

Relevância Imobiliária Ambiental na Implantação de Parques Tecnológicos

Vanderlei S. Bagnato
Wilma R. Barrionuevo
Sergio Perussi Filho



Série



EMPREENDEDORISMO
E INOVAÇÃO

Relevância Imobiliária Ambiental
na Implantação de Parques Tecnológicos

Vanderlei S. Bagnato
Wilma R. Barrionuevo
Sergio Perussi Filho

(Orgs.)

Relevância Imobiliária Ambiental
na Implantação de Parques Tecnológicos

Copyright © dos organizadores e dos autores

Todos os direitos garantidos. Qualquer parte desta obra pode ser reproduzida, transmitida ou arquivada desde que levados em conta os direitos dos autores.

Vanderlei S. Bagnato; Wilma R. Barrionuevo; Sergio Perussi Filho(Orgs.)

Relevância imobiliária ambiental na implantação de Parques Tecnológicos. São Carlos: Compacta Gráfica e Editora, 2017. 316p.

ISBN 978-85-5979-015-3

1. Parques Tecnológicos. 2. Relevância Imobiliária Ambiental.
3. Planejamento urbano. 4. Autores. I. Título.

CDD – 710

Impressão e acabamento: Compacta Gráfica e Editora

COMPACTA
GRÁFICA E EDITORA

Av. Dr. Teixeira de Barros, 133 – Vila Prado
13574-033 – São Carlos – SP – (16) 3371-1404
compactg@terra.com.br

ÍNDICE

Prefácio	7
Relevância Imobiliária Ambiental do Parque Tecnológico de São Paulo	11
Vanderlei Salvador Bagnato - Coordenador da Agência USP de Inovação	
Legislação Urbanística e seus Impactos no Parque Tecnológico do Estado de São Paulo	19
Marcos Cintra - Subsecretário de CTI do Estado de SP	
A Metrópole Contemporânea e os Ambientes de Inovação	45
Regina Maria Prospero Meyer - Professora Titular da USP	
Planejamento urbano: recuperação e reutilização das áreas urbanas impactadas	51
Wilma Regina Barrionuevo - Doutora em Ecologia - IFSC, USP	
Ecosistemas de Inovação Urbanos: recomendações para políticas públicas	65
Luiz Marcio Spinosa _ Programa de Pós-graduação em Gestão Urbana da PUCPR	
Marcia Krama_ Programa de Pós-graduação em Gestão Urbana da PUCPR	
Debate: Relevância Imobiliária Ambiental do Parque Tecnológico do Estado de São Paulo	90
Marcos Cintra _ subsecretário de Ciência Tecnologia e Inovação do Estado de SP	
Regina Maria Prospero Meyer – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP	
Luiz Marcio Spinosa _ Programa de Pós-graduação em Gestão Urbana da PUCPR	
José Eduardo Krieger, Pró Reitor de Pesquisa da USP	
São Carlos Science Park - Parque Tecnológico de São Carlos	102
Sylvio Goulart Rosa Jr - Diretor Presidente	
Supera Parque de Inovação e Tecnologia – Ribeirão Preto	124
Antonio Adilton Carneiro - Dalton Siqueira Pitta Marques; Eduardo Garbes Cicconi ;	
Saulo de Souza Rodrigues	
Parque Tecnológico – São José dos Campos	136
Horacio Aragonés Forjaz; Marco Antonio Raupp	

Agropolo Campinas - Brasil: desenvolvimento de uma plataforma interinstitucional colaborativa como vetor para a inovação e a formação de um Polo Tecnológico em Bioeconomia na cidade de Campinas e Região	159
Sérgio A. M. Carbonell ; Luís. A. B. Cortez; Lilian C. Anefalos ; Ricardo Baldassin Jr	
Processo de aprendizado regional na implementação de um Ecossistema de Inovação no Vale do Ribeira	177
Jean Mimar Santa Cruz Yabarrena; Ronise Suzuki de Oliveira	
Rota 128 e Vale do Silício. Origens, características e breve revisão da literatura	207
Sergio Perussi Filho – Professor colaborador da Agência USP de Inovação	
Tiago Fernando Masetti – doutorando na DEP – UFSCar	
A competitividade do território escandinavo. Características dos parques tecnológicos da Finlândia, Suécia e Dinamarca	257
Sergio Perussi Filho– Professor colaborador da Agência USP de Inovação	
Startups: como obter sucesso dentro de Parques Tecnológicos e manter-se Atualizado e competitivo no mercado	285
Wilma Regina Barrionuevo; Felipe Brandão Pires Corrêa – Consultores da Talentech	

PREFÁCIO

Parques Tecnológicos não são condomínios de empresas, mas sim ambientes apropriados ao desenvolvimento tecnológico, bem como à competitividade e eficiência das empresas. Desse modo, devem funcionar como centros para o desenvolvimento de grandes corporações, bem como, ser um ambiente acolhedor para diversas empresas que nascem em incubadoras tecnológicas.

Na maioria das cidades brasileiras, empresas se proliferam de forma desordenada em todos locais. Há cerca de 3 décadas as cidades brasileiras começaram a organizar distritos industriais com o objetivo de agrupar, pelo menos do ponto de vista imobiliário, empresas em certas regiões geográficas dos municípios. Tais medidas, no entanto, não podem ser vistas como princípio para os parques tecnológicos, os quais têm finalidades que vão além das vantagens de transporte, pavimentação e urbanização. Os parques tecnológicos necessitam de gente com capacidade técnica, bem como com disposição para cooperar com especialistas. Além disto, durante toda a existência do parque é essencial que sejam promovidas modificações e melhorias com impacto social e urbanístico na região onde se instalam.

De modo relevante, os parques devem ter proximidade com núcleos de desenvolvimento técnico-científicos e, de preferência, devem abrigar projetos

conjuntos com tais centros. Por essa razão, torna-se interessante que existam parques nas proximidades de grandes centros de desenvolvimento. Além disto, os parques devem promover a organização de setores industriais.

Considerando o panorama nacional brasileiro, o caos de infraestrutura e o desenvolvimento desordenado das grandes cidades fazem com que elas sejam os palcos preferenciais para instalação de Parques. Cidades como São Paulo, por exemplo, que claramente tem tido dificuldades de gerar todo transporte e acomodação para seus diversos trabalhadores, seriam altamente beneficiadas se nela se abrigassem grandes parques tecnológicos. No entanto, as instalações de unidades fabris, parecem ser mais viáveis fora dos centros maiores, em locais do estado que possam acomodar melhor grandes números de operários, para que tenham transporte e moradias facilitados. De um modo geral, levar as grandes fábricas tradicionais para locais que necessitam ser desenvolvidos socialmente e trazer para as capitais os grandes centros de negócios e desenvolvimento deveria ser a forma de facilitar a vida de todos. Mas isto não tem sido o cenário que observamos. Ao contrário, a cidade de São Paulo, não tem hoje nenhum Parque Tecnológico, e continua crescendo com unidades fabris que abrigam milhares de operários de salário reduzidos, que para poderem sobreviver criam sistemas de moradias improvisados e tornam o transporte impossível. Além disto, o transporte de produtos e matéria prima para estas grandes unidades produtivas fabris e afins, cria um influxo, que torna o tráfego local em cidades como São Paulo, um verdadeiro caos. Cidades como São Paulo, e outras deste mesmo tipo, deveriam ter como prioridade a formação dos Parques Tecnológicos como parte da solução dos seus problemas tecnológicos, logísticos e de acomodação. O interessante é que todos os ingredientes existem: temos em São Paulo grandes centros de desenvolvimento científico e tecnológico, temos um sistema viário adequado e temos áreas disponíveis, que hoje se localizam nas proximidades dos Centros Científicos e Tecnológicos. No entanto,

por falta de planejamento e gestão adequados, os profissionais da área tecnológica e empresarial relacionam-se em locais improvisados. Nesse sentido, a instalação de parques teriam diversos impactos importantes além do econômico. Benefícios de cunho imobiliário, social e de infraestrutura de forma geral seriam garantidos.

O Tema tem que ser debatido e precisamos deixar de lado os planejamentos que nunca acontecem, para partirmos para ações concretas que resultem em sementes fecundas. A situação é tão urgente que não se pode esperar mais. E quem deve se preocupar com isto? Todos. Cabe ao governo idealizar políticas públicas que entendam e planejem os Parques Tecnológicos, enquanto as instituições de Ensino e Pesquisa, que são os grandes geradores de Recursos Humanos e de infraestrutura de desenvolvimento, devem se organizar a fim de atuar como agentes protagonistas em todo o processo.

A Universidade de São Paulo é referência nacional e, portanto, deve sim se preocupar em realizar os primeiros passos na direção de criarmos um Parque Tecnológico na cidade de São Paulo. Através da Agência USP de Inovação diversas atividades em prol da formação de um Núcleo Parque Tecnológico estão em curso. Conversas com setores públicos e privados têm possibilitado encaminhar propostas e realizar ações que deverão resultar em curto, médio e longo prazo numa mudança do panorama neste tema, inclusive com grandes impactos para a cidade e para toda sociedade.

Este livro é resultado de parte destas atividades, que juntaram especialistas e lideranças capazes de enxergarem o problema no correto prisma e criar subsídios para as ações futuras. Por um lado buscamos contribuir para os grandes planejamentos do Estado; por outro lado, atuamos fortemente no sentido de garantir que possamos ter, em curto prazo, núcleos de parques crescendo a fim de ocuparem os grandes espaços, quando disponíveis.

Uma coisa é certa, a comunidade Acadêmica da USP está determinada a dar início à mudança de cenários, dando seus primeiros passos para gerar aquilo que se acredita seja parte da solução para os problemas da cidade e em especial para o entorno do próprio território da universidade. Nesse sentido, qualquer iniciativa tomada deve ser precedida pela avaliação dos impactos imobiliários, ambientais, econômicos e científicos que serão causados. Neste livro, um pouco disto é apresentado.

O livro traz, ainda, exemplos de funcionamento dos principais Parques Tecnológicos brasileiros e mundial. Esperamos que seja de grande benefício para toda a comunidade gestora, científica e empresarial.

Vanderlei S. Bagnato

Coordenador da Agência USP de Inovação

Relevância Imobiliária Ambiental do Parque Tecnológico de São Paulo

Vanderlei Salvador Bagnato

Coordenador da Agência USP de Inovação

Quando se implementa um Parque Tecnológico e se realiza inovação dentro das grandes cidades, deve-se focar prioritariamente na solução das demandas que solucionam os problemas que existem atualmente na sociedade. E quais são os problemas atuais das grandes cidades? Nós temos problemas de locomoção, de falta de infraestrutura para acomodar empreendimentos importantes, de urbanismo, de falta de mão de obra qualificada, de moradia, de saúde, educação, além de sérios problemas ambientais e socioeconômicos. E a inovação precisa ajudar a resolver tais problemas. E como a inovação pode contribuir para tais problemas? Ao implantarmos empresas inovadoras, de alta tecnologia, essas empresas têm naturalmente mão de obra melhor qualificada e normalmente em menor número. Não são grandes unidades produtivas. Com isso, se considerarmos os grandes centros, que hoje têm todos os problemas citados, e colocarmos nesses grandes centros empresas de grande teor tecnológico nós criaremos nesses centros ilhas que podem realmente aliviar vários dos problemas estruturais da região. Assim, é de extremo interesse que as grandes cidades tenham Parques Tecnológicos, os quais incorporam centros, empresas de alta tecnologia, as quais amenizam essa necessidade de grandes unidades produtoras que empregam grande número de operários. O ideal é que as grandes unidades produtoras se estabeleçam fora das grandes cidades, no sentido de aliviar a pressão sobre a infraestrutura dos grandes centros que não têm muito mais espaço para crescer. Assim permite-se que o interior e os polos circunvizinhos recebam as empresas tradicionais, como as unidades fabris, que

empregam um grande número de operários e que, portanto, suprem parte das necessidades sociais dessas regiões.

E o que nós queremos fazer em cidades como São Paulo? Queremos valorizar os empreendimentos de alta tecnologia. Valorizar a formação de condomínios e de parques tecnológicos de modo a atrair empresas e soluções e de minorar os problemas típicos de implantação de grandes indústrias em grandes centros. A inovação deve servir não somente para alavancar a economia, mas também para resolver os problemas existentes. Baseados nisso, queremos que o desenho do Parque Tecnológico do Estado de São Paulo, que está nascendo agora no Jaguaré, tenha essas características de apresentar alta tecnologia, com menor número de funcionários naturalmente bem qualificados, além de estar sendo implantado ao lado da melhor universidade da América Latina, a qual fornecerá a melhor infraestrutura de pesquisa presente nessa parte do continente.

Dos problemas citados, temos que considerar neste projeto dois problemas fundamentais. O primeiro deles é o problema imobiliário. Como a implantação desse Parque Tecnológico pode ajudar a região do ponto de vista imobiliário? É de senso geral que ninguém deseja uma cidade com favelas ou com pessoas morando nas ruas. Assim, temos que equacionar esse problema. A inserção de um Parque Tecnológico valoriza determinadas áreas e permite que se faça um planejamento urbano, que envolva aspectos imobiliários e, também, sociais. Essas pessoas, hoje vivendo em condições sub-humanas aqui na região devem ser alocadas nessa ou em outras regiões, em condomínios populares, com condições mais dignas. Ao mesmo tempo, ao redor do novo parque tecnológico deverão surgir novos condomínios empresariais e residenciais, além de certos empreendimentos comerciais, que abriguem e deem suporte à população envolvida com as atividades do Parque e da USP, além dos demais

moradores da região. Para isso, temos que trazer para uma mesma mesa de discussão, as autoridades envolvidas no processo de governo do Estado, da cidade e da USP, que sejam capazes de nos ajudar a planejar e adequar o espaço imobiliário e urbanístico da região de modo a trazer benefícios reais à região. Nós queremos que o Parque traga soluções, e não problemas, para esse aspecto imobiliário. É importante ressaltar que não visamos supervalorização de terras e sim de fazer um planejamento urbanístico, visto que teremos demandas altamente qualificadas na região, as quais precisarão ser atendidas para o melhor funcionamento do Parque. É desejável que a região seja uma região planejada e próspera e que possa contribuir para solucionar problemas da cidade e também alavancar a economia da cidade e do Estado e São Paulo. Um segundo problema extremamente relevante é o problema ambiental. É importante que as empresas sejam implantadas em locais que não ofereçam riscos ambientais aos seus funcionários. Além disso, não podem ser trazidas grandes empresas poluidoras para a cidade de São Paulo. A cidade já está saturada de poluição. É necessário que esses centros localizados nos Parques Tecnológicos abriguem empresas que sejam altamente preocupadas com esse aspecto de meio ambiente, segurança e qualidade de vida. Nós precisamos pensar na sustentabilidade ambiental desde o início desse planejamento do Parque. Assim, novamente digo, temos que trazer para a mesa de conversação sobre o Parque, autoridades ambientais que possam trazer informações e soluções relevantes que permitam integrar a implantação do Parque, considerando suas necessidades ambientais, para que quando esse projeto florescer, que floresça de forma coordenada com os interesses ambientais, os interesses imobiliários e os interesses socioeconômicos da região. Assim, a ideia de fazer uma rodada de discussão com especialistas é imprescindível para solucionarmos ou, no mínimo, amenizarmos problemas urbanos, sociais e ambientais que já existem ou que possam surgir durante esse nosso trajeto.

Para que essas coisas funcionem bem, é necessário que haja agentes. Nesse sentido, a Agência USP de inovação está assumindo a responsabilidade de ser um parceiro importante na viabilização desse empreendimento. O Parque já foi escolhido para estar alocado nas proximidades da USP para tê-la em sua governança. Assim, tudo aqui que contenha a USP, sob os pontos de vista administrativo, de engenharia, humano, problemas sociais; enfim, tudo aqui que nós cuidamos na Universidade de São Paulo tem que estar a serviço, por meio da Agência USP de Inovação, desse importante Parque. E a Agência não medirá esforços para viabilizar, através de eventos que discutam os problemas, e através da geração de documentos que orientem a formação do Parque Tecnológico. Agora, em que a USP e o Parque vão se ajudar? A proximidade entre Parque e USP dará à Universidade de São Paulo a oportunidade de dar ao Parque uma vertente educacional, na formação das pessoas, no uso desse empreendimento como parque educacional. Além disso, a USP tem uma estrutura gigantesca que deverá ser colocada à disposição do Parque, trazendo desenvolvimento ao Parque, e à cidade e Estado de São Paulo. Assim, a universidade se justifica e lucra, por dar a seus estudantes uma formação melhor. E o que a sociedade ganha? Ela ganha porque tem à frente desse empreendimento uma Instituição que está lutando por e defendendo os seus interesses. E o que o Parque ganhará com essa proximidade com a USP? O Parque terá inúmeros benefícios. Além da aproximação ideológica entre a USP e o Parque, nós teremos essa aproximação física, o que facilitará muito o compartilhamento de laboratórios de pesquisa, o compartilhamento projetos com os inúmeros profissionais da USP e de planejamentos que venham a alavancar o desenvolvimento do Parque Tecnológico do Estado de São Paulo e sanar os problemas de áreas carentes e de grande demanda da sociedade brasileira. Assim, ganhará a USP, ganhará a cidade de São Paulo, o Estado de São Paulo e também a sociedade brasileira e mundial, pois soluções tecnológicas de ponta beneficiam a todos. É agir localmente para favorecer o todo.

Agência USP de Inovação

A Agência USP de Inovação é o Núcleo de Inovação Tecnológica da USP, responsável por gerir a política de inovação para promover a utilização do conhecimento científico, tecnológico e cultural produzido na universidade, em prol do desenvolvimento socioeconômico sustentável do Estado de São Paulo e do país. Atua na proteção do patrimônio industrial e intelectual gerado na Universidade, efetuando todos os procedimentos necessários para o registro de patentes, marcas, direitos autorais de livros, softwares, músicas, entre outras criações. Oferece apoio aos docentes, alunos e funcionários da USP na elaboração de projetos em parceria para melhor gerenciar as relações com os setores empresariais, bem como, comunicar para a sociedade em geral o impacto e os benefícios das inovações guiadas pela ciência desenvolvida pelos pesquisadores da USP. Através de incubadoras de empresas, de parques tecnológicos e de treinamentos específicos, promove o empreendedorismo, oferecendo suporte técnico, gerencial e formação complementar ao empreendedor. Trabalha também na transferência de tecnologias, preocupando-se em colocá-las à disposição da sociedade. Em parceria com o SEBRAE, atende a diversos públicos por meio do “Disque Tecnologia”, sistema de atendimento via internet que constrói e disponibiliza respostas técnicas demandadas por microempresários atuantes em todos os setores industriais e de serviços. A Agência USP de Inovação está presente em todos os campi da USP: São Paulo, Bauru, Lorena, Piracicaba, Pirassununga, Ribeirão Preto e São Carlos. Dentre as ações primordiais da Agência destaca-se a busca constante pela implementação de Inovação Tecnológica no ambiente universitário. A Agência mantém uma lista relativamente grande das atividades que oferece para a comunidade, principalmente acadêmica, no sentido de tornar a Inovação Tecnológica uma atividade de rotina. A filosofia é muito simples: cada cidadão é um grande inovador e uma parte de nossos estudantes precisa assumir a responsabilidade

de gerar emprego para o país e não somente procurar emprego fora da universidade. Essa é a nossa filosofia e a inovação é um meio extremamente importante para isso. Com essa meta, nós realizamos uma sequência de atividades, desde assistência à propriedade intelectual, cursos de empreendedorismo, oficinas de inovação, olimpíada da inovação, enfim, temos inúmeras atividades voltadas para a nossa comunidade acadêmica. Temos também a obrigação de detectar as necessidades da sociedade brasileira, em especial a sociedade paulista, e utilizar a necessidade como oportunidade para a geração de inovação tecnológica. Assim, uma série de atividades que realizamos está focada na necessidade de identificar aonde as necessidades podem virar mercado. Com isso, nós conjugamos dois aspectos importantes que é solucionar problemas de nossa sociedade, ao mesmo tempo em que valorizamos a formação de empresas e incorporamos a implementação de tecnologia nas soluções dos problemas sociais. Nós temos vários exemplos nesse sentido, que vão desde soluções para a indústria têxtil, para a associação dos Produtores de Instrumentos Médico-Hospitalares, Associações ligadas à construção civil. Enfim, solução para as mais diferentes áreas. Desse modo, nós queremos ampliar as condições para solucionar problemas e alavancar a economia e tecnologia do país. E nós temos uma outra responsabilidade importante, que consiste em atuar junto às iniciativas do governo do Estado de São Paulo, o que é extremamente relevante visto que iniciativas de cunho tecnológico precisam de um elenco de requisitos que vão além da própria capacidade do governo, que vão além da própria capacidade da universidade. É necessário unir essas capacitações para que a gente possa fazer realmente o Estado de São Paulo continuar sendo a locomotiva da economia e da inovação do país. Assim, essas interfaces vão além da Universidade. Nós temos hoje responsabilidade junto a incubadoras e a associações da indústria. Buscamos preparar os nossos empresários da melhor maneira possível para a nova realidade que é a Inovação Tecnológica. E nós também temos a responsabilidade de ajudar o Estado nas iniciativas dos Parques

Tecnológicos. Para implantar o Parque em terreno vizinho à USP temos que organizar algumas atividades que irão dar legitimidade ao Parque. Para isso precisamos entender a personalidade do Parque e as características que irá ter, pois todos nós sabemos que Parque não é galpão e muito menos condomínio de empresas. O Parque vai além disso. Ele é o uso da capacitação tecnológica em prol do avanço, em prol da economia. Com base nisso teremos várias reuniões, pois quanto se trata de São Paulo, não podemos falar de reuniões de qualquer natureza sem pensar na vertente urbanismo e imobiliária. Nós sabemos o que é o complexo da cidade de São Paulo. Além dos eventos iniciais, que marcaram o início das ações de ideação e criação do Parque Tecnológico do Estado de São Paulo, teremos outros eventos, como por exemplo, os que trarão as empresas que querem fazer parte do Parque; teremos também eventos com as universidades que irão contribuir para o Parque. Queremos saber como elas irão participar. O fato da USP estar assumindo liderança na governança do Parque não significa que queremos excluir as outras. Pelo contrário, queremos atrair as demais universidades e instituições de nível superior, principalmente daquelas que realizam pesquisa para fazerem parte dessa responsabilidade junto com a gente. Dessa forma, nós teremos uma sequência de eventos que irão dar personalidade e conteúdo ao Parque Tecnológico aqui no Estado de São Paulo.

Eu gostaria de acrescentar que uma das formas da USP mostrar a sua determinação em atuar nessas iniciativas é estar junto ao Parque. Para isso a USP está trazendo para este local a Agência USP de Inovação. Nós queremos atender aos nossos pesquisadores já aqui, na interface com o Parque Tecnológico. Assim, passaremos a atender a comunidade da USP e comunidades envolvidas aqui nesse recinto. Esta é uma grande iniciativa que tivemos junto à Associação Brasileira de Cimento Portland para que a gente possa compartilhar esse espaço. A história desse espaço é uma história muito simples. Esse terreno é da Universidade de São Paulo e essa infraestrutura pertence à Associação

Brasileira de Cimento Portland e através de um acordo, estamos compartilhando esse espaço. A construção civil é um dos targets que nós temos na nossa agenda. Os produtores de cimento são extremamente importantes para a universidade. Assim, estaremos compartilhando esse espaço e teremos uma entrada privada para que possamos realmente atuar de forma determinada no parque tecnológico. E não é só isso. O interesse da Universidade é disponibilizar a sua infraestrutura. Ninguém nesse país tem uma infraestrutura tão diversa e tão completa como a da USP. É difícil reunir as especialidades e o instrumental que nós temos para pesquisa e desenvolvimento. Os nossos laboratórios são consequência de muitas décadas de trabalho e nós atuamos em praticamente todas as áreas do conhecimento. Mas para que possamos disponibilizar essa infraestrutura é necessário estarmos juntos nesse empreendimento.

SOBRE O AUTOR



VANDERLEI SALVADOR BAGNATO: concluiu simultaneamente Bacharelado em Física - USP, e Engenharia de Materiais - UFSCar em 1981 e realizou o doutorado em Física - Massachusetts Institute of Technology - MIT em 1987. Atualmente é professor titular da Universidade de São Paulo, e coordenador da Agência USP de inovação. Publicou cerca de 500 artigos em periódicos especializado. Possui 24 capítulos de livros e 6 livros publicados. Orientou 45 dissertações de mestrado e 36 teses de doutorado, nas áreas de Física, Odontologia e Medicina. Recebeu diversos prêmios e homenagens.

Atua na área de Física Atômica e Aplicações da Óptica nas Ciências da Saúde. Trabalha com átomos frios , Condensados de Bose-Einstein e ações fotodinâmicas em câncer e controle microbiológico. É membro da Academia Brasileira de Ciências, The Academy of Sciences for the Developing World, da Academia Pontifícia de Ciências do Vaticano, e da National Academy of Sciences (USA), Coordena um Centro de Pesquisa, no qual ciências básicas e aplicadas convivem em harmonia. Realiza diversas atividades de Inovação Tecnológica e difusão de ciências.

Legislação Urbanística e seus Impactos no Parque Tecnológico do Estado de São Paulo

Marcos Cintra

Subsecretário de Ciência Tecnologia e Inovação do Estado de SP

O conceito comumente aceito de um “parque tecnológico” está longe de possuir a concretude e a nitidez que muitos lhe atribuem. Não se trata de algo substantivamente definido, com características objetivas que lhe garantam imediato reconhecimento material e funcional. Por exemplo, não são fatos como limites geográficos, características edilícias, proximidade geográfica, área de especialização, disponibilidade de infraestrutura física, institucional e de recursos humanos que isoladamente, ou em conjuntos predefinidos determinam sua existência e eficácia. Pelo contrário, o que justifica e caracteriza um parque tecnológico são aspectos intangíveis e externalidades econômicas que podem ser gerados pelos elementos acima descritos e também por muitos outros não elencados, que se combinam de forma variável e em combinações distintas, que sejam capazes de gerar os efeitos sócio-econômico-tecnológicos que caracterizam a geração de estímulos dos processos de inovação. Assim, por exemplo, existem parques tecnológicos de sucesso em áreas geograficamente limitadas, ou em *clusters* de composição difusa no espaço; com especializações ou com multiplicidades temáticas; com governanças e objetivos públicos, privados ou mistos; em *clusters* fechados ou enraizados no tecido urbano; com especialização ou com diversidade setorial e funcional. Assim, por essa diversidade, variabilidade e mutabilidade de situações, cabe apontar a enorme dificuldade de se definir políticas públicas orientadas para a implantação e o desenvolvimento da cultura da inovação nesses ambientes.

Em muitos casos, toma-se como modelo a ser replicado, ambientes de inovação que resultaram de longos processos evolutivos e que produziram casos de sucesso. Tome-se o Vale do Silício como exemplo. Seu sucesso tecnológico e empresarial não foi produto da ação planejada e coordenada do poder público, ainda que suas ações possam ter sido determinantes no êxito alcançado. Foram décadas de desenvolvimento, de erros e acertos-e de esforços difusos de toda uma sociedade que resultaram em uma conjugação de fatores favoráveis ao surgimento da cultura da inovação. Já nas sociedades com menos ou nenhuma cultura de inovação tecnológica cabe ao poder público a tarefa de suprir lacunas e queimar etapas, mimetizando artificialmente as condições de sucesso observadas em outros casos reais. Tenta-se reproduzir uma série de circunstâncias ambientais, institucionais, tecnológicas, sociais e econômicas capazes de emular o ocorrido nos casos paradigmáticos. Trata-se de processo planejado, laboratorial, *in vitro*, orientado para inocular a cultura da inovação em uma sociedade até então relativamente estranha a ela. Nesse sentido, governos avançam celeremente na formulação de políticas públicas para as áreas de ciência, tecnologia e inovação, na tentativa de queimar etapas e acelerar o processo de desenvolvimento da cultura do conhecimento e da inovação.

O Parque tecnológico do Estado de São Paulo (Jaguaré)

A criação do Parque Tecnológico do Estado de São Paulo, na região do Jaguaré na cidade de São Paulo, assim como outras dezenove iniciativas em funcionamento ou em implantação e em negociação no Estado, enfrenta esse desafio. O Parque Tecnológico do Estado de São Paulo surge de uma parceria de três instituições: o Governo do Estado de São Paulo, atuando segundo as diretrizes do Sistema Paulista de Ambientes de Inovação (Decreto n.º 60.286 de

25 de março de 2014), a Universidade de São Paulo (USP) e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT).

Não se trata de projeto de curto prazo, mas sim de dez, vinte, cinquenta anos de prazo de maturação, e envolve com grande intensidade as instituições participantes: Governo do Estado, que dá incentivos, subsídios e ofereceu uma área de cerca de quarenta mil metros quadrados para compor seu território geográfico; a USP, detentora de outros quarenta mil metros quadrados, aproximadamente, contribui primordialmente com sua base tecnológica e seus pesquisadores, professores e alunos; e o IPT, com aproximadamente outros duzentos mil metros de área e com todo seu histórico de pesquisa tecnológica e profundo relacionamento com o setor industrial paulista.

Para estimular sua implementação, o governo do Estado oferece incentivos fiscais para financiamento dos investimentos iniciais na instalação de laboratórios e centros de pesquisa. Há um programa, o **Pró Parque** (Decreto n.º 53.826 de 16 de dezembro de 2008), que libera crédito acumulado de ICMS para que as empresas façam tais investimentos dentro dos parques tecnológicos, desde que credenciados pelo Sistema Paulista de Parques Tecnológicos (SPTec).

Excepcionalmente, a gestão interina deste Parque ficará sob a responsabilidade da Subsecretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação, que contará com um Conselho Estratégico, que definirá critérios para a seleção e aprovação de projetos, entre outros atos de gestão. Mas, é importante ressaltar que não é desejo e nem vocação do Governo do Estado ser o gestor do parque. O setor público se vê única e exclusivamente como fomentador desta iniciativa, tendo como meta a criação de parque tecnológico sustentável, como os muitos que existem ao redor do mundo e no Brasil.

Aspectos relevantes na implantação do Parque

Tais iniciativas públicas, ao terem de assumir responsabilidades de gestão e de financiamento inicial desses projetos, enfrentam uma primeira dificuldade ao terem que criar condições para a gradativa auto sustentação financeira dos mesmos. Criados com importantes aportes de recursos públicos, os parques acham-se atados a marcos regulatórios e institucionais que limitam e até mesmo discriminam a legítima e necessária busca de retorno financeiro, característica intrínseca da iniciativa privada.

Superar este anacronismo que chega a revelar em alguns casos o fortalecimento de um falso antagonismo de interesses entre as atividades pública e privada é passo fundamental para a modernização institucional dos setores intensivos em ciência e tecnologia, onde as externalidades e falhas de mercado e de governo exigem sintonia de ações e aportes de recursos governamentais para a diluição do risco que, não raro, torna a atividade pouco atrativa para os investimentos privados.

Voltemos ao exemplo do Vale do Silício, que como vimos antes resultou de uma conspiração de fatores que levou a um ambiente propício ao convívio entre as comunidades universitário-científica, empresariais e governamentais, gerando uma sinergia altamente positiva entre elas. Tais forças concorreram de forma espontânea, evolutiva, para que aquele ambiente fosse gerado. Não é o caso de cidades de grande porte como São Paulo onde a questão fundiária é sempre angustiante. A disponibilidade de áreas nas regiões centrais é escassa, onde se concentram as atividades universitárias geradoras de conhecimento e é fortemente disputada com a indústria da construção civil, gerando assim outros obstáculos a serem superados.

Relevância Urbanística

Parques tecnológicos urbanos, como o de São Paulo, não podem deixar de interagir fortemente com questões da legislação de uso e ocupação do solo. Em geral, são intervenções urbanas de grande porte, gerando impactos urbanísticos e ambientais significativos. E aqui surgem questões bastante conflituosas.

A presença de um parque tecnológico inserido em uma região urbana pode alterar significativamente seu contorno operacional gerando impactos como adensamento populacional, necessidade de infraestrutura adequada, adaptação do sistema viário, demanda adicional de energia elétrica, água e saneamento. Em muitos casos a presença de parques tecnológicos tem sido fator propositivo de recuperação de áreas degradadas.

Surge ainda a questão dos usos alternativos para as regiões selecionadas para a implantação de parques tecnológicos. A Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo recentemente aprovado (Lei n.º 16.050 de 31 de julho de 2014) reconheceu a importância dos parques tecnológicos, ainda que bastante tardiamente. O tema tem sido objeto de intensa discussão e mútua colaboração entre a Prefeitura do Município de São Paulo e o governo estadual. Fruto dessa interação, resultou a delimitação de uma área geográfica destinada a ser objeto de uma política urbanística capaz de estimular a criação de um ambiente de inovação e de um Parque Tecnológico de sucesso. O Plano Diretor Estratégico em vigor é bastante econômico em relação aos Parques Tecnológicos. Vejamos.

Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo (Lei n.º 16.050/2014)

Artigo 186. *Parques Tecnológicos são oportunidades para o desenvolvimento urbano baseado em usos voltados para a produção de conhecimento e de complexos de desenvolvimento econômico e tecnológico que visam fomentar economias baseadas no conhecimento por meio da integração da pesquisa científica e tecnológica, negócios/empresas e organizações governamentais em um determinado território, e do suporte às inter-relações entre esses grupos.*

§1º Os parques tecnológicos podem abrigar centros para pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico, inovação e incubação, treinamento, prospecção, como também infraestrutura para feiras, exposições e desenvolvimento mercadológico.

§2º Ficam estabelecidos os seguintes parques tecnológicos:

I – Parque Tecnológico Jaguaré;

II - Parque Tecnológico Leste.

§3º O Município poderá criar outros parques tecnológicos.

Artigo 187. *A implantação de Parques Tecnológicos tem por objetivos:*

I – organizar um ambiente corporativo aberto à cooperação internacional e propícia para a promoção de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação realizada por meio de empresas de alta tecnologia;

II – concentrar em áreas estratégicas empresas e instituições nacionais e internacionais voltadas às atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação;

III - Criar novas oportunidades de negócios, agregando valor às empresas maduras;

IV - gerar empregos baseados no conhecimento;

V - fomentar o empreendedorismo e incubar novas empresas inovadoras;

VI - aumentar a sinergia entre instituições de ciência e tecnologia e empresas;

VII - construir espaços atraentes para profissionais do conhecimento emergente;

VIII – incentivar a implantação de empresas que promovam o uso de fontes energéticas alternativas e outras práticas ambientalmente sustentáveis.

Artigo 188 - *Fica criada a Área de Intervenção Urbana (AIU) Parque Tecnológico de Jaguaré, a ser regulamentada por lei específica, delimitada de acordo com o perímetro descrito no artigo, com o objetivo de criar as condições urbanísticas e de infraestrutura necessárias à implantação integral.*

Parágrafo único. *A AIU Parque Tecnológico Jaguaré deverá ser integrada ao plano urbanístico do subsetor Arco Pinheiros da Macroárea de Estruturação Metropolitana quando este vier a ser elaborado.*

Como pode ser verificado, trata-se de plano com diretrizes bastante lacônicas. Apenas define conceitos. Não contém dispositivos capazes de proteger as áreas geográficas alocadas aos parques contra usos não conformes. E nem indica dispositivos construtivos ou de uso do solo urbano capazes de estimular as atividades relacionadas aos mesmos. Deixa tudo para as leis de uso do solo a serem aprovadas no futuro, inclusive um elemento fundamental para projetos especiais como os parques tecnológicos, qual seja, a criação de uma Área de Intervenção Urbana (AIU) capaz de definir regras urbanísticas especiais para a finalidade a que se propõe.

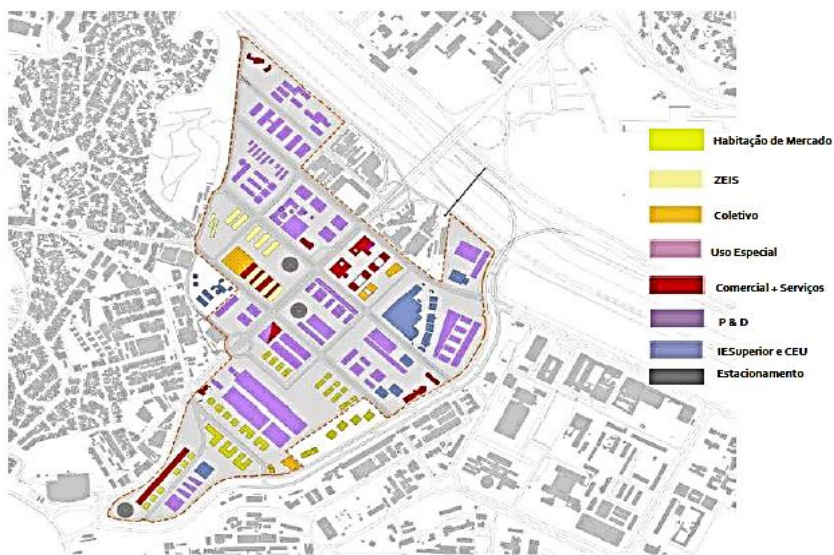
Os três artigos da Política de Desenvolvimento Urbano e do Plano Diretor Estratégico, que tratam dos parques tecnológicos, em realidade apenas definem o seu conceito, delimitam áreas potencialmente disponíveis para sua implantação, na maior parte áreas privadas, e indicam alguns dispositivos legais que deveriam estar presentes para que ele possa se desenvolver. Mas nada

define, do ponto de vista normativo, o tipo de postura urbanística que a Prefeitura deverá utilizar para implantá-los de forma exitosa.

Vale ressaltar que, em seu artigo 75, a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo determinam que a região Arco de Pinheiros, na qual se acha inserido o Parque Tecnológico do Estado de São Paulo, será objeto de projetos de lei do Executivo para a propositura de suas efetivas implementações, inclusive a AIU, que deverão ser encaminhadas à Câmara Municipal no prazo máximo até 2018. Trata-se de prazo longo, o que se transforma em foco de preocupações, como será explicitado adiante.

Igualmente decepcionante é o fato de que o Plano Diretor não incorporou a região da Vila Leopoldina em seus dispositivos contidos nos artigos 182 a 186, que tratam de Polos de Economia Criativa. Trata-se de região lindeira ao Parque, e que foi anteriormente objeto de vários estudos e discussões para abrigar um núcleo de atividades criativas. Se criada, a vocação para a inovação na região teria sido fortalecida pela sinergia positiva resultante da proximidade entre o Parque e o polo de economias criativas, o que infelizmente não ocorreu.

Cabe apontar que a Prefeitura da cidade de São Paulo, em um esforço conjunto com o governo estadual, definiu projetos urbanísticos bastante detalhados para a implantação do parque tecnológico do Jaguaré. De acordo com os estudos realizados anteriormente a figura abaixo mostra a área destinada ao Parque do Jaguaré. A região de influência do Parque seria composta por áreas, seguindo perspectiva e estudos realizados em 2012.



Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano



Figura aérea da área destinada a intervenção Urbana Jaguaré, de acordo com o Plano Diretor Estratégico (Lei n.º 16.050)



No Anexo, ao final deste capítulo, encontram-se outros estudos, realizados em 2012, para a área destinada à Intervenção Urbana Vila Leopoldina, que mostram a enorme complexidade da infraestrutura urbana e de serviços necessários para a implantação do parque. O que se depreende destes estudos é a enorme complexidade da infraestrutura urbana e de serviços necessários para a implantação do parque. Por outro lado, por se tratar de um parque tecnológico urbano, as áreas disponíveis e reservadas para tal finalidade são bastante escassas.

As sinergias locais e de proximidade

Os três instituidores do parque - governo do Estado, Universidade de São Paulo e Instituto de Pesquisas Tecnológicas-, detém o comando direto único e exclusivo de uma pequena área relativamente à mancha urbana necessária à instalação do parque, como definido no Plano Diretor Estratégico. Todo o restante da região é uma região privada, que passa hoje por um profundo

processo de desenvolvimento imobiliário, recebendo projetos que, se nada for feito, certamente irão transformar esta região muito rapidamente, numa região residencial de alto poder aquisitivo, dada sua localização privilegiada.

Tanto no caso do Jaguaré quanto no caso do segundo parque credenciado na cidade de São Paulo, o Parque Tecnológico da Zona Leste, apenas áreas públicas acham-se disponíveis para a implantação dos núcleos desses parques. Nesses núcleos serão instalados os setores administrativos e os equipamentos de uso comum, tais como áreas de convivência, auditórios, salas de estudos, bibliotecas e laboratórios de uso compartilhado. Todas as demais instalações deverão se estabelecer em lotes privados que se incluam na classificação de áreas geográficas de influência do parque tecnológico e sobre os quais a administração do Parque não possui qualquer controle ou capacidade decisória. Caberá, portanto, à legislação urbanística de uso e ocupação do solo a definição de regras de utilização dessas áreas que sejam compatíveis com as diretrizes emanadas do Plano Diretor Estratégico da cidade, este sim, definidor das intenções do poder público, representando a vontade popular. E aí reside o grande desafio de muitos parques tecnológicos urbanos, que por estarem inseridos dentro da malha urbana de uma cidade, fogem do controle dos administradores dos parques e enfrentam limitações no planejamento de suas ações por serem forçados a interagir com a lógica e os interesses dos proprietários imobiliários da região, e que pode ser, e geralmente é, incompatível com os objetivos do poder público.

Uma das principais externalidades positivas observadas em parques tecnológicos é o efeito sinérgico gerado pela proximidade física, já amplamente apontado na literatura especializada. Contudo, em casos de parque urbanos, tal possibilidade não existe com a mesma intensidade com que ocorrem em parques com espaços geográficos delimitados e sob seu controle de gestão ou

de propriedade. Contudo, não se perde, nesses casos, a proximidade relacional ou funcional possível entre os vários setores e atividades instalados em regiões sob influência desses parques. Não se trata de uma questão de distância geográfica, mas sim de proximidade operacional, que podem resultar em efeitos positivos para o funcionamento das atividades do parque. Mas para tanto, cabe à legislação urbanística de uso e ocupação do solo a tarefa de induzir usos conforme os objetivos do parque tecnológico, garantindo assim o maior relacionamento organizacional, social, institucional e tecnológico entre os vários partícipes do parque, estejam eles instalados dentro de sua área própria ou no tecido urbano próximo, porém externo a ele. Se não houver parâmetros claros, de legislação urbanística que estimule o surgimento de atividades compatíveis com a existência do parque, a lógica econômica do mercado poderá dar destinação econômica diversa da planejada.

Estudos elaborados para o planejamento do Parque Tecnológico de São Paulo mostram que os parâmetros urbanísticos de coeficiente de aproveitamento das áreas incluídas na região de influência do parque são decisivos na determinação de sua viabilidade operacional. Tendo-se como objetivo a sustentabilidade do parque e tomando-se como parâmetro de análise as condições de exploração do mesmo, mediante regime de concessão onerosa pela iniciativa privada, os estudos demonstram resultados fortemente influenciados pela legislação pertinente. A sensibilidade da taxa interna de retorno (TIR) na exploração econômica do parque varia de uma TIR global de 10,43% ao ano no caso de aproveitamento máximo dos terrenos até a taxa de - 0,63% no caso de aproveitamento mínimo do mesmo coeficiente. Neste intervalo situa-se, portanto, o espaço para a outorga onerosa da exploração do parque, justificando assim os investimentos públicos feitos no empreendimento.

Como pode ser observado, estas circunstâncias acham-se presentes em vários projetos de parques tecnológicos urbanos. Trata-se de uma corrida contra o tempo, visto que a agilidade e dinamismo do mercado imobiliário não raramente são bastante superiores ao tempo próprio das ações do poder público, principalmente quando se trata de definições legislativas a exigirem ritos processuais complexos, como é o caso das leis de zoneamento e de uso e ocupação do solo. E nesses casos, o grande desafio do poder público é duplo: em primeiro lugar, instituir de forma tempestiva e eficiente as regras urbanísticas compatíveis com os objetivos da criação de parques tecnológicos e, em segundo lugar, alterar a matriz de preços relativos e de custos e benefícios das alternativas de uso do solo, do ponto de vista do setor privado, de forma a oferecer estímulos e incentivos para que o setor privado altere seu perfil de escolha econômica a favor de usos que sejam compatíveis com o desejo expresso na Política de Desenvolvimento Urbano e Plano Diretor.

Algumas conclusões

Não existem receitas prontas para criar parques tecnológicos e fomentar a cultura da inovação. Mas dois fatores fundamentais nesse processo acham-se sempre presentes: o urbanístico e o cultural.

A questão urbanística pode ser extremamente importante em algumas situações, em outras, nem tanto. O Parque Tecnológico de São José dos Campos que hoje já tem um nível de funcionamento bastante elevado, com empresas importantes já instaladas, laboratórios, centros de pesquisa avançados e uma considerável folha de serviços prestados, foi inicialmente instalado em uma região não ocupada, grande e delimitada especificamente para isso. Mesmo assim há projetos de expansão que incluem outros 30 milhões de metros quadrados nas regiões circunvizinhas, para desenvolver projeto urbanístico capaz de garantir a expansão futura nas décadas seguintes.

Política semelhante é praticamente impossível em parques inseridos na malha urbana preexistente, como em São Paulo. Como buscar 15 milhões de metros quadrados disponíveis para a instalação presente e futura do parque? Nesse sentido, há que trabalhar com outro conceito. É o conceito do parque tecnológico urbano que não necessariamente delimita fronteiras geográficas, mas que tenha pontos de conexão e convergência entre o núcleo do parque e as regiões circunvizinhas sob sua influência. O desafio é criar um ambiente integrado, ainda que não unificado ou delimitado geograficamente, mas que tenha toda a condição de sinergia e interatividade recíprocas com os vários atores envolvidos no projeto. Mas aí surgirão outros problemas. Por exemplo, o Pró-Parque, que é um incentivo fiscal extremamente importante para os parques tecnológicos paulistas e pode ser um elemento diferencial para permitir que São Paulo atraia centros de pesquisa das grandes empresas internacionais, só pode ser concedido, de acordo com a legislação atual, dentro de um perímetro legal definido como integrantes do parque. Questões institucionais como essa surgem com frequência e precisam ser enfrentadas de forma criativa e pouco dogmática, o que é um problema concreto considerando as formas de funcionamento do aparato público atual no Brasil.

A questão institucional é extremamente importante, e necessita de urgente modernização. Pensando, por exemplo, em Israel. Inovar significa gerar valor. Significa gerar excedentes capazes de serem investidos para gerar empregos, renda e novas rodadas de ampliações de atividades produtivas. Há que se gerar lucros para ser sustentável, o que significa interação íntima com o setor empresarial, com o mercado e com as instituições econômicas, financeiras, bancárias. Há que se pensar em negócios que busquem lucros. No entanto, a tradição legislativa brasileira no tocante a incubadoras, centros de inovação, parques tecnológicos, financiamentos, subsídios, compartilhamento de riscos e parcerias público privadas exigem quase sempre que a contraparte do setor

público seja composta por entidades sem fins lucrativos. Demoniza-se o lucro, criam-se falsos antagonismos, do ponto de vista da análise social da relação custo/benefício, entre os setores públicos e privados, acredita-se ingenuamente que a mera denominação de entidade sem fins lucrativos automaticamente transforme a organização em entidade destituída de interesse econômico.

Há que se atualizar, fugir do maniqueísmo, e modernizar as instituições envolvidas no setor de ciência, tecnologia e inovação. A burocracia hoje existente emperra, quando não inviabiliza processos virtuosos. A liberdade é força motriz fundamental ao sucesso no mundo da inovação; mas a burocracia pública é sua inimiga mortal. O poder público tem tido uma postura pouco amigável com a iniciativa privada, e ao invés de criar ambientes convidativos e seguros para a formação de parcerias, tem agido no sentido de substituir a agilidade dos mecanismos financeiros de mercado por pesadas estruturas de financiamento público. O que empreendedores e investidores esperam, segundo os recentes dados do Barômetro de Inovação Global da GE de junho/2014 é que os legisladores apoiem iniciativas para manter a dianteira na corrida global pela inovação, e são quase unânimes na expectativa de um arcabouço legal mais estável e colaborativo para a inovação com proteção à propriedade intelectual, burocracia mínima, incentivos a empresas inovadoras e acesso facilitado a novos talentos, formados pelas estruturas públicas de educação e capacitação tecnológica.

Tomemos a Lei do Bem com o exemplo. Trata-se de poderoso arcabouço de incentivos fiscais necessários para o compartilhamento de riscos entre o público e o privado, visto que os benefícios privados a serem gerados extravasam abundantemente ao conjunto da sociedade, mas que se aplica apenas a empresas tributadas pelo regime do lucro real. E sabemos que o processo de inovação em grande parte surge em pequenas empresas, optantes

pelo regime do lucro presumido ou pelo Simples. Empresários participantes da pesquisa Barômetro da Inovação Global 2014 ao serem perguntados sobre de onde surgem os inovadores modernos, 41% responderam que de pequenas e médias empresas e start-ups individuais. Para esses, a Lei do Bem não existe. Das multinacionais e das grandes empresas, as respostas foram 19% e 13%, respectivamente.

Anexos

PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Perímetro do Parque Tecnológico Jaguaré



Anexo à Lei nº 16.050/2014

Descrição do perímetro: Começa na confluência da Avenida José Maria da Silva com a Avenida Engenheiro Billings, segue pela Avenida Engenheiro Billings até a Avenida General Vidal, segue pela Avenida General Vidal até a Avenida Marechal Mário Guedes, segue pela Avenida Marechal Mário Guedes até Antigo Leito Ferroviário, seguindo Antigo Leito Ferroviário até a Avenida Engenheiro Billings, segue pela Avenida Engenheiro Billings até Avenida Escola Politécnica, segue pela Avenida Escola Politécnica até a Avenida Kenkiti Simomoto, segue pela avenida Kenkiti Simomoto até Antigo Leito Ferroviário, segue pelo Antigo Leito Ferroviário até a Rua Santo Eurilo, segue pela Rua Santo Eurilo até a Avenida Escola Politécnica, segue pela Avenida Escola Politécnica até a Avenida Jaguaré, segue pela Avenida Jaguaré até a Praça Francisco Luiz Gonzaga, segue pela Praça Francisco Luiz Gonzaga até Antigo Leito Ferroviário segue pelo Antigo Leito Ferroviário até a Avenida Kenkiti Simomoto, segue pela Avenida Kenkiti Simomoto até a Rua Três Arapongas, segue pela Rua Três Arapongas até a Projeção da extensão da Avenida Torres de Oliveira, segue pela a Projeção da extensão da Avenida Torres de Oliveira até a Avenida José Maria da Silva, segue pela Avenida José Maria da Silva até o ponto inicial.

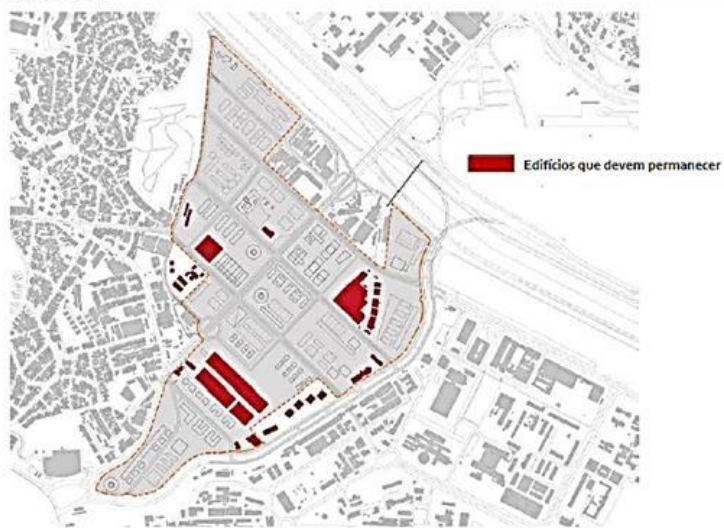
Esses estudos, realizados em 2012, para a área destinada à Intervenção Urbana Vila Leopoldina, mostram a enorme complexidade da infraestrutura urbana e de serviços necessários para a implantação do parque, tais como: edifícios existentes; edifícios que devem permanecer; área verde; habitação de mercado; ZEIS; coletivo; uso especial; comercial e serviços; pesquisa e desenvolvimento; instituições de ensino superior; centro educacional unificado (CEU); e estacionamento.

Edifícios existentes



Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano

Edifícios que devem permanecer



Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano

Área verde



PREFEITURA DE
SÃO PAULO

Parque Tecnológico de São Paulo – Distrito Jaguaré



Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano

Habitação de Mercado



PREFEITURA DE
SÃO PAULO

Parque Tecnológico de São Paulo – Distrito Jaguaré



Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano



Coletivo

A questão institucional é extremamente importante, e necessita de urgente modernização. Pensando, por exemplo, em Israel. Inovar significa gerar valor. Significa gerar excedentes capazes de serem investidos para gerar empregos, renda e novas rodadas de ampliações de atividades produtivas. Há que se gerar lucros para ser sustentável, o que significa interação íntima com o setor empresarial, com o mercado e com as instituições econômicas, financeiras, bancárias. Há que se pensar em negócios que busquem lucros. No entanto, a tradição legislativa brasileira no tocante a incubadoras, centros de inovação, parques tecnológicos, financiamentos, subsídios, compartilhamento de riscos e

parcerias público privadas exigem quase sempre que a contraparte do setor público seja composta por entidades sem fins lucrativos. Demoniza-se o lucro, criam-se falsos antagonismos, do ponto de vista da análise social da relação custo/benefício, entre os setores públicos e privados, acredita-se ingenuamente que a mera denominação de entidade sem fins lucrativos automaticamente transforme a organização em entidade destituída de interesse econômico.

Há que se atualizar, fugir do maniqueísmo, e modernizar as instituições envolvidas no setor de ciência, tecnologia e inovação. A burocracia hoje existente emperra, quando não inviabiliza processos virtuosos. A liberdade é força motriz fundamental ao sucesso no mundo da inovação; mas a burocracia pública é sua inimiga mortal. O poder público tem tido uma postura pouco amigável com a iniciativa privada, e ao invés de criar ambientes convidativos e seguros para a formação de parcerias, tem agido no sentido de substituir a agilidade dos mecanismos financeiros de mercado por pesadas estruturas de financiamento público. O que empreendedores e investidores esperam, segundo os recentes dados do Barômetro de Inovação Global da GE de junho/2014 é que os legisladores apoiem iniciativas para manter a dianteira na corrida global pela inovação, e são quase unânimes na expectativa de um arcabouço legal mais estável e colaborativo para a inovação com proteção à propriedade intelectual, burocracia mínima, incentivos a empresas inovadoras e acesso facilitado a novos talentos, formados pelas estruturas públicas de educação e capacitação tecnológica.

Tomemos a Lei do Bem com o exemplo. Trata-se de poderoso arcabouço de incentivos fiscais necessários para o compartilhamento de riscos entre o público e o privado, visto que os benefícios privados a serem gerados extravasam abundantemente ao conjunto da sociedade, mas que se aplica apenas a empresas tributadas pelo regime do lucro real. E sabemos que o

processo de inovação em grande parte surge em pequenas empresas, optantes pelo regime do lucro presumido ou pelo Simples. Empresários participantes da pesquisa Barômetro da Inovação Global 2014 ao serem perguntados sobre de onde surgem os inovadores modernos, 41% responderam que de pequenas e médias empresas e start-ups individuais. Para esses, a Lei do Bem não existe. Das multinacionais e das grandes empresas, as respostas foram 19% e 13%, respectivamente.

Anexos

PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Perímetro do Parque Tecnológico Jaguaré

Anexo à Lei nº 16.050/2014

Descrição do perímetro: Começa na confluência da Avenida José Maria da Silva com a Avenida Engenheiro Bilings, segue pela Avenida Engenheiro Bilings até a Avenida General Vidal, segue pela Avenida General Vidal até a Avenida Marechal Mário Guedes, segue pela Avenida Marechal Mário Guedes até Antigo Leito Ferroviário, seguindo Antigo Leito Ferroviário até a Avenida Engenheiro Bilings, segue pela Avenida Engenheiro Bilings até Avenida Escola Politécnica, segue pela Avenida Escola Politécnica até a Avenida Kenkiti Simomoto, segue pela avenida Kenkiti Simomoto até Antigo Leito Ferroviário, segue pelo Antigo Leito Ferroviário até a Rua Santo Eurilo, segue pela Rua Santo Eurilo até a Avenida Escola Politécnica, segue pela Avenida Escola Politécnica até a Avenida Jaguaré, segue pela Avenida Jaguaré até a Praça Francisco Luiz Gonzaga, segue pela Praça Francisco Luiz Gonzaga até Antigo Leito Ferroviário segue pelo Antigo Leito Ferroviário até a Avenida Kenkiti Simomoto, segue pela Avenida Kenkiti Simomoto até a Rua Três Arapongas, segue pela Rua Três Arapongas até a Projeção da extensão da Avenida Torres de Oliveira, segue pela

a Projeção da extensão da Avenida Torres de Oliveira até a Avenida José Maria da Silva, segue pela Avenida José Maria da Silva até o ponto inicial.

Esses estudos, realizados em 2012, para a área destinada à Intervenção Urbana Vila Leopoldina, mostram a enorme complexidade da infraestrutura urbana e de serviços necessários para a implantação do parque, tais como: edifícios existentes; edifícios que devem permanecer; área verde; habitação de mercado; ZEIS; coletivo; uso especial; comercial e serviços; pesquisa e desenvolvimento; instituições de ensino superior; centro educacional unificado (CEU); e estacionamento.

