

DESAFIOS E RECOMPENSAS

Como um exército de reserva finalmente requisitado para entrar em ação, as *startups* estão sendo convidadas com maior frequência para resolver problemas de governos e de grandes empresas. Um bom exemplo é a I.System, de Campinas, premiada em novembro de 2015 pela Câmara de Comércio e Indústria Brasil-Alemanha de São Paulo, que decolou efetivamente quando, em 2010, resolveu a instabilidade no enchimento das garrafas com refrigerante da Coca-Cola. “Soubemos desse problema e apresentamos uma solução”, disse Igor Santiago, um dos fundado-



Hoje a inovação provém em geral das *startups*, mais criativas e ágeis que as grandes empresas

res da empresa que desenvolveu um *software* de controle industrial para redução do consumo de água e energia e aumento de produtividade. “Nossa proposta sempre foi ambiciosa: gerar sistemas de controle industrial melhores que os das empresas multinacionais. Um dos primeiros desafios foi mostrar que éramos capazes de fazer.”

Em outra frente de pesquisa, com apoio do Pipe, Santiago e os sócios – outros dois engenheiros da computação e um matemático formados na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) – desenvolveram os chamados sistemas embarcados para otimização de eletrodomésticos e outros equipamentos. Desde 2013, a empresa, atualmente com 25 funcionários, recebe investimentos do fundo paulista Pitanga, que apoia empresas inovadoras com alto potencial de crescimento (ver Pesquisa FAPESP nº 220).

Nos últimos anos *Pesquisa FAPESP* tem acompanhado as inovações, os avanços e as dificuldades de *startups* paulistas, como a própria I.Systems e a BrPhotonics, criada em 2014 na Fundação Centro de Pesquisas e Desenvolvi-

to em Telecomunicações (CPqD), que vai produzir equipamentos para comunicações ópticas de alta velocidade. Algumas empresas de base tecnológica hoje consolidadas passaram pela fase de *startup*. É o caso da Padtec, uma das maiores fabricantes de equipamento para transmissões via fibra óptica do país, egressa do CPqD, e da Ci&T, constituída por três recém-formados em engenharia da computação da Unicamp em 1995 e hoje uma empresa brasileira internacional que trabalha com *software* corporativo e tem 1.400 funcionários; todas estão em Campinas.

A Omnisys, de São Bernardo do Campo, nasceu com três engenheiros em 1997 para produção e desenvolvimento de sistemas aeronáuticos e meteorológicos, incluindo radares. Apoiada pelo Pipe e vendida em 2006 para a francesa Thales, continuou a desenvolver projetos de pesquisa no país. Algumas *startups* se voltam para o campo, como a Promip, de Engenheiro Coelho, na Região Metropolitana de Campinas, que também recebeu apoio do Pipe e produz abelhas nativas para polinização e três espécies de ácaros predadores que combatem pragas de hortaliças e frutas.

“No século XXI, a inovação provém principalmente das *startups* por serem capazes de desenvolver novos produtos com prazos e custos menores e equipes mais motivadas do que as das grandes empresas”, disse Fabio Kon, professor do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (IME-USP) e coordenador adjunto de pesquisa para inovação da Diretoria Científica da FAPESP. “Algumas das primeiras entre as 20 maiores empresas do mundo atualmente, como Google e Facebook, já foram *star-*

A experiência de Israel

Proximidade com universidades e grandes empresas e incentivo à ousadia e ao risco favorecem as *startups*

Depois de fazer 35 entrevistas com os fundadores, diretores e investidores de 25 *startups* de Tel Aviv, Haifa e Jerusalém, em Israel, de agosto a dezembro de 2013, Fabio Kon verificou que Israel forma um ambiente relativamente maduro de suporte a futuros empreendedores. Há centros de excelência em ciência da computação, engenharia, química, física e biotecnologia – no Technion, no Instituto Weizmann de Ciência e nas universidades de Jerusalém e de Tel Aviv, entre outros – e centros de pesquisa de empresas multinacionais, como IBM, Microsoft, Google, HP e Intel, na região de Haifa e Tel Aviv, que favorecem o desenvolvimento de novos produtos em *startups*. Outra fonte de formação de empreendedores são os institutos das Forças Armadas. Em Israel, todos os homens e mulheres passam pelo serviço militar, muitas vezes aproveitando o tempo para reforçar o conhecimento sobre computação e outras tecnologias e depois indo para a universidade motivados para abrir seus próprios negócios.