Área total construída



Parque Tecnológico de São Paulo – Distrito Jaguaré

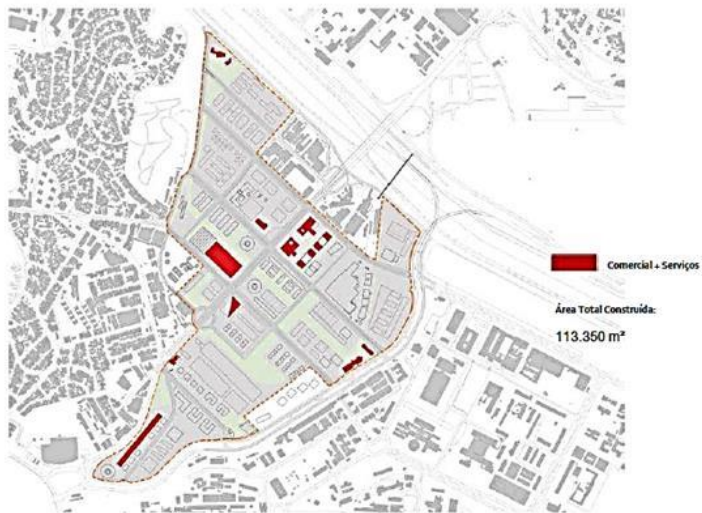


Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano

Área comercial e serviços



Parque Tecnológico de São Paulo – Distrito Jaguaré



Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano

Pesquisa e Desenvolvimento – P&D



Parque Tecnológico de São Paulo – Distrito Jaguaré



Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano

Instituição de Ensino Superior- IES e Centros Educacionais Unificados- CEU



Parque Tecnológico de São Paulo – Distrito Jaguaré



Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano

SOBRE O AUTOR:



Prof. Dr. MARCOS CINTRA: obteve quatro títulos superiores pela Universidade de Harvard (EUA): » Bacharel em Economia, » Mestre em Planejamento Regional, » Mestre em Economia e » Doutor em Economia (Ph.D.,1985). É professor-titular da Escola de Administração de Empresas de São Paulo - EAESP/FGV, onde ingressou mediante concurso público em 1969. É professor de microeconomia, macroeconomia, finanças públicas,

economia agrícola e desenvolvimento econômico nos cursos de Administração de Empresas e de Administração Pública da FGV. Foi chefe do Departamento de Economia da EAESP/FGV entre 1985 e 1987, e diretor da instituição de 1987 a 1991, quando introduziu os cursos de mestrado e doutorado em Economia de Empresas. É autor de diversos livros sobre finanças públicas, teoria econômica e economia agrícola, no Brasil e no exterior. Em 1997 foi eleito vice-presidente da Fundação Getúlio Vargas (FGV), cargo que ocupa até o momento. É o idealizador da proposta do Imposto Único sobre transações bancárias. É colunista do caderno Dinheiro da Folha de São Paulo. É colaborador regular do jornal Correio Braziliense e de centenas de outros veículos em todo o país. Foi secretário do Planejamento, Privatização e Parceria do Município de São Paulo em 1993, e vereador em São Paulo entre 1993 e 1996. Foi eleito deputado federal em 1998 com 132.266 votos, cargo que ocupou até 2003. Na Câmara dos Deputados foi membro das Comissões de Finanças e Tributação e de Reforma Tributária e presidente da Comissão de Economia, Indústria e Comércio. Foi secretário municipal das Finanças de São Bernardo do Campo/SP de 2003 a 2006. Foi eleito vereador em São Paulo em 2008. Foi secretário municipal do Desenvolvimento Econômico e Trabalho da cidade de São Paulo de 2009 a 2012. Atualmente é subsecretário de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo.

A Metrópole Contemporânea e os Ambientes de Inovação

Regina Maria Prospero Meyer

Professora Titular da USP - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Os parques tecnológicos possuem uma característica importante que deve ser bem assinalada: a sua localização estratégica no território, seja ele intraurbano ou não. Numa conjuntura em que as iniciativas de inserção de grandes equipamentos no interior das cidades já consolidadas têm sido bastante flexibilizadas, isto é, não dependem de localizações preestabelecidas, o projeto de instalação de um parque tecnológico vai no sentido oposto, pois estes necessitam de territórios estratégicos para se instalar. É importante que a localização proposta ofereça as condições físicas e as relações indispensáveis com centros de pesquisa e produção de conhecimento. O fato de ser, na sua essência, um ambiente de pesquisa e inovação exige deste equipamento articulações bem estabelecidas. A presença desta gleba de grandes proporções - 88 mil metros quadrados - situada no bairro do Jaguaré, ao lado do maior centro de ensino e pesquisa da América Latina (USP, IPT, Ipen e Butantan), abre uma oportunidade excepcional de conjugar as necessidades e os benefícios da presença do Parque Tecnológico de São Paulo nesta precisa localização.

Uma segunda característica relevante, que também precisa ser sublinhada, é o fato do parque tecnológico sempre representar uma estratégia de desenvolvimento urbano e econômico. Assim, sua instalação é, antes de mais nada, uma ação de planejamento. E vale para o parque tecnológico o que vale também para um bom projeto urbanístico: ser precedido de um planejamento abrangente que atenda os interesses públicos de forma ampla. Neste sentido, é

preciso garantir para essa etapa do plano de instalação de um parque tecnológico um alto grau de coerência em relação às finalidades de todo o empreendimento. Assim sendo, num plano urbanístico, para um parque tecnológico represente uma forma inovadora de uso e ocupação do solo urbano, deverá ele mesmo – o *projeto urbanístico* – receber investimento em pesquisa e inovação que conduzam a uma nova experiência de urbanização, ou reurbanização, assumida como política urbana de desenvolvimento voltada para o conjunto da metrópole.

Existem atualmente, em todo mundo, uma grande gama de tipológicas de parques tecnológicos. Mesmo dentro de um mesmo país as tipologias costumam ser variadas. O livro “Technopoles of the World” de autoria de Manuel Castells e Peter Hall, classifica e analisa as categorias de parques tecnológicos existentes em diversos contextos nacionais: europeus, americanos e asiáticos. A grande variedade tipológica apresentada no livro é, como mostram seus autores, resultado de aspectos particulares que precisam ser levados em conta para a criação de ambientes de inovação nas diversas cidades e regiões. Todas possuem traços específicos, tanto físicos quanto econômicos. Passando em revista os principais ambientes de pesquisa e inovação criados em todo mundo, a partir da década de 60, verifica-se uma estreita relação entre o ciclo produtivo vivido pela cidade ou país, com a busca de uma nova orientação e organização produtiva que se traduzirá no perfil do novo programa. Por exemplo, em uma cidade na qual prevaleceu a indústria manufatureira, como é o caso de do Estado de São Paulo, no momento em que passamos para a etapa do capitalismo industrial, na qual a produção manufatureira recebe o impacto da presença de uma economia onde vai se instalando outros agentes produtivos, o desafio é relacionar os dois padrões, aquele que está se instalando e aquele que

perde sua prerrogativa de total protagonismo. Nossos parques tecnológicos possuem, nesse sentido, compromissos em relação ao futuro modelo produtivo.

No caso de São Paulo, a indústria migrou, procurou novos contextos regionais fora do município de São Paulo e mesmo da metrópole. Com isso as chamadas glebas industriais se apresentam para a instalação da nova etapa econômico-social da metrópole. Estabelecendo uma relação entre tais espaços urbanos e os parques tecnológicos, podemos perguntar: será que todos eles são propícios para a implantação de parques tecnológicos? Quando analisamos as condições e cruzamos as informações vemos que nem todos respondem aos requisitos desejados.

A proximidade dos atores que irão promover essa transformação é extremamente importante e as universidades são fundamentais para o equacionamento da localização do parque. O Parque Tecnológico de São Paulo possui a maior parte dos atributos indispensáveis para que a sua implantação seja bem sucedida. Pois, por um lado, conta com a forte presença do sistema universitário baseado em ensino e pesquisa que é a USP, organizado em faculdades e centros de caráter acadêmico e universal, por outro possui a contiguidade territorial de um bairro Jaguaré ocupado originalmente por um núcleo industrial, hoje em processo de substituição funcional. Tais atributos são vitais no caso paulista, pois nos abrigam a buscar de forma decidida parâmetros bem definidos para a reorganização de uso e ocupação do solo na capital e na metrópole.

Uma última questão, que apesar de vir no final de minha participação neste evento, considero um assunto de primeira ordem. Trata-se da localização e do perfil urbano de um parque de ciência e tecnológico e, mais precisamente, de sua inserção em espaços urbanos consolidados. Como um parque tecnológico

é um equipamento e, sobretudo um programa, possui necessidades muito específicas quanto à infraestrutura que hoje é classificada como *hard*; porém, o seu desenvolvimento pleno de suas funções será alcançado pela presença de uma rede moderna de infraestrutura classificada como *soft*. Enquanto a primeira garante a sua performance material a segunda está associada ao seu capital humano, esteja ele presente através de instituições ou, através de sociedade. É esta a infraestrutura essencial para que o parque crie as relações essenciais entre o parque e os demais centros de pesquisa e conhecimento e é neste sentido que a infraestrutura *soft* poderá atuar como elemento agregador do *campus* principal da USP, do IPT, Ipen e Instituto Butantã. Esta é uma oportunidade muito valiosa para retirar do Campus da USP seu caráter de espaço segregado. A urbanização desta nova gleba no Jaguaré deverá ser feita de forma a buscar a diversidade de funções que um empreendimento como este necessita para que sua implantação e desenvolvimento se realizem plenamente.

Termino aqui minha participação com um testemunho acerca da relação entre a infraestrutura *hard* e a *soft*. No final dos anos 90, quando se discutia o trajeto da Linha 4 do Metrô, alguns urbanistas participando de reuniões amplas propostas pelo Metrô, dentre os quais eu me incluía, diante do desenho do trajeto sugeriram com entusiasmo a colocação de pelo menos duas estações, estrategicamente localizadas, no interior do campus da capital da USP. A justificativa era óbvia: uma instituição que recebia então cerca de 120 mil pessoas [hoje o número ampliou-se para 150 mil], entre alunos, professores e funcionários, é um claro polo de agregação de usuários do sistema público de transporte de massa. Apesar da obviedade do ponto de vista, a proposta não caminhou. Não vou aqui arrolar as considerações para não criar constrangimentos. O fato da Linha 4 ter sido criada tangenciando a USP é sob todos os pontos de vista lamentável. A ausência de uma oferta minimamente

adequada de transporte transformou o campus da USP na capital num território privilegiado do transporte individual – o automóvel. Acredito estar apontando aqui, para finalizar, a relação entre *hard* e *soft* infraestrutura, que no caso do Parque Tecnológico de São Paulo, assim como no caso da Universidade São Paulo, me parece ser um atributo indispensável para seu sucesso.

Sobre a autora:



Profa. Dra. Regina Maria Prosperi Meyer: possui graduação em Faculdade de Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Brasília (1974), especialização em *Urban Design And Urban Planning* pela *Architectural Association School Of Architecture* (1977), mestrado em Arquitetura pela *University of London* (1978), doutorado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (1991).

Atualmente é professora titular da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Planejamento Urbano e Regional, com ênfase em Fundamentos do Planejamento Urbano e Regional, atuando principalmente nos seguintes temas: Urbanismo, anos 50, Metrópole.



A arquiteta e professora Regina Meyer foi uma das criadoras do Lume –
laboratório de urbanismo da metrópole dentro da FAU-USP

Planejamento urbano industrial: recuperação e reutilização das áreas urbanas impactadas

Wilma Regina Barrionuevo

Doutora em Ecologia e Recursos Naturais – IFSC, USP

A implantação de um Parque tecnológico em grandes centros envolve enorme complexidade de infraestrutura e dos serviços necessários para a sua viabilização. Por se tratar de um empreendimento urbano, as áreas disponíveis e reservadas para tal finalidade são bastante escassas e, em seu processo de expansão, os parques urbanos tendem a requerer a reutilização de áreas desativadas, previamente utilizadas para outros fins. Tal procedimento demanda uma análise prévia de viabilidade dos terrenos, considerando as atividades a serem desenvolvidas e o estudo da qualidade do solo e dos recursos hídricos de cada local.

No Estado de São Paulo o problema ambiental relacionado ao solo tem se tornado cada vez mais crítico, principalmente nos centros urbanos industriais, cujo uso da terra para atividades industriais tem gerado elevados níveis de contaminação devido à deposição não controlada de resíduos perigosos resultantes de várias atividades. Tal deposição tende a contaminar o solo local, o lençol freático, bem como as áreas de descartes externos. Como consequência, ao longo dos últimos anos, têm sido detectados numerosos casos de contaminação do solo em zonas urbanas, devido ao efeito cumulativo de resíduos industriais, urbanos e de materiais tóxicos e radioativos (CASARINI et al, 2001). Dentre as indústrias que causam maiores riscos de poluição de solo destacam-se as indústrias química, de cimenteira, de celulose, destilaria e

curtumes, além das centrais termoeletricas e das atividades de mineração e siderúrgica.

A recuperação de solos impactados requer tratamentos específicos, dependendo do tipo de dano ou do agente poluente, provenientes das mais distintas atividades industriais, comerciais ou de serviços. Segundo os dados da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB) em seu último relatório, em 2012, a capital tem 1 573 terrenos contaminados por gases tóxicos, resíduos químicos e detritos industriais que podem fazer mal à saúde. Somados às outras 1 646 áreas contaminadas no restante da Região Metropolitana, a Grande São Paulo responde por 69% da poluição do solo em todo o estado. Nesse contexto, a CETESB, responsável pelas ações de controle ambiental no Estado de São Paulo e preocupada com o problema no âmbito do Estado, tem procurado organizar-se no sentido de dotar a instituição de estrutura que possibilite a sua efetiva atuação e encaminhamento de soluções para esse grave problema ambiental.

A figura abaixo mostra as fontes e vias de contaminação de uma área industrial abandonada .



Figura 1: Fonte de contaminação do solo e águas subterrâneas – área industrial abandonada. Fonte: AHU, Consultoria em Hidrogeologia e Meio Ambiente, Alemanha, 1987, in CETESB, 2001.

- 1- Vazamento de tanques enterrados e sistema de tubulação
- 2- Valas com barris enferrujados com resíduos tóxicos
- 3- Percolação no subsolo de antigos vazamentos
- 4- Resíduos abandonados lançados sobre o solo
- 5- Poluição do solo
- 6- Poluição de água subterrânea
- 7- Percolação de poluentes na água subterrânea em direção ao rio
- 8- Fluxo superficial e subterrâneo de poluentes em direção ao rio
- 9- Erosão de resíduos sólidos tóxicos em direção ao rio
- 10- Deposição de metais pesados no fundo do rio
- 12- Emissão de gases tóxicos
- 13- Efeitos na vegetação Medidas de Identificação
- 31- Investigação Confirmatória

Poluição do solo

Segundo a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/81), são considerados bens a proteger:

- a saúde e o bem-estar da população;
- a fauna e a flora;
- a qualidade do solo, das águas e do ar;
- os interesses de proteção à natureza/paisagem;
- a ordenação territorial e planejamento regional e urbano;
- a segurança e ordem pública.

A poluição do solo pode ser entendida como qualquer alteração provocada nas suas características, pela introdução de produtos químicos ou resíduos, de forma que ele se torne prejudicial ao homem e a outros organismos, ou tenha os seus usos prejudicados (Santos, 2012). Durante o tratamento de um solo impactado, o agente poluidor precisa ser anulado e/ou removido. Em fase posterior poderá ser construído um novo solo, onde serão utilizados os materiais (horizontes A-B-C) preservados do solo original ou trazidos de outras regiões. Esses novos solos, chamados tecnogênicos, exigem decisão, tecnologia e equipamentos adequados.

O conceito de solo é bastante variável, podendo ser definido como sendo o corpo natural da superfície terrestre, constituído de materiais minerais e orgânicos resultantes das interações entre diversos fatores como clima, organismos vivos, material de origem e relevo, através do tempo. É capaz de sustentar plantas, de reter água, de armazenar e transformar resíduos e suportar edificações (Beck et al., 2000). O solo atua frequentemente como um "filtro", tendo a capacidade de depuração e imobilizando grande parte das impurezas nele depositadas. No momento em que um contaminante ou poluente atinge a superfície do solo, ele pode ser adsorvido, arrastado pelo vento ou pelas águas do escoamento superficial, ou lixiviado pelas águas de infiltração, passando para as camadas inferiores e atingindo as águas subterrâneas (Casarini et al., 2004). Considerando que as propriedades de filtragem do solo são limitadas e que se forma lentamente por ambientais naturais, é preocupante o fato de que possa ser rapidamente modificado por ação humana, em atividades contaminantes que podem causar sérios danos à saúde humana e animal, bem como levar a grandes prejuízos em empreendimentos diversos.

Alguns Contaminantes dos Solos e seus efeitos (Fonte: Monteiro, 2002)

- **Inseticidas DDT e BHC.** Efeitos: câncer e danos ao fígado.
- **Solventes, produtos farmacêuticos e detergentes** com Benzina. Efeitos: Dor de cabeça, náusea, perda coordenação dos músculos, leucemia.
- **Plásticos** com Cloro Vinil. Efeitos: câncer do fígado e do pulmão; atinge o sistema nervoso central.
- **Herbicidas**, com Dioxina. Efeitos: câncer, defeitos congênitos, doenças de pele.
- **Componentes eletrônicos, fluídos hidráulicos, luzes fluorescentes** com PCBs. Efeitos: danos à pele e ao sistema gastrointestinal; possíveis carcinógenos.
- **Tintas e gasolina** com Chumbo. Efeitos: Dor de cabeça, irritabilidade, perturbações mentais em crianças; danos ao fígado, aos rins e ao sistema neurológico.
- **Processamento de zinco, fertilizantes e baterias** com Cádmiu. Efeitos: câncer em animais; danos ao fígado e aos rins.

- **Contaminantes diversos provenientes de resíduos** sólidos, químicos e farmacêuticos.

Medidas de descontaminação e recuperação do solo

O estudo sobre solos contaminados é relativamente recente no país, bem como a investigação e desenvolvimento de processos e tecnologias para o seu tratamento. Segundo o INEAA (2009), a descontaminação do solo é executada em quatro fases fundamentais para o tratamento das áreas contaminadas: a) Identificação - (inventário); b) Diagnóstico - (avaliação); (c) bloqueio das vias de transferência (isolamento da área como solução provisória); e (d) Tratamento, podendo ser realizada no local ou fora do local (por remoção). As tecnologias envolvidas nos tratamentos exigem a extração, por escavação, do solo contaminado; em seguida, o solo extraído pode ser tratado no local ou em estações de tratamento e, então, o solo já descontaminado pode ser repostado no local de origem ou em outro para fins diversos.

A descontaminação do solo não é um procedimento simples, devido a problemas como: emissões gasosas de alto risco; concentrações residuais inaceitáveis e produção de grandes quantidades de resíduos contaminados (INEAA, 2019). Isto é válido especialmente para solos poluídos com hidrocarbonetos aromáticos halogenados, metais pesados e solos contendo elevada percentagem de finos (poeiras). Dentre as técnicas utilizadas, apenas as biológicas e a incineração permitem a eliminação ambiental dos poluentes orgânicos, através da sua mineralização. Algumas dessas técnicas envolvem custos bastante elevados.

Alguns exemplos de tratamentos de descontaminação: (fonte: Andrade, 2010; CETESB, 2001; CETESB, 2013)

Tratamento Térmico: *consiste na desinfestação do solo através do uso de vapores. Características: as necessidades energéticas são elevadas; há riscos de emissões de contaminantes perigosos; em determinados casos podem ser utilizadas temperaturas mais baixas, levando a consumos de energia relativamente pequenos; pode minimizar outros tipos de poluição ambiental, se as emissões gasosas liberadas forem tratadas.*

As instalações podem ser semimóveis e os custos dependem do processo em si; do teor de umidade; do tipo de solo; da concentração de poluentes, da observação das medidas de segurança - e das regulamentações ambientais em vigor. Uma das vantagens deste método, é a ausência de resíduos tóxicos, como pode ocorrer em outros tipos de tratamento.

Tratamento Físico-Químico: *os métodos atualmente mais usados baseiam-se na lavagem do solo. Fundamentam-se na transferência de um contaminante do solo para um “aceitador” de fase líquida ou gasosa. Os principais produtos a obter são: os solos tratados e os contaminantes concentrados. O processo específico de tratamento depende do(s) tipo(s) de contaminante(s), bem como do tipo de ligação que o tratamento estabelece com as partículas do solo. Nesse contexto, costuma-se utilizar argila, por apresentar elevada afinidade para a maior parte das substâncias contaminantes (por mecanismos físicos e químicos). Para separar os contaminantes do solo, deve-se: remover as ligações entre estes e as partículas do solo e/ou extrair as partículas do solo contaminadas. Segundo Souza (2009), a fase seguinte consiste na separação do fluido, enriquecido em contaminantes das partículas de solo limpas. Adicionalmente pode ser necessário considerar um circuito de exaustão e tratamento do ar, se for provável a liberação de*

compostos voláteis. A aplicação desta técnica pode não ser viável (técnica e economicamente), especialmente quando a fração argila do solo é superior a 30%, devido à quantidade de resíduo contaminado gerada.

Tratamento Biológico: Baseia-se no fato de que os microrganismos têm possibilidades praticamente ilimitadas para metabolizar compostos químicos. O solo e as águas subterrâneas contêm elevado número de microrganismos, os quais gradualmente vão se adaptando às fontes de energia e ao carbono disponíveis; quer sejam açúcares facilmente metabolizáveis, quer sejam compostos orgânicos complexos. Os microrganismos presentes no solo são estimulados para a degradação controlada dos contaminantes se o ambiente for propício por conter oxigênio, nutrientes, temperatura, pH e umidade adequados. Em determinadas situações (presença de poluentes muito persistentes), pode ser necessário recorrer a microrganismos específicos ou a microrganismos geneticamente modificados, de modo a conseguir eficácia na biodegradação. Atualmente as principais técnicas biológicas de tratamento incluem: (a) "Landfarming": Uso de técnicas agrícolas, aeração mecânica e adubação química, para aumentar a atividade decompositora de microrganismos presentes no solo, para tratar resíduos "in situ". (b) compostagem; (c) descontaminação no local; (d) reatores biológicos; (e) outras técnicas inovadoras (cometabolismo, desnitrificação, etc.). De modo geral, os métodos biológicos de descontaminação de solos apresentam a vantagem de diminuir os riscos para a saúde pública e para o ecossistema e por não interferirem nas propriedades naturais do solo, ao contrário da incineração ou dos métodos químicos.

Reutilização de antigos lixões para habitação e atividades industriais

O resíduo sólido ou simplesmente "lixo" é todo material sólido ou semissólido indesejável e que necessita ser removido por ter sido considerado

inútil por quem o descartou, em qualquer recipiente destinado a este ato. Segundo Monteiro (2001) quanto a sua origem, os resíduos sólidos podem ser divididos em 5 classes:

1. Lixo doméstico ou residencial
2. Lixo comercial
3. Lixo público
4. Lixo domiciliar especial: Entulho de obras, Pilhas e baterias, Lâmpadas fluorescentes e Pneus
5. Lixo de fontes especiais: lixo industrial; lixo radioativo; lixo de portos, aeroportos e terminais rododiferroviários; lixo agrícola; e resíduos de serviços de saúde.

Quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente, de acordo com a NBR 10.004 da ABNT, os resíduos sólidos podem ser classificados em:

CLASSE I OU PERIGOSOS: São aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública através do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

CLASSE II OU NÃO-INERTES: São os resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações de resíduos Classe I – Perigosos – ou Classe III – Inertes.

CLASSE III OU INERTES: São aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente.

As formas de tratamento dos resíduos sólidos variam em função tipo de resíduo. O recomendado é que sejam efetuados: reciclagem, compostagem, incineração, neutralização e/ou reutilização. Mas na prática os resíduos são simplesmente depositados em "lixões", sem qualquer controle e sem quaisquer cuidados ambientais, principalmente em cidades de menor porte, poluindo tanto o solo, quanto o ar e as águas subterrâneas e superficiais das vizinhanças. Devido à forma inadequada de deposição de resíduos sólidos urbanos, os "lixões" provocam uma série de impactos ambientais negativos e devem ser recuperados para que tais impactos sejam minimizados. De acordo com Monteiro (2001) a maneira correta de se recuperar uma área degradada por um lixão seria proceder à remoção completa de todo o lixo depositado, colocando-o num aterro sanitário e recuperando a área escavada com solo natural da região. Entretanto, os custos envolvidos com tais procedimentos são muito elevados, inviabilizando economicamente este processo. Assim, alguns lixões acabam sendo abandonados e com o tempo são aterrados e seus terrenos são utilizados para fins diversos. Tal aterramento pode levar a situações de alta periculosidade, visto que os lixões tendem a acumular materiais tóxicos e a gerar gases inflamáveis, tornando-se um local de contaminação tanto em nível de solo, quanto em nível de lençol freático.

Centros habitacionais e comerciais construídos sobre antigos lixões

Na capital paulista o perigo ronda várias áreas construídas sobre antigos lixões (G1 Globo, 2011). São, pelo menos, cinco. Em Mauá, na grande São Paulo, moradores de um gigantesco condomínio convivem com o perigo desde que os prédios foram entregues. Como consequência, o parque infantil do local precisou ser aterrado e ficar quase dois metros acima do nível da rua, devido à presença de uma quantidade significativa de benzeno no chão onde as crianças brincavam. Os edifícios, 54 ao todo, onde vivem mais de 7 mil pessoas, foram

construídos em cima de um lixão industrial, destacando-se uma indústria de amortecedores. Para agravar mais ainda a situação, a água que os mais de 7 mil moradores de Mauá bebem, vem de caixas de água subterrâneas, no solo de um terreno que tem 44 substâncias tóxicas, entre elas o benzeno, conhecidamente cancerígeno. No município de São Paulo existem ao menos 14 aterros desativados, uma boa parte deles da década de 1970. Dentre os 14, cinco, pelo menos, têm ocupação sobre o terreno. São favelas, lanchonetes, supermercados e, conforme denunciado pela CETESB nos últimos anos, um lixão foi ocupado pelo Shopping Center Norte, na Vila Guilherme, na cidade de São Paulo (Jordão e Bergamasco, 2011). Em vistorias realizadas, os técnicos da CETESB encontraram uma grande concentração de gás metano no subsolo, elemento que pode se tornar inflamável quando em contato com o oxigênio, podendo causar graves explosões e incêndios. A decomposição da matéria orgânica, que chega a 10 metros de profundidade, produz poças de gás. Com o passar dos anos, essas bolhas se expandem e podem atravessar o piso por meio das fissuras ou tubulações. Os 300.000 metros quadrados de construção incluem também o Lar Center e o Expo Center Norte, num total de 467 lojas.

Caso de contaminação de solo verificado na USP Leste

Nos últimos anos a USP Leste foi interditada, após mobilização feita por professores, funcionários e alunos que realizavam suas atividades profissionais e educacionais no local. Segundo estudos realizados, a contaminação do solo ocorreu ao longo do ano de 2011. Uma das principais causas apontadas foi a drenagem de terreno do rio Tietê, e consequente operação de descarte do desassoreamento do rio em suas margens. Esse descarte continha substâncias tóxicas e cancerígenas como cianeto, arsênio e benzofluorentano e bifenilas policloradas. Tais substâncias acabaram por contaminar a água subterrânea, abaixo do Campus da USP Leste. Em consequência de tal fato, esta água

subterrânea não é captada para utilização, nem na USP nem nas redondezas. Além disso, estudos apontam que não é recomendável a plantação de árvores frutíferas no solo do campus.

Além da contaminação da água, foi verificada a presença de gases tóxicos advindos de orifícios do solo, razão pela qual a USP contratou empresas especializadas em drenar e queimar os gases. A drenagem de gases pode ser efetuada por meio da utilização de um sistema composto por poços verticais de 50 cm de diâmetro, espaçados de 50 a 60m entre si, e executados em brita ou rachão. Uma vez aberto o poço, o solo ao seu redor, num raio de aproximadamente dois metros, deve ser aterrado com uma camada de argila de cerca de 50 cm de espessura, para evitar que o gás se disperse na atmosfera. No topo do poço deve ser posicionado um queimador, normalmente constituído por uma manilha de concreto ou de barro vidrado colocada na posição vertical. O sistema de drenagem de gases deve ser vistoriado permanentemente, de forma a manter os queimadores sempre acesos, principalmente em dias de vento forte. Visando obter soluções sustentáveis, a USP está implantando chaminés solares para a queima dos mesmos. O acompanhamento da questão ambiental é feito pela Superintendência do Espaço Físico da USP, a qual encaminha relatórios sobre as questões ambientais à Cetesb, à Secretaria do Verde e Meio Ambiente e ao Ministério Público para que essas instituições possam acompanhar o andamento dos trabalhos.

Parecer Técnico de Viabilidade de Localização, para a implantação de empresas em áreas urbanas (GT Portaria 15/2013) .

Antes de investir em uma área para instalar seu novo empreendimento é aconselhável se fazer uma consulta à CETESB sobre a sua viabilidade em determinado local. As licenças Prévia (LP), de Instalação (LI) e de Operação (LO) geralmente fazem parte das etapas do processo de licenciamento na CETESB.

Existe um momento preliminar, na etapa do pré-projeto, em que a CETESB poderá orientar o empreendedor quanto à localização de seu empreendimento, através da emissão de um Parecer de Viabilidade de Localização (PVL).

O PVL não é obrigatório, porém funciona como uma ferramenta preventiva de problemas com a localização do empreendimento. Muitas vezes, o empreendedor pretende se instalar em regiões ambientalmente saturadas. Dessa forma, através do PVL o empreendedor minimiza riscos e evita prejuízos.

Referências Bibliográficas

ANDRADE, J. A.; AUGUSTO, F.; JARDIM, I. C. S. F. Biorremediação de solos contaminados por petróleo e seus derivados. *Eclét. Quím.*, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 17-43, Sept. 2010.

CASARINI, D. C. P. et al. Relatório de estabelecimento de valores orientadores para solos e águas subterrâneas no Estado São Paulo. São Paulo: CETESB, 2001.

CASARINI, D.C.P.; DIAS, C.L.; BARBOUR, E.D. TOFFOLI, F. F. Gestão da qualidade e risco de contaminação do recurso hídrico subterrâneo águas subterrâneas, XIII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas. São Paulo, Brasil. 2004. 20p. eISSN 2179-9784 (eletrônico)

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Manual de gerenciamento de áreas contaminadas / CETESB, GTZ. 2ª ed., São Paulo: CETESB Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Disponível em: www.cetesb.sp.gov.br. Acesso em: 07/0/2016. 2001

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Relação de áreas contaminadas e reabilitadas do Estado de São Paulo. 2013. 14p.

CETESB Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Recuperação do Solo site <http://www.cetesb.sp.gov.br/> Acesso em: 07/0/2016.

EMBRAPA EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISAS AGROPECUÁRIAS. Práticas de Conservação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas. 2003. 34p.

G1 Globo site <http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2011/09/construcoes-sobre-antigos-lixoes-levam-risco-moradores-de-sao-paulo.html> Edição do dia 29/09/2011 , visualizado em 08 de julho de 2016.

GT Portaria 15/2013EACH - 13 de maio de 2013 - inserido na página de Segurança Ambiental do site da EACH Solo site CETESB <http://www.cetesb.sp.gov.br/>

INEAA - Instituto Nacional de Engenharia Arquitetura e Agronomia. Recuperação de Áreas Degradadas. 2009. 21p.

JORDÃO, C. E BERGAMASCO, D. Veja-São Paulo: Construído sobre um lixão, Shopping Center Norte vira área de risco. Site: <http://vejasp.abril.com.br/materia/center-norte-gas-area-de-risco> , publicado em 23/09/2011, visualizado em 08 de julho de 2016.

MILLIOLI, V. S. Avaliação da potencialidade da utilização de surfactantes na biorremediação de solo contaminada com hidrocarbonetos de petróleo. Tese de doutorado – Universidade Federal do Rio de Janeiro Rio de Janeiro: UFRJ/EQ, 2009.

MONTEIRO, J.H.P. , ZVEIBIL, V. Z.[et al.]. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MONTEIRO, M.F. Responsabilidade pós-consumo do gerador de resíduos - urn estudo de multi-caso das distribuidoras de telefonia celular em Florianópolis. Monografia apresentada ao departamento de ciências da administração da universidade federal de santa catarina. 2002. 107p.

RIBEIRO, D.; LUISA, I.; VIEIRA.P.; KELLEY,.P; MANSUR. R. Poluição dos Solos. Exibição em Slides. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. 2009. 35p.

SANTOS, A. G.C. Gestão de resíduos sólidos urbanos no município de Porto da Folha – SE. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Sergipe. 2012. 147p.

SOBRE A AUTORA



WILMA REGINA BARRIONUEVO: Bióloga, fez 3 pós-doutorados na Universidade de São Paulo - USP, nas áreas de Engenharia Ambiental, de Química e de Física, além de especialização em Gerenciamento de Projetos de Inovação Empresarial. Possui graduação em Gestão de Tecnologia da Informação, com aperfeiçoamento em

Gerenciamento e Execução de Projetos de Inovação Tecnológica, pela USP. Além disso, possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Londrina, mestrado em Ecologia, pela Universidade Federal de São Carlos e doutorado em Ciências, pela Universidade Federal de São Carlos. É Tecnóloga em Gestão de TI. Fez doutorado-sanduiche na Universidade de Nevada, nos Estados Unidos. Atualmente está alocada junto ao Grupo de Óptica do Instituto de Física de São Carlos - Universidade de São Paulo, onde desenvolve as seguintes atividades: (1) produz e gerencia projetos de Inovação Empresarial; (2) é gestora de startups; (3) coordena as atividades paralelas da Olimpíada Brasileira de Física em todo Brasil; (4) é responsável pela produção e direção de programas televisivos voltados a ciências e a Inovação Tecnológica empresarial; (5) coordena o Museu Itinerante e o Museu Virtual da USP pelo projeto "A USP vai a sua Escola". Além disso, é coautora de 2 livros e de vídeos na área de Inovação Empresarial.

Ecosistemas de Inovação Urbanos: recomendações para políticas públicas

Luiz Marcio Spinosa _ Programa de Pós-graduação em Gestão Urbana da PUCPR

Marcia Regina Krama _ Programa de Pós-graduação em Gestão Urbana da PUCPR

O capítulo trata do esforço em torno da indução, concepção e implantação de ecossistemas de inovação integrados ao meio urbano. Aborda os estudos desenvolvidos nos últimos anos no Paraná, em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul pelo Programa de Pós-graduação em gestão Urbana da PUCPR. Os estudos emergem de uma visão prioritariamente de agentes de inovação e secundariamente de gestores urbanos. Busca-se contribuir com recomendações para os responsáveis pelos ecossistemas e para formuladores de políticas públicas, sendo de interesse de regiões que buscam inserção na Economia do Conhecimento.

Economia do Conhecimento e Inovação

O conceito de economia do conhecimento surgiu a partir de um crescente reconhecimento da necessidade de geração, difusão e uso do conhecimento nas economias modernas. Trata-se de um paradigma ainda em discussão que caracteriza o conhecimento e a tecnologia como novos fatores de produção, além dos clássicos fatores como terra, capital e mão de obra. Este fenômeno tornou-se global e conhecimento transformou-se na força motriz para o crescimento econômico, o desenvolvimento social e melhoria da competitividade não só do sistema industrial e das empresas, mas também das regiões urbanas (PERRY e MAY, 2010).

A inovação e a Economia do Conhecimento compartilham mútuos entendimentos, caracterizando uma dinâmica de causa-efeito recíproca de um em relação ao outro. Inovação pode ser considerada um sinônimo de

competitividade no ambiente empresarial, assim como de desenvolvimento econômico regional e nacional para gestores públicos. Sabe-se que a empresa que inova fatura muito mais. Apesar de representarem apenas 1,7% das indústrias, as empresas que inovam são responsáveis por 25,9% do faturamento industrial nacional e 13,4% do emprego gerado (IPEA, 2005). Isto evidencia que qualquer intervenção neste sistema traz impactos relevantes.

E como está o Brasil nesse contexto? Percebe-se uma redução considerável do Índice de Competitividade Global (Figura 1). Isso não se deve unicamente à inovação, mas quando se analisa em maior profundidade o motivo de tal decréscimo, contata-se que a inovação interfere em vários indicadores.



	2011	2012	2013		2011	2012	2013
Performance Econômica	30	47	42	Eficiência dos Negócios	29	27	37
Economia Doméstica	10	25	31	Produtividade e Eficiência	52	52	58
Comércio Internacional	57	56	59	Mercado de Trabalho	9	17	23
Investimento internacional	19	30	20	Finanças	27	28	27
Emprego	11	6	6	Práticas Gerenciais	28	20	27
Preços	51	55	56	Atitudes e Valores	19	15	32
Eficiência do Gov.	55	55	58	Infraestrutura	51	45	50
Finanças públicas	30	41	45	Básica	48	50	55
Política Fiscal	39	37	38	Tecnológica	53	54	57
Marco Regulatório	58	55	58	Científica	36	33	36
Legislação dos negócios	55	55	58	Saúde e Meio-Ambiente	40	35	35
Estrutura Social	51	53	55	Educação	53	54	56

Figura 1 – Posição do Brasil no Índice de Competitividade Global. Fonte: FDC (2014).

Um exemplo típico: no Brasil 1 tonelada de minério de ferro custa US\$ 115 e uma tonelada de soja custa US\$ 560. Um smartphone importado (140g) custa aproximadamente US\$ 1.000, forçando-nos a exportar 8,7 toneladas de ferro, ou 1,8 toneladas de soja para equilibrar a balança comercial. Essa

disparidade deve-se a importação de produtos de alto valor agregado versus a exportação de *commodities*. Claramente, quanto mais o país se capacitar em termos de competitividade na indústria pela inovação, agregando maior valor a nossa exportação, mais favorável será essa equação para o país.

A Inovação possui igualmente forte impacto social, assim como a Economia do Conhecimento. A Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento advoga, dentre outros pontos, que: (i) boa parte das soluções mundiais em termos de pobreza, de sustentabilidade ambiental, de várias questões que atingem hoje a comunidade global, estão calcadas em uma expectativa de soluções a serem encontradas pelo movimento de inovação; (ii) os desafios globais necessitam ser abordados coletivamente por meio de soluções também globais por meio de cooperações inovadoras bilaterais e multilaterais; (iii) países menos desenvolvidos enfrentam desafios específicos quanto a inovação, incluindo situações conjunturais desfavoráveis, baixo capital humano e social, solicitando políticas focadas na melhoria do sistema educacional e na melhoria dos aspectos conjunturais; (iv) atenção especial deve ser dada a redução da pobreza e ao crescimento ambientalmente correto, por meio da modernização da agricultura que pode ser obtida pelo apoio ao empreendedorismo, pelo aumento da produtividade e pela agregação de valor aos produtos agroindustriais (OECD, 2012a; OECD, 2012b; OECD, 2012c).

Os ecossistemas de inovação

Neste contexto emergem os ecossistemas de inovação como uma opção estratégica de desenvolvimento. Os ecossistemas de inovação podem ser

definidos como **ativos de competitividade na economia do conhecimento**. Mais precisamente¹:

- Caracterizam-se como lugares propícios a negócios baseados em conhecimento e ao empreendedorismo inovador por meio do desenvolvimento contínuo de inovações.
- São espaços de aprendizagem coletiva, de intercâmbio de conhecimento, de práticas produtivas e de geração de sinergia entre diversos agentes de inovação.
- São tipicamente, mas não exclusivamente, representados por parques tecnológicos, científicos ou ainda tecnópolis.
- São organizações especializadas que tem como objetivos (i) a promoção da cultura da inovação, da competitividade das empresas e das instituições de pesquisa, (ii) estimular e gerenciar o fluxo de conhecimento e tecnologia entre as universidades, centros de P&D, empresas e seus mercados, (iii) facilitar a criação e consolidação de empreendimentos através da incubação e processo de spin-off, além de prover outros fatores agregados com espaço de qualidade e infraestrutura, (iv) gerar sinergia entre os diversos atores identificando as vocações locais e regionais, buscando viabilidade econômica e tecnológica.
- São por vezes causa, por vezes consequência de Políticas de Inovação, intimamente ligados a atuação do poder público para incentivar a produção, difusão e uso das inovações, visando o desenvolvimento socioeconômico.
- Envolvem um esforço integrado do governo, academia e empresas, a chamada hélice tripla.

¹ Definição adaptada de ANPROTEC (2008), SPINOSA (2010), VIOTTI (2008) e BORRAS e EDQUIST (2013).

Considerando que a grande maioria dos ecossistemas de inovação no Brasil encontra-se próxima ou totalmente inserida nas cidades, este trabalho assume uma definição ampliada e considera que os **ecossistemas de inovação são ativos de competitividade na economia do conhecimento integrados ao meio urbano e regional**. Desta perspectiva surgem as seguintes complementações acerca das atribuições dos ecossistemas de inovação no meio urbano²:

- Devem gerar o desenvolvimento urbano e ambiental, ou seja, promover a conservação, o desenvolvimento e a integração dos ambientes natural e construído.
- Devem estabelecer uma relação de rede espacial forte entre o desenvolvimento urbano e clusters de conhecimento.
- Devem promover o capital sociocultural, ou seja, aumentar as competências e conhecimentos dos moradores para melhorar o desenvolvimento individual e comunitário.
- Devem promover o desenvolvimento institucional, ou seja, democratizar e humanizar o conhecimento, institucionalizar processos de aprendizagem coletivos interdisciplinares nas organizações.
- Devem considerar tomadas de decisão acerca do planejamento urbano, políticas públicas, sustentabilidade ambiental, redes sociais e técnicas, dentre outros fatores, de forma a organizar e facilitar bases e atividades intensivas em conhecimento.
- Devem atuar ao máximo de forma aberta (com base em modelos de inovação aberta), agenciando um fluxo intencionado de conhecimento que flui de dentro para fora e de fora para dentro do ecossistema de inovação, visando acelerar inovações internas e disseminação no mercado.

² Adaptado de Yigitcanlar (2010) e Chesbrough (2003).

Os ganhos obtidos pela implantação dos ecossistemas de inovação podem ser listados de acordo com os interesses de seus principais *stakeholders*:

- Para os Governos, sejam eles locais, regionais ou nacional, trata-se de uma opção estratégica de desenvolvimento, envolvendo uma indústria prioritariamente limpa (indústria do conhecimento). Ainda, possuem uma alta capacidade de geração de renda, uma vez que a produção é de alto valor agregado, e tem elevada possibilidade de geração de empregos de alto nível. Comparados a outras opções de desenvolvimento, os ecossistemas de inovação exigem maior efetivo (empregos diretos) com curso superior e acredita-se que o impacto em empregos indiretos seja também mais elevado.
- Para a academia, ou Instituições de Ciência e Tecnologia em geral, há melhoria da qualidade do Ensino e Pesquisa. Muitas destas instituições consideram os ecossistemas de inovação um instrumento para promoção de sua sintonia social, melhorando o atendimento à sociedade em termos de ensino, pesquisa e principalmente a extensão com a geração e transferência do conhecimento. Melhoria de qualidade e maior sintonia social levam naturalmente ao aumento da demanda por ensino superior, fator de sobrevivência destas instituições.
- Para a empresas, em particular as de base tecnológica, há ganho de competitividade pela possibilidade de geração contínua de inovações. Pesquisa periódica realizada pelo Boston Consulting Group, envolvendo aproximadamente 1600 líderes de empresas em 40 países, revela que a inovação em 2010 estava entre as três principais prioridades para 72% das empresas e 26% quando considerada a principal prioridade. Observa-se ainda uma evolução favorável a favor da inovação com o passar dos anos (ANDREW et. al, 2010).

- Para os três *stakeholders*, há ainda ganhos comuns. Regiões que tem optado pela implantação de ecossistemas de inovação têm aumentado significativamente sua capacidade de atração de empresas e investimentos. Pela criação de um ambiente dinâmico, gerador de riqueza e empregos, amplia-se a capacidade de atração e retenção de talentos.

Exemplos de Ecossistemas de Inovação

O mais reverenciado ecossistema de inovação é a **Região do Vale do Silício**³, cuja riqueza atualmente gerada compara-se a economia de alguns países. Considerando as cidades de San Francisco, Oakland, Hayward, San Jose, Sunnyvale, Santa Clara e Vallejo-Fairfield, o PIB em 2015 era próximo a 517 bilhões de dólares. O Vale concentra mais de 40% de todo o capital de risco voltado à inovação nos EUA. É, portanto, uma das maiores concentrações de capital de risco do planeta. Sua gênese e crescimento é endêmica, consequência de uma conjuntura e cultura locais extremamente propícias ao empreendedorismo de classe mundial. Seu surgimento, fortemente influenciado pela Universidade de Stanford, ocorreu naturalmente na década de 50 devido a necessidade de conformar uma indústria de alta tecnologia nos Estados Unidos. Posteriormente, todo esse esforço foi aproveitado para o desenvolvimento de outros setores.

O **ecossistema da cidade de Austin**, nos Estados Unidos, é outra referência exitosa e teve seu processo conduzido de forma planejada pela comunidade, redefinindo toda a matriz econômica regional que deixou de ser prioritariamente baseada em economia tradicional para voltar-se a uma

³http://www.realclearmarkets.com/articles/2015/11/19/silicon_valley_increasingly_is_californias_recovery_101890.html

economia baseada em alta tecnologia. A Universidade do Texas teve papel fundamental nesse processo, constituindo-se âncora para geração de capital intelectual e empreendimentos. O ecossistema de Austin é o segundo polo tecnológico dos Estados Unidos, considerado o melhor do mundo para se fazer negócios.

Outro exemplo que impressiona é o **One North de Singapura**, devido ao desenvolvimento sistêmico e nacional que lhe é associado. Trata-se de uma iniciativa que contribuiu fortemente para modificar o padrão econômico e social de Singapura. Singapura, pelos seus esforços nas últimas décadas, converteu um quadro de economia deficitária em um quadro que alcançou o terceiro PIB per capita do mundo em 2015, segundo o Fundo Monetário Internacional⁴. A transformação aconteceu por uma opção clara de condução de políticas públicas para o desenvolvimento da sociedade em torno do conhecimento, em torno da inovação.

No Brasil, há igualmente referências de interesse. Três cidades destacam-se, a saber: Rio de Janeiro, Recife, Porto Alegre, todas abrigando ecossistemas de inovação e vencedoras do “Prêmio Nacional de Empreendedorismo Inovador” concedido anualmente pela ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC, 2008). O presente estudo considera adicionalmente a cidade de Curitiba por ser tratar de objeto da maior parte das pesquisas dos autores.

A base do **ecossistema de inovação de Recife**⁵ é o chamado Porto Digital (PD) que começou a operar no início de 2001 e hoje é considerado um dos maiores polos de tecnologia e inovação do país. São 7.100 funcionários em 250 empresas, faturando R\$ 1 bilhão ao ano (agosto/2014), nas áreas de tecnologia

⁴ <http://www.imf.org/external/country/SGP/index.htm>

⁵ Extraído de Portodigital (2014) e Portomídia (2014).

da informação e comunicação e economia criativa. As principais áreas de competência das empresas de pesquisa e desenvolvimento são o desenvolvimento de sistemas de gestão empresarial, mobilidade urbana, *games*, animação e aplicações para dispositivos móveis, redes neurais e inteligência artificial para *finance* e *banking*, segurança de dados, *e-learning*, *e-entertainment* e *outsourcing*.

Ressalta-se que o Porto Digital atua como um ponto de articulação de diversas instituições voltadas para o desenvolvimento socioeconômico da cidade, com ênfase na recuperação do antigo Bairro do Recife e considerado patrimônio histórico e arquitetônico, local de nascimento da cidade portuária no ano de 1537. O Bairro recebeu mais de R\$ 50 milhões de investimentos para renovação urbana ao longo da última década. As várias esferas de governo aliadas a parcerias com o setor privado estão viabilizando investimentos voltados para a revitalização e estruturação de um ambiente urbano de negócios voltados ao uso intensivo de tecnologias, ao mesmo tempo em que mantém as características arquitetônicas e históricas preservadas.

O ecossistema no entorno Parque Tecnológico da Universidade Federal do Rio de Janeiro⁶ foi inaugurado em 2003, com a missão de criar um ambiente de cooperação entre a iniciativa empreendedora e a comunidade acadêmica. Conta com 46 companhias instaladas, sendo 12 grandes, oito pequenas e 26 startups na incubadora da Coppe/UFRJ, que empregam 1.500 pessoas.

O Parque se destaca por promover competência nacional nos setores de energia, meio ambiente e tecnologia da informação. As empresas que se instalam no Parque tem ligação direta com alguns dos mais importantes centros de pesquisas tecnológicas do país, como o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), o Instituto de Engenharia Nuclear (IEN), o Centro de Pesquisa em

⁶ Extraído de Parque do Rio (2012).

Energia Elétrica (CEPEL), o Centro de Pesquisas da Petrobras (CENPES) e o Laboratório de Tecnologia Oceânica da COPPE.

Na cidade de Porto Alegre o foco está no ecossistema do TECNOPUC⁷, ligado à Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. O Parque, inaugurado em 2003, estimula a pesquisa e a inovação por meio de uma ação simultânea entre academia, instituições privadas e governo. Empresas de diferentes portes, entidades e centros de pesquisa da própria Instituição estão sediados numa área de 5,4 hectares, localizada no Campus da Universidade. Atualmente abriga 120 organizações, considerando empresas, entidades representativas e estruturas de pesquisa da PUCRS que, juntas, somam mais de 6 mil postos de trabalho. O TECNOPUC é um parque tecnológico multissetorial, focado em quatro áreas: tecnologia da informação e comunicação e eletroeletrônica; energia e meio ambiente; ciências biológicas, da saúde e biotecnologia e indústria criativa.

O ecossistema envolvendo o Tecnoparque de Curitiba⁸ foi criado em 2008 pelo governo municipal com o objetivo de estimular o desenvolvimento de setores de alta tecnologia, atuando junto à Agência Curitiba de Desenvolvimento S/A. Este ecossistema destaca-se pela sua integração ao meio urbano (Figura 2). É um parque 100 % urbano e não está totalmente implantado em um único lote ou gleba, mas tem suas instalações espalhadas em uma determinada área, envolvendo alguns bairros da cidade. Possui uma área física total de 90.000 m², em áreas delimitadas, onde está concentrado um ambiente favorável à inovação, à transferência de conhecimento e desenvolvimento de atividades de base tecnológica. As áreas de abrangência são:

⁷ Extraído de Tecnopuc (2014).

⁸ Extraído de Agência Curitiba S/A.

- a) Anel Logístico: é o centro gerador da inovação, onde estão localizados dois dos principais campi universitários, a Universidade Federal do Paraná (UFPR) e a Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) além do Instituto de Tecnologia para o desenvolvimento – LACTEC; e da Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP/PR).
- b) Setor Central do Rebouças: contendo a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e um Centro de Convenções.
- c) Setor CIC Norte: Onde se localiza um Parque de Software.
- d) Setor CIC Sul: Onde se localiza o Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR).



Figura 2 - Áreas de abrangência do Tecnoparque Curitiba. **Fonte: Agência Curitiba de Desenvolvimento S/A.**

Recomendações

Vários são os desafios encontrados para a indução e implantação dos ecossistemas de inovação, em particular integrados ao meio urbano ou a uma região. Na sequência citam-se quatro deles que os autores julgam mais significativos no momento. Naturalmente, estes desafios não esgotam a problemática em torno tema.

1. Políticas integradas e instrumentos mais eficazes para a promoção da inovação.

Há carência de políticas eficazes para a inovação, envolvendo o nível federal, estadual e municipal, bem como de instrumentos gerados a partir dessas políticas. O Brasil tem feito um grande esforço para definir um arcabouço legal capaz de promover a inovação, ressaltando-se a Lei da Inovação (Lei Federal nº 10.973) que trata a Inovação no Brasil e a Lei do Bem (Lei Federal n. 11.196/05), que cria a concessão de incentivos fiscais às pessoas jurídicas que realizarem pesquisa e desenvolvimento de inovação tecnológica e mais recentemente o Código para Ciência, Tecnologia e Inovação em discussão no Congresso.

Conforme apontado em relatório recente do Conselho Superior de Inovação e Competividade da FIESP (CONIC 2014), os resultados estão aquém do esperado no que se refere ao nível de inovação e de crescimento econômico geral. Os incentivos não ajudaram a transpor as barreiras regulatórias e financeiras, nem a fortalecer as relações entre universidades e comunidades empresariais.

Fatores estruturais, logísticos e culturais, entre outros, podem estar restringindo iniciativas inovadoras e o empreendedorismo no Brasil, como aponta a Pesquisa GEM – Global Entrepreneurship Monitor, realizada pelo Instituto Brasileiro da Qualidade e Produtividade, a Fundação Getúlio Vargas e o SEBRAE.

Um fator em particular deve ser ressaltado e diz respeito a insegurança jurídica. Há considerável distância entre o arcabouço legal para a inovação e demais bases legais oriundas de políticas do emprego, da competitividade, do ambiente e da indústria. Ainda mais crítica são as situações onde as leis

envolvem de alguma forma o uso de recursos públicos e assim sujeitos ao monitoramento dos tribunais de conta. Estes, por sua vez, embora desempenhem papel fundamental na atual conjuntura política do Brasil, carecem enormemente de entendimento da dinâmica da inovação.

Nesse sentido, com base em estudos feitos no Vale do Silício e nos ecossistemas de inovação de Recife, Rio de Janeiro, Porto Alegre e Curitiba, os autores advogam que uma opção mais harmoniosa é a adoção de uma *policy mix*. Para a OECD (2010) a *policy mix*, essencialmente, reflete uma valorização da interdependência e compreensão de que o desempenho ou o comportamento de sistemas de inovação requer a adoção de perspectivas mais holísticas. Além disso, as intervenções políticas destinadas a melhorar o desempenho ou mudança de comportamento devem ser baseadas em uma compreensão de como eles irão interagir com os acordos existentes - por exemplo, se eles serão complementares, neutros ou conflitantes.

Em uma primeira instância, uma perspectiva mais holística pode ser alcançada através da abordagem de um sistema de inovação como um sistema complexo em que a influência e dinâmica de uma combinação de atores e fatores são consideradas como formadores do desempenho da inovação e que suas interações e interdependências são responsáveis por muitas de suas propriedades. Como tal, constituem as circunstâncias políticas e socioeconômicas mais amplas em que as políticas são elaboradas e implementadas, permitindo e restringindo a viabilidade de intervenções políticas específicas. O termo *policy mix* é geralmente utilizado para referir o equilíbrio e a interações entre as políticas.

Em segunda instância, cabe conhecer as características e as condições gerais do processo de inovação, essenciais para o desenho e formulação de uma política baseada em inovação. Em palestra proferida na IV Conferência Nacional

de Ciência, Tecnologia e Inovação promovida pelo MCTI em 2010, Edquist (2010) elenca uma série atividades de inovação a serem consideradas pelo formulador de políticas públicas nessa área:

- a) intensidade em geração de inputs de conhecimento por meio de atividades de P&D, qualificação, formação e aprendizado;
- b) atenção especial ao aspecto da demanda nos mercados, relativa à qualidade dos produtos e às preferências crescentemente mais complexas e exigentes dos consumidores;
- c) fortalecimento de redes de produção e conhecimento, com interação entre os vértices do triângulo que compõe o sistema de inovação (governos, universidades e empresas);
- d) capacidade de organização, investimento, iniciativa e risco empresarial (“entrepreneurship”);
- e) existência de uma rede de serviços ágil e eficiente (inclusive com infraestrutura física adequada);
- f) existência de programas de financiamento, consultoria, apoio empresarial, incubação de empresas e compartilhamento de riscos; e,
- g) criação e adaptação de instituições para a inovação, de modo a suprimir barreiras, reduzir riscos e oferecer incentivos, de natureza fiscal e para registro de propriedade intelectual.

Ainda que não compreendendo totalmente todos os aspectos de *policy mix*, uma pesquisa que encontra-se com sua primeira etapa concluída no PPGTU, buscou a definição de um sistema de indicadores capaz de acompanhar a eficácia de ecossistemas de inovação face aos objetivos que se propõe. Mais especificamente, com base no painel de sustentabilidade das Nações Unidas um ecossistema de inovação tem que primar não somente pelo aspecto econômico, mas também pelos aspectos social, institucional, ambiental. O sistema de

indicadores foi aplicado no ecossistema de inovação de Curitiba e encontra-se documentado por Moura (2013).

2. Harmonização de Diretrizes Urbanísticas e de Inovação:

De forma combinada à necessidade de políticas públicas mais eficazes há também a necessidade de melhor explorar a relação entre os ecossistemas de inovação e o meio urbano e regional. Busca-se perceber e induzir a cidade como uma grande promotora e organizadora de uma cadeia de conhecimento que sustente por sua vez uma cadeia de inovação.