Há também uma cultura favorável à ousadia, ao risco e à inovação. Kon observou que a valorização do individualismo e o incentivo ao risco favorecem a criação de empresas de base tecnológica, enquanto, inversamente, o apego à hierarquia, à tradição, à vergonha de falhar, como no Japão, e a perspectiva de emprego fixo em grandes empresas, como na Alemanha, barram o empreendedorismo. A seu ver, atualmente o Brasil está no meio-termo entre os países de alto incentivo ao empreendedorismo e os de pouco incentivo, já que colecionar fracassos empresariais é geralmente visto como sinal de inabilidade, não de empreendedorismo. Muitos empreendedores relataram que seus negócios anteriores fracassaram porque gastaram dinheiro demais em tecnologia e muito em *marketing* ou gastaram pouco nos testes de mercado de seus produtos. “O equilíbrio entre desenvolvimento de produto e *marketing* é crucial para o sucesso de uma *startup*”, observou Kon em um relatório técnico sobre o trabalho em Israel.



Technion, de Haifa, Israel: foco em ciências exatas e apoio a novas empresas inovadoras

tups há menos de 15 anos.” As grandes corporações agora não apenas colaboram ou disputam espaços com as pequenas empresas, mas também as compram, quando oferecem inovações com grande potencial de mercado, como ocorreu com a Waze, empresa israelense que desenvolveu um aplicativo de trânsito e foi comprada em 2013 pela Google por quase US\$ 1,3 bilhão.

EMPRESÁRIOS EMPOLGADOS

“Fui excelente em ser um péssimo aluno. Nunca gostei de fazer o tradicional”, contou Paulo Garcia, referindo-se aos tempos em que cursava mecatrônica na Escola Politécnica da USP, antes de se unir aos colegas Marcus Roggero e Leonardo Monteiro e criar um dispositivo eletrônico para ler códigos de barras em terminais de preços de lojas e mercados. Os primeiros protótipos não funcionaram, mas eles insistiram, participaram dos programas Startup Farm e Start-Up Brasil e em outubro de 2013 criaram a InfoPrice, com o reforço de uma sócia, Juliana Glasser.

Finalmente, eles desenvolveram uma versão bem-sucedida do equipamento que ganhou o nome de Smart Price: um simulador de código de barras, acoplado a um celular, que interage com a máquina verificadora de preços em supermercados e registra o preço de milhares de produtos em poucos minutos, permitindo a varejistas reverem com rapidez suas estratégias de venda e a fabricantes, os planos de produção e distribuição de seus produtos. Em 2015, já com grandes clientes e 46 funcionários, a Infoprice recebeu investimentos de mais de R\$ 2 milhões por meio do fundo Arpex Capital e da transferência do controle acionário para a B2W Digital, a mesma empresa proprietária da Americanas.com e da Submarino.

Em um congresso sobre supermercados realizado em 2015 em São Paulo, a equipe da empresa apresentou o protótipo do segundo produto da empresa, o Gondola No Break, já apelidado de tapetinho, para diretores de redes de varejo. Trata-se de uma prancha de acrílico com sensores e *chips* que será colocada nas prateleiras dos mercados e avisará via *wi-fi* aos repositores de estoque quando faltar algum produto, de modo que o consumidor sempre encontre o que deseja. Garcia teve a ideia ao conhecer os sensores do frigobar dos hotéis de Las Vegas, Estados Unidos, ativados automaticamente quando falta alguma bebida. A previsão é de que o tapetinho comece a ser produzido e vendido até meados de 2016.

Junqueira, da ABStartup, que reúne cerca de 4 mil empresas nascentes em todo o país – “incluindo 26 no Acre”, lembra ele –, observou essa animação no primeiro Pitch Corp, realizado no final de 2013 em Belo Horizonte, quando a rapaziada inquieta e criativa das *startups* apre-



Talento à mão: estudantes e ex-estudantes universitários se reúnem em São Paulo para mostrar o que fazem (*acima*) ou para tocar suas próprias empresas em escritórios compartilhados (*abaixo*)

sentou seus produtos para executivos de grandes empresas. Segundo ele, de cada 10 *startups* que apresentaram seus produtos para grandes empresas, quatro fecharam negócios.

AMBIENTE FAVORÁVEL

As *startups* estão avançando porque hoje é relativamente simples criar uma empresa de *software*, fazer um programa ou um aplicativo para celulares, lançá-lo e atrair milhares de usuários em poucas semanas. “Há 20 anos, o custo para fazer novos programas era de milhões de dólares, hoje é de poucos milhares”, disse Kon. Além disso, nos últimos anos amadureceu um ambiente que favorece a conexão entre elas e empresas e órgãos do governo interessados em seus produtos, com fontes públicas ou privadas de financiamentos, e com órgãos que as apoiam no planejamento dos negócios como o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae).

De acordo com um levantamento noticiado em agosto no jornal *Valor Econômico*, o fundo internacional Fundacity havia registrado investimentos de R\$ 170 milhões em 191 *startups*, feitos por 45 investidores no primeiro semestre de 2015 no Brasil. Os especialistas preveem que a crise econômica

atual possa prejudicar o fluxo de investimentos para as empresas nascentes. Em contrapartida, observou Kon, “tem havido um crescimento no investimento em tecnologia da informação e *software* nos últimos anos como forma de melhorar a produtividade das empresas, o que tem sido muito bom para as *startups* de *software*”.

Para Junqueira, um dos desafios dos próximos anos será motivar jovens a apostarem nas próprias ideias e criarem seus negócios sem medo de errar. Entre as empresas nascentes, as histórias de fracassos são comuns, mas vistas como sinal de maturidade. “Poucos estudantes consideram o empreendedorismo como alternativa de trabalho após a graduação”, observou Kon. Para mudar a situação, ele e outros professores, alunos e ex-alunos do IME-USP criaram o IMEmprende, um grupo de empreendedorismo já com 1.221 participantes, quase metade de fora da USP, que se reúne pelo menos uma vez por mês.

“Ainda não somos lucrativos e existe o risco de não dar certo, mas acredito muito no projeto”, disse Daniel Cukier em uma das apresentações do último encontro de 2015 do IMEmprende, realizado na sede da Google em São Paulo. Cukier divide seu tempo entre a pesquisa de doutorado no IME e sua *startup*, a Playax. Criada em 2014, a empresa monitora 5 mil rádios, 60 canais de TV e mil *sites* para identificar automaticamente o número de vezes e os lugares em que cerca de 700 mil músicas são tocadas, de modo a facilitar a gestão de direitos autorais e o planejamento de *shows* de acordo com o interesse do público.

Também em 2014, seu colega Julian Monteiro, depois de terminar o doutorado em computação na França, participou da criação da Scipopulis, que hoje oferece dois produtos: um aplicativo para os usuários verem a que hora deve chegar o ônibus que estão esperando, já com 5 mil *down-*



loads, e um painel de monitoramento do transporte público, que está ajudando órgãos públicos a acompanhar o fluxo de ônibus e a planejar ajustes na rede viária na cidade de São Paulo. “Trabalhamos com dados abertos fornecidos pela prefeitura de São Paulo”, disse Monteiro, expressando as transformações do mundo das startups ocorridas nos últimos anos.

Em 1999, quando foi criado o Buscapé, um site de comparação de preços hoje visto como exemplo bem-sucedido de startup no Brasil, as bases de dados eram escassas e o apoio a empresas nascentes era ínfimo. No anúncio das 15 empresas selecionadas para trabalhar com o governo paulista, Romero Rodrigues, um dos fundadores da empresa, contou que ele e seus sócios ligavam para os comerciantes, que lhes respondiam que não davam preços de seus produtos por telefone. Passo a passo, o Buscapé cresceu e hoje tem 11 milhões de produtos cadastrados. Em setembro de 2015 Rodrigues deixou a presidência da empresa – comprada em 2009 por US\$ 342 milhões pelo grupo de mídia sul-africano Naspers – para se associar a um fundo de investimento em startups.