Os autores, com base em estudos feitos nos ecossistemas de Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro e Vale dos Sinos, acreditam que a relação entre os ecossistemas de inovação e os meios urbano e regional pode ser abordada pela perspectiva de Desenvolvimento Urbano Baseado em Conhecimento⁹. O conceito envolve basicamente (YIGITCANLAR, 2010):

- incentivar e nutrir a produção local da ciência, inovação e criatividade no contexto de uma economia do conhecimento em expansão e na sociedade.
- uma cidade do conhecimento pode ser vista como uma cidade integrada, que combina fisicamente e institucionalmente as funções de um parque de ciência com funções cívicas e residenciais.
- uma nova estratégia de desenvolvimento territorial para geração de riqueza e desenvolvimento sustentável tendo como elemento central a promoção da capacidade de atrair, gerar, reter e fomentar a criatividade, o conhecimento e a inovação nas cidades.

O conceito tornou-se atraente porque se relaciona com o interesse entre as prefeituras nas políticas de desenvolvimento regional, uma vez que enfatiza o

⁹ Denominação original em inglês *Knowledge Based Urban Development*, ou KBUD.

desenvolvimento e o progresso de tecnologias e atividades socioeconômicas (YIGITCANLAR, 2007).

Cabe lembrar que no Brasil, o plano diretor constitui a base técnica e legal norteadora do desenvolvimento municipal, confirmada pelo Estatuto da Cidade, instituído pela Lei Federal Nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (BRASIL, 2001). Reunindo importantes instrumentos urbanísticos, tributários e jurídicos, visa, dentre outras metas, à garantia da efetividade da política urbana e da gestão democrática, bem como ao pleno atendimento às funções sociais da cidade e da propriedade. Após uma década de edição daquele estatuto e da execução de inúmeros planos diretores municipais sob a sua égide, torna-se essencial a análise da realidade do processo de planejamento urbano e regional no país (AMVALI, 2013).

Motivado por este fato, o PPGTU engajou no ano de 2014 uma pesquisa-ação em Santa Catarina em parceria com a AMVALI – Associação dos Municípios do Vale do Itapocú, envolvendo os municípios de Barra Velha, Corupá, Jaraguá do Sul, Massaranduba, São João do Itaperiú, Schroeder e Guaramirim (AMVALI, 2013). Na prática, busca-se conciliar o planejamento urbano tradicional com aspectos próprios à dinâmica de inovação, envolvendo a tomada de decisão acerca de:

- Uso e ocupação do solo
- Condições físico-naturais
- Condições sociais e econômicas
- Infraestruturas e serviços públicos (questões de mobilidades)
- Infraestrutura social (hospitais, instalações, etc.)
- Condições institucionais (legislações específicas, dentre outras)
- Arcabouço legal para incentivo à inovação
- Produtores de conhecimento
- Consumidores de conhecimento
- Organizadores do conhecimento
- Comercializadores do Conhecimento

3. **Formação de cultura para a inovação.**

Esse desafio tem ocupado destaque nas atuais discussões, cuja correta abordagem tem potencial de agir positivamente na origem da maioria dos problemas no setor privado, no setor público e mesmo na academia, em termos de efetiva mobilização em prol da inovação. Para alguns, a cultura para inovação está na gênese do desempenho dos ecossistemas de inovação.

Por demanda do CONIC - Conselho Superior de Inovação e de Competitividade da FIESP, os autores desenvolvem um trabalho de pesquisa em parceria com a Universidade de Berkeley, EUA. Foram identificados onze fatores críticos que caracterizam a cultura de inovação presente no ecossistema de inovação do Vale do Silício. Estes fatores foram considerados a chave de seu sucesso (SPINOSA & SCHLEMM, 2014; CONIC, 2014):

1. **DISSEMINAÇÃO DE SABERES:** Modelos emblemáticos são prestigiados e difundidos (pessoas e organizações). Suas histórias são debatidas e difundidas.
2. **AMBIENTE ABERTO À CURIOSIDADE E EXPERIMENTAÇÃO:** Envolve aceitação do risco e do erro, a receptividade por parte de professores, cidadãos e financiadores potenciais para proposições "heterodoxas", não conformes.
3. **FAZER DIFERENTE:** Entendimento de que outras formas de fazer são possíveis de serem imaginadas e colocadas em teste.
4. **COLABORAÇÃO, COOPERAÇÃO e "PAY-FORWARD":** retribuição posterior a colaboração estabelecida, baseada na confiança.
5. **DIVERSIDADE:** de raças, cores, credos, sistemas culturais, conhecimentos.
6. **MECANISMOS DE INTERAÇÃO:** "meet-ups", concursos, apresentações de projetos, competições entre startups, etc.
7. **CONFIANÇA (TRUST):** Nas relações, no cumprimento de acordos pessoais entre as partes, na troca de informações e de ideias.

8. CRENÇA NA INOVAÇÃO: Por saber que outros conseguiram, existe uma crença embutida de que é possível fazer e inovar e existe a oportunidade do sucesso e da recompensa.
9. DISPONIBILIDADE DO CONHECIMENTO: Existe conhecimento científico e tecnológico de ponta amplamente disponível e acessível.
10. PESQUISA EM ABUNDÂNCIA: Conhecimento oriundo de pesquisa, pesquisadores estrangeiros vivendo na região ou interagindo com ela. Para tanto, há que existir boas universidades altamente qualificadas por perto, que servem de âncora para manter massa crítica por perto também.
11. PROXIMIDADE TERRITORIAL - Entre os diferentes atores.

O fomento ao cultivo de Ecossistemas Regionais de Inovação no Brasil deverá contemplar formas de inserir estes fatores no ambiente cultural dos ecossistemas, com o devido respeito a suas diversidades culturais, mas levando esses novos elementos a serem assimilados pelos atores locais (CONIC, 2014).

4. Profissionalização da cadeia de inovação.

Já que a inovação é importante ela tem que ser conduzida de forma profissional. Nesse sentido, entende-se que existe a necessidade de melhor organização de processos inovativos que encontram-se no seio dos ecossistemas de inovação.

Tendo como base de experimentação o ecossistema de Curitiba e outras iniciativas dispersas no Brasil, sete recomendações têm sido trabalhadas pelos autores na busca de modelos de gestão da inovação para ecossistemas de inovação¹⁰:

¹⁰ Adaptado de Tidd et al. (2013), Spinosa e Nogas (2014), Kanter (1997) e Quinn et al. (1997).

1. A inovação é algo possível e desejável de ser gerenciado para obtenção dos melhores resultados e para minimização de riscos. A grande provocação para os gestores da inovação é como conduzi-la de forma sistêmica e contínua, assegurando a opção estratégica das organizações. A gestão da inovação pode contribuir com essa tarefa, considerando um conjunto de processos definidos de forma a incluir todos os passos necessários – técnicos, gerenciais, comerciais e financeiros – para coordenar a realização sistemática de inovações nas organizações.
2. A gestão da inovação se dá organizada em processos e dentro das limitações da organização e de sua força de trabalho. Isso ocorre por meio dos hábitos, da cultura, das habilidades e das expectativas dos gestores, colaboradores e clientes, das suas competências técnicas e da sua capacidade de mobilização de ativos tangíveis e intangíveis. Todo esse esforço está condicionado aos momentos econômicos, políticos e de desenvolvimento aos quais o ecossistema e até mesmo o país e o mundo estão sujeitos;
3. Todas as transformações ocasionadas pela inovação acabam por gerar mudanças nas organizações. Uma organização que vive contínuos momentos de aperfeiçoamento, de inovação, precisa ser flexível, se adaptar às novas mudanças. A busca incessante por melhorias começa a fazer parte do dia a dia da empresa;
4. A inovação possui múltiplas abordagens, requerendo flexibilidade e velocidade, tudo isso devido ao rápido avanço de novas ideias que surgem a cada instante, as quais têm, muitas vezes, origem na percepção e intuição por causa dos problemas imprevistos que ocorrem no decorrer de todo o processo;
5. As inovações podem tanto valorizar quanto destruir as competências que uma organização adquiriu ao longo de sua existência. As competências são representadas pelo conhecimento acumulado sobre o domínio de determinada tecnologia e os processos existentes e praticados. O cuidado

deve se dar no sentido de respeitar as competências da organização e, ao mesmo tempo, alinhá-las às práticas de inovação em resposta às diretrizes estratégicas de desenvolvimento;

6. O processo de inovação não deve ser confundido com o de inventar. O inventor é aquele que traz algo novo que surge de suas ideias, de sua criatividade, que nem sempre terá alguma aplicabilidade imediata ou estará associado à absorção pelo mercado, aos aspectos econômicos ou, ainda, à forma de sistematizar um processo;
7. A inovação pode diferir de acordo com o contexto: escala, natureza, grau de novidade, e também de acordo com a organização inovadora.

Com base nessas recomendações os autores sugerem oito **fases** (macroprocessos) ou **processos inovadores** que organizam **o que fazer** para que a inovação ocorra de fato, de forma sistêmica e contínua. São eles:

- 1) **Formação de cultura** para inovação, visando a dar consciência à organização quanto aos benefícios da inovação;
- 2) **Identificação de oportunidades** ou promoção de ideação e criatividade;
- 3) **definição estratégica** específica da inovação, de forma a harmonizá-la com a estratégia corporativa;
- 4) **Análise de investimentos e risco**, considerando que inovações solicitam recursos financeiros para que ocorram num ambiente de incertezas;
- 5) **Alocação de recursos** existentes ou não dentro da organização para que a inovação ocorra;
- 6) **Implementação**, em que de fato o novo produto, processo ou serviço é elaborado;
- 7) **Difusão da inovação**, envolvendo a disponibilização no mercado do novo produto, processo ou serviço. Por vezes, envolve a própria criação do mercado;

8) **Aprendizado**, que reúne principalmente técnicas de gestão do conhecimento e ocorre de forma paralela às demais fases.

Finalmente, as recomendações para gestão da inovação num ecossistema de inovação devem ao máximo serem harmoniosas e potencializadoras das recomendações emitidas acerca dos desafios anteriores.

REFERÊNCIAS

ANDREW, J. P., MANGET, J., MICHAEL, D. C., TAYLOR, A., ZABLIT, H. **Innovation 2010 A Return to Prominence—and the Emergence of a New World Order.** Boston Consulting Group. 2010.

ANPROTEC. **Portfólio de Parques Tecnológicos no Brasil.** Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. Brasília: ANPROTEC,2008.

AMVALI - **TEORIA E PRÁTICA DO PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL:Plano de Macro diretrizes Urbanísticas e de Inovação.**

BCG - **Boston Consulting Group Global Innovators Survey, 2012.**

BORRÁS, S., EDQUIST, C. **The choice of innovation policy instruments.** Technological Forecasting and Social Change. Volume 80, pg. 1513-1522, 2013.

BRASIL. **Lei Federal Nº 10.257, de 10 de julho de 2001.** Regulamenta os Artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Estatuto da Cidade. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 11 jul. 2001.

CHESBROUGH, H. W. **Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology.**Harvard Business School Publishing Corporation. 2003.

EDQUIST, C. **Livro Azul: Consolidação das recomendações da IV Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Painele “Diplomacia da Inovação”**. Brasília. 2010.

FDC. **Brasil perde cinco posições no ranking mundial de competitividade 2013**. <http://www.fdc.org.br/imprensa/Paginas/noticia.aspx?noticia=14> acessado em 27/09/14. Fundação Dom Cabral. 2014.

IPEA. **Indústria: Quem inova fatura mais**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2073:catid=28&Itemid=23 Edição 12 - 1/7/2005 acessado em 21/10/14.

KANTER, Rosabeth Moss. **Classe Mundial, uma agenda para gerenciar os desafios globais em benefício das empresas e das comunidades**. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

MOURA, Eunice. **Proposta de Instrumento para Medição da Percepção da Eficácia dos Parques Tecnológicos Conforme Critérios de Desenvolvimento Sustentável: Caso do Tecnoparque de Curitiba**. Dissertação Mestrado em Gestão Urbana - Pontifícia Universidade Católica do Paraná. 2012.

OECDa - **Ministerial report on the OECD Innovation Strategy Innovation to strengthen growth and address global and social challenges - Key Findings**. Disponível em: <http://www.oecd.org/dataoecd/51/28/45326349.pdf>. Acesso em 23 jan. 2012.

OECDb - Policy Brief - [Open Innovation in Global Networks - OECD](http://www.oecd.org/dataoecd/48/35/41721342.pdf). Disponível em <http://www.oecd.org/dataoecd/48/35/41721342.pdf>. Acesso em 23 jan. 2012.

OECDc - The OECD Innovation Strategy getting a head start on tomorrow. Disponível em: <http://www.foranet.dk/media/14867/the%20oecd%20innovation%20strategy%20getting%20a%20head%20start%20on%20tomorrow.pdf>. Acesso em 23 jan. 2012.

PARQUE DO RIO. **Apresentação institucional**. Rio de Janeiro: 2012.

PERRY, B. e MAY, T. **Urban knowledge exchange: devilish dichotomies and active intermediation**, Int. J. Knowledge-Based Development, Vol. 1, Nos. 1/2, pp.6–24. 2010.

PORTO DIGITAL. **Porto Digital**. Disponível em: <http://www.portodigital.org.br>. Acesso em 21/04/2014.

PORTOMIDIA. **Porto Midia**. Disponível em: <http://www.portomidia.org/>. Acesso em 21/04/2014.

QUINN James Brian, BARUCH, Jordan, ZIEN, Karen Anne. **Innovation explosion: using intellect & software to revolutionize growth**. New York: Free Press, 1997.

SPINOSA, L. M. **Habitats de Inovação: Ciência, Tecnologia e Cidades**. PPGTU PUCPR. Relatório Técnico. 2010.

SPINOSA, L. M., SCHLEMM, M., **Identificação de valores e artefatos para cultura para inovação**. Instituto Brasileiro da Qualidade e da Produtividade. Curitiba. 2014.

SPINOSA, L. M., NOGAS, P., **Metodologia para Elaboração de Plano de Gestão da Inovação**. Material didático MBA Internacional em Gestão da Inovação. PUCPR. Curitiba. 2014.

TECNOPUC. Parque Científico e Tecnológico da PUCRS. Disponível em: <http://www3.pucrs.br/portal/page/portal/inovapucrs/Capa/Tecnopuc>. Acesso em 18/04/2014.

TIDD, J.; BESSANT, J. **Managing innovation: integrating technological, market and organizational change**. 5. ed. London: Wiley, 2013.

VIOTTI, E. **Brasil: de política de ciência e tecnologia para política de inovação?** Evolução e desafios das políticas brasileiras de ciência, tecnologia e inovação. Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogos entre experiências estrangeiras e brasileira. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), 2008.

YIGITCANLAR, T., (Ed.). **Rethinking sustainable development: urban management, engineering and design**. Hersey, PA: Engineering Science Reference. (2010).

SOBRE OS AUTORES



LUIZ MARCIO SPINOSA: Professor titular da PUCPR. Pesquisador Visitante da Universidade da Califórnia Berkeley, Instituto de Inovação em Negócios. Pesquisador colaborador do Programa de Pós-graduação em Gestão Urbana da PUCPR. Coordenador (deputy convener) do grupo de pesquisa em Sistemas e Modelos Nacionais de Inovação (National Innovation Systems and Models) da Triple-Helix Association. Coordenador de Inovação do Instituto Brasileiro da Qualidade e Produtividade. Coordenador do MBA Internacional em Gestão da Inovação da FIEP/SENAI. Consultor do Conselho Superior de Competitividade e Inovação da FIESP. Foi Diretor da Agência PUCPR de Ciência, Tecnologia e Inovação e do PUCPR Tecnoparque, Consultor SOFTEX para Inovação, Desempenho e Formação de RH para o Setor de TI. Bacharel em Ciências Estatísticas e da Computação e Mestre em Engenharia Mecânica pela UFSC, Doutor em Informática, Automação (Produtônica) pela Université d'Aix-Marseille III na França e Especialista em Gestão da Inovação pela Simon Fraiser University no Canadá e Texas University nos Estados Unidos da América (2001). Atua nos seguintes temas de pesquisa: Ecossistemas de Inovação e Engenharia do Conhecimento, no setor TIC.



MARCIA REGINA KRAMA: Doutora em Gestão Urbana pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas. Especialista em Gestão da Tecnologia da Informação. Bacharela em Ciência da Computação. Trabalha no Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. -

IPPUC. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Sistemas de Informação e Infraestrutura de Tecnologia da Informação. Pesquisou e desenvolveu sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável. Pesquisa sobre políticas de inovação, desenvolvimento urbano baseado em conhecimento e ecossistemas de inovação. Atualmente coordena o grupo de desenvolvimento econômico da revisão do plano diretor da cidade de Curitiba.

Debate: Relevância Imobiliária Ambiental do Parque

Tecnológico do Estado de São Paulo

Participantes:

José Eduardo Krieger, Pró Reitor de Pesquisa da USP

Regina Maria Prospero Meyer – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP

Luiz Marcio Spinosa _ Programa de Pós-graduação em Gestão Urbana da PUCPR

Marcos Cintra _ subsecretário de Ciência Tecnologia e Inovação do Estado de SP

Apresentação do Pró Reitor José Eduardo Krieger:

É um grande prazer participar desse processo de ideação e implantação do Parque Tecnológico de São Paulo. Essa ação, materializada pelo evento “Relevância Imobiliária Ambiental do Parque Tecnológico de São Paulo”, é muito importante para a USP, pois reúne o esforço de várias décadas por parte dessa universidade para construir um parque tecnológico. Esse desejo é um desejo da sociedade, evidentemente são vários os atores, que incluem o governo do Estado, assim como o Instituto de Pesquisas tecnológicas – o IPT, e isso tem um simbolismo muito grande para a nossa universidade. Os passos iniciais já foram feitos com a constituição do Centro de Inovação, Empreendedorismo e Tecnologia – CIETC, e agora nos atemos para o importante papel da universidade que, além das eventuais contribuições na inovação tecnológica, também tem o papel importante de educar os futuros empreendedores e o Parque é parte importante dessa plataforma que a USP irá utilizar. Às vezes muito se discute se a inovação é feita dentro da universidade ou fora da universidade e o quanto a universidade deve contribuir. O fato é que a universidade não pode se isentar dessa responsabilidade e um Parque fisicamente adjacente criará oportunidades e desafios muito grandes. Esse primeiro evento mostra claramente o envolvimento da USP nessas atividades. Essa é uma prioridade da USP. O nosso reitor, professor Zago, não medirá esforços para que esse projeto tenha sucesso,

da mesma maneira que os nossos parceiros estão envolvidos nas mesmas ações. Assim, gostaria de reiterar mais uma vez o prazer que nós estamos tendo em participar desse pontapé inicial dessa atividade, que é de extrema importância para a Universidade de São Paulo e que nós acreditamos que irá render vários frutos, não somente na possibilidade de desenvolvimento da inovação, mas também de criar os inovadores do futuro.

Mesa redonda: Implementação do Parque Tecnológico do Estado de São Paulo.

Pergunta Nº 1. Um dos tópicos que preocupa o gestor de inovação. Como está sendo esse trabalho de gerenciar as diferenças culturais entre o setor privado, o setor produtivo, o setor acadêmico e o povo em geral, que nem sabe do que se trata a implantação do Parque Tecnológico.

Luiz Marcio Spinosa: A questão cultural é realmente a causa de vários problemas enfrentados na implantação do Parque Tecnológico. Saindo um pouco dessa visão etérea da questão cultural e trazendo para algo mais específico, podemos citar aquele momento em que batemos na porta de um ente público e explicamos o que é um Parque Tecnológico, ele sabe que o Parque Tecnológico que irá reverter em desenvolvimento socioeconômico para ele. Quando você bate na porta de um escritório de planejamento urbano da própria prefeitura, ele sabe que isso pode se tornar uma grande ferramenta de recuperação de área degradada da própria cidade. Assim, cultura é para nós algo que realmente está na base e que poderia gerar uma série de soluções. Quando pegamos o arcabouço geral atual da inovação fica claro que existe uma insegurança política enorme pelas empresas, razão pela qual muitas empresas não estão utilizando os próprios instrumentos legais que aí estão. Para nós, o investimento em cultura nesse setor poderia nos ajudar muito a ultrapassar essas barreiras. Outro aspecto importante, parece que encontramos mais eco em termos de planejamento urbano falamos em recuperar áreas degradadas da cidade. No

nosso caso, por exemplo, em que falamos dos sete municípios do Vale de Itapocu, quando falamos em modificar o zoneamento da região, saindo da zona rural para uma zona especial, tecnológica, industrial, aquilo pode remodelar a matriz econômica da região. Esses dois aspectos geram um eco mais interessantes em termos de planejamento urbano. Todos são mais receptivos.

Regina Meyer: O parque tecnológico é antes de tudo um equipamento de pesquisa comprometido com os novos atributos da sociedade na qual está inserido. Seu horizonte é sempre o futuro, seja ele o imediato ou o distante. Caberá ao gestor e sua equipe entender, explicitar e administrar tal relação. O parque tecnológico precisará se abrir para a cidade, estabelecer formas de comunicação e apresentar suas atividades para população. É um instrumento para “desencastelar” a cultura científica. Alguns parques de ciência e tecnológicos possuem museus e atividades para estudantes bem montadas. O ambiente de inovação implica em usuários que não estejam diretamente focados na pesquisa. Saber o que se passa num parque tecnológico coloca a população numa desejável posição pró ativa. Nesse contexto é que eu acho que a universidade tem um papel central. Neste sentido a habitação dentro do Parque se apresenta como uma possibilidade a ser equacionada.

A questão imobiliária inscrita no título deste evento é relevante. Precisar ser tratada pelo poder público municipal, a quem compete o assunto, com muito cuidado, pois irá definir o quanto essa iniciativa [a construção do parque tecnológico] servirá como uma âncora de inovação para o território urbano no qual se instala. De modo geral, as cidades ditam o seu próprio perfil de parque tecnológico, de ambiente de inovação, abrindo a frequência desse espaço ao conjunto da população. Na sua origem americana, os *campi* universitários surgiram como espaços verdes, como parques públicos a serem usufruídos por toda população. O movimento urbanístico que os pensou desta

forma denominado Cidade Bela (City Beautiful), buscava a integração de programas urbanos com a população abrindo-os como espaços verdes voltados para o lazer e a cultura. A USP, nos últimos quinze anos, afastou-se deste modelo que estava na sua própria origem. Foram eliminadas as atividades que ocorriam no seu espaço nos finais de semana, levando o campus a um alto grau de segregação em relação à cidade. Exatamente por isso, penso que Parque Tecnológico, o denominado *ambiente de inovação*, é uma possibilidade de reabertura deste casulo. Acredito que o muro que separa o campus da USP da marginal Pinheiros, num gesto simbólico e efetivo, deveria ser substituído por um gradil, mais vasado e convidativo para quem passa. Ninguém pode ser a favor deste muro cinzento, aniquilador da visão de um espaço tão privilegiado. As pessoas deveriam poder enxergar o ambiente da universidade, olhar para os seus edifícios, “abrir o apetite” para passar para o lado de dentro.

Eu gostaria de acrescentar também que o urbanismo se encontra num momento muito promissor, pois será obrigado a rever suas premissas. Existem questões consideradas mais importantes do que a simples organização física do espaço, do território. O programa a ser cumprido neste espaço é uma informação que exigirá dos urbanistas muita maturidade profissional. Tomemos o exemplo desta região do Jaguaré, onde será instalado o Parque Tecnológico, trata-se de uma área cuja infraestrutura básica é paupérrima, quando não inexistente. É hoje uma área em transição, pois neste espaço esteve instalado um sistema industrial, sua infraestrutura precisará obrigatoriamente ser adequada para o seu novo uso. Assim, o ponto de partida para a ação do governo estadual é prover esse território com um plano específico e obras infraestruturais bem projetadas: tais como, recolhimento de águas pluviais, saneamento básico, descarte de lixo, sistema viário que garanta a sua micro-acessibilidade, dentro outros. Essa área deve se tornar um paradigma de adaptação urbana para novos usos pós-industriais na metrópole de São Paulo.

Considero que os projetos de infraestrutura serão o ponto de partida para uma ocupação desta área condizente com o programa de um parque tecnológico do século XXI. Mais do que organizar volumes edificadas é a infraestrutura urbana, assumida de forma inovadora que deverá indicar uma nova postura neste caso exemplar.

Marcos Cintra: eu só quero reforçar um pouco do que foi dito aqui. Realmente não temos receitas prontas. Temos modelos que gostaríamos de simular de uma forma que se aproxime de nossa realidade, mas a receita para se fazer isso não existe. Vamos abordar 2 fatores: o urbanístico e o cultural. A questão urbanística pode ser extremamente importante em algumas situações; em outras, nem tanto. Eu cito como exemplo, o Parque Tecnológico de São José dos Campos que hoje já tem um nível de funcionamento bastante elevado, com empresas muito importantes lá instaladas, laboratórios, trabalhos. Uma empresa importante como a Embraer que dá sustentação ao Parque. E eles estão numa região nova, que foi delimitada especificamente para isso, mas já estão fazendo um planejamento de outros 30 milhões de metros quadrados, em toda aquela região, desenvolvendo um projeto urbanístico para que aquilo possa ser o futuro do parque as décadas seguintes e não amanhã. Essa questão é extremamente importante e eles estão tratando dessa maneira. Mas nós não podemos fazer isso aqui em São Paulo. Como é que iremos buscar 15 milhões de metros quadrados a mais pra colocarmos aqui para dar sustentação ao Parque? Não dá! Assim, temos que trabalhar com outro conceito. É o conceito do parque tecnológico urbano que não necessariamente delimita fronteiras geográficas, mas que tenha pontos de interesse, de conversa com o Parque, de forma centralizada e, com isso, que se crie um ambiente que mesmo que não seja delimitado geograficamente, que tenha toda a condição de sinergia que uma região geograficamente determinada tem. Mas aí surgirão outros problemas. Por exemplo, o Pró-Parque, que é um incentivo fiscal extremamente importante. Ele

pode ser um elemento diferencial que venha a fazer com que São Paulo atraia centros de pesquisa das grandes empresas internacionais. É um incentivo importante, mas só pode ser concedido, de acordo com a legislação atual, dentro de um perímetro definido pela própria legislação. Assim, em alguns casos, esse projeto pode criar mais problemas do que soluções. Além disso, eu acho que a questão institucional também é extremamente importante. Pensando, por exemplo, em Israel. Nós temos instituições que eu acredito que temos que modernizar, que temos que superar o preconceito e modernizar institucionalmente a forma de pensar a inovação. Inovação significa gerar valor! Significa gerar, dinheiro, gerar lucro, negócios, gerar empregos. Significa interação íntima com o setor empresarial, com o mercado e com as instituições econômicas, financeiras, bancárias; significa grandes negócios. No entanto, todas as legislações que dizem respeito a incubadoras, centros de inovação, parques tecnológicos, só falam em entidades sem fins lucrativos. Como se esse termo automaticamente transformasse aquela empresa numa entidade santa, absolutamente bem intencionada e destituída de interesse econômico. Se tiver interesse econômico, não vai pra frente. Assim, nós precisamos modernizar as nossas instituições. A burocracia que hoje existe no meio da inovação para a busca de recursos, para a busca de financiamentos, para a apreciação de contas é infernal. Nós pegamos a Lei do Bem. A Lei do Bem só vale para empresas que pratiquem o lucro real. E nós aqui estamos falando em pequenas empresas, que estão no regime de lucro presumido, às vezes até no simples. Assim, a lei do bem para nós não existe, pois ela só se enquadra se for empresa tributada sob o regime de lucro real. Assim, a questão institucional, que é um subconjunto da questão cultural, é um grande empecilho, um grande obstáculo a ser superado. A questão urbanística é também importante em determinadas circunstâncias, como aqui em São Paulo, mas não de forma generalizada, ainda que seja um elemento extremamente importante para o sucesso do país.

José Eduardo Krieger: Eu gostaria de tecer alguns comentários sobre o que seria a importância educacional que nós temos com relação ao parque, juntamente com essa questão cultural aqui abordada. A primeira questão refere-se à dificuldade que até a universidade tem hoje com relação ao conceito de inovação. Eu sou da área médica e biomédica, onde há uma dificuldade muito grande em identificar o que é a cultura da inovação. Por exemplo, uma enfermeira que descobre uma nova forma de montar o carrinho que vai para o centro cirúrgico, que pode ter um resultado de alguns milhões no final do ano, isso passa ao léu do ponto de vista de inovação de processo e assim por diante. E eu tenho certeza que todos aqui têm uma série de exemplos nesse sentido. O segundo aspecto é que por mais que a gente avance na universidade, ela tem uma certa vocação. E ainda que a Universidade de São Paulo tenha um potencial imenso não só em escala mundial, em particular Latino Americana, esse potencial está sendo subutilizado. Um parque adjacente à universidade é fundamental. A universidade precisa dessa plataforma. Temos que sair do casulo e ir para fora, falar com os nossos interlocutores do setor produtivo, do setor público e nós temos uma certa dificuldade em fazer isso. Assim, nós temos essa potencialidade, mas ela está sendo subutilizada.

Pergunta N° 2: Como podemos fazer um projeto de Parque Tecnológico na cidade de São Paulo de caráter suprapartidário e como a reitoria da USP atuar e como pode envolver a prefeitura que presta serviços à sociedade, assim como a comunidade, de modo a valorizar suas iniciativas e trazer essas pessoas para esse esforço coletivo de implantação do parque?

Marcos Cintra: Os Parques Tecnológicos são importantes, mas as externalidades às vezes extrapolam em muito o próprio projeto em si. Nós temos plena consciência disso e achamos essencial o envolvimento de toda a sociedade nesse processo. A Prefeitura municipal de São Paulo tem um papel fundamental, pois

um dos pontos principais de estrangulamento desse parque é a questão urbanística. E a prefeitura tem um envolvimento que vem de muito tempo. Muitos dos projetos urbanísticos que foram apresentados aqui foram feitos pela prefeitura. E existe um protocolo de intenções assinado entre Governo de Estado e Prefeitura, que aponta que a prefeitura é uma parceira estratégica, sendo co-participante deste projeto aqui. Eu acho que a USP pela abrangência, penetração e respeito que tem, pela diversidade que a caracteriza, tem o papel fundamental de fazer essa aproximação e criar esse movimento abrangente de toda sociedade paulista em torno desse projeto. E eu tenho certeza que esse papel não seja relegado, de forma alguma pela USP, por ser essa interação a alma desse parque tecnológico. Devemos extravazar as ações para toda a sociedade criando um ambiente que possa ir, inclusive para o outro lado do rio. Podemos criar o Parque aqui e chegar na vila Leopoldina, que tem todo um projeto interessante de economia seletiva naquele lado do rio.

Luiz Marcio Spinosa: talvez eu fale mais sobre um outro exemplo do que dê propriamente uma resposta. Um exemplo mais pautado na nossa experiência em Curitiba. A impressão que nós temos, é que o poder público em si deve protagonizar, mas não deve ser o executivo do processo. Deve protagonizar porque é ele quem deve dar a resposta mais imediata à sociedade, que é a nossa cliente e também a financiadora de todo esse processo. No entanto, nós não podemos ficar atrelados à agenda política, pois sabemos que nela há uma certa alternância. E foi isso o que aconteceu em Curitiba. O nosso projeto foi um dos primeiros do Brasil, há cerca de 24 anos, e ele começou realmente a sair a partir do momento em que a organização civil se apropriou dele e começou a tratá-lo como algo importante para o desenvolvimento da cidade. Assim, o poder público é fundamental para fazer a interface com o maior interessado, que é a sociedade, mas nós entendemos que a parte executiva não deve ficar tanto nas mãos do poder público.

José Eduardo Krieger: Essa provocação é bem vinda. O que é que a USP pode fazer? A USP pode fazer muito. Mas a USP sempre pode fazer muito e sempre poderá, até pelo seu gigantismo. O problema da USP é a definição de prioridades. Eu acho que estamos num momento adequado para se ter uma certa continuidade de algumas ações que foram iniciadas nesse sentido, o que se nota pela própria ação da Agência USP de Inovação. O professor Bagnato vem conduzindo esse processo já há alguns anos, está dando continuidade a esse processo, o que está resultando já em ações como essas que nós estamos fazendo. Mas isso não basta. Eu acho que em algum momento, nós teremos que abrir mão de algumas coisas e colocar em outras. Em exemplo é o ponto de vista atual da pró-reitoria de Pesquisa que deixa muito claro que são necessários dois aspectos: grupos de pesquisa de excelência, o que nós temos ciência por qualquer indicador. O mais simples deles é que levamos 50% do orçamento da Fapesp o que diz que temos excelência no corpo de pesquisa em qualquer área do conhecimento. E o que é necessário. É necessário que esse trabalho se torne uma prioridade. É necessário que as ações com o mundo externo, que usemos a inovação não somente para efeito de educação, visto que achamos que a inovação deva ser feito pela indústria, apenas apoiada pelo ambiente acadêmico. Considero que o ambiente industrial é mais apropriado do que o ambiente da universidade. Além disso, a USP tem uma potencialidade tremenda em ser adjacente, ainda mais com a universidade inserida dentro da governança junto com o governo estadual, por meio da Secretaria, e com o IPT, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Isso é um aspecto que vai muito além do simbólico. É real. E um segundo aspecto, que já foi aqui mencionado, é o esforço prioritário que está havendo, em fazer com que o pesquisador da USP gaste mais tempo na atividade fim e não na atividade meio, especialmente no que toca o aspecto da Gestão da Pesquisa. Essas são mesmices, que todos nós sabemos, mas que agora virou prioridade. Não sei o quanto iremos avançar, mas

sei que é prioridade. Quero crer que com o potencial da USP nós vamos avançar muito nessas duas arenas nesses próximos meses ou anos.

Pergunta 3: Sobre a questão ambiental. As áreas reocupadas, sugeridas pela professora Regina, já vem com um legado, vêm com uma história. Um exemplo é o caso da USP leste que tem um histórico, que envolve uma questão geológica, uma questão industrial, o leito do rio que estamos ocupando, dentre outros fatores. Hoje o campus da USP leste está fechado. Eu gostaria saber se essa busca por território leva em consideração essa questão do meio ambiente. Lembrando que não temos muita tecnologia hoje para tratarmos do problema de concentração de gás metano que temos na USP leste.

Regina Meyer: A questão da contaminação do solo é tema prioritário de pesquisa em todas as metrópoles que vivem o processo de transformação de uso dos espaços urbanos que alojam seus sistemas industriais. É tema central para o urbanismo contemporâneo em São Paulo que está buscando adaptar a cidade para a nova fase produtiva. É prioritário que São Paulo adquira know-how sobre as formas de descontaminação de solo. Caso contrário, não poderemos ocupar de forma racional as extensas e estratégicas áreas que as nossas indústrias estão gradualmente desocupando. Algumas das já definidas Operações Urbanas propostas pela PMSP, em gestões passadas, percorrem, justamente, antigas áreas industriais nas quais o grau de contaminação ainda não foi devidamente avaliado. Se observarmos a região que margeia os rios Tietê, Pinheiros e Tamanduateí veremos que a situação da contaminação do solo é comprometedor. Esta é uma questão que merece programas específicos de pesquisa e inovação envolvendo a USP e o futuro Parque tecnológico de São Paulo. A USP Leste está testemunhando este problema de forma aguda. Seria uma irracionalidade comprometedor implantar um ambiente de inovação com todos os requisitos da pesquisa moderna sobre um solo contaminado.

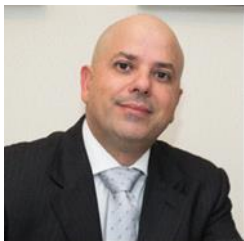
SOBRE OS AUTORES



Prof. Dr. JOSÉ EDUARDO KRIEGER: Pró-reitor de Pesquisa da USP, graduou-se pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (1984), recebeu o título de doutor em Fisiologia pelo Medical College Of Wisconsin (1988), pós-doutorado em biologia molecular pela Harvard Medical School (1989-1990) e Stanford University School of Medicine (1990-1992) e é docente da USP desde 1990. Atua junto ao Departamento de Cardiopneumologia da Faculdade de Medicina, onde é professor titular em Medicina Molecular e dirige o Laboratório de Genética e Cardiologia Molecular do InCor-HCFMUSP. É membro regular da Academia Brasileira de Ciências e presidente da Academia de Ciências do Estado de São Paulo. As atividades de pesquisa estão focadas na identificação de marcadores moleculares associados a gênese de doenças cardiovasculares e no desenvolvimento de novas abordagens terapêuticas para regeneração cardíaca.



Profa. Dra. REGINA MARIA PROSPERI MEYER: possui graduação em Faculdade de Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Brasília (1974) , especialização em *Urban Design And Urban Planning* pela *Architectural Association School Of Architecture* (1977) , mestrado em Arquitetura pela *University of London* (1978), doutorado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (1991). Atualmente é professora titular da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Planejamento Urbano e Regional, com ênfase em Fundamentos do Planejamento Urbano e Regional, atuando principalmente nos seguintes temas: Urbanismo, anos 50, Metrópole.



Prof. Dr. LUIZ MARCIO SPINOSA: Professor titular da PUCPR. Pesquisador Visitante da Universidade da Califórnia Berkeley, Instituto de Inovação em Negócios. Pesquisador colaborador do Programa de Pós-graduação em Gestão Urbana da PUCPR. Coordenador (deputy convener) do grupo de pesquisa em Sistemas e Modelos Nacionais de Inovação da Triple-Helix Association.

Coordenador de Inovação do Instituto Brasileiro da Qualidade e Produtividade. Coordenador do MBA Internacional em Gestão da Inovação da FIEP/SENAI. Consultor do Conselho Superior de Competitividade e Inovação da FIESP. Foi Diretor da Agência PUCPR de Ciência, Tecnologia e Inovação e do PUCPR Tecnoparque, Consultor SOFTEX para Inovação, Desempenho e Formação de RH para o Setor de TI. Bacharel em Ciências Estatísticas e da Computação e Mestre em Engenharia Mecânica pela UFSC, Doutor em Informática, Automação (Produtônica) pela Université d'Aix-Marseille III na França e Especialista em Gestão da Inovação pela Simon Fraiser University no Canadá e Texas University nos Estados Unidos da América (2001).



Prof. Dr. MARCOS CINTRA: obteve quatro títulos superiores pela Universidade de Harvard (EUA): » Bacharel em Economia, » Mestre em Planejamento Regional, » Mestre em Economia e » Doutor em Economia (Ph.D.,1985). É professor-titular da Escola de Administração de Empresas de São Paulo - EAESP/FGV. É professor de microeconomia, macroeconomia, finanças públicas, economia agrícola e

desenvolvimento econômico nos cursos de Administração de Empresas e de Administração Pública da FGV. Foi chefe do Departamento de Economia da EAESP/FGV entre 1985 e 1987, e diretor da instituição de 1987 a 1991, quando introduziu os cursos de mestrado e doutorado em Economia de Empresas. É autor de diversos livros sobre finanças públicas, teoria econômica e economia agrícola, no Brasil e no exterior. Em 1997 foi eleito vice-presidente da Fundação Getúlio Vargas (FGV). É o idealizador da proposta do Imposto Único sobre transações bancárias. É colunista do caderno Dinheiro da Folha de São Paulo. Foi secretário do Planejamento, Privatização e Parceria do Município de São Paulo em 1993, e vereador em São Paulo entre 1993 e 1996. Foi eleito deputado federal em 1998. Atualmente é subsecretário de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo.

S. Carlos Science Park - Parque Tecnológico de S. Carlos

Sylvio Goulart Rosa Jr- Diretor Presidente

I - Introdução

A Fundação Parque Tecnológico de S. Carlos - ParqTec, proprietária e gestora do S.Carlos Science Park, é uma entidade pioneira que surgiu da primeira política pública para institucionalizar a transferência de tecnologia da academia para o setor produtivo. Foi criada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em 17 de dezembro de 1984, como uma entidade privada e sem fins lucrativos, tendo como finalidade promover o desenvolvimento regional otimizando o custo da transação inovação tecnológica - mercado e valorizando o empreendedorismo. Como resultado de 30 anos de atuação, tem contribuído de maneira significativa na construção de uma vibrante Região de Inovação constituída por universidades públicas e privadas, centros de pesquisas, órgãos de governo e por um conjunto de mais de duas centenas de Empresas de Base Tecnológica (EBT's).

Para cumprir sua missão, o ParqTec inaugurou em 2 de janeiro de 1985, a primeira incubadora de empresas da América Latina iniciando seu programa de fixação desses talentos como dirigentes de EBT's. Seu sucesso pode ser comprovado pelo fato de terem passados pela nossa rede de incubadoras mais de 120 empreendimentos contribuindo para a formação de um aglomerado de 230 EBT's na cidade. Outro marco foi a inauguração do S. Carlos Science Park – Parque Tecnológico de S. Carlos, no dia 18 de julho de 2008, permitindo que a Capital da Tecnologia integrasse um grupo restrito de 700 cidades do mundo que dispõem dessas estruturas de desenvolvimento tecnológico, social e econômico.

Agora com o Science Park a capacidade de atrair, fixar e apoiar empreendedores está substancialmente ampliada. Na primeira fase do parque os empresários contam com o "SOLAR DA INOVAÇÃO" cujo projeto arquitetônico foi inspirado nos casarões das fazendas do ciclo do café dispondo, entretanto, de todas as facilidades proporcionadas pelas modernas tecnologias de um prédio inteligente.



II. Histórico do Science Park

As dificuldades iniciais para implantação do Science Park têm como uma das suas origens o ambiente, até recentemente, rarefeito de políticas públicas e a necessidade de envolver várias entidades e estâncias dos poderes públicos que detêm percepções e avaliações diferentes desses inovadores instrumentos de desenvolvimento regional.

A primeira iniciativa da entidade de implantar o Science Park foi em 1987 quando propôs à Prefeitura Municipal de S. Carlos (PMSC) a instalação de

um novo distrito empresarial diferenciado na cidade. Servindo-se de algumas experiências americana e europeia, mostrou-se a importância de elaborar um projeto inovador para a instalação de EBT's. Dessa forma seria possível desenvolver todo o potencial da *Região de Inovação de S.Carlos* formada então por duas universidades públicas, duas unidades da Embrapa, duas escolas técnicas, 50 EBT's e o ParqTec.

Com objetivo de demonstrar a relevância da implantação do primeiro Parque Tecnológico (PqT) do Brasil o ParqTec organizou em 1987, com o apoio do CNPq, uma missão à França, Alemanha e Suécia para conhecer o papel desempenhado pelos PqTs europeus. A entidade participou em 1989 do treinamento, promovido pelo Conselho Britânico, com palestras e visitas aos PqTs de Edimburgo, Durham, Manchester e Warwick. Posteriormente em setembro de 1994, com o apoio novamente do CNPq e da Anprotec, foi organizada uma segunda missão internacional aos PqTs da França (Toulouse, Bordeaux); Holanda (Groningen) e Inglaterra (Cambridge, Birmingham e Warwick).

Como consequência da missão de 1987 foi decidida pela PMSC à desapropriação de uma área de aproximadamente um milhão e trezentos mil metros quadrado pertencente à Ferrovia Paulista S/A para a implantação do Centro Empresarial de Alta Tecnologia (CEAT) que foi instituído pela Lei Municipal nº 9930 de 15/03/88. No projeto original seria doada, em localização privilegiada, uma área de 50 mil metros quadrados para o ParqTec construir o núcleo administrativo, a incubadora de EBT's, Centros de Serviços e Apoio às Empresas do CEAT. A área remanescente seria vendida em lotes para as EBT's já existentes na cidade e para empresas que desejassem transferir-se totalmente ou somente o seu departamento de P&D&I para S.Carlos. Infelizmente a

concepção original do CEAT foi, desde o início, bastante descaracterizada pela demanda reprimida por empresas tradicionais decorrente da saturação do único distrito industrial existente e principalmente por ser um ano eleitoral.

Alguns ensinamentos foram tirados desses acontecimentos. Como PqTs são empreendimentos de longa duração, que envolvem entidades com horizontes temporais curtos é essencial que exista uma instituição de coordenação que tenha a cultura de planejamento estratégico e a missão de promover a transferência e difusão da inovação tecnologia, o empreendedorismo e o desenvolvimento regional. Essa entidade atuaria também no estabelecimento e nas manutenções das articulações institucionais necessárias para execução do projeto do PqT de S. Carlos. Para assegurar esses objetivos ficou evidente que o ParqTec, além de coordenar o projeto, deveria tornar-se o proprietário da área do empreendimento.

Devido ao insucesso ocorrido com o direcionamento dado ao CEAT, na administração municipal seguinte, em março de 1989, foram reiniciadas as conversações para a doação de uma gleba de terra para instalação do Science Park. As tratativas foram parcialmente bem sucedidas com a cessão pela PMSC (Lei Municipal 10.211 de 14/11/89) de um imóvel, localizado à Rua Alfredo Lopes nº 1717, onde o ParqTec instalou suas três incubadoras. Posteriormente em 26/06/90 foi reencaminhado o pedido de doação de uma área denominada pela PMSC de Gleba II. Tratava-se de uma área originalmente com cerca de 180.000 metros quadrados que fazia parte (desconexa) do CEAT. Essa separação física mostrou-se muito apropriada proporcionando desde o início uma identidade distinta para o Science Park visto que o CEAT, mesmo com a denominação original, desenvolveu-se em um distrito industrial tradicional.

A Posse da Terra

A doação da Gleba II ocorreu finalmente em 1994 (Lei Municipal 10.765 de 14/01/94) na administração municipal seguinte. A posse de uma área própria (matrícula 52387 – 28/04/94) desencadeou uma série de iniciativas. Foram depositadas em 03/04/95, no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), as marcas "S.Carlos Science Park" e "São Carlos Capital da Tecnologia". O nome do PqT em inglês foi escolhido para promover a sua inserção global e das EBT's residentes além de evitar confusão entre os nomes da gestora e do empreendimento.

Posteriormente foi desenvolvido o primeiro anteprojeto do S. Carlos Science Park, apresentado publicamente em 23/05/95, por ocasião do lançamento do projeto "S. Carlos Capital da Tecnologia". Desde o início buscou-se identificar o Science Park como um instrumento de desenvolvimento local e parte de um planejamento estratégico que pudesse promover o crescimento de longo prazo e dotando a *Capital da Tecnologia* dos equipamentos inovadores necessários para que a cidade tornasse em exemplo para o país.

Plano Diretor de Classe Mundial

Em continuidade ao projeto de instalação do PqT foi executado em 1998, sob recomendação da empresa Sobloco Desenvolvimento Urbano, um levantamento topográfico detalhado da área bem como o cadastro de sua cobertura vegetal. O plano foi apresentado na reunião anual de 1999 da IASP em Istambul onde foi discutido detalhadamente com os gestores dos Parques Tecnológicos de Edimburgo (Ian G. Dalton), Andalúcia (Felipe Romera Lubias) e analisado pelo Arquiteto Bruce McLean Haxton de um escritório americano de

Arquitetura e Engenharia com larga experiência internacional em projetos de PqTs . As sugestões de modificações feitas por esses especialistas foram incorporadas pela equipe da Sobloco que resultou no plano diretor definitivo. Em 02/03/00 foi iniciado o processo de aprovação do empreendimento junto à PMSC. Para evitar maiores atrasos a entidade iniciou em junho de 2001, com recursos próprios, o desenvolvimento dos projetos do S.Carlos Science Park.

Início da Implantação

Em 30/11/01 o plano diretor revisto do parque foi submetido à aprovação da Secretaria Municipal de Habitação e Desenvolvimento Urbano. Iniciaram-se também junto a outros órgãos do governo estadual os pedidos de licenças e autorizações para implantação do Science Park. Em 06/11/03 o Decreto Municipal nº 173 aprovou a implantação do Science Park. Esse longo período de estiagem de 18 anos no deserto de políticas públicas somente foi interrompido no segundo semestre de 2002 quando a FINEP lançou o Edital Verde-Amarelo/Parques Tecnológicos para apoiar EVTE's e implantação de parques tecnológicos.

O projeto de implantação do Science Park foi um dos seis aprovados pela FINEP no valor de R\$470.000,00 (Convênio nº 01.04.0097.00- Ref. 2448/02). Entretanto por causa da mudança no Governo Federal os recursos da primeira parcela foram liberados em maio de 2004 e os recursos de contrapartida do Estado de SP liberados somente em dezembro do mesmo ano. Com parte dos recursos em caixa e a renovação da licença do DEPRN em abril 15 de 2005, finalmente foram iniciadas as obras da primeira das três fases do Science Park, cumprindo finalmente a proposta apresentada em 23/05/95 na "Carta S. Carlos Capital da Tecnologia". A carta estabelecia metas para serem executadas em 10

anos, tendo o PqT como ponto culminante dos esforços dos parceiros. O programa visava transformar a cidade em exemplo de desenvolvimento social e econômico baseado na educação e pesquisa de excelências e na promoção do empreendedorismo.

Motivados pela aprovação da proposta pela FINEP, foi feita uma reavaliação detalhada do desenvolvimento do "S. Carlos Capital da Tecnologia" verificando-se que algumas das 10 metas foram cumpridas plenamente e as restantes estavam ainda em desenvolvimento. Verificou-se que para garantir o sucesso de um programa como esse, com profundas implicações, necessitava-se ganhar o imaginário, o entendimento e também o apoio duradouro da população. Esse fato levou o ParqTec a consolidar todas as metas em uma única bandeira denominada "S. Carlos 2022" cujo objetivo é atingir o IDH de 0.922 no ano de 2022. Dessa forma o S. Carlos Science Park, o mais sofisticado e complexo mecanismo de vinculação universidade/empresa, foi inserido em um projeto com ampla base de apoio institucional.

Dentro da iniciativa do "S. Carlos 2022" o ParqTec propôs-se colaborar concretizando as seguintes metas:

1º META – MEGA CRIAÇÃO/CONSOLIDAÇÃO DE EBT's

- a) Mega Empreendedorismo
- b) Mega criação de EBT's
- c) Mega Acesso (à tecnologia, mercado, capital e capacitação)
- d) Melhoria de Marcos Legais e Institucionais
- e) Melhoria e Fortalecimento do Ambiente Pró-Negócio

2º META – TRANSFORMAR S. CARLOS EM UMA TECHNOVILLE

- a) Concluir o S. Carlos Science Park
- b) Atração de Parceiros e Investidores
- c) Criação de uma Technoville (expansão do Science Park)

O S. Carlos Science Park, que possui moderno projeto urbanístico e paisagístico, é dotado de completa infraestrutura de serviços seguindo as melhores práticas internacionais. A implantação do Science Park está sendo desenvolvida em três fases:

Implantação da Primeira Fase

A 1ª fase, denominada Núcleo Operacional, foi iniciada 15/05/05 com recursos da FINEP (convênio 2448/02), de 2 convênios com a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo (SDECTI) (nº 0139/03 e o nº0242/08), do Sebrae-SP (convênio nº 068/02) e do ParqTec. Contou ainda com o apoio da empresa Sobloco, tornando-se o primeiro investidor privado do projeto. Percebendo o valor de difundir a história dos vários períodos de desenvolvimento econômico como um elemento de integração do PqT à cidade, buscou-se materializar esse resgate histórico também no projeto arquitetônico do 1º prédio do Science Park.

Seu projeto arquitetônico foi inspirado nos casarões coloniais do ciclo do café e recebeu a designação de Solar da Inovação.

Com a inauguração do Science Park em 18/07/08 a primeira fase foi concluída disponibilizando aos residentes as seguintes infraestruturas:

- a) O Solar abriga inicialmente todas as atividades necessárias para o

bom funcionamento do Science Park. Seus dois andares com 2485 m² estão divididos em 33 salas das quais 16 salas com 28 m², 11 com 56 m² e 6 com 84 m².



b) No entorno do Solar foram construídos também um refeitório com 112 m² com capacidade de 100 pessoas e estacionamentos para empresários, visitantes; deficientes físicos e carga/descarga;

No "Solar da Inovação" estão instaladas EBT's e a equipe gestora responsável pelo suporte às empresas residentes e pelo desenvolvimento do PqT.





A primeira empresa a se instalar no parque foi a Leica Geosystems que posteriormente atraiu uma segunda empresa denominada GeoMax do Brasil ambas pertencentes ao grupo sueco Hexagon. A partir do Science Park a Leica serve a todo mercado da América do Sul e Caribe.

A terceira empresa a instalar-se no Science Park foi a multinacional israelense Amdocs, que desenvolve softwares e serviços para as operadoras de telecomunicações e provedores de conteúdo. Seu Centro de Desenvolvimento e Operações foi inaugurado em junho de 2012, para atender à crescente demanda do mercado no Brasil e na América Latina.

Implantação da 2ª Fase

Concomitantemente 1ª fase, foi iniciada a 2ª fase com recursos obtidos da (SDECTI) (convênio 0262/07) para a ampliação do laboratório de desenvolvimento de produtos do IPD. Faz parte da segunda fase a construção do: “Innovatorium Armando Dias Tavares” com recursos da FINEP (convênio 1799/10) com contrapartida do ParqTec e da Secretaria.

Nessa fase também será construído o “Exploratorium Lynaldo Cavalcanti de Albuquerque”.

Innovatorium Armando Dias Tavares

O Innovatorium é um complexo com dois prédios, um com 700m² construída com instalações laboratoriais abrigará o IPD juntamente com o Instituto Internacional de Ecologia (IIE) e o Instituto de Bionanotecnologia (IB). Esse prédio com 1800m² abrigará as empresas coligadas aos institutos, entidades de apoio e empresas que desenvolvam atividades tais como Novos-Materiais, Biotecnologia e Química Fina.

Exploratorium Lynaldo Cavalcanti de Albuquerque

O Exploratorium será um Centro de Inovação e Negócios inspirado nos BIC’s europeus. Diferente mente de uma incubadora seus residentes não terão tempo determinado de permanência. Será um habitat preferencial para as EBT’s graduadas das incubadoras e MPE’s inovadoras e com grande potencial de crescimento rápido. Para atender esse público alvo extremamente competitivo e inovador o Exploratorium será dotado de todas as facilidades que promoverão o convívio estimulante de recursos humanos altamente qualificados e o uso compartilhado de instalações especiais e de equipamentos modernos de alto custo.

O Exploratorium vem atender uma demanda, persistente e crescente torna oportuno e necessário que o Science Park disponibilize instalações em quantidade e qualidade para o desenvolvimento desses empreendimentos inovadores, visto que não há na cidade nenhuma outra iniciativa dessa natureza e vulto. Com 3.900 m² e 96 módulos de 27 m² o Exploratorium servirá para

alavancar o crescimento de seu número expressivo de empresas residentes nas áreas de química, biotecnologia, novas matérias, TIC, ótica, automação, robótica e serviços de engenharia não rotineira.

Desta forma o ParqTec , continuando sua trajetória pioneira, contribuirá para uma verdadeira explosão de MPE's inovadoras e de base tecnológica, peças chaves para uma verdadeira transformação na economia regional e nacional. O Exploratorium consolida a 2ª fase do Science Park, permitindo a conclusão plena dos três primeiros itens da meta I do S. Carlos 2022.

Perspectiva Futura

Nos últimos 30 anos o ParqTec desenvolve, sem nenhum esmorecimento, todas as ações indispensáveis para implantação do Science Park. Essa determinação inquebrantável de construir o Parque Tecnológico de S. Carlos é consequência da clareza de sua missão. Felizmente o apoio institucional para esse tipo empreendimento cresce continuamente com a modernização de várias agencias de fomento. Dentro desse cenário auspicioso de apoio ao desenvolvimento de PqTs, incubadoras e suas empresas residentes é que o ParqTec planeja construir o Innovatorium e o Exploratorium e fazer a busca e seleção de empresas e entidades residentes nos próximos anos. Nesse período também será dado inicio a implantação da 3ª e última fase do Science Park que consta da construção de 2 prédios tipo condomínio para ocupação coletiva de empresas consolidadas de porte médio. Todos os 25 lotes remanescentes do Science Park já se encontram disponíveis através de cessão de comodato para uso individual das empresas.

Dentro dessa perspectiva futura menciona-se a parceria entre o

ParqTec e a Sobloco onde a empresa cedeu em comodato uma de uma área de 36.000 m² de uma gleba de 744.000 m². Essa área faz parte integrante do programa do Science Park que poderá agora abrigar empresas que demandam grandes lotes de terra para a implantação de suas instalações e facilidades.

Perfil das Atividades das Empresas

Para as empresas se instalarem no Science Park devem respeitar a sua classificação como Zona de Uso Diversificado Tipo I (ZUD-I) que permite somente atividades empresariais com nenhum ou baixo impacto ambiental.

Atendendo essa restrição e considerando a experiência acumulada, os estudos sobre as competências de C&T&I de S. Carlos elaborados pela SPTEC e as instalações construídas na no Science Park darão ênfase para as empresas de:

- a) Tecnologia de Informação e Comunicação - TIC;
- b) Instrumentação Óptica/Eletrônica;
- c) Serviços especializados em Engenharia Não-Rotineira;
- d) Prestadoras de serviços de apoio (jurídico, contábil, RH, comércio exterior, design, comunicação, propaganda e marketing etc.).

Entretanto, outras empresas inovadoras e dinâmicas, também poderão tornar-se residentes desde que vislumbrado boas oportunidades de negócios para todo o entorno de C&T&I do parque tecnológico. As áreas de serviços especializados em Engenharia Não-Rotineira e Química Fina estão sendo destacadas porque serão instalados no S. Carlos Science Park 3 institutos de P&D&I, a saber: Instituto ParqTec de Desenvolvimento – IPD, Instituto Internacional de Ecologia – IIE, Instituto Internacional de Bionanotecnologia – IIB.