OLHAR PARA O MUNDO

De acordo com um estudo da Fundação Dom Cabral, de Belo Horizonte, fundamentado em entrevistas com diretores de 130 startups brasileiras em operação e 91 já extintas, pelo menos 25% das pequenas empresas inovadoras morrem em menos de um ano, metade em menos de cinco anos e 75% fecham antes de chegar aos 13 anos, principalmente por falta de financiamento. Com base em uma viagem de estudos a Israel, Fabio Kon concluiu que as chances de sobrevivência das empresas nascentes são maiores quando, além de terem um bom projeto e uma boa equipe de trabalho, estão ligadas a universidades, centros de pesquisa e a companhias maiores com os quais possam integrar, estejam imersas em um ambiente social de valorização da audácia e da criatividade e tenham acesso a financiamentos e a uma estrutura legal e tributária favorável ao desenvolvimento de novos empreendimentos tecnológicos (ver box na página 20). As conexões formam o que Kon chamou de ecossistema das startups, que ajuda a pensar também as forças e limitações da realidade brasileira.

“Precisamos de mais startups globais. Temos de pensar no mundo, não apenas no mercado nacional”, ele comentou, referindo-se ao fato de empresas nacionais serem menos ambiciosas do que as que conheceu em outros países. A trajetória de 10 anos da Easy Taxi mostra que é possível ir além das fronteiras nacionais. O aplicativo dessa empresa criada pelo mineiro Tallis Gomes, após fracassos sucessivos, é hoje usado por cerca de 17 milhões de usuários em 420 cidades de 30 países, com 400 mil motoristas profissionais cadastrados. ■



Projetos

1. Empreendedorismo em ciência da computação e o ecossistema de startups (nº 2013/06146-7) **Modalidade** Bolsa no exterior – Regular; **Pesquisador responsável** Fabio Kon (IME-USP); **Investimento** R\$ 31.811,14.
2. Aplicação da plataforma hourus para automação industrial e de equipamentos (nº 2010/51286-3); **Modalidade** Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe); **Pesquisador responsável** Igor Bittencourt Santiago (I.Systems); **Investimento** R\$ 95.888,22 e US\$ 1.210,71.
3. Uma aplicação móvel para obtenção de informações atualizadas de transporte público a partir do conhecimento coletivo (nº 2013/50812-1); **Modalidade** Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe); **Pesquisador responsável** Roberto Speicys Cardoso (Scipopulis); **Investimento** R\$ 47.152,87 e US\$ 990,00.
4. Rastreadores de olhar-eye-trackers (nº 2014/50398-3); **Modalidade** Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe); **Pesquisador responsável** Camilo Rodegheri Mendes dos Santos (Dev Tecnologia); **Investimento** R\$ 511.705,48 e US\$ 12.465,00.
5. Laser de cavidade externa em fotônica em silício com faixa de sintonia ultralarga para aplicações em sistemas DWDM (nº 2014/21731-6); **Modalidade** Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe); **Pesquisador responsável** Wilson de Carvalho Júnior (BrPhotonics); **Investimento** R\$ 144.037,27 e US\$ 282.901,75.
6. Transmissor banda S para integrar sistema de radar meteorológico Doppler (2002/07909-0); **Modalidade** Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe); **Pesquisador responsável** Jean Claude Lamarche (Omnisys); **Investimento** R\$ 109.311,96.
7. Produção massal de colônias de abelhas sem ferrão e uso comercial para a polinização agrícola (nº 2012/51112-0); **Modalidade** Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe); **Pesquisador responsável** Cristiano Menezes (Promip); **Investimento** R\$ 627.224,03 e US\$ 3.913,46.
8. Plataforma de identificação automática de músicas e gestão de direitos autorais (nº 2014/50380-7); **Modalidade** Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe); **Pesquisador responsável** Juliano de Moraes Polimeno (Playax); **Investimento** R\$ 34.660,95 e US\$ 16.290,00.

Artigos científicos

PAMPLONA, J. B. e YANIKIAN, V. P. M. O sistema federal de financiamento à inovação no Brasil. **Pesquisa e Debate**. v. 26, n. 1, p. 35-72, 2015.
KON, F. et al. A panorama of the Israeli software startup ecosystem. Technical report. **Social Science Research Network**. mar. 2014.

Condomínio de empresas em São Paulo abriga dezenas de jovens empreendedores: conectar-se com outros e expor seus planos é uma tarefa rotineira