As empresas residentes tem acesso aos serviços prestados pelos seguintes laboratórios:

- a) Laboratórios de prototipagem rápida;
- b) Laboratórios de CAD, CAE e CAM;
- c) Laboratório de pequenos lotes;
- d) Núcleo Integrado de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, Inovação e Engenharia;
- e) Serviços laboratoriais de cromatografia;
- f) Serviços laboratoriais em eco-produção, sustentabilidade ambiental;

Finalmente dever-se-ão se instalar no Science Park empresas prestadoras de serviços de apoio estabelecendo uma rede de suporte para minimização de custos e aumento da competitividade das empresas residentes.

Área do Science Park

O Science Park que está instalado em uma área livre e desembaraçada, completamente regularizada, propriedade exclusiva do ParqTec, localizada na rodovia Luiz Augusto do Oliveira - SP 215 km 148,8, Bairro Parque Tecnológico, CEP: 13573-900. O terreno do PqT tem formato triangular, com 164 mil m², apresentando uma topografia impar coberto por eucaliptos e por vegetação de cerrado.

O Science Park possui uma reserva averbada com 37.000 m² e a área restante dividida em 3 quadras com 34 lotes que variam de 2 a 4 mil m². Todos os lotes são acessíveis por um único anel viário também triangular contendo no seu centro 1 lote central e institucional de 17.500 m².

IV. A Entidade Gestora e Suas Atividades

A Fundação Parque Tecnológico de São Carlos- ParqTec, pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, gozando de autonomia programática, técnica, administrativa e financeira, foi instituída em 17 de dezembro de 1984 pelo CNPq, dentro do primeiro Programa Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadora de Empresas. Para cumprir sua missão o ParqTec criou uma diversificada infraestrutura física e de serviços, desenvolvendo uma série de atividades, entre elas a implantação do Science Park.

1 - Programa de Incubação de Empresas – ParqTec.Net

O ParqTec opera, desde 02 de janeiro de 1985, Centro Incubador de Empresas Tecnológica (CINET), programa pioneiro de incubação de empresas na América Latina. Com o passar do tempo, outras incubadoras foram instituídas e gerenciadas pelo ParqTec. A segunda incubadora foi o Centro Incubador de Empresas de Software (SOFTNET) implantado em maio de 1994. Mais recentemente, em julho de 2005, passou a gerir a incubadora temática Design Inn, especializada no apoio de empresas de design e engenharia e desenvolvimento de produto. O reconhecimento da expertise na implantação e gerenciamento de incubadoras levou o ParqTec a estender suas ações de incubação de empresas na cidade de Leme.

O ParqTec.Net tem como objetivo apoiar a criação, o desenvolvimento e a consolidação de EBT's, prestando serviços de apoio operacional às empresas que estão agregados como serviços de Consultoria Estratégica Mercadológica e Tecnológica, Apoio Gerencial e Serviços Técnicos Especializados. O mix de serviços depende do estágio de desenvolvimento em que a empresa se encontra.

ParqTec Business School (PBS)

A Business School é outra ação importante do ParqTec, que serve para o enriquecimento do ambiente empresarial do Science Park. A PBS foi constituída em 1993 e modelada a partir da experiência de capacitação de empreendedores acadêmicos da Universidade de Cambrigde no Reino Unido e difundida na América Latina pelo Dr. William K. Bolton.

A Escola de Negócios, dividida em três módulos, está voltada para a formação e treinamento em gestão estratégica empresarial nas fases de inovação, produção e comercialização. O módulo básico capacita empreendedores (estudantes de graduação e pós-graduação, pessoal técnico e pesquisadores) para a criação novos negócios e administração na fase inicial de constituição e implantação da empresa. O segundo módulo oferece aos participantes conhecimentos necessários para a fase de desenvolvimento e consolidação das EBT's. O terceiro módulo capacita (in company) os empresários e suas equipes no seu próprio ambiente empresarial, onde os problemas específicos são analisados e resolvidos. Além da capacitação dos empreendedores, a PBS organiza seminários, cursos e eventos de interesse dos empresários da Região de Inovação de S. Carlos.

Programas Institucionais – ParqTec.Org

Para cumprir sua missão foi criada uma rede com várias entidades estabelecendo-se alianças estratégicas que resultaram nos seguintes programas:

a) **Genetec:** O ParqTec é o agente local do Programa Softex em parceria com a Sociedade Softex; USP / S. Carlos; UFSCar; Embrapa e Sebrae-SP. Conta com recursos laboratoriais modernos e oferece apoio às

empresas de TIC de todo interior de SP. Estão associadas ao Genetec mais de 40 empresas. Os residentes interessados do Exploratorium poderão filiar-se a esse programa.

b) Instituto Fábrica do Milênio (IFM): O ParqTec, desde abril de 2002, é membro do IFM que congrega 39 grupos de pesquisas no país e no exterior atuando diretamente no desenvolvimento de produtos e processos para empresas. Essa vinculação com um dos centros de excelência no desenvolvimento de processo e produtos para as empresas reforça ainda mais as atividades próprias do ParqTec nessa área desenvolvidas pelo nosso Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento - IPD.

Os objetivos do IFM, que é ligado ao Departamento de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de S. Carlos - USP, podem ser entendidos como a proposição, o desenvolvimento e a disseminação de mecanismos para o aumento da competitividade e do conhecimento científico e tecnológico das indústrias de manufatura, especialmente as de bens de capital.

Dentro do IFM, a Fundação ParqTec participa em duas grandes áreas de Tecnologias CAD/CAE, Prototipagem Rápida e Desenvolvimento integrado de produtos. A vinculação operacional faz-se através da coordenação do Prof. Dr. Jonas de Carvalho, que desempenha simultaneamente as funções de Diretor Técnico do ParqTec, docente do Depto. de Engenharia Mecânica da EESC-USP e pesquisador do IFM.

Dentro da parceria o ParqTec participa nas áreas de Tecnologias CAD/CAE, Prototipagem Rápida e Desenvolvimento integrado de produtos.

c) **PROETA** - Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Novas EBT's Agropecuária e à Transferência de Tecnologia. É uma iniciativa da Embrapa, que promove a transferência de tecnologia para EBT's. Desde a fase inicial do programa o ParqTec foi escolhido como parceiro para apoiar empresas selecionadas para comercializarem inovações transferidas pelas Embrapas. Cinco das empresas residentes no CINET são oriundas e apoiadas pelo Proeta.

d) **SPTEC**: Através do Decreto 50.504 de 6 de fevereiro de 2006, o governo do Estado de São Paulo criou o Sistema Paulista de Parques Tecnológicos (SPTEc). Esse programa dá apoio e suporte aos parques tecnológicos, com o objetivo de atrair investimentos e gerar novas empresas intensivas em conhecimento ou de base tecnológica, que promovam o desenvolvimento econômico do Estado.

Desde 13 de abril de 2013, o S. Carlos Science Park é um dos seis parques com credenciamento definitivo no SPTEc. Com esse credenciamento definitivo, as instituições de apoio e as EBT's instaladas no Exploratorium, poderão participar do programa estadual de incentivos fiscais, chamado Pró-Parques (Decreto nº 53.826, de 16 de dezembro de 2008). Poderão utilizar créditos acumulados de ICMS ou diferir esse imposto no pagamento de bens e mercadorias e no pagamento de ICMS relativo à importação de bens para P&D&I.

e) **REDE SANCA**: A Rede Comunitária de Ensino e Pesquisa- Redecomep foi criada por iniciativa do MCT sendo coordenada pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) com apoio da FINEP. Em S. Carlos essa rede é denominado RedeSanCa cujo Comitê Gestor foi instalado em agosto de 2008.

Além do ParqTec fazem parte da Rede e de seu Comitê Gestor a USP, UFSCar, Embrapa-CNPq, Embrapa-CPPSE, Prefeitura Municipal, Polícia Militar, Corpo de Bombeiros, IPEM, Centro Universitário Central Paulista e Companhia Paulista de Força e Luz.

A RedeSanca é uma rede de Internet de alta velocidade, com infraestrutura de fibra óptica, que interliga todas as entidades de ensino, pesquisa e serviços da cidade. As empresas residentes nas incubadoras do ParqTec já estão interligadas à RedeSanCa. Com recursos do Convênio 0242/08 assinado com a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia - SDECT esta ligação será estendida ao Science Park e particularmente ao Exploratorium, para apoiar P&D&I das empresas residentes.

f) **SEBRAETEC:** Esse programa permite que as MPE's, acessem os conhecimentos tecnológicos existentes e disponíveis nas instituições de ensino, pesquisa e extensão tecnológica, por meio de subsídio de até 80% dos serviços de consultoria tecnológica individual.

O ParqTec está credenciado pelo Sebrae-SP como agente desse programa oferecendo consultorias e serviços tecnológicos, em especial no desenvolvimento de processos e produtos através do IPD que servirá as empresas residentes no Exploratorium.

Instituto ParqTec de Desenvolvimento (IPD)

Em novembro de 1999 foi inaugurado o Instituto ParqTec de Desenvolvimento, originalmente denominado Centro de Modernização Empresarial, baseado na experiência de apoio às micro e pequenas empresas da região de Emilia-Romagna no norte da Itália. O IPD, resultado de uma ação

conjunta com o Sebrae-SP, UFSCar e CNPq, tem por objetivo oferecer serviços especializados no desenvolvimento de produto e tecnologia e infraestrutura laboratorial para que as empresas possam aumentar sua competitividade desenvolvendo novos produtos e processos. É formado pelos Núcleos de Desenvolvimento Regional; Design; Prototipagem Rápida e Desenvolvimento Integrado de Produtos. Faz parte também do IPD incubadora de empresas de design denominada Design Inn.

O IPD desenvolve as seguintes atividades: prestação de serviços tecnológicos; desenvolvimento de produtos e processos; capacitação gerencial e tecnológica e difusão de inovações tecnológicas. Nesse programa as empresas do Science Park contam com os serviços de seis modernos laboratórios especialmente equipados para atender suas necessidades: Laboratório de Design; Bureau de Pré-Impressão; Laboratório de Desenvolvimento Integrado de Produtos; Bureau de Plotagem; Laboratório de CAD/CAE e Laboratório de Prototipagem Rápida.

Estrutura Organizacional e Governança

Conforme determinação estatutária, a governança do ParqTec é feita por seus três órgãos de administração.

a) Conselho de Curadores

O Conselho de Curadores é formado por representantes da: Universidade de São Paulo - USP; Universidade Federal de São Carlos - UFSCar; Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho - UNESP; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA; Centro das Indústrias de São Paulo - São Carlos - CIESP; Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE-SP;

Prefeitura Municipal de São Carlos – PMSC; Governo do Estado de São Paulo e de Representantes das comunidades acadêmica e empresarial.

b) Diretoria Executiva

A Diretoria é formada por: Diretor Presidente, Diretor Tesoureiro e Diretor Técnico

c) Conselho Consultivo

O Conselho Consultivo é formado por 5 especialistas que assessoram o conselho Curador e a Diretoria Executiva na áreas de transferência de tecnológica, incubadoras, parques tecnológicos, gestão e apoio as empresas e capital de risco. A representação institucional, no órgão máximo do ParqTec, estabelece uma rede de relacionamento, com vínculos permanentes de colaboração e parceria, com as entidades que estarão diretamente envolvidas no desenvolvimento e sucesso do Parque Tecnológico de S. Carlos – S. Carlos Science Park.

SOBRE O AUTOR



DR. SYLVIO GOULART ROSA JUNIOR: Diretor Presidente da Fundação Parque Tecnológico de S. Carlos - ParqTec com um mandato de 12 anos. Possui graduação em Bacharel Em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1964) e doutorado em Doutorado Em Física - University Of Wyoming (1972). Tem experiência na área de Física, com ênfase em Equação de Estado, Equilíbrio de Fases e Transições de Fase, trabalhou principalmente nos seguintes temas:

magnetic properties e quantum gases. Há 27 anos atua nas áreas de Empreendedorismo, Inovação, Transferência de Tecnologia e Desenvolvimento Regional. Implantador e coordenador do 1º Centro de Modernização Empresarial do Brasil.

Conselheiro da ADVB - Associação dos Dirigentes de Vendas e Marketing do Brasil. Implantador e coordenador da incubadora de empresas pioneira na América Latina. Foi presidente do conselho deliberativo do SEBRAE/SP e Diretor Presidente da Associação Nacional das Entidades Promotoras de Empreendimentos de Bases Tecnológicas Avançadas (ANPROTEC).

SUPERA PARQUE DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

Antonio Adilton Carneiro - Diretor-Presidente da Fipase

Dalton Siqueira Pitta Marques - Gerente de Desenvolvimento Econômico e Tecnológico

Eduardo Garbes Cicconi - Gerente de Novos Negócios

Saulo de Souza Rodrigues - Gerente de Fomento e Negócios

O SUPERA Parque é um ambiente de inovação que promove a transferência de conhecimento em diversos tipos de atividades. Embora o projeto inicial apresentasse foco na área da saúde, o SUPERA Parque é, atualmente, responsável por atrair e reter empresas tecnológicas de diversos setores, com destaque para as áreas de Saúde, Biotecnologia, Tecnologia da Informação e Bioenergia.

A FIPASE é a entidade responsável pela gestão do SUPERA Parque e de suas âncoras, como o Centro de Tecnologia e a Incubadora de Empresas. A entidade é reconhecida como instituição de Ciência e Tecnologia e também participa da governança dos Arranjos Produtivos Locais (APLs) da Saúde e de Software. Foi criada com o objetivo de promover o desenvolvimento socioeconômico local e regional através do apoio a empresas de base tecnológica. Como Ribeirão Preto sempre foi reconhecida por sua vocação para a Saúde, a FIPASE tinha como missão estimular o ambiente de negócios nessa área. Com o tempo, novos setores se tornaram relevantes para a região, como os de bioenergia e tecnologia da informação. A partir desse novo panorama, a FIPASE deixou de fomentar somente os negócios de saúde e passou a apoiar diversos segmentos de base tecnológica.

A SUPERA Incubadora de Empresas de Base Tecnológica atende startups, oferecendo diversos serviços, desde consultorias e treinamentos até o espaço físico para que a empresa possa se instalar. A disponibilização do espaço físico

depende da modalidade de incubação em que a empresa se enquadra: pré-incubação, incubação e associação. Na pré-incubação os empreendedores utilizam um espaço compartilhado; na incubação, o empreendedor ocupa uma sala individual, que pode variar de 40m² a 80m² e na associação a empresa já possui sede própria, não necessitando de um espaço físico na incubadora para se instalar. Atualmente estão incubadas no Supera 56 empresas.

Empresas de base tecnológica e já consolidadas também podem se instalar no SUPERA Parque. As que necessitam de um espaço reduzido de até 170m² podem concorrer a uma sala do Centro de Negócios. Se o espaço necessário for maior que isso, podem optar por um lote para construir na área do Parque. Os tamanhos desses lotes variam entre 500 e 4000 m².

O SUPERA Centro de Tecnologia atua na prestação de serviços tecnológicos que envolvem: melhoria e desenvolvimento de novos produtos; ensaios para avaliação de conformidade em equipamentos e certificação de produtos. Os ensaios são realizados em ambientes com total infraestrutura. O Centro de Tecnologia é constituído pelos seguintes laboratórios: Laboratório de Eletrônica; Laboratório para ensaios de Compatibilidade Eletromagnética; Laboratório de Química; Laboratório de Mecânica; Laboratório de Óptica; Laboratório de Calibração; Laboratório para ensaios em equipamentos de Raios X; Laboratório de Ultrassom; Laboratório de Prototipagem e Laboratório de Robótica. Os serviços prestados pelo Centro de Tecnologia podem ser contratados não apenas pelas empresas incubadas, mas também por empresas consolidadas de Ribeirão Preto e outras localidades do país.

O SUPERA Parque conta com o apoio de uma Aceleradora de Empresas, denominada Sevna Seed, e também possui um espaço destinado ao coworking, denominado Living Lab. Além disso, tem um Escritório Internacional responsável por fornecer todo o suporte necessário para intercâmbio de empreendedores e

também para receber empresas estrangeiras no Parque, através de um acordo chamado Softlanding.

O desenvolvimento de projetos no âmbito social sempre fez parte da cultura do SUPERA Parque. Mesmo antes de ser inaugurado, a SUPERA Incubadora de Empresas já era responsável pelo SUPERA Educa, em parceria com o Colégio Marista de Ribeirão Preto. O projeto incentiva o empreendedorismo para alunos do 9º ano e 1º colegial, através de aulas expositivas, trabalho em grupo e desenvolvimento de um projeto final para a escolha dos 4 melhores, que ganham vaga de incubação na incubadora mirim do Colégio Marista. Desde sua criação, em 2011, o projeto já atendeu 600 alunos. Em 2014 foi inaugurado o Laboratório de Robótica no Parque Tecnológico, em parceria com a Lego Education. O objetivo é realizar oficinas em robótica para alunos dos ensinos fundamental e médio, colocando-os em contato com diferentes tecnologias e técnicas de programação em um ambiente lúdico, a fim de despertar o empreendedorismo, a criatividade e o interesse pela tecnologia. Desde que foi criado, 1828 alunos já participaram das oficinas. Neste ano o SUPERA Parque iniciou sua participação no PROJETE, que conta também com o Grupo Maubisa, PwC e Lago San como parceiros. Trata-se de um projeto educacional, criado em 2013, que qualifica jovens entre 15 e 19 anos, estudantes de escolas públicas de Ribeirão Preto, buscando transmitir conceitos de empregabilidade, educação financeira e empreendedorismo, além de estimular os jovens a organizarem e promoverem projetos de empreendedorismo social.

O que o diferencia o Supera Parque de outros Parques Tecnológicos?

Ribeirão Preto, SP, é reconhecida por ser um centro de excelência nos serviços de saúde, pela considerável concentração de empresas fabricantes de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos e pelo elevado padrão de qualidade do ensino superior oferecido nessa área, constituindo um vasto

complexo da saúde. A vocação da cidade para a área da saúde faz com que o SUPERA Parque seja destaque desse setor no âmbito dos parques tecnológicos. Além disso, o Parque possui localização estratégica: ocupa uma área de 378.243,33m² do campus da USP de Ribeirão Preto. A proximidade com a USP possibilita acesso facilitado à mão-de-obra qualificada, o que também pode ser obtido através das inúmeras universidades particulares da cidade.

Além da Incubadora de Empresas e do Centro de Tecnologia, o SUPERA Parque também abriga as sedes dos Arranjos Produtivos Locais da Saúde (APL da Saúde) e do Software (Polo Industrial do Software – PISO), constituindo-se, portanto, em um ponto de encontro entre startups e empresas consolidadas desses setores.

Idealização do SUPERA Parque

Em uma das revisões do plano diretor do *campus* da USP de Ribeirão Preto, foi designada uma área para que indústrias não poluentes pudessem se instalar no *campus*. O conceito de “indústrias não poluentes” evoluiu paralelamente ao surgimento e fortalecimento do movimento de parques tecnológicos no Brasil. Iniciaram-se, nesse momento, discussões acerca da possibilidade de instalação de empreendimentos de base tecnológica dentro do *campus*, em concordância com as pesquisas que vinham sendo realizadas pelos diferentes grupos de pesquisa das unidades nele instaladas. O resultado dessas discussões foi a ideia de criação de um parque tecnológico no *campus* de Ribeirão Preto, sendo criada para tal a Comissão de Estudos em 2003, composta por representantes de cada uma das unidades, para a instalação do Parque Tecnológico na USP em Ribeirão Preto.

Paralelamente à criação da Comissão de Estudos, a Fundação Instituto Polo Avançado da Saúde de Ribeirão Preto (FIPASE) atuava com o objetivo

principal de fomentar o desenvolvimento de empresas de base tecnológica associado à promoção do desenvolvimento econômico e tecnológico da região. Nesse momento, a FIPASE já era responsável por gerir a SUPERA – Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Ribeirão Preto, através de um convênio com a USP, o SEBRAE e a Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto, e a INBIOS – Incubadora de Empresas de Biotecnologia, por meio de um convênio com a Fundação Hemocentro de Ribeirão Preto. Nesse contexto, a Comissão de Estudos, juntamente com a equipe técnica da FIPASE iniciou os trabalhos para elaborar um pré-projeto sobre a viabilidade de criação de um parque tecnológico. Ao final de 2003, o primeiro pré-projeto do parque tecnológico foi entregue à Prefeitura do *Campus* e, posteriormente, encaminhado ao Magnífico Reitor para análise.

Em 2004, após a análise dessa primeira versão, o Magnífico Reitor solicitou à Prefeitura do *Campus* da USP de Ribeirão Preto que elaborasse os estudos complementares para melhor definição da viabilidade do projeto do parque. Ainda em 2004, a equipe de transição do governo da Prefeitura de Ribeirão Preto, ao saber do projeto, demonstrou interesse em participar do mesmo e, a partir do início da nova gestão, passou a apoiar o desenvolvimento do projeto.

No ano seguinte, a Agência USP de Inovação passou a colaborar com a Comissão de Estudos atendendo a um pedido do Magnífico Reitor. Nesse período, a agência foi responsável por articular ações junto à gerência do Programa de Parques Tecnológicos do Estado de São Paulo e da COESF, objetivando a promoção dessa iniciativa.

Com a declaração de apoio pelo Governo Municipal, o Governo Estadual, através da Secretaria da Ciência, Tecnologia, Desenvolvimento Econômico e Turismo (SCTDET) demonstrou interesse em incluir o Parque Tecnológico da USP

de Ribeirão Preto, juntamente com outros parques no estado de São Paulo, para serem beneficiados pelos investimentos previstos pelo Governo Estadual como um de seus projetos estratégicos.

Em março de 2009 foi realizado o credenciamento provisório do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto junto ao Sistema Paulista de Parques Tecnológicos, programa da Secretaria de Desenvolvimento, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo. Em 2010, foi assinado um convênio entre a Universidade de São Paulo e o Governo do estado para a construção dos dois prédios para abrigar o Supera Incubadora de Empresas e o Supera Centro de Tecnologia.

Neste cenário, os Ministérios da Fazenda e de Ciência e Tecnologia, por terem elegido as áreas de Biotecnologia e Nanotecnologia como prioritárias para o governo federal, se interessaram pelo projeto do parque, resultando em um apoio da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI).

Posteriormente, a partir de reuniões realizadas entre o Governo Municipal e o Magnífico Reitor e entre o Governo Municipal e o Governo Estadual, decidiu-se que o Secretário Estadual de Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo publicaria um decreto para oficializar a entrada do projeto do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto no programa “Sistema de Parques Tecnológicos do Estado de São Paulo”. Nesse momento, o Secretário também solicitou o envio do Estatuto da FIPASE, já considerando a possibilidade desta instituição ser a gestora do Parque.

Em março de 2014 foi inaugurado o SUPERA Parque de Inovação e Tecnologia de Ribeirão Preto, contemplando uma área de 378. 243,33m² do *campus* da USP de Ribeirão Preto, sendo 159.370,33m² destinados à instalação de empresas. Atualmente, a Fase I está em funcionamento com uma área

construída de aproximadamente 9.000m², compreendendo dois prédios: o primeiro destinado ao SUPERA Centro de Tecnologia e o segundo destinado à SUPERA Incubadora de Empresas de Base Tecnológica. A gestão do Parque Tecnológico é de responsabilidade da FIPASE e o projeto pôde ser concretizado graças a uma parceria entre a Universidade de São Paulo, a Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto e a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo.

Dificuldades encontradas e solução dos entraves

O projeto do Parque Tecnológico começou a ser estudado em 2003. Com o primeiro termo de intenção para a instalação do empreendimento, começou-se a levantar quais eram as competências que tinham instaladas em Ribeirão Preto e os gargalos enfrentados para o setor industrial. O objetivo era entender como o Parque poderia atender as necessidades das empresas instaladas na região e identificar se havia necessidade de criar novas estruturas para minimizar ou eliminar esses gargalos.

Outra dificuldade diz respeito ao entendimento de todos os atores envolvidos no projeto do Parque Tecnológico: setor público, industrial e universidade. Isso gerou grandes discussões sobre o modelo de negócios que seria adotado. Isso fez com que o projeto tivesse uma morosidade maior, por outro lado, teve um aprendizado muito grande para todas as partes de como se relacionar com todos os parceiros. Foi importante para cada um entendesse qual o interesse individual e qual o interesse em conjunto dos atores envolvidos.

Dificuldade atual: obtenção de recursos para expansão e gestão do Parque.

Para solucionar os entraves, durante todo o processo foram realizados estudos e conversas com o setor industrial para identificar quais eram os gargalos. A partir disso, foi criado o SUPERA Centro de Tecnologia, que é

responsável pela prestação de serviços tecnológicos orientados para aumentar a competitividade da indústria. Conta com laboratórios para ensaios em equipamentos médicos hospitalares colocando-se como importante estrutura de apoio às inúmeras empresas do Arranjo Produtivo Local (APL) da Saúde de Ribeirão Preto.

O entendimento de todos os atores envolvidos no projeto do Parque Tecnológico, setor público, industrial e universidade, era uma dificuldade. Isso gerou grandes discussões sobre o modelo de negócios que seria adotado e gerou uma morosidade maior. Por outro lado, proporcionou um aprendizado muito grande para as partes de como se relacionar com todos os parceiros. Foi importante para que cada uma entendesse qual o interesse individual e qual o interesse em conjunto dos atores envolvidos.

Para chegarmos ao modelo de negócios que seria adotado, contamos com o empenho de todos os atores que, gradualmente, entenderam a importância do Parque. Isso aconteceu a partir de muitas conversas sobre o tema.

Atualmente, o principal entrave constitui-se na obtenção de recursos para expansão e gestão do Supera Parque. A crise econômica pela qual o país passa desde meados de 2014 impôs restrições orçamentárias a todas as esferas governamentais e gerou uma redução no investimento do setor privado. Para a urbanização do restante da área do Parque Tecnológico, estamos buscando parcerias e usando da criatividade para implantá-la em etapas e, desta forma, poder viabilizar a expansão do projeto. Para a gestão, que hoje depende de recursos do orçamento municipal, estamos buscando aumentar a eficiência com a implantação de sistemas de informação e buscando um incremento de receitas próprias a partir da prestação de serviços. **Relacionamentos com as empresas, poder público, fornecedores, investidores e RH interno.**

A gestão do SUPERA Parque de Inovação e Tecnologia se dá por meio da Fipase – Fundação Instituto Polo Avançado da Saúde, criada em 2001, por meio de lei municipal. A Fundação atua no desenvolvimento da indústria de equipamentos e produtos de saúde em Ribeirão Preto, e no apoio aos setores de tecnologia da informação, biotecnologia, química, fármacos e cosméticos.

Mantida pela Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto, a Fipase é uma entidade pública de direito privado, gestora da marca Supera que dá nome à Incubadora de Empresas, ao Centro de Tecnologia e ao Parque Tecnológico de Ribeirão Preto. É por meio da Fundação que o Supera Parque de Inovação e Tecnologia e a Supera promovem ações de incentivo ao empreendedorismo e à inovação em Ribeirão Preto e região.

A Fundação tem o papel de fazer a intermediação entre o setor empresarial, universidade e o setor público, assim como auxiliar e incentivar o desenvolvimento de novas empresas que são considerados prioritários para o ecossistema da região. A Fundação tem uma equipe própria que compõe seu quadro de funcionários, contratados a partir de concurso público.

Perspectivas futuras

Além das instalações das principais âncoras, Incubadora de Empresa e Centro de Tecnologia, o Supera Parque já está regularizado em todos os órgãos municipais e ambientais, estando preparado para receber empresas nos lotes individuais. A expectativa é que em 2017 tenhamos parte dos 150 mil metros quadrados já urbanizados e empresas de P&D já iniciando as suas instalações nesses lotes. Em seguida, pretende-se concluir a urbanização de toda área, que incluirá espaços de serviços e lazer. Para a última fase, está prevista a construção de um novo prédio que servirá para a instalação da Supera Aceleradora e do

Núcleo Administrativo do Parque, contando, dentre outros, com amplo espaço para a realização de eventos e integração com a comunidade local.

Esperamos com estas ações consolidar o Supera como um ecossistema empreendedor capaz de impulsionar o desenvolvimento científico e tecnológico da região, atraindo empresas que invistam em pesquisa e desenvolvimento (P&D) de produtos e processos inovadores, voltadas para as áreas do Complexo Industrial da Saúde – CIS, Biotecnologia, Tecnologia da Informação e Bioenergia, sem prejuízo de outras áreas, e que priorizem o desenvolvimento sustentável.

SOBRE OS AUTORES



ANTONIO ADILTON OLIVEIRA CARNEIRO:

Diretor-Presidente da Fipase . Bacharel em Física pela Universidade Federal da Bahia (1995), Mestre (1997) e Doutor (2001) em Física Aplicada à Medicina e Biologia pela Universidade de São Paulo.pós-doutorado junto a Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (2002), pesquisador visitante junto a University of Wisconsin, em Madison-WI, (2004), e junto a Mayo Clinic Foundation, in Rochester, MN, (2006) nos Estados Unidos. Atualmente é professor associado 3 da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Física Aplicada a Medicina e Biologia, com ênfase em instrumentação biomédica, atuando principalmente no desenvolvimento de novos produtos e processos para apoio ao controle da saúde humana. As principais áreas de pesquisas são: Instrumentação Biomédica, Ultrassom em Biomedica, simuladores de tecidos biológicos e susceptometria magnética. Também tem sido um incentivador na formação de jovens cientistas empreendedores.



EDUARDO CICCONI: Gerente do Supera Parque de Inovação e Tecnologia de Ribeirão Preto. Bacharel em Ciências Econômicas pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Mestre (2006) em Economia Aplicada e doutor(2014) em Administração das Organizações pela mesma instituição. Diretor de Parques Tecnológicos da Rede Paulista de Ambientes

de Inovação. Mentor do Inovativa Brasil. Co-diretor do capítulo do Founder Institute de Ribeirão Preto. Co-criador do MOVER (Movimento Empreende Ribeirão Preto). Coordenador de cursos de Graduação de Administração de Empresas da Faculdade Filosofia, Ciências e Letras de Ituverava e do Centro Universitário Barão de Mauá de Ribeirão Preto. Coordenador de curso de pós-graduação da Fundação Armando Álvares Penteado (FAAP) de Ribeirão Preto. Tem experiência na área de inovação, gestão da inovação, incubadoras de Empresas, Parques Tecnológicos, Criação de Novos Negócios, Modelos de Negócios, Criatividade e Inovação.



DALTON SIQUEIRA PITTA MARQUES: Doutor em Engenharia de Produção pela UFSCar. Mestre em Administração de Organizações pela FEA RP/USP. Graduado em Administração de Empresas pela FEA RP/USP e em Relações Internacionais pelo Centro Universitário Moura Lacerda. Publicou pesquisas sobre redes de empresas, inovação, negócios internacionais e

agronegócio. Professor de disciplinas de empreendedorismo e inovação, comércio exterior, marketing de serviços, marketing no agronegócio, canais de

distribuição e metodologia científica. Docente de pós-graduação na FAAP, campus Ribeirão Preto, onde já desempenhou a atividade de coordenação da pós-graduação em Gestão de Marketing. Tem experiência como consultor nas áreas de inovação e sistemas agroindustriais, com a elaboração de estudos setoriais e planos de negócio. Atualmente é Gerente de Desenvolvimento Econômico e Tecnológico da FIPASE, instituição de ciência e tecnologia de Ribeirão Preto (SP), gestora do Supera Parque.



SAULO DE SOUZA RODRIGUES: Mestre em Administração de Organizações - Programa PPGAO - pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da - FEA-RP/USP, na área de estudo de inovação, empreendedorismo e internacionalização de empresas. Graduado em Administração de Empresas pela FEA-RP/USP. Participou do Programa de Intercâmbio promovido pela

Comissão de Cooperação Internacional - CCINT - USP, na Université de Pau et Pays de l'Adour (França). Atualmente, é professor de Empreendedorismo, Negociação e Solução de Conflitos e Administração Estratégica no Curso de Administração de Empresas da Fundação Educacional de Ituverava. Na FIPASE atua como Gerente de Fomento e Negócios, em que auxilia as empresas da SUPERA – Incubadora de Empresas de Base Tecnológica na busca por investimentos públicos e privados. Nesta mesma Fundação, atuou como Coordenador da SUPERA e como Coordenador do Programa PRIME – Primeira Empresa Inovadora (FINEP-FIPASE). Junto à Equipe SUPERA, recebeu o prêmio de Melhor Incubadora de Empresas Orientada para a Geração e Uso Intensivo de Tecnologia do Brasil em 2015, pela ANPROTEC.

Parque Tecnológico – São José dos Campos

Horacio Aragonés Forjaz – ex. Diretor Geral do Parque Tecnológico

Marco Antonio Raupp – Diretor Geral do Parque Tecnológico



Retrospectiva histórica

São José dos Campos: referência de tecnologia e inovação

Na primeira metade do século XX a cidade de São José dos Campos não tinha a relevância que tem hoje para a região e para o país: de industrialização ainda incipiente, era precedida em tamanho e importância por Taubaté, de população três vezes superior, e rivalizava com Jacareí. Foi na década de 1940 que o Governo Brasileiro deu início a um projeto estratégico de longo prazo visando desenvolver a capacitação aeronáutica do país, e que iria, ao longo de décadas à frente, promover verdadeira transformação demográfica e urbana na cidade e região.

O projeto surgiu da necessidade de montar uma sólida base técnica capaz de se contrapor à dependência tecnológica das nações mais avançadas e consolidar a instalação de uma indústria aeronáutica autóctone. O plano a ser seguido consistia na criação de uma escola de engenharia modelo e de um instituto de pesquisa e desenvolvimento, co-localizados em um centro técnico com infraestrutura adequada. Dessa forma, começou a ser organizado em 1946 o Centro Técnico de Aeronáutica (CTA), hoje denominado Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), e que, a partir de 1950, passou a abrigar o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Em 1953, dando continuidade ao projeto, foi criado o Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (IPD).

Vários programas experimentais de desenvolvimento de aeronaves tiveram lugar no CTA a partir da década de 50, entre eles o Convertiplano, o helicóptero Beija-flor e o avião turboélice Bandeirante. Este último, iniciado em 1965 como programa IPD-6504, deu origem à criação da Embraer, em 19 de agosto de 1969.

Além da Embraer – sem dúvida a empresa de maior impacto e de renome internacional – várias outras empresas tiveram origem no CTA: Avibrás, principal empresa brasileira do setor de defesa; Tecnasa, empresa do segmento de equipamentos comunicação e navegação, Mectron, dedicada ao desenvolvimento e produção de mísseis; ESCA, integradora de sistemas. Algumas destas empresas sucumbiram com o tempo em decorrência da inexistência de uma política industrial robusta para o setor de defesa.

Decorrido pouco mais de meio século do início do CTA, são visíveis os impactos transformadores que o projeto liderado pelo Marechal Casimiro Montenegro Filho trouxe para a cidade e região: apenas nos últimos 20 anos a indústria aeroespacial brasileira, eminentemente exportadora, contribuiu com

mais de US\$ 25 bilhões para o saldo da balança comercial brasileira, gerando da ordem de 30 mil empregos diretos, de elevada qualificação. Os efeitos positivos da presença do CTA/ITA na cidade e região não se limitaram à implantação de grandes empresas e se fazem sentir também por meio de número expressivo de empresas de engenharia e consultoria, cuja base de clientes se estende pelo Brasil e exterior, para os quais São José dos Campos exporta conhecimento em troca de empregos qualificados e riqueza para o município.

Visão Estratégica

A gênese do Parque Tecnológico – São José dos Campos tem origem na segunda metade dos anos 90, período em que a cidade e região viviam novo renascimento econômico e social após longa e profunda crise durante a primeira metade da década que afetou de maneira particularmente negativa a indústria aeroespacial e de defesa, obrigando indústrias a cerrarem portas e ceifando milhares de empregos. Autoridades do município à época deram início ao debate acerca da identificação de mecanismos que possibilitassem ao município e região, por décadas à frente, assegurar a preservação e melhoria dos bons índices sócios econômicos e sociais vividos no período, assim como a geração de empregos de qualidade e um futuro sustentável.

A partir de 2002 o movimento ganhou novo e importante impulso com a decisão do governo do Estado de São Paulo de criar o Sistema Paulista de Parques Tecnológicos (SPTEC) e incluir São José dos Campos como uma das cinco cidades pré-selecionadas com este objetivo, aproveitando a concentração de conhecimentos na região dos setores aeroespacial e de defesa. Nesse período inicial desempenhou importante papel para a concepção e materialização do Parque Tecnológico o Vice-Prefeito à época, eng. Riugi Kojima, que prontamente soube vislumbrar os inúmeros benefícios que o empreendimento traria para a cidade de São José dos Campos.

O Parque Tecnológico

Organização e Estruturação

O Programa Parque Tecnológico – São José dos Campos foi instituído em 2006 por meio de parceria entre a Prefeitura de São José dos Campos e o Governo do Estado de São Paulo. Em março de 2006, o então Prefeito Eduardo Pedrosa Cury adquiriu as instalações de uma antiga fábrica de dispositivos eletrônicos ocupando terreno de 188.000 m² às margens da Rodovia Presidente Dutra e que hoje constituem o Núcleo do Parque Tecnológico – São José dos Campos.

Em 2007 e 2008, para fins de início de operação do Pqtec-SJC, realizou-se a adequação da infraestrutura existente nas instalações adquiridas pela Prefeitura. Em paralelo, através de sucessivas operações de aquisição realizadas pela Prefeitura de São José dos Campos, o espaço inicial de 188.000 m² foi expandido para cerca de 1,2 milhão de m², área total compreendida, hoje, pelo PqTec São José dos Campos. Por meio de duas leis complementares ao Plano Diretor, em 2006 e 2010 respectivamente, o município definiu como Zona Especial do Parque Tecnológico (ZEPTEC) uma área de 25,3 milhões de m² no entorno do Parque, cuja ocupação urbana futura deverá dar-se em harmonia com os princípios, objetivos e natureza de atividades de um parque tecnológico. Através de Chamada Pública promovida pela Prefeitura Municipal, em 2009, foi escolhida a Associação Parque Tecnológico – São José dos Campos (APTSJC) como entidade gestora com subsequente assinatura de um contrato de gestão e início efetivo da operação do Parque.

Operação

O Parque Tecnológico - São José dos Campos começou a operar de forma oficial a partir de maio de 2009, tendo sua primeira diretoria executiva

integrada pelo Prof, Marco Antonio Raupp, como Diretor-Geral, e o Prof. José Raimundo Braga Coelho, como Diretor Técnico e de Operações. Deve-se ao Prof. Raupp e ao Prof. José Raimundo a organização e estruturação do Parque Tecnológico, incluindo sua bem concebida arquitetura funcional, um dos elementos básicos que revela-se de grande eficácia e responsável pelo rápido sucesso alcançado, a despeito de poucos anos transcorridos desde sua entrada em operação.

Missão

O Parque Tecnológico tem por missão fomentar o surgimento, o crescimento e a consolidação de empresas inovadoras, atuando em segmentos de elevada densidade tecnológica.

Arquitetura e Organização

O funcionamento do Parque tecnológico se assenta sobre um tripé constituído pelos seguintes elementos, como detalhado na figura 1, a seguir:

- ✓ Empresas âncoras
- ✓ Universidades e institutos de ciência e tecnologia (ICTs)
- ✓ Pequenas e médias empresas (PMEs)

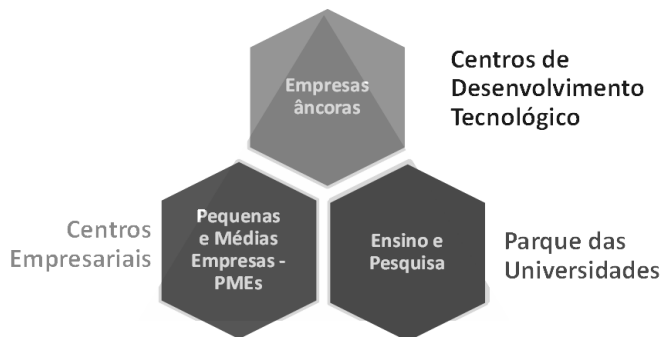


Figura 1 – A arquitetura funcional do Parque Tecnológico São José dos Campos

Empresas âncoras e CDTs

Grandes empresas de renome internacional atuam no parque sob a forma de centros de desenvolvimento tecnológico – CDTs, em parceria com instituições de ensino e/ou instituições de ciência e tecnologia – ICTs.

A presença de empresas âncoras constitui um dos pontos de força do Parque Tecnológico, por uma combinação de fatores:

- ✓ **dependem da tecnologia e inovação para sua sobrevivência** – por conseguinte, são sensíveis à importância estratégica e entendem a “linguagem” de um parque tecnológico.
- ✓ **tem diálogo assegurado com o Governo Central** – por serem empresas importantes para o país, tem acesso a escalões elevados do governo federal e facilitam o aporte de recursos e apoio ao Parque
- ✓ **constituem fator de atração para PMEs** – sempre interessadas em fazer parte da cadeia de suprimento de grandes empresas
- ✓ **conferem visibilidade e credibilidade** – marcas reconhecidas e valorizadas globalmente repercutem favoravelmente a imagem das instituições onde se estabelecem

No caso do PqTec S.J. Campos, são cinco os CDTs hoje existentes e voltados a: aeronáutica, energia, águas e saneamento ambiental, saúde e tecnologias TIC, fruto de parcerias promissoras entre grandes empresas como Vale, Embraer, Sabesp e Ericsson, e universidades e ICT’s de renome internacional como ITA, USP, UNIFESP, UNESP, UNICASTELO, IPT e INPE.

CDTA – Centro De Desenvolvimento Tecnológico Em Aeronáutica – implantado desde setembro de 2006 através de um convênio firmado entre a Prefeitura Municipal de São José dos Campos, a Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer), o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e o Instituto de

Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT). Dentre os principais objetivos do CDTA, encontra-se já em funcionamento o Laboratório de Simulação e Desenvolvimento de Sistemas Embarcados, voltado para simulação de experimentos com software embarcado, com integração de sistemas de um avião.

A partir de maio de 2014 entrou em operação o **Laboratório de Estruturas Leves (LEL)**, implantado e liderado pelo **Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo – IPT**, ambicioso complexo de máquinas e equipamentos dedicados a desenvolvimentno e testes de estruturas leves, metálicas e não metálicas, cuja implantação somente foi possível por meio de financiamentos p;ublicos por parte do BNDES, FINEP e pelo Governo do Estado de São Paulo (Secretaria de Desenvolvimento), contando com suporte da FAPESP. O referido laboratório buscará pesquisar o uso de novos materiais como compósitos, materiais metálicos leves e fibras de carbono para o desenvolvimento de componentes estruturais, que posteriormente poderão ser utilizados pelos outros setores produtivos da cidade e da região.

CDTE – Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Energia – liderado pela Vale Soluções em Energia – VSE empresa criada pela VALE e pelo BNDES, e cujos projetos liderados pela VSE, contam com a parceria do ITA e da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, tem por objetivo o desenvolvimento de sistemas de geração distribuída de energia com o uso de combustíveis renováveis.

CDTASA – Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Águas e Saneamento Ambiental – O CDTASA tem por objetivo estimular a inovação tecnológica, o desenvolvimento de produtos industriais e a qualificação de recursos humanos para atender à evolução e crescimento do Município do Vale do Paraíba. Integram o CDTA a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), o Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT), a Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Federal de São Paulo

(UNIFESP). Os projetos desenvolvidos no CDTASA permitirão à SABESP participar de licitações internacionais, de maneira que a empresa possa prestar serviços de saneamento básico em outros países.

CITS – Centro de Inovação Tecnológica em Saúde – resultado de convênio implantado em 2009 com o escopo principal de promover o fortalecimento da Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde no Brasil para superar a vulnerabilidade tecnológica do Complexo Produtivo da Saúde hoje existente, estimulando a modernização da produção industrial e investindo no desenvolvimento científico e tecnológico para os serviços de saúde. Integram o CITS a Universidade Camilo Castelo Branco (UNICASTELO), a Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) e a Universidade Estadual Paulista (UNESP).

CDTIC – Centro de Desenvolvimento em Tecnologias da Informação e Comunicação – O CDTIC foi instalado no Parque EM 2012 com uma parceria entre o próprio Parque, a empresas âncora Ericsson, o INPE, o ITA e a UNIFESP para o desenvolvimento de soluções para gestão integrada de cidades inteligentes com foco em segurança, mobilidade, transporte e trânsito, envolvendo tecnologias de computação em nuvem, transmissão em banda larga e monitoramento vídeo. A cidade de São José dos Campos é o primeiro cliente deste projeto com módulos de segurança, transporte e tráfego já instalados e em operação, e com a previsão da instalação de novos módulos de saúde e educação nos próximos anos.

O Parque das Universidades

Para a implantação e desenvolvimento de instituições de ensino – o segundo dos três pilares em que se assenta o Parque Tecnológico – foi reservada área de 760.000 m² que constitui o chamado Parque das Universidades. Negociações com renomadas instituições de ensino em nível federal e estadual resultaram em acordos visando a implantação de campus e unidades em terrenos localizados no Parque das Universidades, doados pelo município. Em

decorrência, a oferta anual de vagas para cursos superiores em ciências e engenharia pelo ensino público, em São José dos Campos, saltou de 200 para 3.500, de 2006 a 2014.

FATEC – Em 2010 foi inaugurado o campus universitário da Faculdade de Tecnologia do Centro Paula Souza – FATEC, que ministra cursos para cerca de 2.100 aluno abrangendo cursos de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Automação Aeronáutica, Automação e Manufatura Digital, Banco de Dados ou Rede de Computadores, Estruturas Leves, Gestão da Produção Industrial, Logística, Manufatura Aeronáutica, Manutenção de Aeronaves e Projetos de Estruturas Aeronáuticas.

UNIFESP – Inicialmente operando em instalações localizadas no centro de São José dos Campos, a Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP inaugurou em agosto de 2014 o seu Instituto de Ciências Exatas e Engenharia, localizado no Parque Tecnológico, o primeiro de um conjunto de três edifícios de 22 mil m² de área construída em terreno de 126 mil m² de área, abrangendo cursos de ciências exatas para um contingente de aproximadamente 1.300 alunos em nível de graduação, mestrado e doutorado.

UNESP – instalada provisoriamente no Núcleo do Parque em uma área de 1.000 m² onde, desde 29/07/2013, é ministrado um curso de Engenharia Ambiental, a UNESP encontra-se em estágio avançado de negociações visando a doação de terreno de 347 mil m² de área, no Parque das Universidades, para onde deverá transferir-se definitivamente no futuro, seguindo movimento efetuado pela FATEC e UNIFESP.

ITA – Com o apoio da Finep, o Parque Tecnológico desenvolve com o ITA estudos e conceitos visando a futura instalação no Parque das Universidades do **Centro de Inovação do ITA –C2I**. Ao mesmo tempo, a instituição finalizou negociações visando a doação de área de aproximadamente 26 mil m² no Parque das Universidades para a instalação deste Centro.

SENAI – Em janeiro de 2014 o SENAI confirmou ambicioso plano para construção de uma nova unidade localizada no Parque Tecnológico, cuja operação deverá ter início em 2016, abrangendo moderna escola com 22.000 m² de área construída para formação de mão de obra especializada para os setores aeronáutico e de defesa. Com este fim, encontra-se em processo a doação de terreno de 47 mil m² no Parque das Universidades.

Centros Empresariais

Centro Empresarial I

Inaugurado em 2010, o Centro Empresarial I acolhe, apoia e estimula 26 pequenas e médias empresas – PME's de base tecnológica selecionadas em razão de seus projetos de desenvolvimento de produtos com ênfase na tecnologia e inovação. A figura 2, a seguir, detalha as logomarcas das PMEs residentes no Centro Empresarial I.



Figura 2 – Pequenas e Médias Empresas (PMEs) presentes no Centro Empresarial I (2014)

Centro Empresarial II

Construído em dois pisos a partir de agosto de 2012 e concluído em junho de 2014, o novo Centro Empresarial II compreenderá um total de 10 mil m² de área útil a ser distribuída entre 50 novas pequenas e médias empresas – PMEs, cujo processo de seleção, organizado em quatro convocatórias distintas, iniciou-se em novembro de 2013.

Até agosto de 2014 haviam sido selecionadas 11 empresas, estimando-se que o nível em 65% o nível de ocupação do novo CE II até o final de 2014.

Campos de atuação

Embora inegavelmente vocacionado para o segmento de aeroespacial e defesa, o Parque Tecnológico – São José dos Campos tem na diversidade de suas PMEs um de seus pontos de força, favorecendo o compartilhamento e a troca experiências e informações, sem o temor de ter em seu vizinho mais próximo um potencial concorrente.

A relação a seguir reflete os vários campos de atuação a que se dedicam as PMEs residentes no PqTec – São José dos Campos

- ✓ Aeroespacial
- ✓ Aeronáutico
- ✓ Agronegócio
- ✓ Ambiental
- ✓ Automotivo
- ✓ Defesa e Segurança
- ✓ Design Thinking
- ✓ Engenharia de Produtos
- ✓ Geoprocessamento
- ✓ Geotecnologia
- ✓ Máquinas e equipamentos
- ✓ Mobilidade Urbana
- ✓ Óleo, Gás e Energia
- ✓ Reciclagem de Resíduos Sólidos
- ✓ Saúde
- ✓ TIC

Acompanhamento e gestão

As pequenas e médias empresas (PMEs) residentes nos Centros Empresariais são acompanhadas com respeito ao seu desempenho tendo como referência a proposta encaminhada ao Parque quando do processo de seleção de empresas.

O processo, denominado Programa de Acompanhamento de Empresas (PAE), encontra-se em sua segunda edição, devendo, para o ano de 2015, sofrer significativa reestruturação passando a incorporar ferramentas automatizadas de captura e gestão de dados. Alguns indicadores relativos às PMEs residentes no Parque – restritos ao Centro Empresarial e correspondentes ao ano de 2013 – são detalhados nas figuras 3 a 5, a seguir:

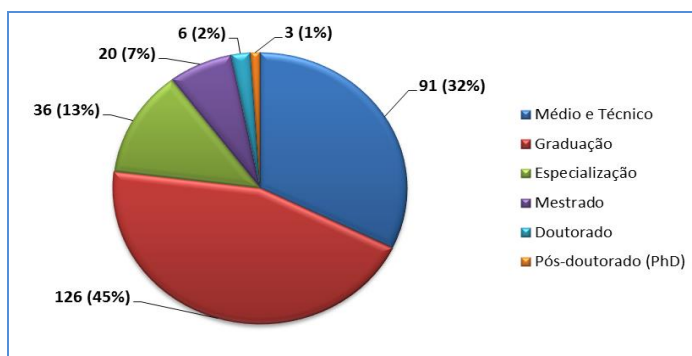


Figura 3. Número e qualificação colaboradores

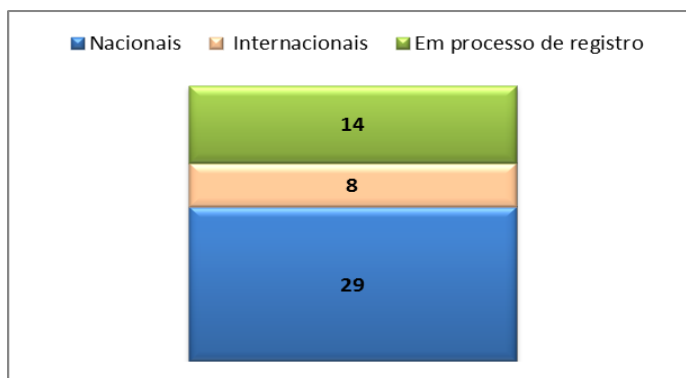


Figura 4: Número de Patentes no Parque

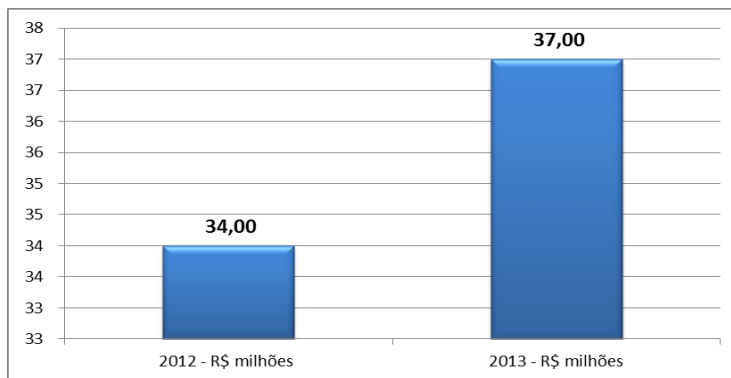


Figura 5: Faturamento Anual (R\$ mi)

A Zona Especial do Parque Tecnológico (ZEPTEC)

Prevendo o crescimento do Parque Tecnológico e desdobramentos de atividades a ele conectadas em seu entorno, a Prefeitura Municipal de São José dos Campos definiu por meio de duas leis complementares ao Plano Diretor do município, a Zona Especial do Parque Tecnológico – ZEPTEC, uma ampla área de 25 milhões de metros quadrados que se estende da rodovia Presidente Dutra (ao Norte) à rodovia Carvalho Pinto (ao Sul), englobando, além de 1,3 milhão de m² pertencentes ao Parque, uma grande variedade de propriedades pertencentes a pessoas físicas e jurídicas.

Segundo a legislação aprovada, empreendimentos a serem implementados ao interno da ZEPTEC deverão dar-se em harmonia com a natureza e objetivos de um parque tecnológico.

Mirando-se em experiências exitosas levadas a cabo em outros países, a ideia é tirar partido da oportunidade única proporcionada pela enorme atração e mobilização econômica e social de grandes empresas âncoras e de instituições de ensino e pesquisa concentradas no Parque Tecnológico para estruturar um projeto de desenvolvimento urbano de longo prazo, socialmente inclusivo e ambientalmente sustentável, desta forma configurando uma verdadeira cidade

tecnológica do futuro, beneficiando, décadas à frente, a cidade de São José dos Campos e comunidades circunvizinhas.

Tal projeto deverá abranger não somente a expansão do Parque Tecnológico – a implantação de novas instituições de ensino, centros de P&D de grandes empresas, distritos industriais de base tecnológica – mas também empreendimentos comerciais e condomínios residenciais para diversas classes sociais, hotéis, centro de cultura e de lazer, posto de saúde, bombeiros e polícia, escolas de 1º e 2º graus, creches e demais facilidades de um polo populacional voltado a suportar as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação promovidas pelo Parque Tecnológico.



Consequentemente, estima-se que o Parque Tecnológico São José dos Campos competirá papel relevante na definição do desenho urbano futuro da cidade de São José dos Campos.

Investimentos

Em operação plena desde meados de 2009, o Parque Tecnológico logrou, a despeito de sua curta existência, alcançar resultados muito expressivos.

Dentre eles, certamente merece destaque o volume de investimentos atraídos neste período, totalizando R\$ 1,84 bilhão, sendo que R\$ 1,38 bilhão com origem

na iniciativa privada e R\$ 460 milhões no poder público, nas esferas federal, estadual e municipal. Obs.: ref. maio 2014

Poder Público			Iniciativa Privada	Outros	Total
Municipal	Estadual	Federal			
130	53	275	1.371	5	1.833

Conquistas recentes

Os anos de 2013 e 2014 têm sido marcados por anúncios de ingresso de importantes instituições no Parque Tecnológico – São José dos Campos, como abaixo destacado:

Visiona Tecnologia Espacial: fruto de *joint venture* entre as empresas Embraer e Tebrás, a Visiona tem por missão constituir-se na empresa integradora de estruturas e sistemas para sistemas espaciais, tendo já sido contratada pelo Governo Brasileiro para implementação do desenvolvimento e gestão do novo satélite geostacionário brasileiro. Com custo estimado em R\$ 750 milhões, o satélite geostacionário terá finalidades civil e militar, transmitindo imagens para monitoramento de fronteiras, informações sobre condições climáticas, sl’rm fr disponibilizar internet banda larga a milhões de lares brasileiros

Centro de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais – CEMADEN, órgão do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI visa apoiar ações preventivas para redução do efeito de desastres naturais e identificar vulnerabilidades no uso e ocupação do solo.

Boeing – maior empresa aeroespacial do mundo, deverá concentrar no Parque Tecnológico a equipe de pesquisadores responsável pela implementação de

atividades de P&D definidas em acordos previamente assinados com o INPE, DCTA e Embraer.

Atech – empresa brasileira dedicada ao desenvolvimento de soluções em sistemas complexos voltados a missões críticas para entidades públicas e privadas, como o Sistema de Vigilância e Proteção da Amazônia (SIVAM e SIPAM) e outros, desenvolvidos para o Ministério da Defesa do Brasil.

Grupo Airbus – nova imagem institucional do grupo europeu EADS, controlador das empresas Airbus, Astrium, Cassidian e Eurocopter e líder nos segmentos aeroespacial, de defesa e serviços correlatos. Além de atividades de P&D, o Grupo Airbus pretende transferir tecnologias para o Governo Brasileiro, instituições de ensino e empresas brasileiras do setor



Figura 7 – Novas instituições recém chegadas ao PqTec – SJCampos

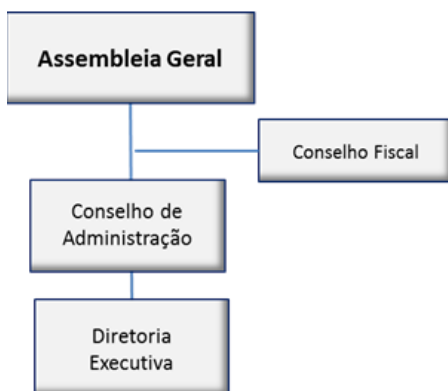
Governança

A administração do Parque Tecnológico é exercida pela Associação Parque Tecnológico de São José dos Campos (APTSJC), entidade privada com personalidade jurídica própria e sem fins lucrativos, qualificada pelo poder público municipal como Organização Social, com quem firmou e mantém contrato de gestão plurianual, inicialmente pelo período de 2009 a 2014, subsequentemente revisado para 2012 a 2017.

À APTSJC cabe a tarefa de administrar o condomínio com as funções de induzir, articular, regular e fiscalizar as atividades implantadas no Parque Tecnológico.

Órgãos de administração da APTSJC

Constituem os órgãos de administração da APTSJC a Assembleia Geral, o Conselho de Administração, o Conselho Fiscal e a Diretoria Executiva.



Assembleia Geral - órgão soberano da entidade, é a instância máxima de deliberação e tomada de decisões, constituída pelos associados fundadores e efetivos, em pleno gozo de seus direitos estatutários;

Conselho de Administração – órgão de orientação e deliberação superior da APTSJC, possui 14 membros titulares e seus respectivos suplentes, assim distribuídos:

Membros Natos (indicados)		Membros Eleitos	
Poder Público	Sociedade Civil	Conselho Adm	Assembleia Geral
5	3	4	2

A distribuição de representantes adotada para o Conselho de Administração da APTSJC resulta de cuidadosa estratégia visando preservar autonomia e independência de seus administradores e torná-la menos susceptível a interesses e objetivos de natureza político partidária.

Conselho Fiscal – órgão de fiscalização e de controle interno da gestão econômico-financeira e patrimonial da Associação, competindo-lhe examinar e fiscalizar a execução financeira, podendo requisitar informações e documentos pertinentes as suas competências e emitir orientações

Diretoria Executiva – órgão de direção e execução da APTSJC, sendo integrada por três membros: Diretor Geral, Diretor Técnico e de Operações, e Diretor de Planejamento. Compete à Diretoria Executiva, dentre outras atribuições: representar a APTSJC ativa, passiva, judicial e extrajudicialmente, celebrar acordos e demais instrumentos correlatos, competindo-lhe ainda, praticar todos os atos financeiros e bancários correspondentes às funções de direção.

Equipe gestora – organograma funcional

O organograma funcional da APTSJC, detalhado na figura 8 a seguir, reflete o atual estágio de desenvolvimento e a dimensão da organização, devendo ser revisto e adequado periodicamente, em função das demandas do empreendimento. Particular destaque deve ser dado à nova organização de

Gestão de Instituições Residentes, que tem a seu encargo a administração e a busca da satisfação do cliente, por parte de 50 instituições – empresas, universidades, ICTs, associações – de grandes, médias e pequenas dimensões, residentes nas instalações do Núcleo do Parque. Uma visão dessa mesma organização funcional porém detalhando **atribuições e responsabilidades** e proporcionada pela figura 10.

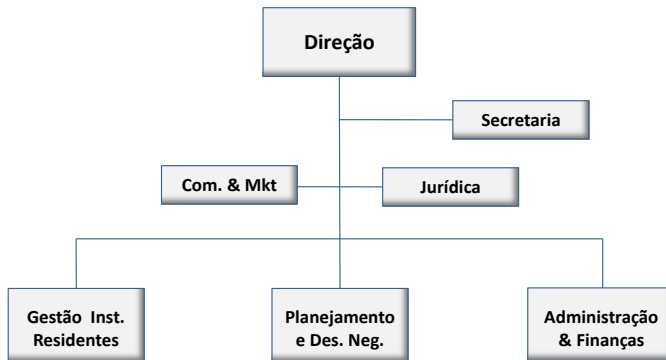


Figura 9 – Organograma funcional da equipe gestora do Parque Tecnológico

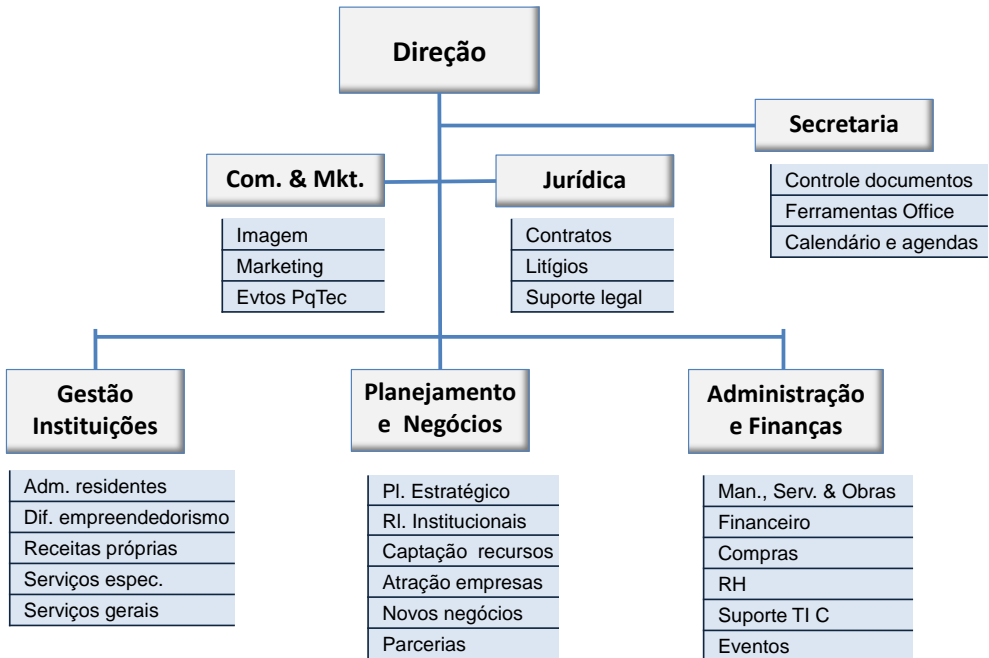


Figura 10 – Equipe gestora: atribuições e responsabilidades

Estratégia de crescimento

Toda a estratégia de implantação e de crescimento do Parque Tecnológico – São José dos Campos se dá segundo um **Plano Estratégico**, cuja concepção e reparação data de 2006, quando foi instituído o Programa do Parque Tecnológico. Em linha com o previsto no Plano, a expansão do Parque ocorrerá em cinco fases distintas:

Expansão – Fase I – de 2010 a 2011 - caracterizou-se pela construção e ocupação por 25 pequenas e médias empresas de base tecnológica do Centro Empresarial I, pela construção e início de operação do novo prédio da FATEC, pelo início das obras de construção do campus da UNIFESP visando concentrar no PqTec os cursos de ciências exatas desta universidades e pelo credenciamento definitivo do PqTec pelo Sistema Paulista de Parques Tecnológicos.

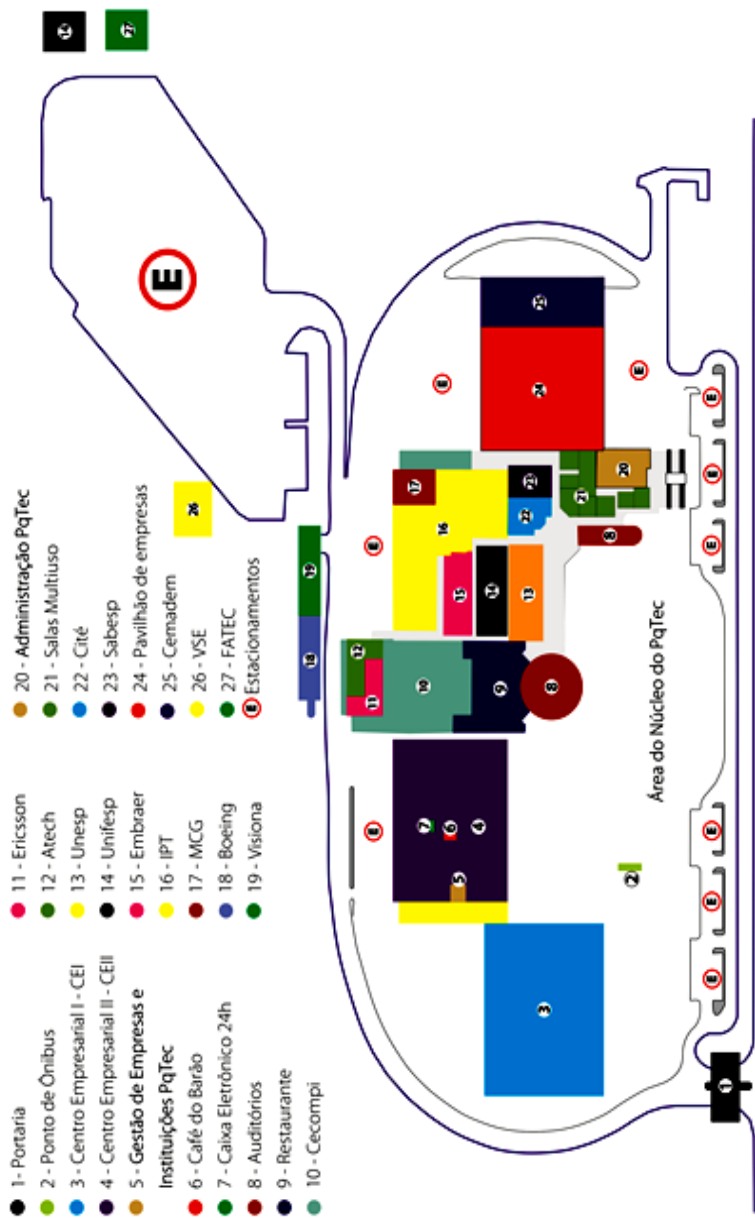
Expansão – Fase II – de 2012 a 2013 - é caracterizada pela construção do Centro Empresarial II , concluída em junho p.p., com consequente ocupação por até 50 novas pequenas e médias. Também compõe essa Fase II a conclusão das instalações da UNIFESP e início de sua operação prevista para o segundo semestre de 2014, além da instalação do CEMADEN, Boeing, EADS, Atech e Visiona e a conclusão do Laboratório de Estruturas Leves (LEL), este sob coordenação do IPT.

Expansão – Fase III – de 2014 a 2015 – é a atual fase do planejamento de expansão, devendo compreender a transformação do Pavilhão de Eventos em Pavilhão de Empresas que deverá ser ocupado por empresas de médio e grande porte através da instalação de centro e unidades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, e a construção de complementos da infraestrutura de grande importância para a operação do Parque e para a atração de novas instituições. Também nessa fase pretende-se instalar um conjunto de laboratórios multiusuários de forma a oferecer às empresas instaladas e em instalação recursos laboratoriais que suportem seus projetos de P&D&I. Está prevista ainda

o início da construção da nova escola do SENAI, a construção das instalações definitivas do CEMADEN, e a construção do centro de inovação do ITA (C2I).

Expansão – Fase IV – prevista a partir de 2016 indo até 2018, deverá compreender a conclusão do projeto arquitetônico do Núcleo do Parque Tecnológico com a construção do último conjunto de edificação com a área total de aproximadamente 6.000 m² para a instalação de um centro de serviços, a instalação de novas facilidades e laboratórios para uso das instituições presentes do Parque.

Expansão – Fase V - refere-se à elaboração do projeto de ocupação planejada e ordenada da Zona Especial Parque Tecnológico (ZEPTEC) com área de 25.3 milhões de m² atrelada a modelos de negócio, inclusive prevendo-se parcerias público-privadas. Este projeto, com início previsto para 2014 deverá ser implantado ao longo de mais de 20 anos visando a transformar a ZEPTEC em um “cidade tecnológica” à exemplo de vários parques já existentes na Europa e extremo oriente.



Anexo 1 – Núcleo do Parque – Mapas e localizações

SOBRE OS AUTORES



HORACIO ARAGONÉS FORJAZ: Engenheiro eletrônico formado em 1974 pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), com título de MSc em Computação Aplicada obtido em 1980 pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). Ingressou na Embraer em 1974 como estagiário na área de engenharia de sistemas, passando a integrar seu corpo de engenheiros a partir de 1975. Em paralelo às suas atividades na Embraer, efetuou programa de mestrado do Inpe, obtendo, em 1980, o título de mestre em computação aplicada. Em 1991 foi designado diretor de engenharia da Embraer, cargo que ocupou até agosto de 1998, com breve interrupção entre 1995 e 1997, quando deixou a empresa para assumir empreendimento próprio. A partir de agosto de 1998 assumiu a posição de vice-presidente executivo, nesta condição tendo atuado até abril de 2011, quando deixou a empresa, assumindo em distintas ocasiões, responsabilidade pelas áreas de planejamento, alianças estratégicas, recursos humanos, tecnologia da informação, infraestrutura, marketing, relações governamentais, desenvolvimento social e relações com a mídia. De junho de 2012 a setembro de 2014 foi diretor geral do Parque Tecnológico – São José dos Campos. Integra o Conselho Diretor da SAE BRASIL, sociedade dos engenheiros da mobilidade, e o Conselho Superior de Exportação da Fiesp.



MARCO ANTONIO RAUPP: Doutor em Matemática pela Universidade de Chicago, é livre-docente pela Universidade de São Paulo, onde foi professor associado no Instituto de Matemática e Estatística. Graduou-se em Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Foi pesquisador e diretor do INPE-Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e do LNCC-Laboratório Nacional de Computação

Científica. Foi um dos mentores da criação do Parque Tecnológico - São José dos Campos, organização que dirigiu entre 2008 e 2011. Foi presidente e conselheiro da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e membro do Conselho Superior da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ). É membro da Academia Internacional de Astronáutica (IAA). Presidiu a Agência Espacial Brasileira (AEB), instituição a que conferiu sua larga experiência em temas da política e tecnologia espacial, tendo integrado também o Conselho Administrativo da empresa binacional, Alcântara Cyclone Space (ACS). Foi membro titular do Conselho Nacional da Ciência e Tecnologia (CCT), presidente do Conselho de Administração do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), membro do Conselho de Administração da Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron (ABTLuS), todas instituições integrantes do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação. Recebeu a Grã-Cruz da Ordem do Rio Branco do Ministério das Relações Exteriores, Grã-Cruz da Ordem Nacional do Mérito Científico do Ministério de Ciência e Tecnologia, é Grande Oficial da Ordem do Mérito Naval, Marinha do Brasil, Grande Oficial da Ordem do Mérito Aeronáutico, Força Aérea Brasileira. Recebeu também a Medalha da Inconfidência do Estado de Minas Gerais e é Grande Oficial da Ordem do Mérito Nacional da República Francesa. Foi Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação de janeiro de 2012 a março de 2014. Atualmente é diretor geral do Parque Tecnológico – São José dos Campos.

Agropolo Campinas-Brasil: desenvolvimento de uma plataforma interinstitucional colaborativa como vetor para a inovação e a formação de um Polo Tecnológico em Bioeconomia na cidade de Campinas e Região

Sérgio A. M. Carbonell¹, Luís. A. B. Cortez², Lillian C. Anefalos³, Ricardo Baldassin Jr⁴

O Agropolo Campinas-Brasil nasceu em 26 de junho de 2015, inspirado no modelo de desenvolvimento do Agropolis Internacional/França, como fruto de um acordo de cooperação entre o Governo do Estado de São Paulo (Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento e a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação), a Prefeitura Municipal de Campinas, a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), a Associtech Techno Park Campinas e a Associação Agropolis Internacional, com interveniência da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e do Consulado Geral de França em São Paulo.



Figura 1. Logotipo institucional do Agropolo Campinas-Brasil.

¹ Diretor do Instituto Agrônômico – IAC de Campinas e Presidente da Secretaria Executiva do Agropolo Campinas-Brasil, agropolo@agropolocampinasbrasil.org (autor correspondente)

² Professor da Faculdade de Engenharia Agrícola – FEAGRI/UNICAMP e Vice-Presidente da Secretaria Executiva do Agropolo Campinas-Brasil

³ Pesquisadora do Instituto Agrônômico – IAC de Campinas e Membro da Secretaria Executiva do Agropolo Campinas-Brasil

⁴ Gerente de Projetos do Agropolo Campinas-Brasil

A ideia de desenvolvimento de um polo agrotecnológico na cidade de Campinas não é recente, remonta à 10-15 anos atrás, mas somente nos últimos anos encontrou um ambiente político, econômico e institucional favorável para ser de fato iniciado.

O Agropolo Campinas-Brasil é uma plataforma interinstitucional, fundamentada no conceito da “inovação colaborativa”, que tem por objetivo articular esforços junto aos Centros Geradores de Conhecimento (Universidade e Centros/Instituições de Pesquisa), a Iniciativa Privada e o Governo (Municipal, Estadual e Federal) visando o desenvolvimento da bioeconomia na Região de Campinas por meio do desenvolvimento tecnológico e da inovação, com foco em: (i) agricultura, (ii) alimentação, (iii) saúde, (iv) biodiversidade, (v) bioenergia, (vi) química verde e (vii) desenvolvimento sustentável.

A visão do Agropolo é centrada na ampliação da economia baseada no BIO, em substituição à economia fóssil atual, dos presentes 20%, para 30% em 2025 e 40% em 2050, tendo como vetores: (i) ampliar o número e a qualidade de empregos formais, (ii) criar novos produtos com alto valor agregado e (iii) reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE).

Por que Brasil, Campinas e Bioeconomia?

O Brasil é o maior país tropical do mundo, o segundo maior exportador no segmento do agronegócio e apresenta um dos maiores potenciais para expansão da produção agrícola. Tudo isso, associado às condições edafoclimáticas favoráveis, abundância de terra (solo fértil e arável) e água, e a vasta experiência em agricultura de larga escala (incluindo a produção de bioenergia e bioprodutos), fazem do Brasil um dos países com o maior potencial no mundo para o desenvolvimento da bioeconomia (SOUZA et al., 2015, CNI, 2013; CORTEZ, 2010).

Entretanto, apesar dos significantes recordes de ganhos de produção alcançados na última década em vários setores do agronegócio, é evidente que os potenciais ganhos podem ser ainda maiores. Por exemplo, por meio da otimização da área arável (melhor planejamento) e maximização das eficiências de produção visando maiores ganhos ambientais (sustentabilidade). Ainda, existe um vasto número de produtos que podem, através da inovação, perceber agregação de valor e, conseqüentemente, não apenas aumentar a renda dos produtores, mas promover o crescimento econômico de toda a cadeia produtiva.

A Região de Campinas é uma das únicas no Brasil que apresenta elementos suficientes para se transformar em um ecossistema inovativo de classe mundial. A capacidade intelectual e científica é formada por um grande conglomerado de Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) nas diversas áreas do conhecimento, como: o Instituto Agrônomo – IAC de Campinas, o Instituto de Tecnologia de Alimentos – ITAL, o Instituto Biológico – IB, o Instituto de Zootecnia – IZ, a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – CATI, a Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, o Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer - CTI, a Fundação André Tosello - FAT, as unidades da Embrapa (Informática Agropecuária, Gestão Territorial e Meio Ambiente), o Centro Nacional em Energia e Materiais – CNPEM e o Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol – CTBE, e o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento - CPqD. Ademais, a cidade de Campinas é a cidade que abriga o maior número de parques tecnológicos do Brasil (5 parques no total), dentre eles: a CIATEC⁵ (Companhia de Desenvolvimento do Polo de Alta Tecnologia de Campinas), o Techno Park⁶, a Incamp/UNICAMP⁷, a CTI-TEC⁸ (Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer) e o Polis⁹ (Fundação CPqD).

⁵ www.ciatec.org.br

⁶ www.technopark.com.br

⁷ www.inova.unicamp.br/incamp/

Em termos econômicos e financeiros, os números da cidade de Campinas são expressivos:

- em 2014, foi a cidade com 10º maior PIB do Brasil, atrás somente das cidades de Osasco/SP e Campos dos Goytacazes/RJ entre as cidades não capitais, e o 3º maior PIB do Estado de São Paulo, perdendo apenas para a cidade de São Paulo e Osasco (IBGE, 2015);

- é terceira maior região manufatureira do Brasil, com cerca de 72.267 estabelecimentos, onde cerca de 21,5% das indústrias de alimentos e bebidas instaladas no Brasil estão sediadas na cidade (PMC, 2015a, 2015b, 2015c);

- e 10% das 500 maiores empresas do mundo possuem uma unidade na Região Metropolitana de Campinas (PMC, 2015a, 2015b e 2015c).

Ademais, a presença e a proximidade da Refinaria de Paulínia – REPLAN (maior refinaria Brasileira) catalisou a criação de um grande número de empresas petroquímicas nacionais e internacionais com elevada capacidade de investimento, produção e inovação. A consolidação do Aeroporto de Viracopos como um dos principais terminais aéreos de carga do estado de São Paulo e do Brasil, aliado aos seus planos de expansão (agregando de forma substancial o transporte de passageiros), a moderna infraestrutura rodoviária, a proximidade com a cidade de São Paulo (90 km) e com o Porto de Santos (175 km, aproximadamente), são outras importantes vantagens para a Região de Campinas. Parte desse conglomerado, pode ser visto na Figura 2.

⁸ www.cti.gov.br/cti-tec

⁹ www.polisdetecnologia.com.br/

Como o Agropolo Campinas-Brasil pretende transformar Campinas na cidade referência em bioeconomia no Brasil?

Para alcançar esse patamar, o Agropolo Campinas-Brasil se apoiará no potencial intelectual, científico e econômico da região de Campinas, juntamente com uma estratégia alinhada ao Planejamento Estratégico de Ciência, Tecnologia e Inovação (PECTI 2015-2015) da Prefeitura Municipal de Campinas (PMC, 2015c) e ao projeto EcoCamp da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), focada nas formações de parcerias interinstitucionais, como peça chave para o desenvolvimento tecnológico, econômico e social.

Dentre as linhas estratégicas de ação do Agropolo Campinas-Brasil, destacam-se:

- i. Catalisar as parcerias em pesquisa e desenvolvimento tecnológico entre a academia e o setor privado, criando assim um ambiente favorável à inovação;
- ii. Criar parcerias que propiciem ampliar e criar novas fontes de financiamento para o desenvolvimento e inovação tecnológica em bioeconomia;
- iii. Formar grupos associados de pesquisa, estimulando as parcerias, as *joint ventures* e os investimentos em bioeconomia;
- iv. Atrair novos investimentos e acessar novos mercados para as empresas instaladas da Região de Campinas;
- v. Criar um ecossistema inovativo de classe mundial de modo a maximizar os nascimentos e as instalações de empresas *startups* e *spin-offs* em Campinas;
- vi. Projetar internacionalmente o Agropolo Campinas-Brasil como plataforma de inovação e negócios entre a região de Campinas e o Mundo.

Segundo a Confederação Nacional da Indústria (CNI, 2013), a Bioeconomia: “surge como resultado de uma revolução de inovações aplicadas no campo das ciências biológicas. Está diretamente ligada à invenção, ao desenvolvimento e ao uso de produtos e processos biológicos nas áreas da saúde humana, da produtividade agrícola e da pecuária, bem como da biotecnologia. Envolve, por isso, vários segmentos industriais”. Neste contexto, o Agropolo Campinas-Brasil entende que a Bioeconomia representa uma grande oportunidade para Campinas e para Brasil se firmarem como potências globais nesse setor. Entretanto, esta nova economia demandará o desenvolvimento de um novo modelo de atuação, com maior sinergia entre os principais eixos da economia, ou seja, entre as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), Governo e setor privado. Apenas dessa forma entende-se ser possível construir uma nova economia sustentável, com boas perspectivas para as novas gerações, em termos de emprego e renda, e assim com melhor qualidade de vida.

Para isso, desde sua criação, o Agropolo Campinas-Brasil tem trabalhado intensamente para conectar a comunidade científica e o setor produtivo, estimulando o debate e planejando as ações junto às áreas prioritárias, delineando assim as ações de curto, médio e longo prazos, rumo à Bioeconomia. Em 2015, o Agropolo realizou uma série de reuniões de trabalho, por meio de workshops e oficinas, onde foram selecionados, inicialmente, 25 áreas temáticas de ação. O primeiro fruto desse trabalho foi a elaboração de um projeto de políticas públicas, visando melhor entender as novas demandas, oportunidades e os desafios dessa nova economia, e assim viabilizar a construção de um plano estratégico para a transição da atual “economia fóssil” para a bioeconomia (Figura 3).

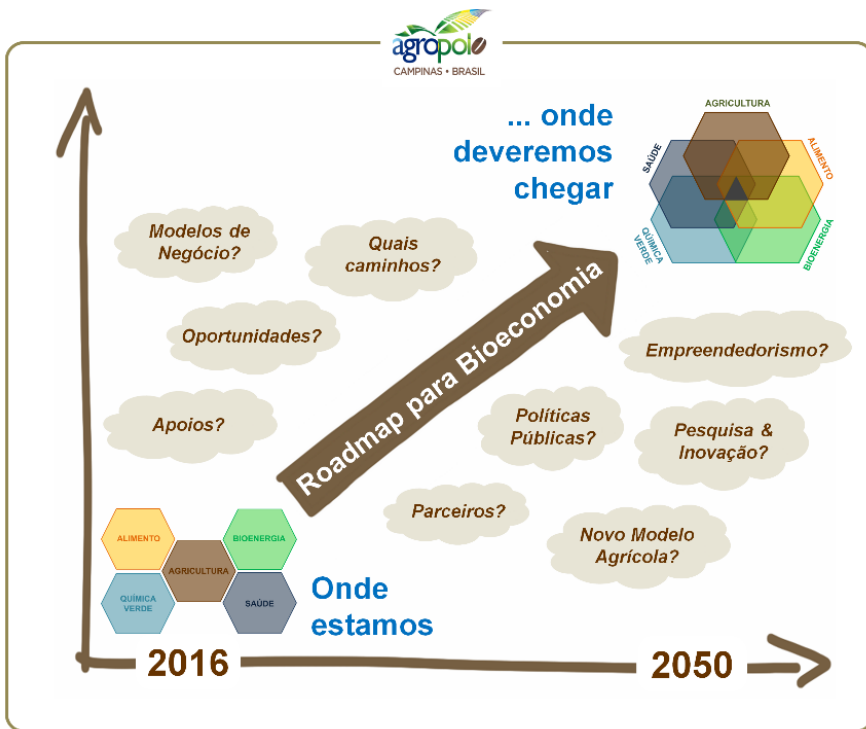


Figura 3. Projeto de Políticas Públicas em Bioeconomia (PPPBio/Fapesp): hoje e projetado para 2050.

Esse projeto foi submetido à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e aprovado em julho/2016. Em agosto/2016 nasce o projeto PPPBio intitulado “*Agropolo Campinas-Brasil: Roadmap para identificação de áreas estratégicas de pesquisa visando a criação de um ecossistema bio-econômico de classe mundial*” (Processo Fapesp 2016/50198-0¹⁰), que tem por objetivo construir um “mapa de rotas tecnológicas” para o desenvolvimento de 12 áreas estratégicas de pesquisa (Quadro 1), a partir de amplas discussões transparentes e coletivas entre especialistas de todos os setores (academia, Governo, iniciativa privada e sociedade civil) por meio de

¹⁰ <http://www.bv.fapesp.br/pt/auxilios/93938/agropolo-campinas-brasilroadmap-para-identificacao-de-areas-estrategicas-de-pesquisa-visando-a-cria/>

workshops temáticos. Além de trabalhar no desenvolvimento das 12 áreas estratégicas, o Agropolo Campinas-Brasil ainda tem por objetivo criar um ambiente propício para intensificar as relações entre as grandes áreas, criando assim um ecossistema fortemente interligado e favorecendo assim o desenvolvimento sustentável, as inovações disruptivas e o crescimento de bioeconomia.

Quadro 1. Áreas estratégicas de desenvolvimento do Agropolo Campinas-Brasil.

Grande Área	Áreas estratégicas
Agricultura	i. Resíduos urbanos e agrícolas: energia, reciclagem de nutrientes e fertilizantes
	ii. Agricultura de precisão
	iii. Uso sustentável da água
	iv. Tecnologias e sistemas para produção animal
	v. Plantas aromáticas e medicinais
	vi. Novos produtos e processos (café, citros e cana-de-açúcar)
Alimento & Saúde	vii. Ingredientes, alimentos processados funcionais e saúde
	viii. Novas embalagens para alimentos e bebidas
	ix. Novas tecnologias para processamento e conservação de alimentos e bebidas
Bioenergia & Química Verde	x. Biocombustíveis avançados: aviação e transporte pesado de carga
	xi. Valorização de biomassa para bioquímicos
	xii. Enzimas & Química Verde

Essa metodologia (roadmap tecnológico) tem sido desenvolvida em todo mundo como guia para o desenvolvimento tecnológico, como por exemplo: nos Estados Unidos - *Roadmap for agriculture biomass feedstock supply in the United States* (DOE/USDA, 2003 e 2005) e *2015 NASA Technology Roadmap* (NASA, 2015); Reino Unido - *Building a high value Bioeconomy: opportunities from waste* (UK GOVERNMENT, 2015), Europa - *The Forest Fibre Industry: 2050 Roadmap for a Low-Carbon Bioeconomy* (CEPI, 2011), Alemanha - *Biorefineries Roadmap the part of the German Federal Government action plans for the materials and energetic utilization of renewable raw materials* (BMBF, 2012), França - *Technology Roadmap Bioenergy for Heat and Power* (OECD/IEA, 2012) e *Technology Roadmap Bioenergy for Biofuels for Transport* (OECD/IEA, 2011), dentre outros (IRENA, 2016; NRCAN, 2014; IATA, 2013). No caso Brasileiro, dois outros roadmaps foram desenvolvidos por parte da equipe do Agropolo Campinas- Brasil para auxiliar no desenvolvimento do bioetanol (CORTEZ, 2010) e dos biocombustíveis de aviação (CORTEZ, 2014).

Em apenas cinco meses de projeto e quatro workshops realizados (Visão Agropolo, resíduos urbanos e agrícola, biocombustíveis avançados e alimentos processados funcionais) o Agropolo Campinas-Brasil já conseguiu mobilizar e trazer para a discussão mais de 500 especialistas (45% da iniciativa privada), consolidar e estruturar novas parcerias (Quadro 2), iniciar as discussões e os delineamentos de Projetos de Cooperação Técnica (PCTs) e as formações de grupos de trabalho para ações estratégicas, principalmente visando as elaborações de planos estratégicos nacionais e planos de comunicação nas diferentes áreas.

Quadro 2. Agropolo Campinas-Brasil: Fundadores & Instituições parceiras

Fundadores	Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de SP – SAA (www.agricultura.sp.gov.br)
	- Instituto Agrônômico – IAC de Campinas (www.iac.sp.gov.br)
	- Instituto de Tecnologia de Alimentos – ITAL (www.ital.sp.gov.br)
	- Instituto Biológico – IB (www.ib.sp.gov.br)
	Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação – SDCTI (www.desenvolvimento.sp.gov.br)
	Prefeitura Municipal de Campinas – PMC (www.campinas.sp.gov.br)
Intervenientes	Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP (www.unicamp.br)
	Associtech Techno Park Campinas (www.technopark.com.br)
	Agropolis Internacional (www.agropolis.fr)
	Consulado Geral da França em SP (saopaulo.ambafrance-br.org)
Suporte Técnico & Financeiro	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa (www.embrapa.br)
	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de SP – Fapesp (www.fapesp.br)
	BE-Basic Foundation (www.be-basic.com.br)
	Consulado dos Países Baixos (www.the-netherlands.org)
	Fraunhofer Institute (www.fraunhofer.de)
	Câmara de Comércio Exterior de Campinas e Região – CCC&R (www.cccer.org.br)
Outras (em andamento) ¹	

¹ SANASA Campinas (www.sanasa.com.br), IAR Pole (iar-pole.com).

Outra importante ação recente do Agropolo Campinas-Brasil é o PIT Alimentos (Programa de Inclusão Tecnológica para Micro e Pequenas Indústrias

e Agroindústrias de Alimentos e Bebidas da Região de Campinas)¹¹, um programa criado por um grupo de entidades, entre elas, a Prefeitura Municipal de Campinas (PMC) e a Câmara Municipal de Campinas (CMC) com o apoio técnico de dez instituições, dentre elas: a Agência de Desenvolvimento Paulista (Desenvolve SP), a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI/SAA), o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (Agência INOVA Paula Souza), o Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (CIESP-Campinas), a Federação da Agricultura do Estado de São Paulo/Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (FAESP/SENAR), o Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL/SAA), o Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas (SEBRAE-Campinas), o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI-Campinas) e o Sindicato Rural de Campinas (SRC), com o objetivo de proporcionar o desenvolvimento das Micro e Pequenas Indústrias e Agroindústrias de Alimentos e Bebidas da Região Metropolitana de Campinas (RMC).

Os objetivos estratégicos do PIT ALIMENTOS são: trabalhar para o aumento da competitividade; promover a integração entre as partes; difundir e auxiliar no acesso aos principais instrumentos de apoio; promover ações para a agregação de valor à produção rural de forma sustentável; prover a capacitação gerencial e acesso às soluções e inovações tecnológicas; incentivar a cultura da inovação.

Este Projeto Piloto da RMC tem também como objetivo estabelecer uma sistemática a ser utilizado no Estado de São Paulo, que segundo o SEADE, contava em 2012 com 12.990 empresas de alimentos e bebidas, sendo que: 45,5% não apresentavam empregados, 95,1% com até 99 funcionários (pequeno

¹¹ <http://www.agricultura.sp.gov.br/noticias/lancamento-do-programa-de-inclusao-tecnologica-de-alimentos-e-realizado-no-ital/>

porte), 3,4% de 100 a 499 funcionários (médio porte) e 1,5% de 500 ou mais funcionários (grande porte) (SEADE, 2012).

Dentre as principais atividades do Programa PIT ALIMENTOS, destacam-se: identificar, agrupar e diagnosticar as micro e pequenas indústrias e agroindústrias de alimentos e bebidas; avaliar as principais demandas do setor; assessorias tecnológicas e prestação de serviços técnicos; auxílio no desenvolvimento de produtos e processos; auxílio na elaboração de projetos para submissão a agências de fomento; incentivo ao produtor rural visando a agregação de valor; realização de eventos; capacitação em gestão empresarial; apoio no processo de comercialização e exportação.

A integração das dez Instituições participantes com o apoio da PMC e CVC dará início a um processo inédito para o desenvolvimento das micro e pequenas indústrias e agroindústrias de alimentos e bebidas da região, visando a geração de emprego e renda e o desenvolvimento de produtos alimentícios e bebidas inovadores e com maior agregação de valor.

Comentários finais

É consenso em todo o mundo que a transição da atual “economia fóssil” para a bioeconomia exigirá um novo modelo de desenvolvimento, focado na preservação do meio ambiente e na melhoria da qualidade de vida das pessoas. Neste contexto, esse novo modelo exigirá uma intensa integração, sejam nos âmbitos técnico-científico e produtivos sejam nos âmbitos governamentais. Assim, o sucesso nessa nova jornada somente será exitoso mediante o trabalho conjunto, por meio de parcerias sólidas e que sejam capazes de proporcionar ganhos no médio e longo prazos, não somente econômicos, mas acima de tudo, ambientais e sociais. Ademais, é crucial que os esforços para o desenvolvimento deste novo modelo de desenvolvimento sejam conduzidos em âmbito global,

buscando intensificar as conexões entre os países, promovendo a transferência de conhecimento e tecnologia, abrindo novos mercados e, principalmente, compartilhando os benefícios alcançados.

Desta forma, o Agropolo Campinas-Brasil está ciente que este é apenas o início de uma grandiosa jornada, onde muitos obstáculos e desafios precisarão ser enfrentados e superados, mas estamos certos que os benefícios para Campinas, para o estado de São Paulo, para o Brasil e para o Mundo, serão inúmeros no médio e longo prazo, seja para o meio ambiente seja para as pessoas.

Referências

BIOECONOMY. The Finnish Bioeconomy Strategy: sustainable development from bioeconomy. 2014. Disponível em: http://biotalous.fi/wp-content/uploads/2014/08/The_Finnish_Bioeconomy_Strategy_110620141.pdf

BMBF, German Federal Ministry of Education and Research. National Research Strategy Bioeconomy, our route towards biobased economy, 2030. 2011.

Disponível em:

https://biobs.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/generated/files/policy/Germany_biorefineries_roadmap_2012.pdf

BMBF, German Federal Ministry of Education and Research. Biorefineries Roadmap: as part of the German Federal Government action plans for the material and energetic utilization of renewable raw materials. 2012. Disponível em: https://www.bmbf.de/pub/Roadmap_Biorefineries_eng.pdf

BMEL, German Federal Ministry of Food and Agriculture. National Policy Strategy on Bioeconomy: Renewable resources and biotechnological processes as a basis for food, industry and energy. 2014. Disponível em:

http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/EN/Publications/NatPolicyStrategyBioeconomy.pdf?__blob=publicationFile

CEPI, Confederation of European Paper Industries, The Forest Fibre Industry: 2050 Roadmap for a Low-Carbon Bioeconomy.

<http://www.unfoldthefuture.eu/uploads/CEPI-2050-Roadmap-to-a-low-carbon-bio-economy.pdf>

CNI, Confederação Nacional da Indústria. Bioeconomia: uma agenda para o Brasil. 2013. Disponível em:

http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo_24/2013/10/11/410/20131011094912801299u.pdf

CORTEZ, L.A.B. Roadmap for sustainable aviation biofuels for Brazil — A Flightpath to Aviation Biofuels in Brazil. 2014. Disponível em:

<http://openaccess.blucher.com.br/article-list/roadmap-aviation-272/list#articles>

CORTEZ, L.A.B. Sugarcane bioethanol — R&D for Productivity and Sustainability. 2010. Disponível em: <http://openaccess.blucher.com.br/article-list/sugarcane-bioethanol-1/list#articles>

DOE/USDA, Department of Energy/U. S. Department of Agriculture. Roadmap for agricultural biomass feedstock supply in USDA. 2005. Disponível em:

http://feedstockreview.ornl.gov/pdf/hess/session1_hess.pdf.

DOE/USDA, Department of Energy/U. S. Department of Agriculture. Roadmap for agriculture biomass feedstock supply in the United States. 2003. Disponível em: www.dtic.mil/get-tr-doc/ADA436552.pdf

DUTCH. European Bioeconomy Stakeholders Manifesto. 2016. Disponível em: <https://lumencms.blob.core.windows.net/site/30/Manifest.pdf>

EC, European Commission. Roadmap for moving to a competitive low-carbon economy in 2050. 2011. Disponível em:

<http://www.unfoldthefuture.eu/flipbook/cepi-2050/HTML/files/assets/seo/page4.html>

EC, European Commission. National Bioeconomy Profile: The Netherlands. 2014. Disponível em:

https://biobs.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/generated/files/country/National%20Bioeconomy%20Profile%202014%20The%20Netherlands_0.pdf

IATA, International Air Transport Association. IATA Technology Roadmap 2013, 4th Edition. 2013. Disponível em:

<http://www.iata.org/whatwedo/environment/Documents/technology-roadmap-2013.pdf>

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produto Interno Bruto dos Municípios 2010 – 2014. Disponível em:

http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2014/default_xls.shtm

IRENA, International Renewable Energy Agency. REmap: Roadmap for a Renewable Energy Future, 2016 Edition. 2016. Disponível em:

http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_REmap_2016_edition_report.pdf

NASA, National Aeronautics and Space Administration. 2015 NASA Technology Roadmaps. 2015. Disponível em:

<https://www.nasa.gov/offices/oct/home/roadmaps/index.html>

NRCAN, Natural Resource Canada. Technology Roadmap. 2014. Disponível em:

<http://www.nrcan.gc.ca/energy/offices-labs/canmet/5765>

OECD/IEA, Organization for Economic Co-operation and Development/International Energy Agency. Technology Roadmap Bioenergy for Heat and Power 2012. Disponível em:

https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/2012_Bioenergy_Roadmap_2nd_Edition_WEB.pdf

OECD/IEA, Organization for Economic Co-operation and Development/International Energy Agency. Technology Roadmap Biofuels for Transport. 2011. Disponível em:

http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/biofuels_roadmap_web.pdf

OECD, Organization for Economic Co-operation and Development. The Bioeconomy to 2030, designing a policy agenda. 2009. Disponível em:

<http://www.oecd.org/futures/bioeconomy/2030>

PMC, Prefeitura Municipal de Campinas. Indicadores socioeconômicos de Campinas (janeiro-junho/2015). 2015a. Disponível em:

http://www.campinas.sp.gov.br/governo/desenvolvimento-economico/indicadores_economicos.php.

PMC, Prefeitura Municipal de Campinas. Perfil do agronegócio no município de Campinas. 2015b.

PMC, Prefeitura Municipal de Campinas. Planejamento Estratégico de Ciência, Tecnologia e Inovação de Campinas (PECTI) 2015-2025. 2015c. Disponível em: www.campinas.sp.gov.br/arquivos/desenvolvimento.../plano_pecti_2015_2025.pdf

SOUZA, G.M.; VICTORIA, R.L.; JOLY, R.L.; VERDADE, L.M. Bioenergy & Sustainability: bridging the gaps. 2015. Disponível em: <http://bioenfapesp.org/scopebioenergy/index.php>

UK GOVERNMENT. Building a high value bioeconomy: opportunities from waste. 2015. Disponível em: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/408940/BIS-15-146_Bioeconomy_report_-_opportunities_from_waste.pdf

US WHITE HOUSE. National Bioeconomy Blueprint. 2012. Disponível em: https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/national_bioeconomy_blueprint_april_2012.pdf

SOBRE OS AUTORES:



SÉRGIO AUGUSTO MORAIS CARBONELL: Graduado em Agronomia (UFSM, 1987), Mestre em Genética e Biologia Molecular (UEL, 1991) e Doutor em Agronomia (ESALQ/USP, 1995). Atualmente é pesquisador científico VI do Instituto Agrônomo - IAC de Campinas, Diretor Geral do IAC e Presidente do Conselho Executivo do Agropolo Campinas-Brasil. Dentre os temas de pesquisa, destacam-se: melhoramento genético do feijoeiro, resistência a doenças e pragas, tolerância a seca e a alta temperatura, recomendação de cultivares, qualidade tecnológica do feijoeiro, avaliação genética, molecular e agrônômica de germoplasma e produção de sementes genéticas.



LUÍS AUGUSTO BARBOSA CORTEZ: Graduado, Mestre e Doutor em Engenharia Agrícola (UNICAMP, 1980, Université Laval, 1984, e Texas Tech University, 1988). Atualmente, é Professor Titular da Faculdade de Engenharia Agrícola (FEAGRI) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Vice-Reitor de Relações Institucionais e Internacional da UNICAMP e Vice-Presidente do Conselho Executivo do Agropolo Campinas-Brasil. Dentre os temas de pesquisa, destacam-se: bioenergia, etanol de cana-de-açúcar e pirólise de biomassa.



LILIAN CRISTINA ANEFALOS: Graduada em Engenharia Agrônoma (ESALQ/USP, 1991), Mestre e Doutor em Ciências – Economia Aplicada (ESALQ/USP, 1999 e 2004). Atualmente é Pesquisadora Científica VI do Instituto Agrônomo (IAC) e membro do Conselho Executivo do Agropolo Campinas-Brasil. Tem experiência na área de Economia Agrícola, com ênfase em Métodos e Modelos Matemáticos, Econométricos e Estatísticos, atuando principalmente nos seguintes temas: modelo insumo-produto, logística, avaliação de impactos e análise de cadeias produtivas, com foco no setor hortícola.



RICARDO BALDASSIN JUNIOR: Graduado em Engenharia Mecânica (UNESP, 2002), Mestre em Planejamento de Sistemas Energéticos (UNICAMP, 2006) e Doutor em Engenharia Agrícola (UNICAMP, 2015). Entre 2015-2016 foi Gerente de Projetos no Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Energético – NIPE/UNICAMP (Projeto LACAf-Cana1 – Projeto Fapesp 2012/00282-3) e atualmente ocupa a função de Gerente de Projetos do Agropolo Campinas-Brasil. Dentre os temas de pesquisa, destacam-se: bioenergia, refrigeração e pirólise de biomassa.

Processo de aprendizado regional na implementação de um Ecossistema de Inovação no Vale do Ribeira, Estado de São Paulo.

Jean Mimar Santa Cruz Yabarrena¹

Ronise Suzuki de Oliveira²

Introdução

A presença de desigualdades regionais é um dos fenômenos inerentes ao subdesenvolvimento. Tal problema pode ser ainda mais evidente quando se leva em consideração a capacidade regional em fomentar a atividade tecnológica local. Com o objetivo de melhor adaptar-se ao ambiente de competição global, as regiões tendem a desenvolver estratégias de planejamento regional e urbano com o objetivo de impulsionar mecanismos que permitam a formação de um Sistema Local de Inovação (SLI). Para os países emergentes, a criação de condições favoráveis à inovação e à transferência de tecnologia bem-sucedida não é mais uma escolha, mas um imperativo (RODRÍGUEZ-POSE, 2014).

Nestes contextos cidades emergentes, onde as condições básicas para a inovação — como uma base de conhecimento endógena, redes viáveis de transferência de conhecimento e instituições habilitadoras — são fracas ou ausentes; há um papel crítico nas políticas públicas para darem o salto inicial no processo de desenvolvimento. Isto é essencial não só para competir na "nova economia global", cada vez mais baseada no conhecimento e impulsionada pela

¹ Jean Mimar Santa Cruz Yabarrena é pós-doutor em Engenharia Mecatrônica (EESC-USP). Professor do Instituto Federal de São Paulo (IFSP) e pós-doutorando do Instituto de Química de São Carlos (IQSC-USP)

² Ronise Suzuki de Oliveira é mestre em Administração Pública (DAD-UFV) e Professora do Instituto Federal de São Paulo (IFSP).

inovação (AROCENA e SUTZ, 2000); mas, para modernizar e começar a reduzir o crescente gap tecnológico entre as regiões.

Para caracterizar um SLI são necessárias as condições estruturais para que o conhecimento possa nascer e circular em seus limites gerando inovações produtivas visando sustentar a competitividade econômica. Apesar de ser um processo de ruptura, a inovação não surge de forma casual na sociedade –ou melhor, ela tende a concretizar-se de forma sustentável e em ritmo adequado, quando ações sistemáticas são desenvolvidas e quando há uma interação e colaboração entre os atores sociais públicos e privados criando um ambiente favorável à inovação tecnológica.

A construção de vínculos sólidos mostra-se uma das chaves essenciais para que se possa criar um ambiente inovativo sustentável, por meio de ações integradas e coerentes que possibilitem o intercâmbio de informações, a transferência de conhecimento e tecnologia, a capacitação de mão de obra e o desenvolvimento de ações colaborativas.

Pode-se citar o exemplo do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto (MARQUES, 2013), neste parque, o protocolo de intenções foi assinado o ano 2005 com previsão de início de implantação para o ano 2007; entretanto, o seu credenciamento definitivo junto ao Governo do Estado ocorreu só em 2012, por causa das dificuldades de articulação dos atores: USP, Prefeitura Municipal e Governo do Estado.

Um ambiente de inovação, numa economia dinamizada pelo crescente fluxo de informação, conhecimento, competências e capacidades; pode produzir um impacto positivo na luta contra a pobreza, ajudando a gerar emprego e fortalecendo a governança. Para uma cidade ou região, os benefícios decorrentes da instalação de um SLI são muitos: ocorre a mobilização e a

coordenação de recursos locais já disponíveis, o surgimento de novos negócios que impactam na geração de emprego qualificado, aumento da renda, aumento da arrecadação de impostos e altera-se a dinâmica de desenvolvimento territorial.

Segundo Zen (2005), a existência de “locais” próprios para a inovação permite que a mesma ocorra com maior facilidade e rapidez, há sinergia entre as instituições de ensino e pesquisa, o meio empresarial e o poder público, aliados a um conjunto de fatores locais tais como: infraestrutura urbana qualificada, meios de comunicação ágeis e disponibilidade de conhecimento técnico.

São vários os mecanismos indutores de inovação (MIIT) mundialmente utilizados para induzir e consolidar SLI. Esses MIIT podem ser: pré-incubadoras, incubadoras, aceleradoras de ideias, centros de inovação, polos e/ou parques tecnológicos; cada qual com particularidades próprias, que viabilizam a transformação do conhecimento em produtos, processos e serviços de forma a suprir a necessidade de desenvolvimento tecnológico da sociedade (BRASIL, 2002).

Somente a conversão do conhecimento em inovação, em riqueza, permite que as sociedades modernas conquistem posições de destaque de modo a prover, para seus cidadãos, bem estar e qualidade de vida (BAGNATO, 2012). A ascensão desses mecanismos depende da presença de um aparato institucional capaz de sustentar o **processo de aprendizado regional convertendo-o na inovação**. Considerando que o projeto de um Parque é complexo e envolve a participação orquestrada de instituições com naturezas distintas e investimentos de alta escala (MORGAN, 1995; CAPELLO, 2016).

Dentro desse contexto, este capítulo apresenta o desenho da construção de um ambiente inovador no Vale do Ribeira, o TECNOVALE. São identificadas as

potencialidades e demandas para que este novo ambiente regional permita o desenvolvimento de inovações, difusão tecnológica e que envolva diversos atores do entorno local essenciais ao processo de inovação. A estratégia de longo prazo é transformar a região do Vale do Ribeira num polo de geração tecnológica. Com a criação desse ambiente de inovação, poderemos propiciar a cooperação entre as universidades/institutos de pesquisa e as empresas de base tecnológica que serão atraídas ou fundadas na região.

O Vale do Ribeira, que engloba um total de 24 municípios, é a região menos desenvolvida do estado de São Paulo e demanda mais oportunidades de empregabilidade e geração de renda. Registro, a cidade escolhida para a implantação do SLI, é a capital do Vale e congrega quatro instituições de ensino ciência e tecnologia que formam, capacitam e qualificam as pessoas; contudo individualmente, não conseguem promover a fixação dessa mão de obra qualificada na região.

No mapa a seguir pode-se observar o posicionamento geográfico estratégico que o TECNOVALE vai ser instalado, ao lado da rodovia Regis Bittencourt, com 3 instituições já instaladas com laboratórios na área do Parque.



Figura 1. Área do TECNOVALE - Fonte: Google Maps

Com a articulação institucional; a criação de mecanismos indutores de inovação que favoreçam o ecossistema de empreendedorismo e inovação, pode-se mudar a dinâmica de desenvolvimento local possibilitando a fixação de mão

de obra qualificada, geração de empregos e renda por meio da criação e atração de empresas de base tecnológica, impactando efetivamente na solução de alguns dos problemas sociais da região.

Perussi (2012, p. 36) afirma que: *“onde o conhecimento floresceu e fincou raízes, pela ação empreendedora do homem, o resultado se traduziu em sociedades mais desenvolvidas, mais ricas, com maior qualidade de vida e bem estar”*.

Um SLI pode ser definido como um lugar onde há intensa interação de cientistas, engenheiros, técnicos, práticos e empresários, além de facilidades como venture capital, fundos públicos para pesquisas, capacidade de geração de conhecimento para exploração comercial, garantia de patentes, financiamentos. Essa intensa interação entre os agentes, que é localizada e profundamente enraizada cria um ambiente vibrante com Capital Social ativo que em última instância promove a maior produtividade e crescimento da região.

A idealização de um ecossistema de inovação no Vale do Ribeira tem o propósito de possibilitar o desenvolvimento da região menos desenvolvida do Estado de São Paulo, atraindo e retendo talentos, propiciando a criatividade, empreendedorismo, gerando novas empresas; atraindo centros de pesquisa de grandes empresas, promovendo o desenvolvimento econômico e social e a melhoria da qualidade de vida, conforme ilustra a Figura 2, na qual retrata-se a evolução da Tripla Hélice (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000), da abordagem clássica para a Quádrupla Hélice que inclui as pessoas e a cultura como agentes de influência nos ambientes de inovação e evolui para a Quíntupla Hélice que além das dimensões anteriores integra o rol do meio ambiente e economia como condutor dos processos de produção de inovação (CARAYANNIS e CAMPBELL, 2009; CARAYANNIS et. al, 2012).

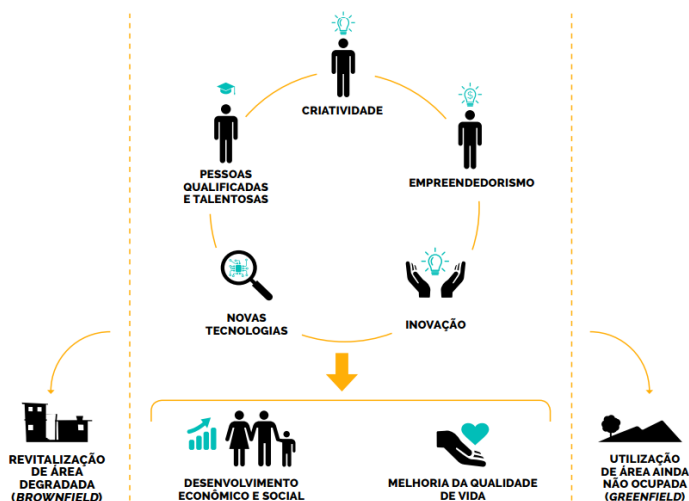


Figura 2. Ambiente de Inovação. Fonte: ANPROTEC (2016).

São muitos os desafios que surgem na construção de um SLI, entre tais pode-se destacara necessidade de desenhar políticas com uma visão sistêmica e que integrem os diferentes atores locais com papel essencial no processo de inovação, suas potencialidades e suas demandas. É imprescindível considerar que SLIs devem apropriar-se da proximidade geográfica, institucional e cultural que cria facilidades de transação entre os agentes. Nesse aspecto a proximidade das instituições de ensino, UNESP/IFSP/SESI/SENAI, formam uma rota de conhecimento e tecnologia com acesso privilegiado – a uma das principais artérias logísticas do país – à Rodovia BR 116, que liga o sudeste com o sul do país e os países do MERCOSUL.

Fundamentos para implantação do Parque Tecnológico no Vale do Ribeira

Os Parques Tecnológicos são instituições híbridas, abrigam simultaneamente empresas inovadoras, direcionadas para a maximização de

lucros a partir de sua atuação nos mercados; e instituições de educação, ciência e tecnologia, direcionadas à formação de pessoas e à produção de conhecimento científico (MEDEIROS, 1997); e são empreendimentos imobiliários de impacto, com grandes repercussões nas malhas urbana e ambiental nas quais eles se inserem (HAUSER, 1997; BERMÚDEZ e SPOLIDORO, 1997).

O TECNOVALE será o vetor para a execução da política de inovação no Vale do Ribeira e para seu processo de construção foram adotadas cinco dimensões para seu planejamento estratégico: 1) o alinhamento das expectativas e necessidades dos agentes privados e públicos; b) a localização geográfica; c) determinação do foco; d) arranjo institucional e de governança; e e) a incorporação mobiliária (OLIVEIRA & PEREIRA, 2014).

Um dos pilares dos ambientes de inovação são os conhecimentos que podem ser gerados em universidades, institutos de ensino e pesquisa e outras instituições públicas ou privadas intermediárias que podem interagir com o setor produtivo. Esses conhecimentos, bem assimilados são “ativos” que dão suporte às inovações. O SLI da cidade de Registro conta atualmente com as seguintes **Instituições de Ensino, Ciência e Tecnologia**, como “ativos” facilitadores ao processo de inovação:

- ✓ Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo (IFSP)- Campus Registro
- ✓ Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita (UNESP)– Campus Registro
- ✓ Centro Paula Souza- Escola Técnica de Registro
- ✓ Faculdades Integradas do Vale do Ribeira (FVR) - UNISEPE
- ✓ Serviço Social da Indústria (SESI) em construção
- ✓ Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) em construção
- ✓ Fundação Bradesco
- ✓ Universidade de Santo Amaro (UNISA)

- ✓ Agência Paulista de Tecnologias dos agronegócios (APTA)
- ✓ Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI)
- ✓ Fundação Florestal
- ✓ Instituto Adolfo Lutz
- ✓ Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC)

Na construção dos mecanismos de interação entre empresas, universidades, centros de pesquisa, agências de fomentos e governo; deve-se focalizar, como objetivo central, a geração, aquisição e difusão de conhecimento, bem como o uso das capacitações produtivas e inovativas dos agentes. Nesse sentido o IFSP, UNESP, Centro Paula Souza e UNISEPE já possuem ações que estimulam a inovação e o empreendedorismo tecnológico na região; potencializando estas ações, essas ICTs também formarão uma rede de cooperação, tendo em vista pois, que suas *expertises* complementam-se. A construção participativa destes mecanismos, possibilitará a intensificação das interações desses atores convergindo no objetivo central: a construção do ambiente inovativo do Vale do Ribeira.

Dessa forma, pode-se listar os seguintes fundamentos e condições favoráveis para a criação do Parque Tecnológico do Vale do Ribeira:

1. O cenário político regional
2. Políticas públicas voltadas para o desenvolvimento do Vale do Ribeira
3. Proximidade geográfica dos campus do IFSP, UNESP e futuramente SESI/SENAI (cidade universitária- rota do conhecimento)
4. Políticas públicas do Governo do Estado para consolidar os sistemas locais de inovação e o desenvolvimento tecnológico no Estado
5. Criação da Lei da Inovação Municipal em Registro como exemplo das políticas municipais para desenvolvimento de competências empreendedoras na região

6. Localização geográfica estratégica, as margens da Rodovia Regis Bittencourt
7. Busca por “soluções criativas” impulsionadas pelas necessidades e demandas de 24 cidades
8. Implantação de um programa de pré-incubação EMPREENDIF no IFSP - Campus Registro oportunizando a criação de empresas inovadoras;
9. Programa INOVA Centro Paula Souza
10. Parceria IFSP, UNESP e Indústria para o desenvolvimento de pesquisas aplicadas e novos produtos e/ou serviços.
11. Capitalização do conhecimento gerado nas instituições de ensino técnico e superior de pesquisa e tecnologia que atuam na cidade de Registro,
12. Existência de mão de obra qualificada, gerada pelas instituições Ensino, Ciência e Tecnologia.

As disparidades socioeconômicas e espaciais são elevadas em todo o Brasil (BTI, 2016), levando ao encaminhamento de políticas de descentralização da produção industrial e encorajando as empresas a se deslocar das localizações centrais tradicionais para estados emergentes e áreas interiores às áreas metropolitanas. Da mesma forma, há uma tendência crescente para ondas recentes de tecnologia e desenvolvimentos de parques industriais emergirem em cidades de nível médio, cidades de tamanho médio e centros industriais periféricos, em locais onde as capacidades tecnológicas e os recursos de conhecimento estão menos desenvolvidos (RODRÍGUEZ-POSE, 2014).

Diversos parques estão em cidades médias e municípios menores, como São José dos Campos, cidade de cerca de 600.000 habitantes, estrategicamente localizado entre São Paulo (80 km) e Rio de Janeiro (320 km). Outros estão agora a ser desenvolvidos em todo o país em áreas largamente desligadas dos centros industriais tradicionais. Além da identificação das potencialidades locais, do desenho dos mecanismos de interação entre os agentes e das políticas de

estímulo à atividade de inovação tecnológica, é preciso reconhecer os limites colocados pelas características locais ao desenvolvimento de um sistema regional de inovação pois o Vale do Ribeira precisa de um impulso para entrar na Rota Tecnológica (RODRÍGUEZ-POSE, 2014).

Economicamente, a cidade de Registro e região do Vale do Ribeira se caracterizam pela prática da agricultura. Há o predomínio da bananicultura, adaptada às áreas de várzeas e encostas dos morros e serras, dividindo espaço com o chá, a horticultura e a floricultura. Grande parcela da população vive em áreas rurais e desenvolve atividades agrícolas de subsistência e extrativistas. A mineração e o extrativismo vegetal (palmito) e mineral (areia e calcário), bem como a bubalinocultura, completam o contexto econômico da região.

Além de apresentar os mais baixos índices socioeconômicos do Estado de São Paulo, O Vale do Ribeira é caracterizado pela riqueza de recursos naturais, abriga a maior área de Mata Atlântica do país, o que lhe garantiu, em 1999, o título de Patrimônio Natural da Humanidade, concedido pela Unesco. Com muitos conflitos socioambientais no que compete ao desenvolvimento econômico da região. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2011 seu Produto Interno Bruto (PIB) foi de R\$ 1.086.204.000,00; sendo que a maior contribuição provém do setor de Serviços (73%), seguido de Administração Pública (12%), Indústria (8%) e Agropecuária (7%) (SEADE, 2012).

A instalação do TECNOVALE no Vale do Ribeira vai mudar a dinâmica de desenvolvimento local, propiciar a fixação de talentos e dos jovens na região, atrair novos empreendimentos fundamentados no conhecimento e desenvolvimento de tecnologias limpas, além de revitalizar uma área abandonada pela produção de chá, aliando conhecimento tecnologia e preservação da cultura local.

Competências essenciais para inovar no TECNOVALE

Uma das questões relevantes que envolvem o planejamento do TECNOVALE diz respeito a sua efetividade como mecanismo indutor de inovação, ou seja, é necessário que sejam garantidas suas competências, de modo que possam torná-lo o ambiente propício para as empresas inovar. O resultado de empresas inovadoras depende do nível de desenvolvimento das competências para inovar do parque e são precisamente essas competências que dão ao parque a **legitimidade** como mecanismo indutor de inovação.

A maioria dos Parques Tecnológicos nos países emergentes está falhando nas suas metas, tornando as promessas de fazer enormes saltos na escada da inovação e de desencadear o desenvolvimento socioeconômico pouco mais do que uma fantasia (RODRÍGUEZ-POSE, 2014). Algumas das exceções, no Brasil, contam com áreas que estão sujeitas a uma legislação municipal especial e possuem leis específicas de incentivos fiscais que, além de facilitar o desenvolvimento da região pela instalação de empresas de base tecnológica; têm por finalidade, resguardar o meio ambiente, garantindo que somente empresas vinculadas à alta tecnologia e não poluentes se instalem em tais áreas.

Não adianta investimentos milionários e políticas públicas de fomento a inovação se os parques tecnológicos forem povoados apenas por instituições e por empresas de base tradicional, pois não atendem seu propósito de existência. A inovação acontece pelas pessoas, mas dentro das empresas; no entanto, para a empresa inovar, é necessário um conjunto de atividades de suporte que viabilizem o processo de inovação.

A inovação tecnológica é um processo não linear, em forma de rede e dinamizado por padrões no domínio da ciência, tecnologia e economia (LEYDESDORFF et. al, 2013). Constituído de várias etapas, nas quais participam diversos agentes com diversos papéis. Há alguns consensos entre os autores da

Gestão da Inovação; o primeiro diz que, a inovação é construída por meio de uma constante busca pelo aprendizado, determinado por interações que dependem de estruturas institucionais e organizacionais, como as diversidades regionais, padrões locais, etc. Outro consenso diz que, para haver inovação é preciso uma grande variedade de agentes envolvidos com capacidade de transferir, incorporar ou apreender o conhecimento tecnológico. (FREEMAN, 1982; DOSI, 1988; KOSCHATZKY, 1999; LUNDVAL, 1992; NELSON, 1993; NELSON e ROSENBERG, 1993; CASSIOLATO e LASTRES, 2000; ARNOLDO e KUHLMAN, 2001; SMITH, 2008).

Nós vivemos em tempos onde a economia do aprendizado (LUNDEVALL e JOHNSON, 1994) e a inovação como uma forma de aprendizado — focando no processo e não na estrutura —, têm ajudado em forma dramática a reformular nossas perspectivas sobre o progresso econômico (MOQUE e PAQUET, 1998). Os processos de inovação são, assim, verdadeiros processos de aprendizagem, onde o aprendizado é tanto um insumo fundamental ao processo inovativo quanto um produto do próprio processo. Deste modo, é fundamental que o TECNOVALE seja um ambiente que possibilite esse processo de **aprendizagem**, além de **proximidade** e **coordenação** que constituem os três processos chave que servem de base ao processo de inovação. A adaptação não é meramente um processo de ajuste às novas circunstâncias. Qualquer nova rotina que evoluiu dessa maneira pode ser facilmente esquecida. Aprender é bem diferente. É um processo cumulativo através do qual o novo conhecimento, embora trivialmente diferente do que já estava armazenado, fica incorporado em novas regras, convenções, rotinas e perspectivas (LAZARIC e MONNIER, 1995). Na verdade, o aprendizado não se restringe a uma simples modificação de rotinas e regras; mas também, pode desencadear uma transformação das representações, objetivos, normas e estratégias. Assim, a aprendizagem requer um meio interno razoavelmente bem definido, agindo como uma superfície sensível, pois sem ela

as novas experiências não seriam registradas ou representadas como novas e não exigiriam ajuste no padrão organizacional. (MOQUE e PAQUET, 1998)

Para Oliveira (2010), os mecanismos indutores de inovação, como os parques tecnológicos, devem possuir competências que assegurem o processo de inovação e de aprendizado para as empresas instaladas e que configurem sua atuação como mecanismo de política pública de fomento à inovação, essas competências são chamadas de **competências para inovar**.

Poucos estudos e modelos de gestão de parques questionam a pertinência e a qualidade do ambiente de inovação dos mecanismos indutores de inovação; ou seja, não se sabe se esses mecanismos apenas estimulam a criação de empresas de base tradicional ou se contribuem efetivamente para o Sistema de Inovação. Não podemos considerar que são mecanismos indutores do processo de inovação tecnológica, se não apoiam e nem estimulam a criação de empresas de base tecnológica inovadoras, é fundamental responder: qual a efetividade do Parque como mecanismo indutor de inovação nas empresas instaladas? De acordo com o MCTIC (2000), os mecanismos indutores de inovação são agentes de inovação tecnológica cujos objetivos são: estimularem a criação e desenvolvimento de empresas de base tecnológica e, atuarem na formação complementar do empreendedor em seus aspectos técnicos e gerenciais.

Na implantação do TECNOVALE é necessário que os mecanismos para atingir estes objetivos sejam desenvolvidos e avaliados à luz da inovação, pois segundo a OCDE (2004), a avaliação das atividades inovadoras e a identificação das características e dos fatores que podem influenciar a inovação são pré-requisitos para o desenvolvimento e a análise de políticas que visem incentivar a inovação tecnológica e podem de ampliar sua utilização para o desenho de políticas públicas de incentivo à inovação tecnológica orientada para o fortalecimento de sistemas locais de inovação.

Adaptado de um modelo de Munier e François (1999), Oliveira (2010) estruturou um modelo de avaliação das competências para inovar em MIIT; na análise proposta, utilizou as Incubadoras de Base Tecnológica de Minas Gerais; contudo, este instrumento de análise, pode ser aplicado em outros MIIT como os parques tecnológicos.

O desempenho do Parque em termos de articulação de conhecimento e intensidade de inovação, o desempenho das empresas inquilinas em termos de produtividade e capacidade de inovar; e os impactos significativos no desenvolvimento regional. Por isso, na implantação dos parques, é essencial avaliar e monitorar se as seguintes competências para inovar encontram-se presentes no seu **modelo de gestão**:

A. Competências relacionais (CR): que dizem respeito ao ambiente concorrencial e à demanda, à cooperação com outras empresas e à absorção de conhecimento externo. Lall (1992) as define como a capacidade de transmitir e receber informações, habilidades e tecnologias. Tais relacionamentos afetam a eficiência produtiva das empresas, a difusão de tecnologia pela economia e o fortalecimento da estrutura industrial; ambos, essenciais ao desenvolvimento do ambiente de inovação. O ambiente de inovação do parque deve estimular a interação e cooperação das empresas instaladas dando suporte institucional para o acesso à ciência e à tecnologia.

Para Munier (1999), a inovação é resultado de interações internas e externas que fortalecem o processo de aprendizado, que ocorre por *learning by using* como preconizado por Rosenberg (1976) e por, *learning by interacting*, disseminado por Freeman (1982) e Lundvall (1988); onde as informações, são transmitidas através dos relacionamentos entre agentes, e permitem que a firma inove por meio das relações com terceiros.

A construção do TECNOVALE prioriza a cooperação entre instituições públicas e empresas para troca de conhecimentos. Nesse sentido, têm sido realizadas diversas ações para que empresas, investidores venham conhecer o projeto do parque e a projeção de externalidades positivas tanto para as empresas como para a região.

B. Competências técnica (CT): as competências técnicas dizem respeito à capacidade em se administrar a produção e as tecnologias em âmbito da empresa por meio da competência técnica que as empresas adquirem a capacitação para desempenhar as atividades inovadoras. No ambiente do parque é importante que existam mecanismos para avaliação do nível tecnológico dos produtos das empresas, avaliação e teste dos processos inovadores, certificação, monitoramento tecnológico³ e absorção de conhecimentos que encontram-se incorporados em novos equipamentos.

O desafio de estabelecer uma estratégia de inovação favorecendo os atores do meio atual, encontra-se não somente na atração de cientistas e empresas de alta tecnologia, mas também, na valorização das competências dos técnicos e práticos – maior quantidade de alunos e pessoas do Vale do Ribeira.

Embora muitas pesquisas abordem a relevância da inovação de alta tecnologia (*high-tech*) e o papel do cientista nesta cadeia; poucas abordam a relevância e rol do técnico e o prático no ciclo da inovação, como também às inovações em ambientes de baixa intensidade tecnológica (*low-tech*). A literatura em inovação tecnológica e gestão da inovação, tem sobre-estimado o papel da pesquisa e desenvolvimento (P&D) como principais indicadores da capacidade inovadora das empresas (SANTAMARÍA et. al, 2009). Nesse sentido,

³ De acordo com Watts e Porter (1992), o monitoramento tecnológico utiliza os instrumentos desenvolvidos pela bibliometria, que se baseia na identificação e contagem de publicações, patentes, citações para medir e interpretar avanços científicos e tecnológicos. Tais análises assumem que a contagem de patentes, artigos científicos e outras publicações produz indicações úteis da atividade de P&D e inovação, dependendo das fontes examinadas.

ao falar de empresas *low-tech* ainda prevalece a ideia atrelada à baixa prática inovativa, predominância de inovação em processos e dependência de terceiros para inovar (DEMONELA e MARX, 2015).

O Ciclo Virtuoso da Inovação (PERUSSI, 2012), apresenta uma sinergia positiva entre cientistas, técnicos, práticos e empreendedores que são os que têm a capacidade de traduzir o conhecimento científico e as experiências não científicas, em produtos ou serviços para a melhoria da qualidade de vida. Embora o ciclo inicia-se nos trabalhos científicos, os técnicos e práticos têm um papel de destaque na “lógica técnica” que é o “funcionar bem” ou “saber fazer” (PERUSSI, 2012), os técnicos e práticos poderão contribuir para produzir inovações úteis, serviços inovadores ou novas abordagens para processos já existentes, porque naturalmente, são os que mais exercitam os processos. O técnico e o prático possuem um conhecimento individual – baseado nos quatro conhecimentos propostos por Johnson e Lundvall (2001) – com ênfase no *know-what* (fatos) e *know-how* (habilidades); entretanto os cientistas possuem mais ênfase no *know-why* (princípios); porém, ambos precisam do *know-who* (capacidade de comunicação e cooperação). Uma pesquisa apresentada por PEGN (2016); estudou empreendedor com diploma e o nível de escolaridade. Os resultados mostram que juntos, ensino fundamental e médio representam o 13% dos empreendedores e entre mestres e doutores obtém-se 6%, embora as empresas não sejam necessariamente de base tecnológica, pode-se refletir do resultado, mostrando que temos mais do dobro de empreendedores entre ensino fundamental e médio que entre mestres e doutores. Outras variáveis podem afetar a leitura destes dados, como a crise e a projeção dos profissionais de pós-graduação em procurar emprego e não gerar emprego ou a cultura que pessoas altamente qualificadas devam seguir “apenas” a carreira acadêmica. Este molde é ainda um paradigma difícil de quebrar, os pós-graduandos têm-se

espelhado em pesquisadores ou professores de sucesso mais do que em empreendedores de sucesso.

É importante iniciar esta mudança de mentalidade desde o ensino fundamental, assim os Institutos Federais têm a oportunidade não somente na formação de alunos e fornecer cursos, mas tem o papel fundamental de ser modeladores de comportamento, orientando ao aluno uma cultura de inovação em estágios mais primários de formação. Em geral, alunos que trabalham em projetos de empreendedorismo no ensino fundamental ou médio mudam a sua postura ante a vida e naturalmente encontram uma perspectiva do que fazer na vida.

C. Competências dos meios (CM): são os meios que permitem às empresas instaladas, realizar a P&D, financiarem e/ou vendam a inovação. Referem-se à infraestrutura necessária para atuar, ou seja, são os recursos básicos e tradicionais da firma: máquinas e equipamentos, instalações, recursos financeiros, patente e pessoal qualificado. Essas competências permitem a mobilização de recursos da empresa para desenvolver a inovação (VIEIRA, 2005). Os parques devem ter espaços e parceria com instituições de ciência e tecnologia que deem suporte a P&D, fornecimento de mão de obra qualificada, vitrine de inovações, antecipação dos custos de inovação, conhecimento dos modos privados e públicos de financiamento da inovação; comunicação em direção aos financiadores potenciais da inovação; estratégia específica de oferta promocional para o novo produto; determinação do alvo, dos meios de comunicação e dos tipos de mensagem publicitárias do novo produto; e apoio na construção da imagem inovadora e de vanguarda da empresa de base tecnológica.

Além de desenvolver inovação, a empresa de base tecnológica, tem que enfrentar o desafio de introduzir seu produto no mercado de forma que ele seja

aceito e realmente atenda uma necessidade da sociedade. Um dos alvos mais difíceis de atingir, para as empresas de base tecnológica, é vender, e para isso, é necessário que o parque tenha um conjunto de ações que visem intensamente fortalecer este aspecto.

Outros meios a serem considerados: facilidades laboratoriais (biotecnologia, química, TI), redes e centros de P&D, facilidades de negócio (hotel, parque de negócios), gestão de resíduos, tráfego, rede elétrica, acomodações para pesquisadores, facilidades de Tecnologia de Informática e Comunicação (data center, rede inteligente). No que compete às facilidades laboratoriais o TECNOVALE vai contar inicialmente com a estrutura das ICTs que participam do projeto.

D. Competências Organizacionais: as competências organizacionais são aquelas necessárias para a formação de novos conhecimentos e novas formas de aprendizagem. Ao falar sobre as competências organizacionais, Dosi e Marengo (1994) também partilham da opinião de que, trajetórias organizacionais e tecnológicas diversas contribuem para a maior capacidade de inovação, por meio da tensão entre exploração de novas possibilidades e utilização das possibilidades existentes. Especificamente, as competências organizacionais se referem ao conjunto de conhecimentos, habilidades, tecnologias, sistemas físicos, gerenciais e valores que geram um diferencial competitivo para a organização (PRAHALAD e HAMEL, 1990; CORIAT e DOSI, 2002). Essas competências possibilitam a mobilização de ativos de naturezas diversas direcionadas ao processo de inovação. É importante que no ambiente do parque haja ferramentas que monitorem os projetos de inovação das empresas instaladas, suas competências porque podem estimular projetos colaborativos e por meio das parcerias estimular novas ideias, coletivização dos conhecimentos. Nesse sentido, é importante que além dos ambientes formais de pesquisa como

salas de reuniões e laboratórios de uso compartilhado; tenham-se espaços informais onde as pessoas possam se encontrar ao acaso e conversar informalmente.

Inspirado nos espaços de coworking, como um emergente, crescente e complexo fenômeno social, instalados nos SLIs podem potencializar a inovação e ter um papel de integração de profissionais liberais e ser a ponte para trazer à comunidade para dentro dos centros de inovação, promover o empreendedorismo na sociedade em geral além dos ambientes tradicionais restritos a empresários, estudantes, professores ou empreendedores.

Com proximidade e troca interdisciplinar de conhecimentos, podem ajudar a construir invaloráveis conexões onde podem surgir novos negócios, projetos comunitários, ou ter *insights* inovadores que geram novas startups a partir de conversas descontraídas para resolver problemas do dia-a-dia. Empresas como Uber© e Instagram© surgiram em espaços coworking.

Um outro aspecto relevante a ser considerado nas competências organizacionais é a valorização e respeito pela natureza que “tem capacidade de atrair recursos humanos e também é determinante no projeto de implantação de um parque tecnológico”. O parque, além de ser um mecanismo de apoio à criação e a consolidação de empresas, possui um papel relevante na conscientização e fornecimento de condições para que os empresários desenvolvam produtos “ecologicamente corretos” (OSÓRIO, 1997)

Uma área verde e um parque ecológico dentro do TECNOVALE, que harmonize com a sociedade local e seja um local de lazer para a comunidade local, é essencial para o desenvolvimento do parque em Registro, gerando um atrativo que vai garantir uma adesão e apoio da comunidade à instalação de um

parque tecnológico; constituindo também, uma forma de garantir a boa conduta ambiental no Vale do Ribeira em relação à proteção da Mata Atlântica.

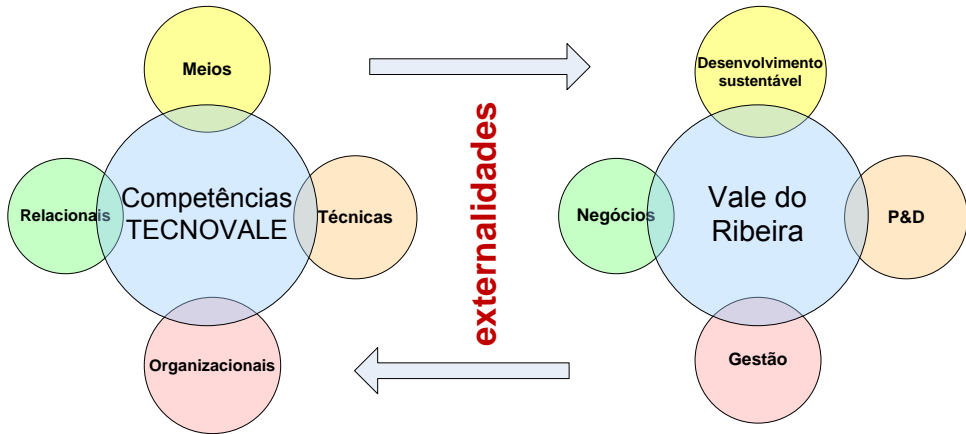


Figura 3. Ambiente de inovação e externalidades. Fonte: Elaborada pelos autores.

As competências para inovar do TECNOVALE vão gerar externalidades positivas para o desenvolvimento de pesquisa e inovação no Vale do Ribeira. Constituindo-se uma alternativa atraente, na descentralização da pesquisa e inovação, de grandes centros urbanos para centros emergentes com atrativos ecotecnológicos. A localização, na maior área de preservação da Mata Atlântica, possibilitará uma predisposição natural ao desenvolvimento sustentável com estímulo a empresas focadas no desenvolvimento de tecnologias limpas, uso ou geração de novas fontes de energia, eficiência energética e preservação dos recursos naturais. Duas outras externalidades positivas do TECNOVALE impactarão o Vale do Ribeira: mudança no ambiente de negócios; e, a profissionalização da gestão das empresas locais. O TECNOVALE vai gerar um desenvolvimento sistêmico na profissionalização de pessoas e negócios.

Ações para o desenvolvimento e atração de empresas de base tecnológica no TECNOVALE

O desenvolvimento da proposta do TECNOVALE compreendeu o desenvolvimento de várias ações como apresentado na Figura 4. Iniciou-se com o levantamento de informações em bases primárias e secundárias no Brasil e o exterior. Como base secundária foram utilizados livros, artigos científicos, estudos anteriores sobre parques e incubadoras, páginas web, bases de dados da FINEP, CNPq, MCTI, ANPROTEC, IBGE, MTE e Propostas de Políticas Públicas para Parques e Incubadoras para o Desenvolvimento do Brasil.

Considerando estes estudos e visitas a alguns parques foi elaborado um “Termo de Referência do Sistema Local de Inovação” para ser discutido com os membros do Conselho de Desenvolvimento do Vale do Ribeira - CODIVAR. Este órgão, por meio dos seus Conselheiros (prefeitos do Vale do Ribeira), caracterizou o TECNOVALE como um instrumento de política pública para o desenvolvimento local. A partir deste estudo foram mapeados os principais desafios do TECNOVALE:

1) Povoamento por empresas de base tecnológica ou unidades de P&D&I de grandes empresas. Para que haja o povoamento é fundamental que o parque tenha atrativos que facilitem o processo de inovação de ponta de ponta. Para isso, foram planejados laboratórios de uso compartilhados, arenas de negociações e escritórios que deem apoio no processo de certificação, monitoramento, aperfeiçoamento e proteção tecnológica. Outro atrativo é a localização do parque, situado a 200 Km dos principais mercados consumidores: São Paulo, Curitiba, Sorocaba e Santos; e, a proximidade com portos e aeroportos.

2) **Atração de pesquisadores para constituir uma equipe de gestão do parque e uma equipe de suporte à inovação**, está em andamento uma parceria com a UNESP para unir esforços e consolidar estas equipes.

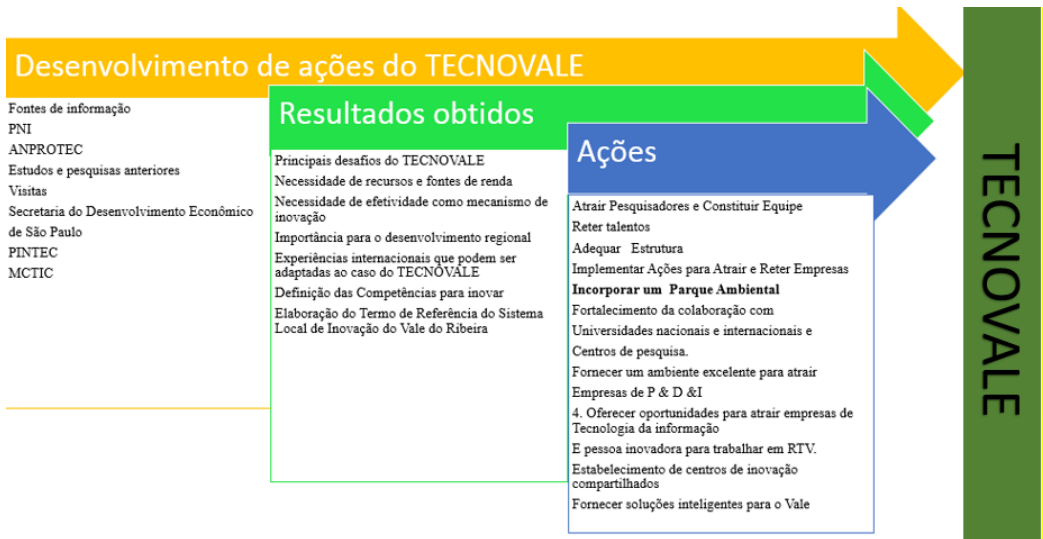


Figura 4. Desenvolvimento de ações do TECNOVALE - Elaborado pelos autores

O IFSP começou a encarar este desafio por meio da disseminação da cultura do empreendedorismo tecnológico no Campus Registro, fomentando nos seus alunos a cultura da inovação, mostrando na prática como os conhecimentos e potencialidades podem ser utilizados para resolver problemas reais da sociedade. Este esforço foi concretizado com a criação da pré-incubadora EMPREENDIF, inaugurada em julho de 2016 com 8 startups, é uma iniciativa que acolhe alunos e professores empreendedores do campus e que fornece um vislumbre e o pontapé inicial do projeto do TECNOVALE. Os resultados das startups e as experiências dos alunos serão as cartas de apresentação para a comunidade regional.

Na Figura 5, apresenta-se o estágio que o TECNOVALE se encontra com as ações da EMPREENDIF e do CENTRO DE INOVAÇÃO e quando atingir a maturidade de Parque vai estar no nível mais alto de desenvolvimento tecnológico e de suporte a gestão. Elevando o potencial regional e o aprendizado.

		Nível de Tecnologia		
		Baixo		Alto
Suporte à Gestão	Baixo	Parque Industrial	Parque de Negócios	Parque Científico
		Workshop de Gestão	Área de Empresas	Centro de Inovação
	Alto	Incubadora de Negócios EMPREENDIF	Centro de Inovação e Negócios	Parque Tecnológico TECNOVALE

Figura 5. Framework de classificação dos parques. Adaptado de Rodríguez-Pose e Hardy (2014)

Como a roda da inovação no Vale do Ribeira vai começar a girar? Como vai gerar os resultados que esperamos? Sabemos que o ciclo virtuoso da inovação, gira e viabiliza o progresso econômico e social das regiões. As regiões mais desenvolvidas já entenderam que a riqueza e o progresso dependem deste ciclo, e da sua dinâmica dependerá o ritmo de criação de novas empresas com colaboradores qualificados e que desenvolvem produtos inovadores. Entretanto, para que isso ocorra, é necessário desenvolver e fortalecer os seguintes elementos: pessoas capacitadas (talentos), centros de conhecimento com atividades de pesquisa e desenvolvimento avançadas, empreendedores dispostos a criar novas empresas de base tecnológica, pesquisa e desenvolvimento nas empresas, produtos inovadores, interação entre ICTs e

empresas, interação e cooperação entre empresas, atuação em redes e clusters organizados.

O IFSP, com a pré-incubadora EMPREENDIF, assim com os parceiros locais: SEBRAE, SENAC e UNESP; já vêm desenvolvendo ações que fortalecem o espírito do empreendedorismo tecnológico e inovador além do fortalecimento da cultura empreendedora no meio acadêmico.

Os Parques Tecnológicos devem ser entendidos e utilizados pelo poder público como importantes MIIT e de desenvolvimento local. O TECNOVALE consolidará o processo de atrair e reter pessoas com talento, atrair novas empresas de base tecnológica e contribuir para a formação da cultura do empreendedorismo tecnológico no Vale do Ribeira

O TECNOVALE está na fase de planejamento, que de acordo com MCTIC (2015) tem que atender os seguintes requisitos de enquadramento:

Tabela 1- Requisitos para implantação de um parque Tecnológico

REQUISITOS	TECNOVALE
Ter uma ICTI consolidada no local,	Possui 4: IFSP, UNESP, ETEC e UNISEPE
Ter geração do conhecimento e pessoas qualificadas	Tem os profissionais formados pela UNESP, IFSP e UNISEPE. Essas ICTI atraem e geram mão de obra qualificada para a região. Além do mais os centros de pesquisa e laboratórios do Instituto Adolfo Lutz, APTA, Fundação Florestal
Governança local formalizada	O TECNOVALE será gerido por um comitê gestor formado pelas instituições parceiras; os seus recursos financeiros serão geridos por uma fundação de apoio. Em apoio ao parque, a prefeitura aprovou

	a <u>Lei Nº 1.583/2016</u> que institui: a Política Municipal de Ciência Tecnologia e Inovação; o Conselho Municipal de Ciência e Tecnologia e Inovação; e, O Fundo de apoio a Ciência Tecnologia e Inovação Também autoriza convênios correlatos.
Instrumentos de criação de empresas de base tecnológica	EMPREENDIF
Estudo de viabilidades e plano de negócios do parque	Em andamento
Entidades de apoio a gestão	SEBRAE e SENAC
Modelo jurídico	Em andamento
Área física viabilizada e formalizada para implantação do Parque;	Terreno já doado pela prefeitura e o governo do Estado já assinou a <u>Carta de intenção</u> , liberando a construção e apoio ao TECNOVALE
As áreas de concentração do Parque Tecnológico devem estar alinhadas com as áreas estratégicas do país ou setores relevantes do estado ou região;	Vocação tecnológica do parque voltada para automação, internet das coisas, energias limpas e renováveis, etc.
Projeto arquitetônico e licenças	Em andamento

Finalmente, neste capítulo são apresentados detalhes dos passos para implantação de um Ecossistema que constitui um sonho, caminho a ser realizado — o **TECNOVALE**. Esperamos que o conteúdo possa encorajar à comunidade do Vale do Ribeira em geral, mas principalmente a cada agente que tem um papel de relevância neste processo, que com esta visão, possa tomar uma atitude de aprendizagem proativa, com firmeza na cultura inovação e rebeldia à tradição e estatismo da região no passado. Uma nova era começa a ser desenrolada com a

expectativa da transformação no TECNOVALE e que a BR 116 seja a nova lendária Rota 128. Outras regiões subdesenvolvidas poderão ter um ponto de referência para olhar na perspectiva que o único caminho para o desenvolvimento socioeconômico é por meio da mudança de paradigmas que iniciam-se em casa e na escola, formando crianças e jovens empreendedores, capazes de procurar soluções aos problemas ao seu redor, gerando riqueza e transformando a sociedade num mecanismo ativo e condutor de seus próprios rumos, alcançando — com atitude inovadora, colaborativa, de constante aprendizado, procurando a proximidade, partilhando conhecimentos, interagindo incessantemente com os outros e valorizando o patrimônio humano e ambiental da região — uma nova posição de destaque no cenário desafiador globalizado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AROCENA, Rodrigo et al. **Interactive learning spaces and development policies in Latin America**. Department of Industrial Economics and Strategy, Copenhagen Business School, 2000.

BERMÚDEZ, L. A. SPOLIDORO (1997), R. **A Sociedade do Conhecimento e seus impactos no meio urbano**. In: PALADINO, G. G. MEDEIROS, L. A. (org.) *Parques Tecnológicos e Meio Urbano: Artigos e Debates*. Brasília: ANPROTEC, 1997.

BRASIL, MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Livro Branco: ciência, tecnologia e inovação**. Brasília: Ministério de Ciência e Tecnologia; 2002; 80p. Resultado da Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

BTI 2016 **Bertelsmann Stiftung's Transformation Index | Brazil Country Report**. Acesso em 14/11/2016. Disponível em: < https://www.bti-project.org/fileadmin/files/BTI/Downloads/Reports/2016/pdf/BTI_2016_Brazil.pdf >.

CAPELLO, Roberta; LENZI, Camilla. Persistence in regional learning paradigms and trajectories: consequences for innovation policy design. **European Planning Studies**, p. 1-18, 2016.

CARAYANNIS, Elias G.; BARTH, Thorsten D.; CAMPBELL, David FJ. The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation. **Journal of Innovation and Entrepreneurship**, v. 1, n. 1, p. 1, 2012.

CARAYANNIS, Elias G.; CAMPBELL, David FJ. 'Mode 3' and 'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem. **International Journal of Technology Management**, v. 46, n. 3-4, p. 201-234, 2009.

CASSIOLATO, J. E. e LASTRES, H. M. M. (2000) Local systems of innovation in the Mercosur Countries, **Industry and Innovation**, vol 7, n.1, pp. 33-53.

DE LA MOTHE, John; PAQUET, Gilles (Ed.). **Local and regional systems of innovation**. Springer Science & Business Media, 2012.

DOSI, G. Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation. **Journal of Economic Literature**, v. 26, p. 1120-1171, Sep. 1988

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. **Research policy**, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000.

FRANÇOIS, J-P., GOUX, D., GUELLEC, D., KABLA, I. & TEMPLÉ, P., *Décrire les compétences pour l'innovation: une proposition d'enquête*. In: FORAY, d. & MAIRESSE, J, **Innovation et performance, approches interdisciplinaires**. Editions EHESS, 1999

HAUSER, G. “Parques Tecnológicos e Meio Urbano”. In: PALADINO, G. G.; MEDEIROS, L. A. (org.). Parques Tecnológicos e Meio Urbano: artigos e debates. Brasília: ANPROTEC, 1997.

JABBOUR, C.J.C.; FONSECA, S.A. A performance de incubadoras empresariais do interior paulista a luz de um novo modelo de avaliação de desempenho. **Revista Produção On line**, Florianópolis, vol. 5, n. 4, p. 1-8, dez./abr. 2005.

KUHLMANN, S. L. Lógicas e evolução de políticas públicas de pesquisa e inovação no contexto da avaliação. In: **Avaliação de Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação diálogo entre experiências internacionais e brasileiras**. Brasília. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos; 2008. Pag. 45-73.

RODRÍGUEZ-POSE, Andrés; HARDY, Dan. **Technology and industrial parks in emerging Countries: Panacea or Pipedream?** Springer, 2014 - 110 p.

LATHAN, Robert. Lennar Technology: The Connected Consumer Has Arrived in Multifamily. **Cornell Real Estate Review**, v. 14, n. 1, p. 13, 2016.

LEYDESDORFF, Loet; ROTOLO, Daniele; DE NOOY, Wouter. Innovation as a nonlinear process, the scientometric perspective, and the specification of an ‘innovation opportunities explorer’. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 25, n. 6, p. 641-653, 2013.

- LUNDVALL, B.A. **National innovation systems of innovation**. London; Pinter 1992.
- LUNDVALL, B.A; JOHNSON, B; ANDERSEN, E. S; DALUM, B. National Systems of Production, Innovation and Competence Building. **Research Policy**, n. 31, p. 213-231, 2002
- LUNDVALL, B.A; JOHNSON, B; ANDERSEN, E. S; DALUM, B. National Systems of Production, Innovation and Competence Building. **Research Policy**, n. 31, p. 213-231, 2002
- MEDEIROS, J. A. **Estruturas e espaços voltados à inovação e parceria: papel dos pólos e parques tecnológicos**. In: PALADINO, G. G.; MEDEIROS, L. A. (org.). Parques Tecnológicos e Meio Urbano: artigos e debates. Brasília: ANPROTEC, 1997.
- MCTI, Parques & Incubadoras para o Desenvolvimento do Brasil : Propostas de Políticas Públicas para Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas / Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI ; – Brasília : MCTI, 2015.
- MORGAN, Kevin. **The learning region: institutions, innovation and regional renewal**. Department of City and Regional Planning, University of Wales College of Cardiff, 1995.
- MORGAN, Kevin. The learning region: institutions, innovation and regional renewal. **Regional studies**, v. 41, n. S1, p. S147-S159, 2007.
- MUNIER, F. **Taille de la Firme et Innovation**: approches théoriques et empiriques fondées sur le concept de compétence. 1999. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas) - Estrasburgo: Université Louis Pasteur.
- NELSON, R.R.; ROSENBERG, N. Technical Innovation and National Systems. In: NELSON, R.R. (Ed.) **National innovation systems: a comparative analysis**. Nova York: Oxford University Press, 1993. p.3-21
- NELSON, R.; WINTER, S. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard University Press, 1982.
- OLIVEIRA, FHP. MD SANTOS O desafio de implantar parques tecnológicos : Delimitando o Framework de Implantação de um Parque Tecnológico. **ANPROTEC**, 2014
- OLIVEIRA, R.S. Uma proposta de **avaliação das incubadoras de empresas de base tecnológica como mecanismos indutores de inovação tecnológica**. 2010. 300 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Curso de Pós-Graduação em Administração Pública, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2010.

PRAHALAD, C.; HAMEL, G. The Core Competence of the Corporation. **Harvard Business Review**, v. 90, n. 3, p. 79- 90, 1990

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. **Competindo pelo futuro: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã**. Rio de Janeiro: Campus, 1995

PERUSSI FILHO, S.; BAGNATO, V. S.; BARRIONUEVO, W.. (Org.). **Caminhos da inovação: a visão de cientistas, educadores, empreendedores e agentes de inovação**. 1ed.São Carlos: Compacta 2012

PEGN, Pesquisa Jovens Empreendedores **Empreendedor com diploma**. Revista Pequenas Empresas & Grandes Negócios, São Paulo: Editora Globo, março de 2016, p.46

countries: Panacea or pipedream?. Springer, 2014.

ROSENBERG,N. **Perspectives on Technology**. Londres, Cambridge University Press, 1976.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Managing innovation: integrating technological, market and organizational change**, 2 ed. Chichester-UK: Wiley, 2001.

TIGRE, P. B. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

SOBRE OS AUTORES



JEAN MIMAR SANTA CRUZ YABARRENA: Possui graduação em Engenharia Eletrônica - Universidad Nacional de San Agustín - Perú e mestrado em Engenharia Mecatrônica pela Universidade de São Paulo. Doutor em Ciências pela Universidade de São Paulo. Pós-Doutor pela Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Engenharia de Sistemas com ênfase em Sistemas Complexos, Espectroscopia,

Bioprocessos, Quimiometria, Sistemas Mecatrônicos, Sistemas de Automação Industrial, e Sistemas Embarcados de Tempo Real. Coordenou uma das linhas de um projeto de inovação tecnológica financiado pelo BNDES integrando: modelagem matemático estatística, quimiometria, espectroscopia FTIR, data

mining, bioquímica, microbiológica e mecatrônica. Professor da Universidade de São Paulo no Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação e da Faculdade Anhanguera e é pesquisador no Instituto de Química de São Carlos na área de nanossensores e análise de sinais de Microespectroscopia. Atualmente é professor convidado na pós-graduação do IQSC/USP e professor do Instituto Federal de São Paulo, membro da Comissão do EMPRENDIF e do projeto do Parque Tecnológico TECNOVALE.



RONISE SUZUKI DE OLIVEIRA. Possui graduação em Economia pela Universidade Federal de Viçosa e Mestrado em Administração Pública pela Universidade Federal de Viçosa- com ênfase em Sistemas de Avaliação de Mecanismos Indutores de Inovação. Foi professora de Empreendedorismo e Marketing na UNIVIÇOSA na graduação e pós-graduação e professora de Administração de Projetos da UFV no curso EAD –

Administração. Foi sócia administradora da Empresa Radar Oportunidades e Negócios de Investimentos em Empresas de Base Tecnológica. Coordenou as pesquisas de Mapeamento do setor de incubação de Minas Gerais patrocinada pelo SECTES-MG e SEBRAE MG e do Mapeamento do Setor de Biotecnologia de Viçosa. Foi responsável pela criação do programa de pré-incubação e pelo programa de Capacitação Empresarial do CENTEV-UFV. Participou do grupo de trabalho do MAPA para discutir o setor de biotecnologia no Brasil e atuou como coaching de Núcleo empreendedor na Angola. Atualmente é Coordenadora de Pesquisa no IFSP –Registro onde é professora efetiva da disciplina Empreendedorismo. Responsável pela criação da EMPRENDIF e do projeto do TECNOVALE onde participa das comissões de gestão. É coordenadora do Projeto Inovações na Cadeia da Pupunha financiado pelo CNPq.

ROTA 128 E VALE DO SILÍCIO. Origens, características e breve revisão da literatura.

Sergio Perussi Filho¹

Tiago Fernando Musetti²

Este capítulo tem o propósito de apresentar alguns aspectos históricos do desenvolvimento dos dois sistemas de inovação que mais têm despertado o interesse daqueles envolvidos com o tema dos ambientes de inovação: a Rota 128 e o Vale do Silício. Por serem os pioneiros, e por suas exuberâncias na geração de empresas inovadoras, muitas de impacto mundial, mudam até mesmo o próprio comportamento da sociedade com os seus produtos e serviços. Dessa forma, entender um pouco da sua história ajuda na compreensão se as ações que são desenvolvidas em outros lugares, como é o caso do Brasil, e de forma específica, na cidade de São Paulo, estão apresentando, de algum modo, os desenvolvimentos que nesses centros ocorreram.

Além disso, faz-se também interessante uma breve revisão da literatura, para que se possa explorar um pouco o que tem sido estudado sobre essas regiões e as lições que esses estudos apresentam e que possam, de alguma maneira, evidenciar aspectos merecedores de atenção por parte dos formuladores de políticas públicas, além dos próprios empreendedores e demais profissionais envolvidos com o tema.

¹ Sergio Perussi Filho é doutor em Engenharia de Produção (EESC-USP) e MBA (University of Pittsburgh, USA). Colaborador para Difusão da Inovação do Cepof/INOF e da Agência USP de Inovação.

² Tiago Fernando Musetti é economista, mestre em Engenharia de Produção (EESC-USP) e doutorando em Eng. de Produção (UFSCar).

Este trabalho envolveu uma pesquisa em artigos disponíveis em alguns bancos de dados. Foram escolhidas duas bases de dados: *Web of Science* (WoS) e *Scopus*. A escolha das plataformas de busca deu-se pelo fato de serem as principais bases de armazenamento e disseminação do conhecimento científico. A WoS foi, por muitos anos, a única base de dados que armazenava todos as áreas do conhecimento científico. Entretanto, em 2004, a editora *Elsevier Science* introduziu a *Scopus*, que, em pouco tempo, tornou-se a maior fonte pesquisável de citações e de resumos da literatura (CHADEGANI et al., 2013; GUZ; RUSHCHITSKY, 2009; VIEIRA; GOMES, 2009).

Para a realização da busca por artigos científicos, foram utilizadas nove palavras-chaves: *Silicon Valley*; *Silicon Valley Start Ups*; *Technology-based companies in Silicon Valley*; *Silicon Valley Science Park*; *High Tech companies in Silicon Valley*; *Science Park in US*; *Information Technology in Silicon Valley*; *Silicon Valley Innovation* e *Route 128*.

Em todas as buscas, as palavras-chaves foram divididas em 02 grupos da seguinte forma:

- Grupo 1: *Silicon Valley*; *Route 128*.
- Grupo 2: *Start Ups*; *Technology-based companies*; *Science Park*; *High Tech companies*; *Information Technology*; *Innovation*.

O método para coleta de artigos baseou-se na análise combinatória, em que cada termo do grupo 1 foi cruzado ou combinado com cada termo do grupo 2, até que todos os cruzamentos possíveis tenham sido realizados. Foram analisados os artigos, classificando-os em ordem de relevância, sobre o tema ambiente organizacional e desse total foram selecionados os artigos cujos temas se enquadram, perfeitamente, no escopo deste trabalho. Foram selecionados 38 artigos, que foram revisados, sendo que desses, alguns foram objeto de estudo

mais detalhado por atenderem melhor ao que se propõe neste capítulo de livro. Alguns foram referenciados, por terem embasado o presente texto, enquanto os demais constam da bibliografia deste capítulo.

A seguir são apresentados os resultados dessa revisão, além das considerações finais acerca dos aspectos realçados. Vale mencionar que no estudo de alguns dos artigos aqui apresentados, o objetivo foi o de realçar os aspectos que fundamentaram os estudos e os seus resultados, sem, em alguns casos, o interesse de detalhar as análises, já que a própria referência bibliográfica, apresentada ao fim do capítulo, permitirá ao leitor mais interessado nos detalhes obtê-los com mais clareza e precisão. O objetivo foi, portanto, o de trazer à tona alguns subtemas considerados importantes nesses ambientes de inovação, de forma a chamar a atenção para o que tem sido estudado e algumas conclusões que possam ajudar a todos envolvidos com o fomento da atividade empreendedora e inovadora no Brasil. Assim, as considerações acerca dos artigos possuem o caráter mais de resumo de suas premissas e seus achados do que uma discussão nos moldes de uma resenha crítica.

INTRODUÇÃO

Conhecidos como exemplos paradigmáticos e pioneiros sobre ambientes de inovação, a Rota 128, da região de Boston, na costa leste, e o Vale do Silício, no norte do estado da Califórnia, na costa oeste, ambas regiões dos Estados Unidos da América, concentram um número significativo de empresas de tecnologia conhecidas mundialmente.

Para se ter uma ideia da importância dessas regiões na concentração de empresas que a todo momento lançam inovações mundiais, uma listagem de algumas universidades e um percentual mínimo de empresas conhecidas

mundialmente e nessas regiões estabelecidas, pode permitir que se tenha uma noção de sua dinâmica científica, tecnológica e de inovação. Tal classificação está mostrada no Quadro 1.

Quadro 1. Universidades e algumas empresas localizadas na Rota 128 e no Vale do Silício.

REGIÃO	
ROTA 128 ⁱ	VALE DO SILÍCIO ^{ii, iii}
Universidades e <i>Colleges</i> : Total 60 ^{iv} (região Boston-Cambridge, sendo as duas mais conhecidas a Harvard University e o Massachusetts Institute of Technology (MIT))	Universidades e <i>Colleges</i> : Total 40 ^v , sendo as duas mais conhecidas a Stanford University e a Berkeley University of California.
Sylvania Electric Products	Apple
Digital Equipment Corporation	Facebook
Data General	Google
BBN Technologies	NVidia
Thermo Fisher Scientific	Electronic Arts
Analog Devices	Symantec
National Grid	AMD
Computervision	Ebay
Microsoft	Yahoo!
GTE	HP
Honeywell Information Systems	INTEL
MITRE	Microsoft
Polaroid	Adobe
Sun Microsystems	Oracle
BEA Systems	CISCO
Turbine, Inc	DELL
EMC Corporation	Neophotonics
Autodesk	Sony
Raytheon	Delphi
Wang Laboratories	Siemens
Apollo Computer	Net App
Prime Computer	Vobile
Cullinet	Toshiba
Trip Advisor	Kanematsu USA
Lycos	Western Digital
PTC, Inc.	Texas Instruments

Essas duas regiões tiveram, entretanto, desde a sua gênese, evoluções distintas de desenvolvimento científico e tecnológico e, mais fundamentalmente, de inovações. A literatura é relativamente abundante na explicação das origens da força tecnológica e inovadora dessas regiões, com uma quantidade significativamente maior para explicações do desenvolvimento do Vale do Silício, que pela dinâmica mais empreendedora e importância de suas inovações para o mundo, acabou por dominar as atenções.

A ROTA 128

A Rota 128 é uma região do estado de *Massachusetts*, próxima da “*Route 128*”, da cidade de Boston, nos Estados Unidos. Esta região conseguiu superar, no final da década de 1970, uma recessão que elevou a 11% o nível de desemprego, comparado a média nacional de 8,5%. Do ponto de vista histórico, o declínio da tradição do estado na produção de bens não duráveis após a Segunda Guerra Mundial, que levou ao fechamento de inúmeras indústrias têxteis, foi atenuada pelo surgimento de indústrias de instrumentos, aeronaves, mísseis, veículos espaciais e máquinas elétricas, fortemente financiadas pelos programas militares e espaciais dos anos 50 e 60 do século passado. Após a Guerra do Vietnã (1955-1975), à exceção do setor de instrumentos, a diminuição das atividades levou o desemprego no estado a patamares acima da média nacional. Depoimentos da época atestam que a dependência massiva da região em contratos governamentais que pararam de alimentar esse sistema industrial acabou por levar as empresas do complexo Boston-Cambridge à dificuldades significativas para manter seus desenvolvimentos. Entretanto, nos próximos 5 anos, foram adicionadas na força de trabalho de tecnologia a quantidade de 75.000 novas empregos (30% da força total) o que levou o nível de desemprego para baixo da média nacional durante o início dos anos 80 (DORFMAN, 1983).

A concentração de empresas de alta tecnologia em algumas regiões, como a de *Massachussetts*, atraiu muita atenção do mundo, e se deu principalmente nos setores de projeto, desenvolvimento e produção de produtos eletrônicos, principalmente software e hardware computacional, instrumentos, equipamentos de comunicação, equipamentos industriais e suas partes e componentes, incluindo circuitos integrados a base de silício que deu origem ao *boom* da eletrônica. No fim da década de 70 o estado de *Massachussetts* possuía cerca de 235.000 empregados no setor de alta tecnologia, que adicionando o setor de computação e processamento de dados atingia 250.000 no ano de 1980, a maioria deles concentrado dentro de 30 milhas de Boston (DORFMAN, 1983).

O Vale do Silício, também conhecido como Vale de Santa Clara, no estado da Califórnia, também nos Estados Unidos, na mesma época contava com o mesmo numero de empregados na área de alta tecnologia, com a área da Baía de São Francisco adicionando a esse numero mais 30%. Entretanto, o crescimento do numero de empregos no final dos anos 70 foi substancialmente maior nesta região do que em *Massachussetts*, apesar de que esta comparação é difícil de ser uma medida exata da situação de empregos nos dois estados e regiões por uma série de motivos de recenseamento e de atividades realizadas por empresas do estado em outros estados, entre outros (DORFMAN, 1983)

Segundo a *Association of Bay Area Governments*, citado por Dorfman (1983), o desenvolvimento das empresas de alta tecnologia ocorreu de forma natural, sendo dependente do crescimento de empresas existentes e de novos *startups* por empreendedores locais. Assim, sua emergência foi espontânea e não por esforços orquestrados por grupos locais ou mesmo governamental.

Entretanto, para Dorfman (1983), com respeito ao *Silicon Valley*, seu começo foi fortemente nutrido pela Universidade de Stanford, sob a liderança de

Frederick Terman, no começo dos anos 50 do século passado. Ainda segundo esse autor, nem a Harvard nem o MIT estiveram seriamente envolvidos como instituições na economia técnica local, apesar de que seus graduados e *staff* tenham contribuído como importantes fontes de empreendedores^{vi}. Ainda segundo Dorfman (1983), 900 empresas existiam na área de Boston, além de mais 700 empresas de serviços de processamento de dados computacionais no ano de 1980. O total de número de estabelecimentos de alta tecnologia cresceu 50% entre os anos de 1975 e 1980, sendo que a maioria das empresas de computadores foram fundadas nos anos 60 e 70 do século passado.

Algumas considerações finalizam a breve descrição dessa região, no início dos anos 80: a) Empresas de grande porte (denominadas *pre-war electronic firms*), como Raytheon, plantas industriais ali localizadas da General Electric e GTE Silvania, assim como outras, não estiveram a frente do *boom* dos anos 70, ao contrario de novas empresas que foram críticas para esse desenvolvimento vigoroso; b) A economia de Massachussetts reflete o notável grau de especialização na área de eletrônica, focando o segmento de minicomputadores.

Com relação as raízes que levaram essa região ao alto grau de desenvolvimento no final dos anos 70 e início dos anos 80 Dorfman (1983) aponta para:

- a) Mercado aberto para a comercialização de computadores eletrônicos e equipamentos e instrumentos relacionados, pela drástica redução de tamanho e custos ocorrido nos anos 60 e 70;
- b) Oportunidade para muitas aplicações no mercado civil de tecnologias que haviam sido acessíveis principalmente pelo governo federal – redução de vendas para o governo caiu 50% do total entre 1960 e 1975;
- c) Recuperação da pior recessão após guerra.

Sobre quais as condições que levaram a essa possibilidade, o autor discute 4 aspectos fundamentais:

- 1) Os recursos e fatores locais;
- 2) A maneira como a concentração espacial ou aglomeração de empresas de alta tecnologia eleva a produtividade daqueles recursos;
- 3) Os fatores que levam relativamente novas empresas capturarem tão grande fatia do mercado de alta tecnologia;
- 4) As circunstâncias que fez o estado um local fértil para isso;

Após discutir os aspectos de recursos físicos, mercado de trabalhadores, infraestrutura tecnológica, existência de capital de risco, as externalidades de aglomeração e o papel das novas empresas e suas fontes, o autor sumariza com algumas conclusões parciais:

- a) As duas grandes universidades – MIT e Harvard – parecem ter fornecido o mais crítico estímulo para o desenvolvimento da alta tecnologia na região. Laboratórios científicos criados durante a Segunda Guerra Mundial tornaram-se fontes singulares de novas ideias, trabalhadores técnicos e, o mais importante, empreendedores. Além da comunidade acadêmica que criou um ambiente atrativo para as empresas se localizarem;
- b) Herança da época pré-Guerra de importantes industriais eletrônicas e uma grande infraestrutura tecnológica, importante devido a duas propensões que caracterizam a indústria: tendência de novas empresas *spin off* de outras empresas recentemente estabelecidas e a importância de externalidades de aglomeração no estímulo e apoio para o crescimento de novas empresas. Esses dois aspectos ajudaram a concentração das empresas próximas de suas origens;

- c) Sucessos de novos empreendedores influenciaram a direção de magnitude do desenvolvimento regional;
- d) As empresas existentes eram hospitaleiras as novas entrantes;

Finalizando, o autor destaca seus mais importantes achados para aqueles que pretendem duplicar a experiência da Rota 128:

- a) O boom de *Massachusetts* na área da eletrônica ocorreu basicamente sem o benefício de esforços orquestrados por meio da academia, governo ou outros grupos de interesse;
- b) Universidades da região atuam na fronteira do conhecimento, competindo com outras para o topo do *ranking*.
- c) Empresas foram criadas no início da revolução eletrônica e não como filiais de empresas estabelecidas interessadas em crescer;
- d) As externalidades de aglomeração contribuíram para a especialização.

O VALE DO SILÍCIO

O Vale do Silício é uma área localizada na parte noroeste da região de Santa Clara, compreendendo as cidades de Palo Alto, Mountain View, Sunnyvale, Santa Clara e São Jose, e da parte sudoeste da região de San Mateo, que compreende as cidades de Menlo Park, Redwood City e San Carlos. Próximo do início da Segunda Guerra Mundial, a região contava com algumas empresas industriais de alta tecnologia, mas empregavam não mais que 100 engenheiros e cientistas, pulando para mais de 100.000 desses profissionais em meados dos anos 1960. (Leslie e Kargon, 1996, apud Adams. S.B).

Diferentemente do que aconteceu na região de Boston-Cambridge, na *Route 128*, onde o desenvolvimento tecnológico, segundo Dorfman (1983) foi estimulado, entre outras características já consideradas, pelo profícuo ambiente

de pesquisa e formação de profissionais das universidades locais, a literatura aponta como importantíssima, no caso do Vale do Silício, as ações de engenheiros e pesquisadores da Universidade de *Berkeley* e, fundamentalmente, da Universidade de *Stanford* e de alguns de seus pesquisadores para o estímulo, por ações diretas, para a criação do ambiente de inovação que nesse vale se desenvolveu. Teriam sido essas ações, notadamente as do professor Frederick Terman, ex-professor da Universidade de Harvard (em projeto ligado aos interesses de guerra), contratado pelo Universidade de Stanford, que impulsionaram os desenvolvimentos tecnológicos das empresas da região, especialmente a criação de empresas de base tecnológica e, de forma importante, a atração de empresas para a região.

VALE DO SILÍCIO. Visão crítica da história

Em seu artigo intitulado *Growing where you are planted: Exogenous firms and the seeding of Silicon Valley*, Adams (2011), portanto em texto relativamente recente, faz uma análise do desenvolvimento do Vale do Silício a partir da importância que as empresas já existentes fora do estado da Califórnia, e atraídas para a região, tiveram na sua gênese, além da tradicional visão da importância dos engenheiros e cientistas da *Stanford University* e *Berkeley California University*. Sua ênfase de análise recai sobre o período de 1945-1960, que ele considera importante para fincar as bases para o que viria de desenvolvimentos mais a frente e que chega até os tempos atuais.

Adams (2011) cita como importante os quatro programas de extensão criados pela Universidade de *Stanford* no período de 1945-1955:

- *Stanford Research Institute (SRI)*
- *Stanford Industrial Park*
- *The Honors Cooperative Program*
- *The Industries Affiliates Program*

O autor, ao citar esses programas como relevantes, minimiza a importância das pequenas *startups* e enfatiza a importância das empresas, com sedes e plantas em outros estados, terem sido atraídas para a região, por ações de interesses que visavam aproximá-las da fértil região de pesquisa científica que se consolidava nas universidades locais já citadas.

Analisando os desenvolvimentos históricos e citando alguns os *spin out* que aconteceram em alguns casos, Adams (2011) analisa a importância de quatro setores econômicos que ampliaram fortemente a capacidade tecnológica e de inovação da região, todos eles estimulados por empresas de outras regiões ou por empreendedores que criaram *spin out* dessas próprias empresas, criando uma forte demanda por conhecimento tecnológico avançado, além de estimulado por setores econômicos de demanda vigorosa e de alto valor econômico. Assim, analisa com detalhes a gênese e os desenvolvimentos de quatro indústrias: a) eletrônica (tubos a vácuo); b) semicondutores; c) Computadores (memórias); d) Aeroespacial.

Ao analisar esses desenvolvimentos históricos o autor conclui:

Aqueles que observam o desenvolvimento atual do Vale do Silício podem identificar suas raízes na garagem da Hewlett-Packard na Rua Addison, em Palo Alto, e concluir que com número suficiente de garagens você pode construir uma região de alta tecnologia. O apelo do mito do empreendedor de garagem é poderoso – e representa parte de uma realidade mais complexa (AUDIA E RIDER, 2005). O Vale do Silício possui muitas histórias sobre a vanglória do Vale do Silício - da HP para a Apple e Google – de start-ups de garagens espetacularmente bem sucedidas e aquelas histórias plenas de sonhos de milhões de aspirantes de empreendedores. Em

contraste, quantos sonhos de indivíduos que propuseram localizar uma operação de sua empresa (multi-plantas) próxima de uma universidade de pesquisa a milhas de distância de sua sede? No entanto, os vários fatores exógenos existentes no Vale de 1940-1965 sugere que construir uma região de alta tecnologia requer muito mais que criatividade e empreendedorismo. Isto pode requerer, em adição, o crescimento orgânico de massa crítica de atividades de alta tecnologia, de organização de capacidades e de investimentos que dependem da atração para a região de filiais de empresas de alta tecnologia já estabelecidas. O estabelecimento de uma região de alta tecnologia pode depender muito tanto da ação e decisões que executivos em companhias estabelecidas que produzem em larga escala quanto dos empreendedores (ADAMS, 2011).

Em outro artigo, escrito por Florida e Kenney (1990), já não tão recente e da época do auge das preocupações dos Estados Unidos da América com o forte desenvolvimento que vivia o Japão, ou seja, o começo da década de 90 do século passado, o tema abrange o tamanho das empresas e, conseqüentemente, com o mercado que se propõem a explorar. No artigo, intitulado *Silicon Valley and Route 128 Won't Save Us*, os autores analisam os desenvolvimentos de empresas japonesas que avançam no mercado de produtos de larga escala, enquanto a “onda” pequenas empresas criativas e inovadoras é considerada um grande feito do país. Para esses autores, “as razões para o rápido crescimento do Vale do Silício e da Rota 128 são amplamente mal-entendidas (FLORIDA e KENNEY, 1990, p.68).

Esta crítica, que enfatiza o importante papel das grandes empresas para o sucesso das regiões e do próprio EUA, parece concordar com o estudo mais recente de Adams (2011) acima considerado. Esses autores concluem dizendo:

É ingênuo pensar que o modelo das organizações de alta tecnologia encontrado no Vale do Silício e na Rota 128 pode nos salvar do desafio da elevada competição global. Enquanto este modelo dá origem a novas e altamente inovadoras empresas a velocidades vertiginosas, ele também origina um alto grau de competição interna e um problema sério de fragmentação industrial. Ele pode catalisar as mais avançadas inovações radicais mundiais, mas ele é incapaz de gerar os pequenos produtos, processos, híbridos, e sistemas inovadores que são necessários para seguir em frente com essas inovações e torna-las em uma larga variedade de produtos comerciais. Ao final, o Vale do Silício e a Rota 128 permanecem como dois enclaves limitados de reestruturação que tem sido incapazes de transformar o principal corpo da economia dos EUA, quer através da difusão da suas práticas organizacionais ou mesmo por colocar em movimento “vendavais de destruição criativa” que possa revigorar e renovar a indústria tradicional. Embora o modelo de organização de alta tecnológica de inovações radicais dos EUA do presente, possam encontrar “veios ricos” de oportunidade tecnológica, ele é incapaz de explorar os veios plenamente (FLORIDA e KENNEY, 1990, pag. 83-84).

VALE DO SILÍCIO. Aspectos Legais

Os desenvolvimentos do Vale do Silício, que tem se mostrado com um vigor empreendedor muito superior ao observado na Rota 128, têm sido objeto de várias análises. Algumas avaliações atribuem esse vigor, além de outros fatores naturais já considerados – como a presença das universidades Stanford e Berkeley e empresas de grande porte importantes no cenário mundial - à disponibilidade de recursos abundantes sob a forma de capital de risco, o que inundaria o processo de criação de empresas com volume de recursos não visto em outros lugares.

Entretanto, um outro aspecto tem sido também alvo de estudos: a questão legal relacionada a aspectos trabalhistas, o que é denominado de *Covenants ot to compete (CNC)* (pactos de não concorrência) ou *Restrictive Covenants* (pactos restritivos) ou *Noncompete clause* (clausula de não competição). Esses pactos propiciam um marco legal para as empresas protegerem as suas propriedades intelectuais e evitar a concorrência.

De forma simples e resumida, são aspectos legais que disciplinam a concorrência entre as empresas que são criadas pelos ex-empregados de uma determinada empresa, no processo denominado de *spin out*. Assim, ao deixar uma empresa, o trabalhador cria uma nova firma que atua no mesmo ramo da sua ex-empresa, aumentando assim a concorrência. O aspecto legal envolve o entendimento sobre o direito de se utilizar do conhecimento adquirido na empresa para facilitar o desenvolvimento da nova *start-up* pelo ex-empregado.

No artigo *Covenants not to compete, labor mobility, and industry dynamics*, Franco e Mitchel (2008), estudam os aspectos de mobilidade relativa entre as regiões do Vale do Silício e da Rota 128. Segundo esses autores, Gilson (1998) e Hyde (2003) sugerem que a razão principal do sucesso do Vale do Silício

e o fracasso do Rota 128 foi o fato de que na região de Massachusetts o CNC se tornou válido, um instituto legal dificultando a mobilidade do trabalhador, e que essa diferença legal criou um ambiente mais propício ao aumento de empresas no Vale. No mesmo artigo Franco e Mitchel (2008) relatam que a região da Rota 128, que aplicava o CNC, foi relativamente bem sucedida no passado, mas foi superada pela região do Vale do Silício, que não aplicava o CNC. Os autores citam, ainda, que em 1965 a região da Rota 128 tinha três vezes mais empregados no setor de alta tecnologia que o Vale do Silício. Em 1975 o nível de emprego no Vale tinha quintuplicado, enquanto na Rota tinha triplicado. De 1975-1990 o Vale criou três vezes mais empregos no setor de alta tecnologia que a Rota. Fazendo comparação entre os diversos setores da eletrônica, mesmo assim o Vale superou a criação de emprego e faturamento da Rota 128.

Citando trabalho anterior de Franco e Filson (2006), os autores afirmam que aproximadamente 40 empresas *spin outs* (criadas por ex-funcionários – diferentemente dos *spin off* que são criadas pelos empregadores), foram criadas no período de 20 anos, na indústria de *drivers* para discos rígidos, representando 25% das empresas que entraram no setor. Em outro estudo citado, realizado por Christensen (1993), são reportados que uma única empresa, *Shugart*, teve sete descendentes, e dessas, seis estavam em operação em 1991. Segundo Braun e MacDonald (1982), citado por Franco e Mitchell (2008), no período de 1955-1976, pelo menos 29 empresas-entrantes (novas no setor) tinham pelo menos um fundador que tinha trabalhado para a *Fairchild Semiconductor*, a qual também foi, ela própria, um *spin out* da Shockley.

A conclusão dos autores do estudo é que esses aspectos legais, que tem sido alvo de algumas disputas na região do Vale do Silício, onde o CNC não é aplicado, podem orientar a decisão das empresas em se localizarem em regiões onde o CNC é aplicado. Adicionalmente, afirmam que o estudo pode não

somente explicar a superação do Vale do Silício em relação as Rota 128, mas também explicar o sucesso inicial maior da Rota 128, além de explicar o relativo sucesso das empresas que iniciam ou geram *spin out*.

VALE DO SILÍCIO. Aspectos de Remuneração pelo Trabalho.

Pode a estrutura das remunerações dos envolvidos com as atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) explicar a maior taxa de inovação das pequenas empresas de alta tecnologia?

Esse tema foi motivo de estudo realizado por Lazzarini e Zenger (2004) no artigo intitulado *Compensating for Innovation: Do Small Firms Offer High-powered Incentives that Lure Talent and Motivate Effort?*

No estudo os autores citam que estudos empíricos , de forma geral, confirmam que as pequenas empresas possuem vantagens de eficiência na geração de inovações, mas entendem que a origem dessas vantagens se mantém pobremente entendidas. Assim, eles exploram a hipótese que as pequenas empresas possuem de fato vantagens sobre as grandes em elaborar contratos eficazes e com fortes incentivos que atraem os melhores talentos de engenharia e estimula esforços mais elevados. Para testar a hipótese, estudam uma amostra de engenheiros elétricos envolvidos com atividades de P&D do Vale do Silício e da Rota 128. Questionários foram distribuídos para 3.500 engenheiros das duas regiões, sendo que 2/3 do total representavam a região do Vale do Silício, dos quais 352 responderam ao questionário.

De acordo com os autores, inovação é o processo de se descobrir novas combinações de conhecimento e as habilidades, esforços e conhecimento dos engenheiros são as primeiras entradas deste processo. Entretanto, os administradores encaram importantes desafios em obter essas informações, tanto antes da contratação, como depois. Na pré-contratação existe a

dificuldade de avaliar esse conhecimento e habilidade. Essa dificuldade em descobrir os desejados traços leva os empregadores a estruturarem sistemas de incentivos que induzem os engenheiros talentosos a selecionarem eles próprios a suas empresas. O problema de reter engenheiros pós-contratação, por outro lado, parece ser mais problemático que a própria contratação. Enquanto trabalham, esses profissionais desenvolvem ideias, conhecimentos e habilidades que são muito valiosos, tanto interna quanto externamente a empresa. Quando esses engenheiros deixam as empresas, levam consigo esses conhecimentos e habilidades, o que pode promover a oportunidade para “vender” para outros empregadores esse acervo cognitivo. Os pactos de não concorrência (CNC) são limitados para esta proteção. Além disso, motivar os engenheiros durante o período de trabalho é também problemático. Como esses profissionais estão envolvidos em atividades cognitivas, observá-los traz pouca informação sobre seus esforços cognitivos. Assim, os administradores estão quase sempre em desvantagens de informações para determinar quais comportamentos observáveis contribuem para o desempenho do projeto. Como resultado dessa incapacidade em observar ou dirigir comportamento, os empregadores devem, ao contrário, tentar estruturar dispositivos que induzam os engenheiros a escolherem comportamentos desejados.

O resultado da pesquisa, segundo Lazzarini e Zenger (2004), propiciou clara evidencia que os contratos de emprego que as pequenas empresas oferecem aos engenheiros de P&D diferem fundamentalmente bastante daqueles oferecidos pelas empresas maiores. Os sistemas de remuneração nas grandes empresas valorizam mais fortemente a idade e senioridade na definição das remunerações do que nas pequenas empresas. Tempo de serviço parece trazer significantes dividendos para engenheiros de grandes empresas. Em contraste, habilidades, esforços e performance parecem produzir alto dividendos nas pequenas empresas. Além disso, pequenas empresas parecem compensar de

forma agressiva aqueles engenheiros que frequentaram instituições educacionais de elite e aqueles que possuem títulos de mestre. Da mesma maneira, medidas do esforço e auto-avaliação parece mais agressivamente conectado com o pagamento dos profissionais pelas pequenas empresas.

O estudo também confirma que as pequenas empresas são mais prováveis de terem empregados com participações consideráveis e uma substancial participação, na sua remuneração, pagas de forma explícita com bônus variáveis.

Finalizando, os autores acentuam que, apesar de o estudo enfatizar profissionais da área de alta tecnologia, os incentivos não estão restritos a esse setor, segundo informações veiculadas em revistas de negócios. Assim, as pequenas empresas estão atraindo os melhores talentos em todo o mercado de trabalho. Como as organizações estão se fragmentando em unidades menores, remunerações baseadas em incentivos deverão estar acompanhando essas mudanças.

Vale do Silício e o capital de risco

A importância significativa da disponibilidade de capital de risco (*venture capital*) para financiar as *start-ups* que povoam o Vale do Silício tem sido tema frequente nos estudos acadêmicos.

Zhang (2007), em artigo intitulado *Access to Venture Capital and the Performance of Venture-Backed Start-ups in Silicon Valley*, examina o acesso ao *venture capital* pelas empresas do Vale do Silício usando uma base de dados que se intitula a mais abrangente base de dados sobre empresas que receberam capital de risco, denominada VentureOne.

Na introdução do artigo o autor elabora algumas evidências da evolução dessa indústria nos EUA. Citando Bygrave e Timmons (1992) e Kenney e Florida (2000), o autor afirma que o início da indústria americana de capital de risco é geralmente associado com a fundação da *American Research and Development*, em Boston, em 1946, que é considerada a primeira empresa de venture capital não-familiar. No Baía de São Francisco, apesar da tradição da riqueza de alguns indivíduos, a atividade de capital de risco chegou mais tarde. Em 1957, quando Robert Noyce e sete amigos engenheiros (os famosos *Traitorous Eight*”) deixaram o *Shockley Semiconductor Laboratories* para iniciarem o seu próprio negócio, eles tiveram que olhar para a costa leste do país para obter investimentos. A primeira empresa de capital de risco da costa oeste dos EUA foi a *Draper, Gaither & Anderson*, fundada em 1958.

Entretanto, a situação mudou rapidamente. Em 1960, o crescimento das empresas de capital de risco na costa oeste foi paralela ao aumento das empresas de alta tecnologia, com os capitalistas de risco ajudando fundar cada onde de inovação no Vale: o estabelecimento da indústria de semicondutores nos anos 60; o início da indústria dos computadores pessoais e a indústria de biotecnologia, nos anos 70; o *boom* das *workstation* e redes integradas nos anos 80 e a comercialização da Internet nos anos 90 (BANATAO; FONG, 2000). Não somente proveram recursos financeiros, mas também orientação e apoio gerencial. Segundo o autor, toda empresa altamente bem sucedida no Vale nas últimas três décadas, receberam recursos de capital de risco local.

A análise do autor foi realizada considerando-se o período de 1992 a 2001, logo após, segundo o autor, esse tipo de indústria ter se tornado uma parte intrínseca do ecossistema do Vale do Silício.

A época do artigo, portanto em 2007, o autor afirma que o Vale do Silício ocupa o primeiro lugar como centro de capital de risco do mundo. O banco de

dados da *The Venture One Corporation*, no ano 2000, apontava que 159 empresas de capital de risco tinham sede ou escritório no Vale e um número adicional de 85 empresas localizadas em São Francisco e Oakland. Em contraste, o estado de Massachusetts inteiro, também famoso pela abundância de capital de risco, possuía somente 94 empresas listadas no diretório citado.

Do ponto de vista de recursos investidos, os autores apresentam os seguintes dados:

- De 1992 a 1995 os investimentos de capital de risco nos EUA praticamente dobraram, aumentando de US\$ 3.5 bilhões para US\$ 6.8 bilhões.. Nos dois anos seguintes, o total de investimento cresceu em US\$ 3 Bilhões por ano.
- O crescimento no final dos anos 90 foi sem precedentes. Iniciando em 1997, o investimento de capital de risco cresceu primeiro 34%, depois em 166%, e finalmente em 92%, finalizando com um total de US\$ 88.9 bilhões no ano 2000.
- Em dólares nominais, o investimento de capital de risco no ano 2000 foi 25 vezes mais alto do que em 1992. Mesmo em dólares deflacionados, esse aumento foi de 22 vezes. Esse aumento espelha a “bolha” da Internet observada no índice NASDAQ.
- Da mesma maneira, o estouro da bolha da Internet, levou ao decréscimo de US\$ 28 bilhões de investimento, um declínio de 69%. Ainda assim, esse investimento representava o terceiro mais pesado investimento da história da indústria do capital de risco.

Uma comparação entre o Vale do Silício e outras regiões também é apresentada pelos autores, com base em alguns indicadores: a) o tempo da *start-up* ao solicitar a primeira rodada de capital de risco; b) o total de rodadas

de investimentos na empresa pelos capitalistas de risco; c) os recursos levantados em cada uma das rodadas de negociação.

Os resultados, considerando-se alguns argumentos da literatura na escolha desses indicadores e, comparando empresas do Vale do Silício com empresas do resto da Baía de São Francisco, Boston, Nova York, Seattle e Washington DC, mostraram que:

- a) Rápido acesso ao capital é importante, principalmente para reduzir o tempo para atingir o mercado (*time to market*), permitindo a empresa obter a vantagem do primeiro a se mover para o mercado. O resultado mostrou que as empresas do Vale do Silício são financiadas mais rapidamente que firmas de outras regiões. No Vale, as empresas levantam capital com a idade média de 11,48 meses, contra 12,80 meses no resto da Baía de São Francisco, 16.53 meses na região de Boston e 16.26 meses na região de Seattle.
- b) Na média, as empresas do Vale do Silício completaram 2,61 rodadas de negociação de financiamento de capital de risco de 1992 a 2001. As outras regiões ficaram levemente abaixo neste indicador.
- c) As empresas do Vale do Silício receberam quantidade superior de capital por unidade, em cada rodada de negociação. O valor médio dos negócios foi de US\$ 10.37 milhões no Vale do Silício, para US\$ 8.84 milhões em Boston. Nova York levemente superior ao Vale do Silício, mas não significativo do ponto de vista estatístico.

Em suas conclusões o autor observa que seus estudos permitiram verificar que durante a década de 1992-2001 as *start-ups* do Vale do Silício receberam de forma consistente 20% a 26% do total de investimento de capital de risco dos Estados Unidos. Essa relativa abundância de capital aparentemente permite melhor acesso ao capital pelas empresas. Também foi observado que as

empresas do Vale do Silício recebem a capital a menos tempo de existência do que as empresas de outros lugares, ou seja, mais cedo que as demais; realizam mais rodadas de negociações que as demais e levantaram mais capital em cada rodada.

Entende o autor que a proximidade dos empreendedores para os capitalistas de risco podem facilitar a redução do tempo para a primeira inversão de recursos. Por outro lado, entende que talvez os capitalistas de risco também desenvolveram processos rápidos para avaliar as empresas, evitando assim que um pequeno movimento do empreendedor possa levar a oportunidade para capitalistas competidores procurando pelas mesmas oportunidades. Finalmente, devido ao fato que muitos empreendimentos possuem a participação de vários capitalistas de risco, a alta densidade de capital no Vale permite uma rápida formação de associação de capitalistas no investimento.

Finalizam os autores:

Muito dos resultados são sugestivos ao invés de conclusivos e alguns dos resultados necessitam claramente de maiores investigações. Por exemplo, o acesso mais cedo ao capital de risco é uma distintiva característica do Vale do Silício que tem um efeito significativo no desempenho das empresas start-ups da região. Entendendo esta característica deverá auxiliar na identificação da causa real da economia do Vale do Silício nos anos 90.. Assim, é importante descobrir o que, além da abundância de capital local, explica o mais rápido acesso ao capital de risco no Vale do Silício (ZHANG, 2007, p. 144).

Vale do Silício e o empreendedorismo

A forte atividade empreendedora é um dos aspectos mais enaltecidos quando se analisa a evolução do Vale do Silício. Mas será que realmente essa dinâmica é superior a outras regiões dos EUA?

Essa foi a questão que levou Fairlie e Chaterji (2013) a testar a hipótese de que “a taxa de criação de negócios foi alta no Vale durante os “barulhentos” anos 90 (“*Roaring 90’s*”, utilizando-se de banco de dados (*Current Population Survey*) que considera somente empresas de alta tecnologia, no período de 1996-2005.

As conclusões dos autores indicam que :

- a) a taxa de criação de empresas de alta tecnologia foi mais baixa no Vale do Silício do que no resto dos EUA durante o período de forte expansão do final dos anos 90;
- b) Essa taxa foi baixa no período, mesmo após controle da alta concentração de imigrantes, o que pressionou a taxa de criação de empresas de alta tecnologia;
- c) Essa taxa deve ter sido empurrada para baixo devido a baixa taxa de desemprego no período (2%)
- d) A taxa de criação de empresas de alta tecnologia aumentou no início dos anos 2000, após o período de *boom* das atividades do Vale do final dos anos 90, o que significa que a atividade empreendedora (criação de novos negócios) foi mais alta após o período de “quebra de empresas” ponto com (.com - *dot com*) do que no fim dos anos 90.
- e) Mesmo após controle demográfico e medidas na área de empregos a taxa de empreendedorismo ficou mais baixa que o resto do país;

- f) A remuneração interessante no mercado de trabalho pode ter diminuído a criação de novos negócios.

Os autores entendem que esses resultados depõem contra a sabedoria convencional sobre o Vale do Silício, e consideram que permitem 2 entendimentos:

- a) Em economias fortes, o número de oportunidades empreendedoras pode certamente aumentar sem proporcionar aumento no empreendedorismo real. Uma possível explicação é o “custo de oportunidade” que impõe o mercado de trabalho, diminuindo o interesse de se empreender;
- b) Que muitas regiões dos EUA tem interesse em emular a experiência do Vale do Silício. Entretanto, os dados apontam que em termos de potencial para criar altas taxas de empreendedorismo de alta tecnologia, as características demográficas da população e as condições econômicas são importantes. Em particular, ter uma força de trabalho altamente educada é provável levar a maior atividade empreendedora e não somente o fato de ter uma “habitat” favorável para a inovação e o empreendedorismo, citando Lee et al. (2000)

Em outro artigo, agora de Zhang (2003), intitulado “*Growing Silicon Valley on a landscape: an agente-based approach to high-tech industrial clusters*”, é feita considerações acerca da formação dos *clusters* industriais.

Argumentando que a pesquisa acadêmica, considerando-se a proposição de Marshall (1920) sobre as vantagens dos distritos industriais, tem focado nos aspectos de benefícios de se localizar uma empresa em determinados *clusters* empresariais, acaba sugerindo que uma vez um *cluster* passe a existir, ele tende a ser auto-reforçado pela atração de mais empresas.

Entretanto, para esse autor, uma questão mais importante é como, em primeiro lugar, alcançar a “massa crítica”. Citando Cooper e Folta (2000), ele argumenta que, contrariamente, evidências sugerem que os empreendedores raramente se mudam quando eles estabelecem empresas de alta tecnologia, contradizendo assim a noção de que a análise de escolhas locais levem os empreendedores para um *cluster* de alta tecnologia. Assim, argumenta o autor, seguindo Schumpeter (1934), a ênfase do trabalho é dada ao fato de que “o surgimento de um ou poucos empreendedores facilita o surgimento de outros”.

Usando modelo computacional de simulação e considerando alguns ramos teóricos da literatura pertinente, como o paradigma de Nelson-Winter, *Clusters* Industriais e o empreendedor Schumpeteriano, o autor mostra que *clusters* industriais, como o Vale do Silício, surgirão espontaneamente. Adicionalmente, o modelo exibe algumas propriedades: a) Vantagem do primeiro a se mover para o mercado (*first mover advantage*): a primeira empresa tem melhor chance de sobreviver e crescer; uma região em que a empresa entra mais cedo tende a capturar uma larga fatia da indústria; b) *Path dependence*; quanto mais firmas uma região possui, mais ela tende a possuir; uma vez um *cluster* é formado, é difícil de derrubá-lo; c) *Clustering* de empreendedorismo; empresas estão continuamente sendo formadas e morrendo dentro do *cluster*; d) *Clustering* de inovação: a produtividade no *cluster* é muito mais alta que em outro lugar devido ao aprendizado coletivo dentro do *cluster* por meio de inovação e imitação.

As lições aprendidas pelo autor com o uso do modelo de simulação foram duas:

- a) A convencional literatura sobre transbordamento de conhecimento pode dizer somente parte da história; o efeito do contágio do

empreendedorismo por meio dos pares parece ser um mecanismo importante para a emergência e crescimento de *clusters*;

- b) Enquanto muitos acadêmicos tem reconhecido a importância do “*seed capital*”, para a criação de uma economia regional de alta tecnologia, o modelo sugere que a existência de “*seed entrepreneurs*” pode ser mais importante por servirem de modelos locais e inspirar novos empreendedores.

Finaliza o autor afirmando:

Nosso modelo mostra que não é necessário invocar os benefícios do cluster industrial, tais como o transbordamento de conhecimento, para explicar a formação de clusters; o contágio do empreendedorismo por meio do efeito dos pares, isoladamente, é capaz de explicar a emergência de clusters (ZHANG, 2003, p. 529).

Distritos Tecnológicos. O papel do conhecimento coletivo e da comunicação.

O papel da comunicação e do conhecimento coletivo é um dos aspectos considerados como uma fontes de diferenciação que marcam os ambientes de inovação com forte taxas de mudanças tecnológicas.

Neste sentido, Antonelli (2000), procura refletir sobre essa questão em artigo de cunho teórico intitulado “*Collective Knowledge Communication and Innovation: The Evidence of Technological Districts*.”

Segundo os autores, do ponto de vista econômico, duas tradições de análise tem contribuído para o desenvolvimento dos estudos sobre as vantagens dos *clusters*: a) os custos de transação; b) a escola das externalidades.

Nesta ultima tradição, a ênfase recai sobre o papel dos retornos crescentes dentro de um espaço regional circunscrito onde as empresas

possuem acesso facilitado devido a proximidade. Externalidades se originam devido a imperfeita divisibilidade entre os fatores de produção e, sendo assim, a proximidade aumenta as oportunidades para os agentes internalizarem os benefícios. De forma diferente, na primeira, a abordagem dos custos de transação, valoriza a proximidade em termos de aumento da segurança e confiança, o que faz possível reduzir custos envolvidos na definição de preços para bens que já são fabricados.

Segundo o autor, essas duas abordagens são geralmente misturadas na maioria das análises e por isso merece ser feita uma consideração radicalmente diferente, que possa considerar as duas abordagens e, ainda, seja capaz de apreciar as suas características distintivas. Assim, propõem um abordagem integrada construída sobre a noção de conhecimento coletivo, comunicação tecnológica e distrito tecnológico como fatores-chaves na definição da taxa de mudança tecnológica.

Na primeira parte do artigo o autor apresenta alguns desenvolvimentos teóricos sobre o papel da comunicação na dinâmica de mudança localizada de tecnologia, entre eles aspectos da conhecimento tecnológico como bem coletivo, os custos de transação e externalidades na geração de conhecimento tecnológico localizado e comunicação tecnológica e conhecimento tecnológico. E conclui, nesta etapa de seu texto, que os altos níveis de atividades de inovação, induzida por boa condição de comunicação tecnológica, são prováveis de aumentar a quantidade e acesso do conhecimento externo disponível. Este processo, segundo autor, citando trabalho próprio de 1986, e de outros autores, é especialmente evidente nos distritos tecnológicos como os de Turim, Piemonte, Modena, Bolgna, Italia Central, Toulousse (França), Rota 128 e Vale do Silício.

Em uma segunda parte do texto, o autor revisa a literatura sobre comunicação tecnológica e inovação nos distritos industriais e apresenta as evidências e uma agenda para pesquisas empíricas. Nas considerações iniciais afirma que a localização tem um papel no favorecimento da comunicação tecnológica, mas a aglomeração de *per se* não é suficiente para que a comunicação tecnológica aconteça. Muitos níveis de comunicação, a possibilidade de muitos canais e os diferentes mercados implica a relevância do tema da comunicação.

Assim, revisando a literatura empírica, o autor lista 5 diferentes e relevantes canais de comunicação:

- a) O fator “condições de mercado”. A mobilidade dos trabalhadores interfirma aumenta fortemente a disseminação de informação. Assim, quanto mais alta a taxa de mobilidade de trabalhadores interfirma, maior o nível de comunicação tecnológica;
- b) As características da estrutura industrial local. Proximidade e co-localização dentro de um sistema favorece a intersetorial e intrasetorial disseminação de conhecimento tecnológico, verticalmente e horizontalmente;
- c) A infraestrutura de conhecimento do sistema de inovação local. O nível da infraestrutura de conhecimento acadêmico local e o grau de interatividade com as empresas locais tem papel importante. Acesso a tais externalidades parece fácil, entretanto, somente quando os acadêmicos e a comunidade empresarial possuem estabelecidos claros meios de interação e comunicação, como é o caso dos EUA. Neste contexto o fluxo de pós-graduados das universidades para as empresas é alto, assim como é alto o financiamento das pesquisas científicas pelas

empresas. A interação local entre educação e treinamento são ambas úteis para aumentar a taxa de comunicação tecnológica no sistema.

- d) A qualidade da infraestrutura de comunicação. Condições tecnológicas adequadas favorecem a divisão do trabalho de inovação, quando comunicação de dados em alta velocidade é possível, assim como a transferência de imagens em alta definição entre as unidades de pesquisa. Isto é, de forma especial, uma das vantagens das áreas metropolitanas.

Conclusão sobre essa revisão da literatura:

Clusters regionais podem ser classificados em termos da variedade e complementaridade de canais de comunicação que possuem: distritos tecnológicos podem agora ser definidos como regiões onde externalidades tecnológicas e baixo custo de comunicação são especialmente propícios para elevar a taxa de introdução de mudanças tecnológicas e aumentar os efeitos positivos da aglomeração em termos de externalidades pecuniárias e técnicas (Antonelli, 2000, p. 544).

Nas conclusões finais o autor afirma que a aglomeração não é condição suficiente para viabilizar a inovação tecnológica e a difusão de externalidades tecnológicas. É necessário um importante de canais de comunicação, e somente a combinação desses canais fornecem um ambiente propício para aumentar a taxa de conhecimento coletivo e a eventual introdução de inovações tecnológicas. Essa abordagem fundamentada na comunicação é útil de várias maneiras: a) ela fornece uma teoria para entender a dinâmica da aglomeração nos distritos tecnológicos; b) a dinâmica da mudança tecnológica localizada e o processo de comunicação pode explicar a ação recíproca entre externalidades e a abordagem de custos de transação; c) parece claro que distritos tecnológicos

diferem significativamente de distritos industriais. Os últimos são caracterizados principalmente em termos de altos níveis de externalidades Marshallianas entre pequenas empresas localizadas em regiões com pequena população e pequenas cidades. Em contraste, o primeiro é caracterizado pela coexistência de empresas de pequeno e grande porte, uma alta faixa de atividades econômicas multisetoriais, incluindo empresas industriais e de serviços, uma forte característica metropolitana e uma importante infraestrutura científica e de comunicação.

Vale do Silício. A visão dos formuladores de políticas públicas

Como direcionar os esforços visando aumentar a vitalidade e competitividade econômica das regiões, por meio da atividade empreendedora e de inovação? Essa questão foi central para o trabalho de Engel (2015) intitulado *Global Clusters of Innovation: Lessons from Silicon Valley*. Assim, parece válido considerar aspectos de seu conteúdo, dado que reflete pesquisa realizada há pouco tempo atrás. Reunindo 20 educadores do empreendedorismo, líderes civis e profissionais envolvidos com o tema, o autor, utilizando-se de um modelo derivado do ecossistema do Vale do Silício, coordenou um trabalho visando obter considerações de como esse modelo pode ser aplicado em diversos locais ao redor do mundo. Muitos dos participantes se encontraram em 2011 e também em 2012 para a discussão sobre o tema, a partir de um modelo como paradigma.

Um aspecto interessante desse trabalho é que, diferentemente dos trabalhos anteriores até aqui considerados, alguns deles de natureza quantitativa, outros de simulação e mesmo teóricos, este trabalho tem o viés fortemente qualitativo, ao contar com a percepção dos seus participantes, todos ativos em suas atividades. Para o autor, esse aspecto permite obter

elementos sutis de informação que os trabalhos quantitativos podem não rapidamente colocar a mostra.

O autor inicia seu trabalho definindo o que é um *cluster* de inovação

Cluster de inovação (Cluster of Innovation – COI) são áreas da economia global onde novas tecnologias germinam a uma taxa espantosa e onde uma grande quantidade de capital, habilidades e talento promovem o desenvolvimento de novas indústrias e novas formas de fazer negócios. Elas são vibrantes e efervescentes ecossistemas compostos de start-up, negócios que suportam o processo de startup e empresas maduras(muitas das quais evoluíram rapidamente de uma situação de startup). Nesses ecossistemas, recursos de pessoas, capital e know-how são fluidamente móveis e o passo das transações são orientados pela perseguição implacável de oportunidade, financiamentos por etapas e modelos de negócio de ciclos curtos (Engel, 2015, p. 36).

Segundo o autor, Engel e del-Palacio (2009), identificaram os componentes-chaves que definem os *Clusters* Globais de Inovação: empreendedores; investidores de capital de risco; empresas maduras e investidores estratégicos; universidades; governos; centros de P&D; fornecedores de serviços especializados e administradores. Também evidenciaram os comportamentos-chaves nesses ambientes que favorecem o desenvolvimento de negócios de alto potencial empreendedor: a intensa mobilidade dos recursos (principalmente pessoas, capital e informação – incluindo a propriedade intelectual); o processo empreendedor (a implacável

busca de oportunidades apesar das limitações dos recursos); a maior velocidade no desenvolvimento dos negócios; a perspectiva de estratégia global; a cultura de alinhamento de interesses e a estrutura de transações que reforçam esse alinhamento; incentivos e objetivos que levam para uma afinidade de colaboração; e o desenvolvimento de laços e vínculos globais.

O arquétipo do *cluster* do Vale do Silício foi utilizado para entender o seu funcionamento e, posteriormente, servir de paradigma para discutir seus elementos em 12 regiões econômicas representadas pelos participantes do painel de discussão viabilizado pelo autor. Foi considerado, por hipótese, que os mesmos componentes apareceriam em algum grau em todas as regiões, mas que outras configurações poderiam aparecer, sendo umas mais proeminentes que outras em vários *clusters* com trajetórias diferentes no desenvolvimento de fatores-chaves. Segundo o autor, de particular interesse foi avaliar o impacto que os governos e outras instituições realizam para estimular a evolução dos *clusters* de inovação. Também foi objeto de hipótese de que as lições aprendidas sobre iniciativas e experiências de *clusters* de inovação de outras regiões poderia promover compreensão e estratégias valiosas para os atores de economias emergentes de inovação. O modelo adotado para as discussões foi o apresentado na Figura 1.

Todos esses componentes presentes no Vale do Silício foram apresentados e estruturados de forma a evidenciar os seus papéis e utilizados para o trabalho principal de verificar se o “Vale do Silício tem relevância mundial”.

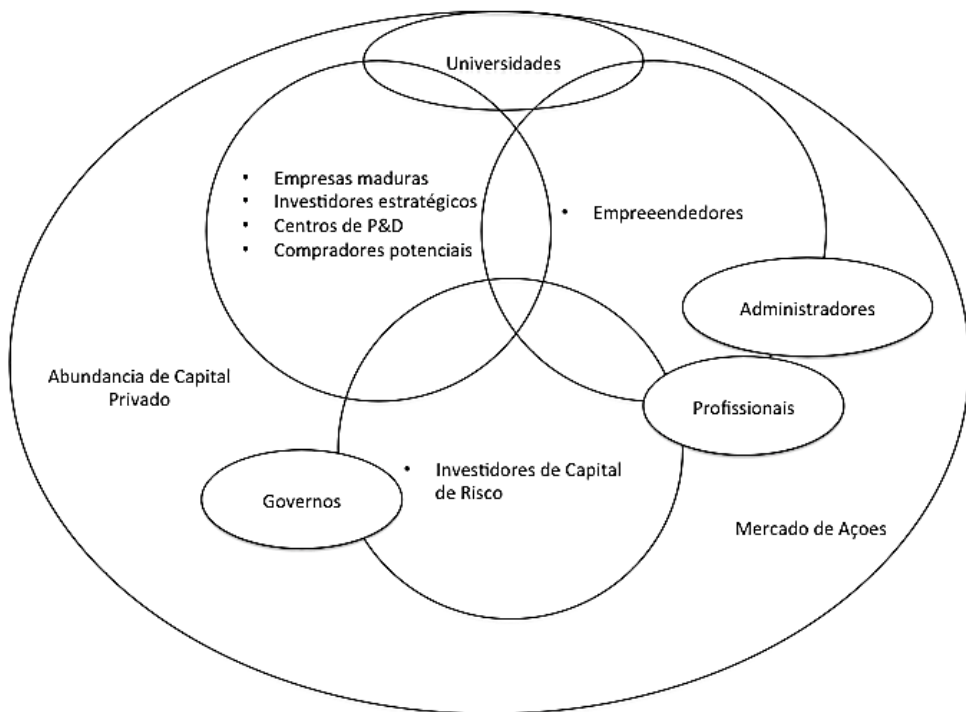


Figura 1. O motor da inovação nos *Clusters* de Inovação.

Fonte: Engel, J.S. (1995)

Foram realizadas viagens de trabalhos em 11 países e 13 distintas regiões econômicas, escolhidas sem o objetivo de serem os melhores exemplos, mas sim uma variedade de situações, desde pré-condições, políticas governamentais, fatores geográficos, diferentes focos de atuação, mix de empresas, entre outras. O autor enfatiza que essas condições variadas são importantes devido a questão de contexto, visto que a maior razão para os esforços de transplantar o ecossistema do Vale do Silício para outras localizações não ser bem sucedido, é que o contexto local tem sido ignorado ao invés de ser incorporado.

Os estudos de caso foram sistematizados reunindo as seguintes regiões:

a) Europa e Oriente Médio; e b) Ásia e América Latina.

Os autores apresentam as características dos centros de inovação das regiões, de acordo com aspectos de contexto, desafios e intervenções, em tabelas relativamente detalhadas, para poderem, em seguida concluir o que foi evidenciado dos estudos.

Segundo o autor alguns aspectos óbvios foram evidenciados. Em regiões como Munique, Bélgica, Barcelona, Londres, Israel, Tokio, Twain, as condições subjacentes para o empreendedorismo e a inovação estavam presentes. Enquanto alguns desafios permanecem, leis transparentes, governos justos, infraestrutura e estável estrutura social, fornecem sólidas condições para o desenvolvimento empreendedor. Em outros ecossistemas, como a China, Colômbia, México e Brasil, os empreendedores encaram profundos desafios institucionais e societários, que fortemente impactam, e as vezes ofuscam, o usual desafio de se estabelecer e desenvolver um empreendimento. Observou-se também que nesses ambientes existe uma forte propensão em direção a inovação e o empreendedorismo e o senso de sua importância socio-econômica.

Nos 13 casos estudados o autor diz ter sido observado vários atores e forças em ação tentando estabelecer ou reforçar o empreendedorismo. Ao mesmo tempo, observaram que as mudanças surgem de baixo para cima, por empreendedores orientados ao mercado e outros perseguindo oportunidades que mudam as suas comunidades como produto de suas ações. Também observaram a influência de líderes individuais e também a importância da colaboração envolvendo os *stakeholders*, bem como a importância de vínculos globais e a difusão das melhores práticas na promoção do empreendedorismo. Finalizaram o trabalho “de campo” analisando duas entidades não-

governamentais que compartilham a missão de difundir as melhores práticas além dos ecossistemas individuais, e de fomentar redes de inovação integradas.

A primeira, a *Venture Well* (antiga *National Collegiate Inventors and Innovators Alliance*), uma organização não-governamental que é líder em iniciativas de fomento a comercialização de tecnologias e empreendedorismo em universidades e centros universitários (Colleges) dos EUA, por meio de aprendizado experimental e de orientação. Também desenvolve um programa de interesse do governo, o *National Science Foundation Corps*, que é uma iniciativa para treinar cientistas de todo o país em comercialização de tecnologia, e que fomenta a formação de redes de colaboração entre regiões por meio de encontros, criando padrões, reconhecendo modelos e redes de colaboração formal. O programa também dissemina habilidades e conhecimento sobre inovação em *clusters* e também conecta localizações mais remotas aos centros de inovação.

A segunda instituição, a Intel Corporation, por anos tem promovido o suporte e o desenvolvimento de competências de empreendedorismo e inovação em várias regiões ao redor do mundo. Os seus esforços tem fomentado a educação em empreendedorismo e o financiamento de inovações com o fundo corporativo de capital de risco, criando consciência empreendedora por meio de oficinas de trabalhos de ideação para jovens e adultos em países do mundo.

O artigo é finalizado com as lições aprendidas com o estudo realizado, com vista a orientar dois grupos de interesses:

- i) Governo e formuladores de políticas públicas;
- ii) Empresários, empreendedores e investidores de capital de risco.

O autor lista e discute alguns aspectos de podem interessar aos governos e formuladores de políticas públicas:

- a) Construir sobre as fortalezas e não em conceitos;
- b) Adaptação local é essencial;
- c) Governos têm papéis importantes;
- d) Instituições educacionais podem fazer mais do que ensinar e pesquisar;
- e) Redes interpessoais são forças direcionadoras;
- f) *Cluster* dependentes de exportação se beneficiam de vínculos com outros centros de inovação;
- g) *Cluster* de inovação podem ser a base para a renovação urbana
- h) Grandes empresas multinacionais tem papel importante
- i) Centros de Inovação sustentam a vantagem competitiva regional

Da mesma forma, lista as lições que podem ser úteis aos empresários, empreendedores e investidores:

- a) Localizar a empresa em um *Cluster* de Inovação;
- b) Negócios remotos devem construir pontes;
- c) Considerar estratégias multi-locacionais;
- d) Abraçar a perspectiva global desde o início;
- e) Alavancar relacionamentos com universidades, instituições não-governamentais e governamentais;
- f) Acelerar estratégias globais via colaborações corporativas;
- g) Implantar modelos de negócios que tem ingenuidade proprietária, mas são transportáveis (podem ser escalados rapidamente);
- h) Explorar e reforçar as competências locais

Ao final, o autor, com olhar na lição aprendida, mira o futuro e questiona: a) quem toma a primeira decisão? Quem lidera?; b) Podem todos seguir o mesmo caminho?; c) Como gerenciar “os comuns”?; d) Como construir sobre as competências locais; e) Qual é o papel do setor público, incluindo as universidades e o governo nacional; f) Como o papel dos *stakeholders* da área pública muda durante o ciclo de vida do *cluster* de inovação? g) o foco é somente o desenvolvimento econômico regional ou deve ser enfatizado também o desenvolvimento social?; h) Como deve ser considerada as tendências das indústrias?; i) Nos *clusters* dependentes de exportação, é criando e exportando pequenas empresas e tecnologias uma estratégia viável para um *cluster* sustentável?; j) Ser dependente de vínculos internacionais vale as vulnerabilidades que isto engendra? k) Como interagir com o governo quando ele é mais obstáculo do que ajuda? O autor finaliza o artigo com as seguintes considerações:

Adicionalmente, nós aprendemos que qualquer intenção para um redesenho radical de sistemas econômicos regionais para emular o Vale do Silício, ou outro arquétipo, deve ser temperado com a principal lição do estudo: que a mais profunda pre-condição viabilizadora pode ser consequência de ações não intencionais de anos anteriores. Esta humilhante observação lembra-nos que sustentar ecossistemas de inovação é muito mais uma jornada de descobertas do que um curso de ação, que nós devemos entender onde estávamos antes de traçar um caminho em frente, e que a especificidade de cada situação clama por comportamentos caracterizados por experimentação, ciclos de feedback curtos, e atenção para a comunicação aberta e informal em todos os níveis da hierarquia (ENGEL, 2015).

Percepções, obtidas *in loco*, por um dos autores deste capítulo, da dinâmica do Vale do Silício.

Em recente visita ao Vale do Silício, por ocasião da *Back End of Innovation Conference 2013*, realizada na cidade de Santa Clara, Califórnia, EUA, um dos autores deste capítulo, Sergio Perussi Filho, pôde perceber, tanto durante a Conferência quanto em visitas técnicas às empresas *eBay Inc*, localizada em San Jose, e *Intuit Inc*, localizada em *Mountain View*, que a região continua sua saga de ser um dos motores de transformação do mundo das pessoas e das empresas, com suas inovações tecnológicas.

A Conferência teve como principal objetivo apresentar trabalhos e desenvolvimentos profissionais, do ponto de vista prático, que são realizados para viabilizar as ideias, ou seja, como são realizados os esforços de implementação das inovações. Além de vários *cases* que foram apresentados durante o evento, as visitas *in loco* permitiram perceber que muitos novos modelos de negócios estão em gestação, frutos, em especial, dos avanços da tecnologia de informação (TI).

Como exemplo, pode-se citar a área de empresas comerciais (lojas, de forma específica) criada pela *eBay* para simular negócios de varejo e permitir o estudo e a proposta de novos modelos de negócios que, nesta perspectiva, contaria com a participação efetiva do sistema de informações que a empresa viabiliza para administrar não só comercialmente, o que já tem um grande apelo, a própria administração da logística, e em particular os estoques, mas também aspectos operacionais gerais e mesmo a administração financeira dos negócios. Assim, nesta área, os empresários podem discutir aspectos de seus negócios e perceber as vantagens de um operação conjunta com a *eBay* e sua tecnologia de informação para a gestão de seus negócios. Assim, o que se pode concluir é que mesmo pequenos negócios poderão a partir dos novos modelos de negócios

propostos atingir um público mais amplo para seus produtos, em ações de e-commerce, e com tecnologia de ponta, que dificilmente conseguiriam agindo isoladamente. Ao final da visita e das informações prestadas pelos dirigentes da eBay, ficou a impressão de que os empreendedores (ou empresários desses pequenos varejos), passarão a praticamente dirigir as suas empresas nos seus aspectos mais elementares, já que os modelos de negócios propostos “terceirizam” o centro de inteligência de mercado e de gestão de estoque e logística para a própria e-Bay.

De se notar também que essas empresas contam com áreas específicas para promover encontros entre os seus funcionários interessados em participar, com ideias e sugestões para inovações, e mesmo criar novos empreendimentos. Essas áreas da empresa viabilizam ambiente adequado para que o trabalho criativo possa fluir, disponibilizando, além do espaço, uma série de móveis, objetos e equipamentos que facilitem o trabalho individual e coletivo de criação de oportunidades de negócios.

De se notar também que algumas empresas contam com sistemas próprios que permitem que a atividade criativa flua de maneira mais dinâmica. Este é o caso, por exemplo, da *Intuit Inc* (www.intuit.com), uma empresa criada em Delaware e localizada na cidade de *Mountain View*, no Vale do Silício, que desenvolve softwares para finanças e impostos e outros serviços relacionados para pequenas empresas, contadores e indivíduos, com seu sistema denominado *Method Cards* (Figura 2), onde uma série de técnicas e informações orientam seus funcionários sobre como conduzir processos de inovação.



Figura 2. *Method Cards*, da *Intuit Inc*

Segundo o site <http://officesnapshots.com/2014/05/28/intuits-mountain-view-campus-center-gen>, a empresa de design recebeu a incumbência de criar o *Intuit Campus Hub* onde os empregados pudessem conectar, colaborar e inovar. Além disso, criar um ambiente que corporificasse os valores centrais da empresa e permitisse mostrar as tecnologias da empresa, a sustentabilidade e seu foco nas atividades voltadas para a comunidade bem estar. Dessa forma, o edifício foi remodelado, transformando-se de um prédio tradicional de escritórios em um verdadeiro espaço de vivência onde pudesse pulsar as energias e atividades de seus vários usuários. Segundo a empresa de design, a *Intuit* imaginava um espaço com forte energia que estimulasse a interação e expressasse a empresa como uma companhia inovadora líder. O *Campus Center*, como é denominado, tem aumentado a experiência, a colaboração e a inovação, por meio de espaços criativamente desenhados, flexíveis e funcionais, com tecnologias avançadas e sustentável e centralizando as funções e conectando o abrangente espaço por meio de uma rede de calçadas para pedestres que convergem para o *Innovation Hub*. O campus center oferece 400 assentos da cafeteria/espaço multi-objetivos, e centro de conferencia com várias salas, que se transformam em uma sala única com 300 assentos, se necessário, um centro de trabalho flexível, salas de estar e uma galeria de inovações. A Figura 3, ilustra aspectos desse *Innovation Center*.



Figura 3. Imagem parcial do Centro de Inovação da *Intuit, Inc.*

Fonte da imagem:<http://officesnapshots.com/2014/05/28/intuits-mountain-view-campus-center-gen>

A participação no evento permitiu obter informações sobre aspectos do estado da arte no que tange as práticas das empresas que trabalham com a aplicação do conhecimento tecnológico existente (principalmente, mas não somente, da Tecnologia de Informação (TI), para o lançamento de produtos inovadores no mercado. Alguns aspectos dessas ações estão fundamentados em:

- pesquisas de mercado que se utilizam das redes sociais para obter informações e, mais do que isso, permitir formar grupos de pessoas interessadas no co-desenvolvimento de novos produtos;
- a forte tendência em utilizar-se de sistemas de integração de Tecnologia de Informação (hardware, software, internet, etc) para criar soluções tecnológicas que aumentem as condições de interação vendedor-comprador, antecipando situações de compra e melhorando de forma significativa a relação comercial entre

vendedores e compradores. Algumas empresas estão, de fato, criando condições para gerenciar o relacionamento e, mais do que isto, criar as ferramentas para fortemente auxiliar no próprio gerenciamento do negócio em apoio ao empreendedor proprietário do negócio.

- A co-criação de produtos, com a participação de clientes, fornecedores e a própria empresa se apresenta como uma realidade notória;
- As empresas estão trabalhando com infraestrutura de “espaços de inovação”, local deliberadamente estruturado, onde a criação dos produtos é discutida, utilizando-se de metodologias próprias para viabilizar o processo de inovação, desde aspectos de geração de ideias e planejamento de novos produtos a serem lançados no mercado, até a própria gestão do processo comercial. Esses espaços, contemplando ambiente de alto grau de conforto e de acessórios para o trabalho de criação, tem sido uma prática nas empresas que estão lançando produtos inovadores no mercado;
- A parceria entre as empresas que se complementam também se mostra uma estratégia interessante para o lançamento de novos produtos. Esse foi o caso que reuniu a *Omron* e a *Colgate* para o lançamento de um escova de dentes automatizada, unido conhecimento de mercado da *Colgate* e estratégia e tecnologia eletrônica da *Omron*.
- Percebe-se também uma forte atividade de inovação acontecendo diretamente nas empresas, muitas delas por meio de parcerias entre as próprias empresas e, as vezes, contando com o apoio de profissionais da academia, atuando como consultores. Tendo em vista que a ênfase do Congresso foi nos aspectos do trabalho operacional (*back end*) para se viabilizar as inovações, observou-se

uma forte atividade de criação ocorrendo nas empresas para a solução de problemas enfrentados pelas pessoas e agentes econômicos em geral, com a utilização de tecnologias já existentes e não na criação de *breakthrough* tecnológicos. Assim foram apresentados casos de empresas que criaram produtos inovadores na área de produtos de consumo, que abriram possibilidades de maior competitividade e criação de riquezas para as empresas. Assim, ficou marcante que atender o mercado, criando soluções para problemas existentes, e mesmo antecipando soluções para problemas não percebidos, tem sido o direcionador mais importante das inovações, pelo menos para as empresas que neste evento se apresentaram.

- As pesquisas científicas voltadas para a inovação, realizadas em parceria, também ficou evidente, apesar de que o foco do evento foi mais voltado para soluções de exploração de tecnologias existentes para exploração de oportunidades de mudança de paradigma de gestão, com a forte utilização da tecnologia de informação. Este é o caso do Centro de Pesquisa PARC-Xerox, que hoje é utilizado por várias empresas ao mesmo tempo, não se constituindo um centro exclusivo da empresa Xerox.
- A criação de um procedimento disciplinado e certificado para a gestão da inovação foi também o foco de uma das apresentações (*The Future of Innovation as a Discipline. Emerging Global Standards for Innovation Organizations and Professionals*). A ideia, já em franco desenvolvimento, é a certificação de profissionais, em vários níveis, para as condução de processos de gestão da inovação em bases definidas por uma associação de profissionais envolvidos com o tema.

Concluindo, além do acima citado, ficou claro que a criação de riqueza por muitas das empresas que atuam na região do Vale do Silício, e mesmo outras empresas presentes no evento, vem do enfrentamento dos problemas existentes no mercado e da exploração de oportunidades propiciadas pela tecnologia, as quais são tratadas, desde o seu início, de forma planejada e com metodologias próprias em ambientes adequados para tanto, fazendo com que a atividade de inovação seja deslocada das preocupações cotidianas da empresa, em um processo que se utiliza do paradigma da inovação aberta. De fato esse foi o tema da palestra do Prof. VijayGovindarajan, da *Harvard Business School*, com o título “*The Other Side of Innovation: The Execution Challenge*” onde o palestrante acentuou a necessidade de separação entre as atividades de rotina da empresa das atividades de inovação, sem que isso signifique a criação de departamentos de P&D. O importante é possuir um sistema de inovação que possa, utilizando-se de forma seletiva da história da empresa e das inovações do mercado, criar as inovações do futuro, em um ambiente de paradigma aberto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresentou uma breve síntese da evolução histórica das duas regiões de inovação que mais despertaram, e ainda despertam, interesse da literatura acadêmica sobre o tema da inovação e dos ambientes que as promovem, os denominados *clusters* de inovação: a Rota 128 e o Vale do Silício.

Além disso, procurou trazer à tona alguns temas que tem sido objeto de pesquisas visando aumentar o acervo de conhecimento sobre a dinâmica evolutiva desses centros de inovação, permitindo assim que, a par de entender melhor sua gênese e evolução, possa, de algum modo, auxiliar outras regiões dos EUA e do mundo, que procuram, em um processo de emulação adaptada, aumentar o seu nível de desenvolvimento tecnológico e de geração de inovações.

Apesar de possuírem gênese e histórias evolutivas distintas, não planejadas do ponto de vista sistêmico ao iniciarem as suas ações, ambos os parques permitiram, ao longo do tempo, que *frameworks* fossem criados para apresentar a estrutura que acabou por se configurar como representativa de seu sistema de funcionamento e as instituições envolvidas. Quanto a isso, observa-se que os intervenientes são aqueles comumente apresentados na literatura: universidades; forte atividade empreendedora; existência de capital de risco; apoio direto e/ou indireto de políticas públicas, etc.

Entretanto, observa-se que os resultados das pesquisas quantitativas nem sempre trazem resultados, no sentido que se possa ter no tema estudado (importância do venture capital, importância das leis trabalhistas, ambiente empreendedor, influência direta da universidade ou de empresas criadas na própria região ou criadas em outros lugares e na região instaladas) uma importância maior ou menor em relação aos demais na configuração daquela estrutura hoje apresentada.

Os estudos qualitativos, como o apresentado por Engel (2015), por outro lado, traz informações interessantes de agentes de desenvolvimento da inovação (professores, formuladores de políticas públicas, etc), complementadas por visitas técnicas desse autor, que evidenciam a importância de praticamente todos os elementos tradicionais constituintes de arcabouços teóricos que expressam essas estruturas.

Por outro lado, observa-se hoje uma forte tendência em se criar espaços cada vez mais propícios para que as pessoas possam se integrar para a formulação de ideias, projetos e discutir perspectivas de se criar novos *breakthrough* tecnológicos ou de gestão ou mesmo encaminhar inovações incrementais.

Este capítulo teve a intenção de apresentar aspectos históricos e de pesquisa que possam servir de reflexão para os leitores iniciantes e para aqueles que, por escassez de tempo, não tenham acompanhado os temas que têm sido discutidos na academia sobre essas regiões de inovação. Ao ser instigado pela leitura sobre os temas que foram apresentados, espera-se que a curiosidade os levem a às referências bibliográficas para o aprofundamento do conhecimento.

No caso específico da cidade de São Paulo, com o seu projeto em marcha para a instalação concreta de seu Parque Tecnológico, fica a percepção, extraída da literatura revisada e dos aspectos históricos, que muito do que hoje se observa presente na região, como as universidades com forte atividade de pesquisa científico-tecnológica, seu parque industrial pujante, seus estudantes cada vez mais cientes da importância do empreendedorismo e o apoio das diversas entidades de fomento da atividade empreendedora e de inovação, como por exemplo as incubadoras de empresas e os núcleos de inovação tecnológica das universidades, como é o caso da Agência USP de Inovação, a perspectiva é das melhores para que, em breve, a cidade possa se tornar um paradigma para a América Latina de como se criar, em uma região metropolitana, um verdadeiro centro de inovação tecnológica. A forte atividade científico-tecnológica, aliada a capacidade empreendedora dos brasileiros, o trabalho árduo dos formuladores de políticas públicas, associada a construção de espaços urbanos e empresariais que fomentem e facilitem a integração dos detentores de conhecimento científico-tecnológico e os empreendedores, criará as condições para que São Paulo se transforme em uma “cidade do conhecimento”, possibilitando a criação de muitas empresas de base tecnológica e, ao mesmo tempo, atraindo novas empresas globais, em um processo virtuoso de desenvolvimento.

ⁱ https://en.wikipedia.org/wiki/Massachusetts_Route_128 - Acesso em: 05.03.2016

ⁱⁱ <http://www.infoescola.com/informatica/vale-do-silicio/> - Acesso em: 05.03.2016

ⁱⁱⁱ <https://www.oficinadanet.com.br/post/14754-conheca-quais-sao-as-principais-empresas-do-vale-do-silicio> - Acesso em 07.03.2016

^{iv} <http://www.estudarfora.org.br/boston-uma-das-melhores-cidades-para-estudantes/> - Acesso em: 07.03.2016

^v https://en.wikipedia.org/wiki/Silicon_Valley#Universities.2C_colleges.2C_and_trade_schools - Acesso em: 07.03.2016

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMI, A. Vale do Silício. InfoEscola: navegando e aprendendo. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/informatica/vale-do-silicio/>>. Acesso em: 07.03.2016

ADAMS. S.B. Gowing chere you are planted: Exogenous firms and the seeding of Silicon Valley. **Research Policy**, V.48. p. 368-379, 2011

ANTONELLI, C. *Collective Knowledge Communication and Innovation: The Evidencie of Technological Districts. Regional Studies*, Volume 34, n. 6. p. 535-547, 2000

CAMPOS, C. Boston: uma das melhores cidades para estudantes. **Estudarfora**, São Paulo, 10 dez. 2014. Disponível em: <<http://www.estudarfora.org.br/boston-uma-das-melhores-cidades-para-estudantes>>. Acesso em: 05.03.2016

AUDIA, G. P.; RIDER, C. I. A garage and an idea: what more does an entrepreneur need? **California Management Review**, v. 48, n. 1, p. 6-29, 2005.

BANATAO, D. P.; FONG, K. A. The valley of deals. how venture capital helped shape the region. In: LEE, C. M. et al. (Orgs.). **The Silicon Valley edge**. Stanford: Stanford University Press, 2000.

BYGRAVE, W. D.; TIMMONS, J. A. **Venture Capital at the Crossroads**. Cambridge: Harvard Business School Press, 1992.

CHADEGANI, A. A.; SALEHI, H.; YUNUS, M. M.; FARHADI, H.; FOOLADI, M.; FARHADI, M.; EBRAHIM, N. A. A comparison between two main academic literature collections: Web of Science and Scopus Databases. **Asian Social Science**, v. 9, n. 5, p. 18-26, 2013.

-
- COOPER, A.; FOLTA, T. **The Blackwell handbook of entrepreneurship**. Oxford: Blackwell Publishers, 2000.
- DORFMAN, N.S. Route 128: The development of a regional high technology economy. **Research Policy**, v. 12, n. 6, p. 299-300, 1983.
- ENGEL, J. S. Global clusters of innovation: lessons from Silicon Valley. **California Management Review**, v. 57, n. 2, p. 36-65, 2015.
- ENGEL, J. S.; DEL-PALACIO, I. Global networks of clusters of innovation: accelerating the innovation process. **Business Horizons**, v. 52, n. 5, p. 405-518, 2009.
- FAIRLIE, R. W.; CHATTERJI, A. K. High-technology entrepreneurship in Silicon Valley. **Journal of Economics & Management Strategy**, v. 22, n. 2, p. 365-389, 2013.
- FLORIDA, R.; KENNEY, M. Silicon Valey and Route 128 won't save us. **California Management Review**, v. 33, n. 1, p. 68-88, 1990.
- FRANCO, A. M.; FILSON, D. Spin-outs: knowledge diffusion through employee mobility. **The RAND Journal of Economics**, v. 37, n. 4, p. 841-860, 2006.
- FRANCO, A. M.; MITCHELL, M. F. Covenants not to complete, labor mobility and industry dynamics. **Journal of Economics & Management Strategy**, v. 17, n. 3, p. 581-606, 2008.
- GILSON, R. J. The legal infrastructure of high technology industrial districts: Silicon Valley, Route 128, and covenants not to compete. **New York Law Review**, v. 74, n. 3, p. 575-629, 1998.
- GUZ, A. N.; RUSHCHITSKY, J. J. Scopus: a system for the evaluation of scientific journals. **International Applied Mechanics**, v. 45, n. 4, p. 351-362, 2009.
- MEYER, M. Conheça o mapa do Vale do Silício e suas principais empresas. **Oficinadanet**, Santa Cruz do Sul, 29 jun. 2015. Disponível em: <<https://www.oficinadanet.com.br/post/14754-conheca-quais-sao-as-principais-empresas-do-vale-do-silicio>>. Acesso:05.03.2016
- SCHUMPETER, J. A. **The theory of economic development**: an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle. New Brunswick: Transaction Publishers, 1934.
- VIEIRA, E. S.; GOMES, J. A. N. F. A comparison of Scopus and Web of Science for a typical university. **Scientometrics**, v. 81, n. 2, p. 587-600, 2009.
- ZENGER, T. R.; LAZZARINI, S. G. Compensating for innovation: do small firms offer high-powered incentives that lure talent and motivate effort? **Managerial and Decision Economics**, v. 25, n. 5-6, p. 329-345, 2004.

ZHANG, J. Growing Silicon Valley on a landscape: an agent-based approach to high-tech industrial clusters. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 13, n. 5, p. 529-548, 2003.

_____. Access to venture capital and the performance of venture-backed start-ups in Silicon Valley. **Economic Development Quarterly**, v. 21, n. 2, p. 124-147, 2007.

BIBLIOGRAFIA.

AOKI, M.; TAKIZAWA, H. Information, Incentives, and Option Value: The Silicon Valley Model. **Journal of Comparative Economics**. V. 30, p. 759-786, 2002.

HILL, T.L.; MUDAMBI, R. Far From Silicon Valley. How Emerging economies are re-shaping our understanding of global entrepreneurship. **Journal of International Management**. V. 16, p. 321-327, 2010.

LÓPEZ-SÁEZ, P.; NOVAS-LÓPEZ, J.E.; MARTIN-DE-CASTRO, G.; CRUZ-GONZÁLEZ, J. External Knowledge acquisition processes in knowledge-intensive clusters. **Journal of Knowledge Management**. V.14, n. 5, p. 690-707, 2010.

LOZANO, S.; ARENAS, A. A Model to Test How Diversity Affects Resilience in Regional Innovation Networks. **Journal of Artificial Societies and Social Simulation**. V10, n. 4 8, 2007.

MARTIN-DE-CASTRO, G.; LÓPEZ-SÁEZ, P.; NAVAS-LÓPEZ, J.E. Processes of knowledge creation in knowledge-intensive firms: Empirical evidence from Boston's Route 128 and Spain. **Technovation**. V. 28. p. 222-230, 2008.

MAYER, H. Firm Building and Entrepreneurship in Second-Tier High-Tech Regions. **European Planning Studies**. V. 21, n. 9, P.1392-1417, 2013.

STEFFENSEN, M.; ROGERS, E. M.; SPEAKMAN, K. Spin-offs from Research Centers at a Research University. **Journal of Business Venturing**. V. 15. p. 93-111, 1999.

SUZUKI, K.; KIM, S.; BAE, Z. Entrepreneurship in Japan and Silicon Valley: a comparative study. **Technovation**. V. 22, p. 595-606, 2002.

VARGA, A. Local Academic Knowledge Transfers and the Concentration of Economic Activity. **Journal of Regional Science**. V. 40. n.2, p. 289-309, 2000.

WOODWARD, D.; FIGUEIREDO, O.; GUIMARÃES, P. Beyond the Silicon Valley: University R&D and high-technology location. **Journal of Urban Economics**. V. 60. p. 15-32, 2006

SOBRE OS AUTORES



Sergio Perussi Filho



Tiago Fernando Musetti

SERGIO PERUSSI FILHO: Possui Bacharelado em Química pelo Instituto de Química de São Carlos (1977), graduação em Engenharia de Produção-Química pela Universidade Federal de São Carlos (1981), MBA (University of Pittsburgh, 1992), mestrado em Engenharia de Produção pela Escola de Engenharia de São Carlos (2001) e doutorado em Engenharia de Produção - São Carlos pela Universidade de São Paulo (2006). Atualmente é assessor educacional da Agencia USP de Inovação da Universidade de São Paulo e professor adjunto do Centro Universitário Central Paulista. Tem experiência na área de Administração e Engenharia de Produção, atuando principalmente nos seguintes temas: estratégia, empreendedorismo, inovação tecnológica, empresas de base tecnológica, polos, parques e incubadoras de empresas de tecnologia.

TIAGO FERNANDO MUSETTI: Mestre em Engenharia de Produção pela Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo (EESC/USP). Possui Pós-Graduação em Gestão Empresarial pela Universidade de Araraquara (UNIARA). Atualmente é doutorando no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos (DEP/UFSCar). Graduado em Economia pela Universidade de Araraquara (UNIARA). Cursa segunda graduação em Administração pelo Centro Universitário Central Paulista (UNICEP). Realizou estágio na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), no Departamento de Engenharia Civil - Pós Graduação em Engenharia Urbana, durante o período de maio de 2011 a abril de 2013.

A COMPETITIVIDADE DO TERRITÓRIO ESCANDINAVO. CARACTERÍSTICAS DOS PARQUES TECNOLÓGICOS DA FINLÂNDIA, SUÉCIA E DINAMARCA.

Sergio Perussi Filho

Agência USP de Inovação

Centro de Pesquisa em Óptica e Fotônica/Fapesp

sergioperussi@gmail.com

Este artigo apresenta algumas características dos parques tecnológicos da Escandinávia. Isto foi possível por meio da visita a diversos parques tecnológicos e instituições de fomento ao empreendimento e a inovação de três países da região. As observações foram viabilizadas em função da participação do autor em missão internacional organizada pela ANPROTEC, de visita aos parques tecnológicos da região. A metodologia adotada para o conteúdo apresentado foi a obtenção de informações gerais sobre os países, a observação direta, realizada durante as visitas, as inferências do conteúdo das palestras apresentadas pelos parques anfitriões, além das respostas às perguntas formuladas pelos participantes da missão, algumas entrevistas, e a obtenção de informação no sitio, da Internet, das instituições visitadas. Assim, como resultado, foi possível elencar alguns fatores que parecem ser as causas da força competitiva dos países da região escandinava, que tem nos parques tecnológicos um importante mecanismo para o fomento e a renovação continuada das suas capacidades empreendedora e inovativa. Por fim, algumas considerações foram feitas para que o Brasil aproveite alguns desses aspectos em seu sistema de parques tecnológicos, mesmo a despeito das diferenças culturais e de fase evolutiva entre aqueles países e o Brasil.

Palavras-chaves: *habitat* de inovação; empreendedorismo; empresas de base tecnológica; parques tecnológicos; incubadoras de empresas; inovação.

O Brasil tem vivido desde o início deste novo século um ciclo virtuoso de crescimento e desenvolvimento. Diferentemente da época do milagre brasileiro, nos anos setenta, o país tem conseguido aliar o crescimento da sua economia com substanciais incrementos de seus indicadores sociais, denotando-se assim um ciclo incremental não só de crescimento econômico, mas também na distribuição de renda e qualidade de vida dos seus cidadãos, ou seja, de desenvolvimento.

Do ponto de vista econômico, a conjunção de fatores externos favoráveis com uma melhor gestão interna da economia tem trazido oportunidades nunca antes existentes na economia nacional. Esse é o caso da abundância de recursos financeiros disponíveis na economia mundial, aliada a migração desses recursos para os países em desenvolvimento, o que tem irrigado a economia nacional com níveis de financiamento nunca antes vistos. A crise imobiliária de financeira de 2008, cujo epicentro foi os Estados Unidos da América, aliada às dificuldades das economias dos países europeus, tem irrigado os países emergentes com quantidade de recursos que, apesar de trazerem dificuldades para a gestão macroeconômica, tem propiciado a irrigação da microeconomia com recursos que trouxeram dinâmica superior à atividade comercial do país. Some-se a essa conjuntura, a valorização das *commodities* no mercado internacional, o que tem propiciado ao Brasil, por sua vigorosa produção desses produtos, um *superávit* na balança comercial que tem permitido a formação e crescimento constante de um bom nível de reservas em moeda estrangeira. E por fim, acrescente-se a convergência de uma natureza pródiga com o esforço inteligente e continuado da Petrobrás, para que mais uma fonte de riqueza seja acrescentada a essa conjuntura já favorável: a grande quantidade de petróleo do pré-sal.

Do lado social, essa conjuntura econômica favorável, tem propiciado, por meio de políticas públicas de inclusão social e distribuição de rendas desenvolvida, mantidas e alargadas nos últimos quatro períodos governamentais, uma importante mobilidade entre as classes sociais, aumentando de forma significativa a proporção de brasileiros na classe média. Assim, economia forte e mobilidade social tem feito a virtuosidade desse ciclo. Entretanto, é preciso analisar com critério esse ciclo virtuoso. Será que é mesmo virtuoso por fruto dos esforços que o país desenvolve, ou seja, devido a aspectos internos, ou foi a conjuntura internacional que nos propiciou esse avanço importante? E feito o diagnóstico, o que devemos fazer para avançar mais.

Tem sido fruto de preocupações de economistas, governantes, políticos e profissionais dos negócios, alguns aspectos evidentes desse ciclo positivo vivido pelo país: a forte dependência de uma conjuntura externa muito favorável (liquidez financeira internacional migrando para os países emergentes) e a dependência da economia da venda de *commodities* para a geração dos *superávits* comerciais. Em outras palavras, o país financia a sua economia com recursos abundantes no mercado internacional, que aqui procura remuneração que não encontram em outras partes do mundo e, ao mesmo tempo, cria os seus *superávits* com a venda de *commodities*, de baixo valor agregado. Assim, a conjunção de alta liquidez financeira internacional, *superávit* comerciais pela venda de *commodities*, atração de capitais internacionais pelos juros altos praticados pelo país, o que ao mesmo tempo aumenta os custos das empresas nacionais, e a valorização do real frente as moedas consideradas paradigmas do sistema financeiro internacional, como o dólar e o euro, fazem com que economia nacional corra um sério risco de desnacionalização. Portanto, é preciso criar meios para que esse processo perverso não coloque o futuro do país em risco. Dormir em berço esplêndido deve ser o menos desejado neste momento, ou dito de outra forma, não é com aceitando essa situação

conjuntural favorável que iremos construir uma economia completa e forte de fato.

Uma economia forte assenta-se na diversificação de seus produtos e na capacidade inovativa de suas empresas, o que propicia a renovação contínua de suas linhas de produtos e a adequação ao mercado competitivo em constante mudança, principalmente devido ao impacto cada vez mais importante das tecnologias recém descobertas e trazidos ao mercado pela capacidade de empreendedores cada vez mais ousados.

O Brasil deu passos importantíssimos nas últimas décadas para criar ambiente favorável para as inovações florescerem: a criação de um importante sistema de pós graduação e formação de pesquisadores, a partir da criação do CNPq, na década de cinquenta; a criação da cultura empreendedora, fortemente estimulada pelo rejuvenescimento do SEBRAE, na década de noventa; e a criação de ambiente mais favorável para a inovação, na primeira década do presente século, cujo marco importante foi a promulgação da Lei de Inovação, em dezembro de 2004. Assim, todos os elementos que compõem o Ciclo Virtuoso da Inovação (PERUSSI FILHO, 2005) estão hoje dando condições para que a inovação floresça. Ressalte-se aqui que, mesmo com todas as dificuldades oriundas do ambiente político e econômico da denominada década perdida, os anos 80, o país conseguiu avançar muito na formação de um ambiente de pesquisa científica forte, dinâmico e de alta complexidade, se posicionando hoje como um país que contribui com aproximadamente 2% dos artigos científicos indexados produzidos no mundo (FAPESP, 2011). Entretanto, o mesmo não se deu com a dinâmica das inovações. Nessa questão talvez a década perdida, mas não só ela, tenha feito um estrago maior: a falta de interesse das empresas brasileiras para o planejamento e, de forma específica, para o planejamento das inovações. Muitas até que tentaram, como, por exemplo, a Metal Leve, no estado de São

Paulo, mas que, por fim, sucumbiram ao ambiente hostil à inovação que vigorou no país até o começo do presente século.

A relação dicotômica entre as instituições de pesquisas e as empresas, dificultando as cooperações em prol das inovações; a falta de atribuição de importância às inovações pelas empresas nacionais; os aspectos políticos e morais envolvidos no questionamento do envolvimento de pesquisadores em empresas criadas a partir de *spin off*; a inexistência de capital semente para as fases iniciais das empresas. Todas essas questões permearam as preocupações dos agentes envolvidos com o estímulo ao empreendedorismo e a inovação no país e parecem, neste momento, estarem relativamente equacionadas. Existe uma melhor compreensão do que é necessário para a inovação florescer e, ao mesmo tempo, ações tem sido tomadas para colocar em marcha programa e projetos que facilitem o processo. Esse é o caso dos programas PIPE, da Fapesp do Estado de São Paulo, do PRIME, da FINEP, fornecendo, ambos, capital semente para a criação das empresas, e outros existentes nos estados brasileiros, como o Programa SINAPSE, do Estado de Santa Catarina, que fornece capital semente para um número importante de empresas. Entretanto, um gargalo ainda persiste: a inexistência de espaços adequados para a instalação das empresas intensivas em conhecimentos, sejam elas criadas como *spin off* dos laboratórios de pesquisa, ou aqueles que devem ser atraídas para se tornarem âncoras de cadeias produtivas importantes para o país, ou seja, os Parques Tecnológicos.

Muitos são os projetos de parques tecnológicos em implantação no país, fruto do amadurecimento do modelo de Incubação de Empresas adotado pelo país nos últimos quase 30 anos, num esforço principalmente dos agentes universitários, instituições de pesquisa e da ANPROTEC, que só agora vem recebendo a atenção dos estados e municípios, ainda que de forma não muito

significativa. Fruto da convergência dos fatores já citados da dinâmica da economia brasileira das últimas décadas, a criação de *habitats* para a geração, crescimento e atração de empresas com base tecnológica, ficou relegado a um segundo plano ou foram deturpados de sua ideia original. Esse é caso do CEAT-Centro Empresarial de Alta Tecnologia de São Carlos, criado em 1986, com o objetivo de ser o primeiro parque tecnológico do Brasil. Depois de criado e ter recebido a primeira empresa de base tecnológica, foi sendo deturpado em seus objetivos (o de ser um parque de EBTs), e passou a receber empresas tradicionais, muitas delas poluidoras, além de ter ficado durante 23 anos sem as mínimas condições de infraestrutura urbana e viária. É de se esperar que muitos projetos com o mesmo objetivo tenha sofrido consequências semelhantes pelo país afora.

Se hoje o país conta com vários Parques em funcionamento, como o Porto Digital, em Recife, o Parque Alfa, em Santa Catarina, o TecnoPUC, em Porto Alegre, o BH.Tec, de Belo Horizonte, para citar apenas quatro, e com projetos e mesmo ações concretas de implantação de parques, como aconteceu em São Carlos, com o Parque Eco-Tecnológico, e o Sapiens Parque, em Florianópolis, e o Parque Tecnológico de Sorocaba, em São Paulo, o próprio parque da cidade de São Paulo, também citando apenas quatro, muitos são ainda os problemas que dificultam a aceleração desses processos, mas dois se mostram os mais importantes: falta (ou inadequação) de políticas públicas consistentes e perenes, em todos os níveis governamentais e, dificuldades para o envolvimento efetivo do setor privado já consolidado nas ações do parque, ou seja, das empresas nacionais de grande porte, sejam dos setores da economia básica como daquelas intensivas em tecnologia.

Entre as muitas questões que nortearam recente estudo realizado pela ANPROTEC, consta uma que se torna relevante e direciona o presente trabalho: O que outros países fizeram ou estão fazendo nesta área?

Assim, com o intuito de dar uma contribuição com a tentativa de dar resposta a essa pergunta, este estudo irá apresentar a percepção do autor com relação a alguns aspectos que ficaram evidenciados em recente visita a Parques Tecnológicos da região escandinava. Essa percepção é fruto da obtenção de informações gerais sobre os países, em fontes secundárias; a observação direta, realizada durante as visitas; as inferências do conteúdo das palestras apresentadas pelos parques anfitriões; das respostas às perguntas formuladas pelos participantes da missão, e; a obtenção de informação no site das instituições visitadas. Assim, como resultado, foi possível elencar alguns fatores que parecem ser as causas da força competitiva dos países da região escandinava, que tem nos parques tecnológicos um habitat importante para o fomento e a renovação contínua das suas capacidades empreendedora e inovativa.

UMA BREVE DESCRIÇÃO DA ECONOMIA ESCANDINAVA.

Nesta parte do trabalho, faz-se uma breve apresentação de alguns indicadores de três dos países que compõem a região escandinava - Finlândia, Suécia e Dinamarca – e uma comparação com os mesmos indicadores apresentados pelo Brasil (Quadro 1). O objetivo aqui é contextualizar economicamente o desempenho de cada país, para permitir que o estágio evolutivo de cada país possa ser considerado em possíveis análises. Foge ao escopo deste trabalho ampliar discussões sobre as origens, evolução histórica e

cultura de cada um dos países, mesmo sabendo da importante influência que essas questões colocam sobre os seus estados atuais de desempenho.

Quadro 1. Indicadores de desempenho econômico de países escandinavos em comparação ao Brasil.

INDICADORES	FINLÂNDIA	SUÉCIA	DINAMARCA	BRASIL
Nome oficial	República da Finlândia	Reino da Suécia	Dinamarca	República Federativa do Brasil
Capital	Helsinque	Estocolmo	Copenhague	Brasília - DF
Área (km²)	338.145	450.000	43.077	8.514.876
Idioma (principal)	Finlandês e sueco	Sueco	Dinamarquês	Português
População	5.345.826 (2010)	9.300.000 (estimativa 2010)	5.481.283 (2010)	190.732.694 (censo 2010)
Principal Religião	Igreja luterana da Finlândia (82,5%)	Evangélica luterana (87%)	Evangélico Luterano (95%)	Catolicismo romano 73,8 (censo 2000)
Moeda	Euro	Coroa sueca	Coroa dinamarquesa	Real
PIB (US bilhões)	2009 = 238.128 2010 = 240.139	2009 = 405.440 2010 = 443.718	2009 = 405.440 2010 = 443.718	2009 = 1.481,5 2010 = 1.724,3
PIB (PPP) per capita	2009 = 33.555 2010 = 34.044	2009 = 43.986 2010 = 47.934	2009 = 43.986 2010 = 47.934	2009 = 10.455 2010 = 10.882
Taxa de crescimento	2009 = 4,4% 2010 = 1,2%	2009 = 4,4% 2010 = 1,2%	2009 = - 0,18% 2010 = 7,54%	2009 = 0,2% 2010 = 7,5% (IBGE, 2011)
IDH	0,871 (16º)	0,885 (9º)	0,866 (19º)	0,699 (73º)
Inflação (preços a consumidores)	2009 = 1,6% 2010 = 1,1%	2009 = 3,1% 2010 = 2,2%	2009 = 1,6% 2010 = 1,1%	2009 = 4,3% 2010 = 5,9%

Fonte: ANPROTEC (2011); IBGE (2011)

Como pode ser observado nesse quadro, o desempenho econômico desses países é significativamente superior proporcionalmente ao do Brasil, o que se reflete na melhor renda per capita de seus habitantes e, do ponto de vista social, aos seus melhores Índices de Desenvolvimento Humano, IDH.

No quadro a seguir (Quadro 2), é apresentado o Clima de Negócios nesses países, também em comparação com o Brasil, segundo a classificação do Banco Mundial (Banco Mundial, 2011)

Quadro 2. Clima de Negócios nos países escandinavos, comparado ao do Brasil.

INDICADORES (facilidade para fazer negócio)	FINLANDIA	SUÉCIA	DINAMARCA	BRASIL
Abertura de empresas	32	39	6	127
Obtenção de alvarás	55	20	27	128
Contratação de funcionários	----	----	10	112
Registro de propriedades	26	15	30	122
Obtenção de crédito	32	72	15	89
Proteção de investidores	59	28	28	74
Pagamentos de impostos	65	39	13	152
Comércio internacional	6	7	5	114
Cumprimento de contratos	11	52	30	98
Fechamento de empresas	6	18	5	132
Composição do PIB	Serviços = 68,2% Industria = 29,1% Agricultura = 2,6% (Estimativas 2010)	Serviços = 72,2% Industria = 26,1% Agricultura = 1,7% (Estimativas 2010)	Serviços = 76,1% Industria = 22,8% Agricultura = 1,1% (Estimativa 2010)	Serviços = 68,5% Industria = 25,4% Agricultura = 6,1%

Nota: classificação de “Facilidade para fazer negócios” entre 181 economias do mundo: 1, maior facilidade; 183, maior dificuldade.

Fonte: Tabela adaptada de Banco Mundial (2011), apud ANPROTEC (2011) e IBGE (2011).

Esses indicadores mostram que o clima para se fazer negócios significativamente superior nos países escandinavos quando comparados com o clima de negócios no Brasil, o que nos leva a depreender que existe uma correlação positiva entre o clima de negócios e o desempenho econômico e social de um país. Nesse sentido, questões estruturais que fogem ao escopo desse trabalho por certo estão a dificultar os negócios, que por sua vez, dificulta o resultado econômico obtido, com reflexos esperados nos aspectos sociais.

OS PARQUES DA ESCANDINÁVIA

Esta parte do trabalho tem por objetivo apresentar uma breve descrição de alguns parques tecnológicos visitados pela missão da ANPROTEC de visitas a parques da escandinávia, realizada entre os dias 12 e 23.06.2011. Nesse período foram visitados parques das cidades de Helsinki, Lathi, Turku, na Finlândia; Estocolmo, Lonköping, Gottenborg e Lundi, na Suécia; e, Copenhagen, Lyngby, Hoersholm, Soehuset, na Dinamarca. O Quadro 3, a seguir, apresenta os parques visitados.

Essas visitas e as atividades desenvolvidas permitem destacar alguns pontos que parecem se destacar na estratégia dos Parques Tecnológicos da Suécia:

- 1) Um forte envolvimento do setor privado no ambiente de gestão e mesmo de ocupação dos Parques;
- 2) Os Parques como objetivo de locus de qualidade para atividades de PDI, facilitando a atração de grandes companhias multinacionais, muitas delas usadas como âncoras para processos de criação de spin off, além das universidades;

- 3) Forte presença de participação das universidades (todas públicas) na criação de ambiente favorável para a disseminação de cultura do empreendedorismo e da inovação, inclusive com a participação acionária em algumas empresas criadas, ou seja, efetivamente universidades empreendedoras, assumindo, inclusive, risco em alguns negócios;
- 4) Forte presença de interesses imobiliários, via urbanização e reurbanização de áreas em regiões portuárias (caso do Lindholmen Science Park, em Gothenbourg, Suécia) denotando interesses também de criar ambiente para atração de PDI de empresas globais, além das marcas fortes do próprio país
- 5) Projetos ousados de vinculação universidade-empresas-governo visando a construção de ambiente de cooperação nas áreas de ciências da vida e outras áreas portadoras de futuro, como a nanotecnologia, TCI, energia, defesa, portabilidade e mobilidade;
- 6) Forte visão de Parque Tecnológico como negócio que viabiliza negócios, ou seja, com gestão voltada para o apoio efetivo à internacionalização das empresas spin off criadas localmente e a atração de empresas globais. A visão de mercado e as informações sobre o mercado são marcas desses parques;
- 7) Apoio de alto nível aos empreendedores, com programas completos e consultorias de efetivo resultado na formação dos empreendedores;
- 8) Gerenciamento profissional, de alto nível, com profissionais que mostram possuir efetivamente experiência nas atividades desenvolvidas, denotando mais perfil de profissionais de mercado do que de academia, além de serem exímios palestrantes (oratória) no idioma inglês.

Quadro 3. Cidades e parques visitados nos países escandinavos

CIDADE	PAÍS	PARQUES VISITADOS/PALESTRAS
Lahti	Finlândia	Lahti Science & Business Park Palestra e visita ao Parque
Espoo - Helsinki	Finlândia	Tekel – Associação de Parques Tecnológicos Finlandeses
Turku	Finlândia	Palestra - Centro de Especialização e Programas de Clusters; Apresentação clusters: Health Bio; Marítimo, TIC
Linköping	Suécia	Mjädervi Science Park - Palestra VINNOVA (The National Agency for Innovation Systems) - Palestra: Programa de Incubação (Innovationsbron) - Visita ao Parque - palestra: ACREO/Grupo Manager Nanoelectronics - Visita empresas incubadas - Visita a SAAB (Innovation and Development Center)
Gothenburg	Suécia	Lindholmen Science Park Palestras: <ul style="list-style-type: none">- Sahlgrenska Science Park (Medina e Ciências da Vida)- Lindholmen Science Park: Mobile Internet, Veículos inteligentes e sistemas de transportes; Mídia e Design Modernos- Johanneberg Science Park (Built Environment, Energia, Material/Nano)- Chalmers Innovation (University of Chalmers)- GU Holding
Lund	Suécia	Lund Ideon Science Park and Business Incubator
Região de Copenhagen	Dinamarca	Parque COBIS, Parque Symbion Parques Scion DTU Lyngby e Hoersholm Parque Scion DTU Soehuset

Os Parques Finlandeses.

Visando, inicialmente, enfatizar as áreas de interesse de cada parque, e apresentar algumas informações adicionais, foi construído o quadro a seguir (Quadro 4)

Quadro 4: Parques finlandeses e suas áreas de interesse.

PARQUES/INSTITUIÇÕES	ÁREAS DE INTERESSE	OBSERVAÇÕES
Lahti Science Park	<ul style="list-style-type: none">- Tecnologia limpa- Ambiental- Educação- Saúde- Química- TCI- Engenharia/DesignIndl	Eleito 3º melhor cluster mundial (<i>Sustainable World Capital</i>)
Tekel – Finnish Science Park Association	Todos os <i>clusters</i> da Finlândia	Associação Finlandesa de Parques Tecnológicos (Fundada em 1988)
Turku Science Park	<ul style="list-style-type: none">- Biotecnologia- TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação)	160 empresas

As visitas aos Parques da Finlândia, incluindo visitas à incubadoras e a participação nas palestras proferidas por dirigentes dos Parques, Incubadoras e Instituições de fomento ao empreendedorismo e a inovação, permitiu perceber de forma nítida que existe um processo muito bem concertado de busca de competitividade nacional via o estímulo da inovação. Esse processo se dá com uma clareza muito forte, sustentado em quatro pilares importantes:

- 1) Abordagem fundamentada na competitividade dos *clusters* existentes no país, muito bem mapeado e levado em conta em todas as ações e mesmo na localização dos parques. Esse aspecto chama a atenção no que diz respeito ao uso da abordagem de *clusters* para políticas públicas e privadas de investimento, parecendo evidenciar que as teorias sobre desenvolvimento sócio-econômico fundamentado na cadeia produtiva e nos *clusters* empresariais é levada a sério nesse país;
- 2) Forte relacionamento entre os três agentes da Hélice Tripla (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 1997) ou seja, o governo, nas três esferas, as empresas e as instituições de ensino e pesquisa;
- 3) Criação de ambientes de alta qualidade onde os parques estão instalados, com forte ênfase ao estímulo às empresas nascentes, *spin off* de universidades ou laboratórios de empresas privadas e localizados em áreas novas, especialmente destinadas aos Parques.
- 4) Agir localmente, pensando globalmente. Mais uma vez levando em conta as abordagens dos negócios em tempos de economia global, desenvolvem atividades de PDI (Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação) que possam ser transferidas para mercados mais amplos. Nesse sentido, possuem parcerias e interesses de negócios em países onde a questão ambiental é muito crítica atualmente, como a China e Rússia, e que demandam soluções urgentes. Assim, a tecnologia é desenvolvida com um olho no mercado mais amplo, já que a Finlândia é um país de demanda restrita, com sua área geográfica pequena e uma densidade populacional relativamente baixa e concentrada no sul, além de estável.

Um outro aspecto que chama a atenção nos Parques Tecnológicos da Finlândia é a forte atenção que depositam em duas áreas de extremo interesse para as inovações do mundo moderno: ciências da vida e tecnologia limpa (*clean tech*) . Nesse sentido, investem pesadamente recursos e esforços para produzirem conhecimentos nessas áreas que possam se traduzir em inovações para o mercado. Os esforços concentram em desenvolver ciência de ponta, especialmente na área de ciência da vida, área em que possuem artigos científicos com um dos melhores índices de impactos do mundo.

Os Parques Dinamarqueses e suas ênfases

A Dinamarca possui dois sistemas de Parques com larga experiência em processos de geração de novas empresas, bem como na atração de empresas fortes em atividades de PDI. Destacam-se o Symbion Science Park, um parque privado criado em 1986 por “por seis pesquisadores interessados em criar sinergia entre a pesquisa e os negócios” (SYMBION, 2011). Esse parque, com 25 anos de existência, possui mais 200 empresas e tem um programa especial, denominado Accelerace, que tem como objetivo preparar empresas e, mais do que isso, acelerar o processo de internacionalização de novas empresas. O programa conta com um time de profissionais especializados nas mais diversas áreas de interesses dos negócios. Observou-se nesse parque, uma forte visão de mercado no gerenciamento do parque e um programa muito consistente de apoio aos empreendedores, que conta com o apoio das universidades da região de Copenhagen.

Essas visitas e as atividades desenvolvidas permitem destacar alguns pontos que parecem se destacar na estratégia dos Parques Tecnológicos da Suécia:

- 1) Um forte envolvimento do setor privado no ambiente de gestão e mesmo de ocupação dos Parques;

- 2) Os Parques como objetivo de locus de qualidade para atividades de PDI, facilitando a atração de grandes companhias multinacionais, muitas delas usadas como âncoras para processos de criação de spin off, além das universidades;
- 3) Forte presença de participação das universidades (todas públicas) na criação de ambiente favorável para a disseminação de cultura do empreendedorismo e da inovação, inclusive com a participação acionária em algumas empresas criadas, ou seja, efetivamente universidades empreendedoras, assumindo, inclusive, risco em alguns negócios;
- 4) Forte presença de interesses imobiliários, via urbanização e reurbanização de áreas em regiões portuárias (caso do Lindholmen Science Park, em Gothenbourg, Suécia) denotando interesses também de criar ambiente para atração de PDI de empresas globais, além das marcas fortes do próprio país
- 5) Projetos ousados de vinculação universidade-empresas-governo visando a construção de ambiente de cooperação nas áreas de ciências da vida e outras áreas portadoras de futuro, como a nanotecnologia, TCI, energia, defesa, portabilidade e mobilidade;
- 6) Forte visão de Parque Tecnológico como negócio que viabiliza negócios, ou seja, com gestão voltada para o apoio efetivo à internacionalização das empresas spin off criadas localmente e a atração de empresas globais. A visão de mercado e as informações sobre o mercado são marcas desses parques;
- 7) Apoio de alto nível aos empreendedores, com programas completos e consultorias de efetivo resultado na formação dos empreendedores;
- 8) Gerenciamento profissional, de alto nível, com profissionais que mostram possuir efetivamente experiência nas atividades desenvolvidas, denotando mais perfil de profissionais de mercado do que de academia, além de serem exímios palestrantes (oratória) no idioma inglês.

Os parques visitados na Dinamarca e suas áreas de interesses são apresentados no Quadro 5.

Quadro 5. Parques visitados na Dinamarca e suas áreas de interesse.

PARQUES/INSTITUIÇÕES	ÁREAS DE INTERESSE	OBSERVAÇÕES
Scion DTU Science Park -Scion DTU Lyngby -Scion DTU Hoersholm -Scion DTU Soehuset (SCION DTU SCIENCE PARK, 2011)	<ul style="list-style-type: none"> • Biotecnologia • Nanotecnologia • Tecnologia médica • Tecnologia ambiental • TI • Outros 	Um dos maiores do país. Fundado há 40 anos. + de 170 empresas (4.000 empregados). 100% de propriedade da DTU – Universidade Tecnológica da Dinamarca (Denmark Tekniske Universitet – criada em 1829)
Symbion Science Park (Parque de capital privado)	<ul style="list-style-type: none"> • TI • Fármacos • Biotecnologia • Tecnologia médica 	-Maior Parque Tecnológico da Dinamarca; -Mais de 200 empresas -Criado em 1986, gerencia diversos programas de incubação.
COBIS (Copenhagen Bio Science Park) Obs: joint venture entre um Parque de capital privado (Symbion Science Park) e Scion DTU Science Park (COBIS, 2011), Parque da Universidade Tecnológica da Dinamarca (COBIS, 2011' a,b)		Localização em área universitária e médica (<i>Medicon Valley</i> , um dos maiores <i>clusters</i> de Ciências da Vida, da Europa), próximo de várias faculdades da Universidade de Copenhagen (mais de 37.000 estudantes e 6.000 funcionários – maior universidade da Dinamarca) Prédio vertical com mais de 5.000 m ² de construção. Estratégia do país para reforçar a pesquisa em biotecnologia

Os parques do Sistema Scion DTU Science Park, totalmente de propriedade da Universidade Tecnológica da Dinamarca. Com mais de quarenta anos de experiência, o sistema Scion DTU é fortemente vinculado as ações de PDI da Universidade Técnica da Suécia.

Esses dois sistemas com forte capacidade de pesquisa e de gestão de parques tecnológicos (juntos somam mais de sessenta e cinco anos de experiência em gestão de parques) se associaram para criar um Parque totalmente voltado para a Biotecnologia e Ciências da Vida, em pleno *Medicon Valley*, uma das regiões mais forte da Europa nessas áreas. Com um prédio recém construído (e ainda em fase de ocupação), possuem 5.000 m² de construção dentro de padrões mais exigentes com relação ao aproveitamento de todos os recursos para se tornar um prédio ambientalmente correto, pretendem reforçar a já presente competitividade da indústria dinamarquesa na área de fármacos e soluções para a medicina. Nesse caso, se observa uma importante parceria publico-privada a alavancar ainda mais a força competitiva da região da capital dinamarquesa. Assim, foi possível destacar os seguintes pontos:

- 1) A forte presença dos interesses das universidades dinamarquesas, seja da Universidade de Copenhague, seja da Universidade Tecnologia da Dinamarca, ambas publicas, com os destinos e a potenciação da capacidade inovadora dos parques;
- 2) O forte interesse do país para a exploração, com determinação, da área da Biotecnologia e das Ciências da Vida;
- 3) A integração entre parceiro privado experiente (Sistema Symbion) com um parceiro importante do setor público (Sistema Scion DTU), na gestão de um novo Parque (COBIS). Essa ação mostra, de forma clara, que existe um interesse que transcende os interesses de cada um dos agentes. Observa-se, portanto, mais uma vez, a Hélice Tripla (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 1997) em prática, de forma efetiva e não apenas como um modelo teórico.
- 4) Gestão profissional, com visão de mercado e voltada para o mercado, além de forte apoio a aceleração dos processos de criação e desenvolvimento de empresas com potencial internacional.

Os Parques Suecos e suas ênfases.

A seguir, no Quadro 5, são apresentados os Parques Tecnológicos visitados na Suécia e suas áreas de interesse.

Quadro 5: Parques visitados na Suécia e suas áreas de interesses

PARQUES/INSTITUIÇÕES	ÁREAS DE INTERESSE	OBSERVAÇÕES
Mjärdevi Science Park AB (Linköping)	-TIC	250 empresas
Johannerberg Science Park AB (ex- Chalmers Science Park) (*) palestra sobre o Parque	- Centro interdisciplinar: Desenvolvimento Urbano, Meio Ambiente, Energia, Nanociências	80 empresas
Lindholmen Science Park	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicação móvel - Transportes inteligentes - Midia - TIC - Tecnologia Ambiental - Engenharia - Design 	275 empresas (Ericsson, Volvo Car Corporation, Volvo Technology, Semcon, IBM, entre outras)
Innovationsbron (*) (*) palestra	Criar novas empresas com poder de competição internacional, comercializando as suas inovações. Executa programa para incubadoras visando criação de novas empresas – gerar crescimento e desenvolvimento regional.	Empresa nacional da Suécia, com escritórios em Lulea, Umea, Uppsala, Estocolmo, Linköping, Gotemburgo e Lund
Vinnova (*) (*) palestra	Promoção do desenvolvimento sustentável da Suécia, com: <ul style="list-style-type: none"> - investimento em pesquisa aplicada - Fomentar a cooperação entre empresas e com todos os integrantes do sistema de inovação do país (universidades, institutos de pesquisas) 	Agência do governo Sueco para o fomento da inovação. Vinculada ao Ministério da Industria, Energia e Comunicações
Lund Ideon Science Park and Business Incubator	<ul style="list-style-type: none"> - Telefonia móvel - TIC - Biotecnologia - Ciências da Vida - Tecnologia Ambiental - Tecnologia médica 	Primeiro e maior parque científico da Suécia (1983)

UMA VISÃO GERAL DOS PILARES DE SUSTENTAÇÃO DOS PARQUES DA ESCANDINÁVIA.

Como resultado das visitas (observações e palestras) e das reflexões acima elencadas, pode-se, de forma mais geral, inferir que alguns aspectos ou pilares, sustentam o modelo escandinavo de inovação, quais sejam: 1) Parceria publico-privado; 2) Pesquisa de ponta, básica e aplicada; 3) Forte cultura empreendedora) 4) Forte visão de negócio.

Com relação a Parceria Publico-Privada pode-se dizer que parece ser esse o mais importante aspecto do modelo escandinavo. Não se observa uma dicotomia de interesses ou mesmo a existência de conflitos exacerbados entre os sistemas públicos e privados, e sim uma forte integração entre ambos. Esse aspecto pode ser exemplificado, de forma especial, no arranjo dinamarquês de criação de um Parque de Biotecnologia e Ciências da Vida (COBIS), envolvendo a participação direta de dois sistemas de Parques, um privado (Symbion) e outro publico (Scion DTU), no plano societário e também de gestão, o que permitiu ao novo Parque já iniciar com uma experiência acumulada de sessenta e cinco anos (vinte e cinco de um e mais 40 do outro) dos sócios e gestores.

Com relação à pesquisa de ponta, quer seja básica ou aplicada, ficou evidenciado que os países escandinavos estão dando atenção para ambas, visto que, como citado anteriormente, possuem universidades produzindo pesquisa básica de qualidade, produzindo artigos com alto índice de impacto, e ao mesmo tempo, universidades tecnológicas e empresas privadas com forte atividade de PDI. A aplicação do conhecimento também fica potenciada pelos Parques, tendo em vista a sua localização junto aos *clusters* muito bem mapeados e levados em conta para as ações definidas por políticas publicas e decisões de investimento privados.

Evidenciou-se também que a cultura empreendedora está fortemente disseminada junto aos estudantes e a juventude de forma geral. Questões que no Brasil ainda suscitam debates as vezes acalorados ou que ainda se ressentem de uma regulamentação adequada, como a participação de professores e pesquisadores em empresas, parece claramente resolvida no ambiente desses países. Um dos palestrantes ao ser questionado sobre a possibilidade de pesquisadores participarem de empresas, respondeu: - Não só pode, como a sociedade quer que isso aconteça. Podem ser sócios e se dedicarem as empresas que criam. Continuando, ressaltou: - Muitas vezes temos pesquisadores que tem pesquisa interessante para o mercado, mas não querem por diversos motivos criar uma empresa; Então procuramos alguém para fazê-lo. E finalizou: - As vezes é mais difícil achar o empreendedor do que inovações potenciais.

O último ponto, mas não o menos relevante, talvez até o mais importante, diz respeito a visão que os sócios e dirigentes têm sobre o Parque Tecnológico e as empresas neles instaladas. Ficou evidenciado que o Parque é dirigido como negócio, o que as vezes implica na busca de empresas âncoras interessantes para a sua sustentação, outras vezes na ênfase de ocupação com muitas empresas de menor porte, dependendo da localização do Parque. Nesse caso, a empresa nascente, muitas delas *spin off* de laboratório de instituições de pesquisa ou mesmo empresas, recebem todo o apoio necessário, seja de capital (incluindo capital pré-semente – *pré seed capital*) e, em vários casos investimentos diretos das universidades na sociedade e gestão, mesmo sendo as universidades entes públicos. Perguntado sobre essa questão pelo autor do presente trabalho, um palestrante respondeu afirmativamente, mostrando não existir conflito nesse ponto. Em outros, a perspectiva é a construção de espaços de adensamento de conhecimento, criando ambiente amigável e de qualidade urbanística e arquitetônica para atrair o PDI de grandes *players* globais. Ao mesmo tempo, observa-se também um interesse desses grandes *players* de

buscarem nas empresas *spin off* oportunidades de inovações, via aquisição de empresas menores, como tem acontecido e exemplificado em pelo menos dois Parques visitados. Por fim, a visão de que os Parques compõem com outros instrumentos públicos, programas de revitalização de áreas degradadas (portuárias, por exemplo) e de adensamento humano e urbanístico de qualidade e diferenciado, para competir com outras regiões europeias na manutenção/atração de cérebros e investimentos privados.

O QUE A EXPERIÊNCIA ESCANDINAVA PODE ENSINAR AO BRASIL

De forma geral, as reflexões feitas durante a missão, composta das visitas, palestras, observações *in loco*, reuniões de avaliação e, inclusive entrevistas realizadas com palestrantes, permitem depreender que o Brasil deve investir de forma mais consistente em seus programas de inovação, dando maior ênfase aos parques tecnológicos, se quiser acompanhar os desenvolvimentos que se ocorrem na Escandinávia. Muito tem sido feito no Brasil nas últimas décadas para promover e fomentar o empreendedorismo e a inovação, mas parece que o esforço tem sido esporádico e não fruto de uma política consistente e continuada de apoio aos Parques Tecnológicos. Nesse sentido, trabalho realizado pela ANPROTEC, em 2010, denominado “Parques Tecnológicos no Brasil. Estudo, Análises e Proposição”, fez um excelente conjunto de proposições consistentes para que o sistema brasileiro de parques componha de vez a agenda nacional em prol da inovação tecnologia. Entretanto, podemos, sob a ótica da experiência que foi observada na Escandinávia e, certo das limitações das observações e reflexões feitas e, mais ainda, das diferenças culturais, históricas e de estágio de desenvolvimento entre o Brasil e a região escandinava, afirmar:

- 1) No Brasil, o envolvimento do setor privado no Sistema de Parques Tecnológicos é extremamente incipiente e, quando existe, é dependente de

grande empresas estatais. Os Parques, assim como as Incubadoras de Empresas, são fortemente dependentes do Sistema Público, especialmente das universidades e do SEBRAE, este com importante apoio em alguns Estados. Portanto, é preciso atrair as empresas privadas para os projetos e fazê-las entender que o processo mais interessante é o da parceria publico-privada, em um processo ganha-ganha, envolvendo não só esses dois parceiros, mas todos os *stakeholders* do projeto.

- 2) A abordagem das políticas públicas, projetos de criação dos Parques e outras ações voltadas para o fomento da inovação, devem considerar fortemente o estudo e necessidades dos *clusters*. É fundamental dar clareza e colocar na agenda nacional a abordagem de políticas de inovação e desenvolvimento regional baseada nos *clusters*. No Brasil de hoje, dificilmente se observa abordagens de políticas públicas claramente fundamentadas no apoio aos *clusters* como as que parecem estar em jogo nos países escandinavos. A impressão que se tem é que ainda se trabalha sem planejamento e sem usar o acervo de conhecimento teórico existente e as experiências bem sucedidas. A região escandinava se mostra totalmente ciente de suas forças e fraquezas e, melhor ainda, está agindo de acordo com essas premissas em seu planejamento rumo ao futuro;
- 3) A pesquisa básica deve conviver com a pesquisa aplicada, e ambas são fundamentais. Mas não é só isso. É fundamental, a visão de negócio, ou seja, transformar o conhecimento produtos e serviços, ou seja, em inovação efetiva no mercado. Nada disso é novidade ou conhecimento exclusivo dos países escandinavos. Entretanto, lá se observa a prática de se juntar conhecimento científico-tecnológico com conhecimento de mercado. Os Parques Tecnológicos contam com sistemas de informações sobre o mercado global e parcerias com o mundo. Seja via o próprio sistema ou com

o apoio de consultores e parceiros, observa-se que possuem muita informação sobre projetos em desenvolvimentos em outros países e que podem demandar hoje, ou no futuro, soluções tecnológicas que podem desenvolver no ambiente dos parques. Aqui, um aspecto merece atenção: a criação de empresas se dá muito focada em necessidades do mercado e não somente na visão da tecnologia. O Brasil avança de forma interessante na criação de um sistema de informações tecnológicas, como o SIBRATEC, recentemente lançado pelo CNPq e que será de grande utilidade para o desenvolvimento de tecnologias. Entretanto, o sistema de apoio a inovação do Brasil carece de um sub-sistema de informações sobre o mercado. Onde buscar informação? Quais os sítios da Internet de organizações provedoras de informações confiáveis sobre o mercado. Essa questão permite uma sugestão: investir na criação de um sub-sistema de informações sobre o mercado. O Brasil investiu: na criação do Sistema de Pós-graduação, desde os anos 50; na cultura empreendedora, na década de 90; na cultura da inovação, na primeira década do século XXI, incluindo o sistema SIBRATEC. Agora, parece ser a hora de investir em cursos e na criação de um sub-sistema de informações sobre o mercado. Sem isso, as inovações estarão sendo sempre criadas com o foco da tecnologia de *per se* e não para atender efetivas necessidades do mercado;

- 4) A formação dos empreendedores precisa ser encarada como uma verdadeira missão dos Parques (via Incubadoras). É preciso que o empreendedor seja realmente formado dentro do ambiente do Parque, em um processo sério e que envolva, mais do que cursos, atividades de *mentoring*, *coaching*, oratória, idioma inglês e espanhol, entre outras. Nos programas dos Parques escandinavos, como visto na Suécia, a atenção aos empreendedores envolvem até mesmo programas voltados para acelerar o processo de aprendizado do empreendedor e de crescimentos das empresas;

- 5) Inovar para resolver os problemas dos brasileiros, que são muitos e ainda básicos, mas também criar inovações para atender necessidades mundiais. Nesse sentido, a Embrapa é a instituição que parece ter visto isso com mais clareza, principalmente na presidência do físico Silvio Crestana, que propugnou que o Brasil deveria investir a tecnologia de agricultura tropical em outros países, já que é o detentor de maior conhecimento desse tipo de agricultura, tendo provocado uma verdadeira revolução na agropecuária brasileira nas últimas décadas. Para isso, mais uma vez, é necessário possuir informações, não só sobre as necessidades do país, mas também de outros países, principalmente os em desenvolvimento e emergentes. Os países escandinavos tem um olhar muito forte para os mercados internacionais, mas desenvolveu tecnologia para os seus problemas, o que os coloca entre os países com melhor Índice de Desenvolvimento Humano (IDU) do mundo. Isso significa que estão resolvendo seus problemas e oferecendo qualidade de vida a seus cidadãos. De fato, o mesmo que se observa no norte da Itália, onde a exigência interna de seus cidadãos com relação a qualidade de produtos, levou essa região da Itália a possuir uma das melhores níveis de qualidade de vida do mundo.
- 6) O Parque precisa ir buscar oportunidades no mercado. Observa-se na Escandinávia que a direção dos parques está ativamente envolvida com a busca de oportunidades, seja de atração de empresas como de negócios para as empresas existentes (incubadas ou não) ou que poderão ser criadas. Assim, somente dirigentes com forte relacionamento com todos os *stakeholders* podem exercer a contento essa função. De fato, os Parques parecem agir como “agentes de extensão”, como ocorre no Brasil na área da agropecuária, onde o sistema rural conta com os “extensionistas” que vão orientar os agropecuaristas e com isso também observam e orientam sobre oportunidades. Como na área industrial não existe esse agente, o Parque

Tecnológico pode funcionar como um importante catalisador de oportunidades, assim como já acontece com muitas Incubadoras de Empresas.

CONCLUSÃO

O presente trabalho fez algumas reflexões sobre a competitividade do território escandinavo, como resultado de uma missão internacional de visita a parques escandinavos realizada pela ANPROTEC.

Em função das visitas, com observações *in loco* em Parques e empresas, palestras, entrevistas e reuniões, pode-se elencar alguns aspectos que parecem dar a força ao que se observa no sistema de Parques da Finlândia, Suécia e Dinamarca, no sentido da criação de um ambiente altamente favorável para a inovação tecnológica, seja em áreas relevantes atualmente ou mesmo naquelas portadoras de futuro, como as ciências da vida, biotecnologia e nanotecnologia.

As conclusões do trabalho são de que algumas virtudes dos Parques escandinavos podem e devem ser mimetizadas pelo Brasil para dar maior consistência e constância às ações voltadas para a implantação de seu sistema de parques tecnológicos, apesar das diferenças culturais e estágios de desenvolvimento dos países escandinavos em relação ao Brasil. De forma marcante, o resultado do estudo mostrou que é urgente o envolvimento do sistema empresarial privado nos projetos dos Parques, de forma que as ações dos integrantes da Hélice Tríplice (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 1997), possam frutificar de forma definitiva. O que se vê hoje é somente uma “hélice dupla” se esforçando para fazer a sua parte, ainda assim de forma muito desigual: a universidade, que desde o início se envolveu de forma determinada, e o governo, com políticas públicas e financiamentos ainda inconsistentes para o que se faz necessário para um programa dessa importância. O setor privado, o

terceiro elemento a compor a Hélice Tríplice, ainda está ausente do processo. Além disso, restam ainda alguns entraves de regulamentação da Lei de Inovação (2004) para que o processo empreendedor-inovador ganhe de vez ambiente favorável.

Este estudo possui a intenção de trazer mais elementos à tona para a discussão de políticas e ações voltadas para o estímulo da inovação do país, via os ambientes dos Parques Tecnológicos. Entretanto, como foi fruto principalmente de observação, leitura, presença em palestras, reuniões e algumas entrevistas, merece ser considerado como uma primeira abordagem no entendimento do ambiente sob análise. Um aspecto que muito poderia contribuir com esse estudo, seria o conhecimento de como se dão as decisões nos acordos societários das instituições envolvidas, fruto de suas estruturas jurídicas, ou seja, o que podem e o que não podem fazer as instituições envolvidas nos acordos societários dos Parques, como as universidades, as instituições de fomento, as instituições de pesquisa, os parceiros privados, as prefeituras municipais e os governos das províncias/estados/regiões. Um estudo mais aprofundado do Sistema Finlandês, Sueco e Dinamarquês de inovação seria de extrema relevância para comparações sobre a cultura e estrutura empreendedora, de inovação e de negócios da região e traria, por certo, maior riqueza para comparação.

Referências bibliográficas

ANPROTEC. Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. Caderno Técnico. Missão Internacional. Suécia, Dinamarca e Finlândia. 2011

COBIS (a). <http://www.cobis.dk/behind.html> – acesso 09.08.2011

ETZKOWITZ, HENRY; LOET LEYDESDORFF (EDS.) *Universities in the Global Economy: A Triple Helix of University-Industry-Government Relations*. 1997

FAPESP. Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo em 2010. <http://www.fapesp.br/indicadores/2010/volume1/cap4b-tabelas-anexas.pdf> - acesso 19.09.2011

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. <http://www.ibge.gov.br/home/> - acesso 09.08.2011

LEI DE INOVAÇÃO. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm. Acesso em 20.07.2011

PERUSSI FILHO, S. Ciclo Virtuoso da Inovação. Agroanalysis. FGV-SP. 2005

SCION DTU SCIENCE PARK . <http://uk.sciondtu.dk/> - acesso 09.08.2011

SYMBION - <http://symbion.dk/about-symbion/figures-and-facts/the-history-of-symbion/?L=1> - acesso 09.08.2011

SOBRE O AUTOR

PROF. DR. SERGIO PERUSSI FILHO: Possui Bacharelado em Química pelo Instituto de Química de São Carlos (1977), graduação em Engenharia de Produção-Química pela Universidade Federal de São Carlos (1981), MBA (University of Pittsburgh, 1992), mestrado em Engenharia de Produção pela Escola de Engenharia de São Carlos (2001) e doutorado em Engenharia de Produção - São Carlos pela Universidade de São Paulo (2006). Atualmente é assessor educacional da Agência USP de Inovação da Universidade de São Paulo e professor adjunto do Centro Universitário Central Paulista. Tem experiência na área de Administração e Engenharia de Produção, atuando principalmente nos seguintes temas: estratégia, empreendedorismo, inovação tecnológica, empresas de base tecnológica, polos, parques e incubadoras de empresas de tecnologia.



STARTUPS: COMO OBTER SUCESSO DENTRO DE PARQUES TECNOLÓGICOS E MANTER-SE ATUALIZADO E COMPETITIVO NO MERCADO

Wilma Regina Barrionuevo – Consultora em Inovação - Talentech

Felipe Brandão Pires Corrêa – Diretor de Marketing da Talentech

Um dos primeiros passos na constituição de uma *startup* deve ser o estabelecimento da missão, visão e valores da empresa. Por que essa empresa está surgindo? Qual o objetivo? É simplesmente o lucro ou a empresa pretende trazer benefícios reais aos seus clientes, colaboradores e ao seu país? A *missão* é tida como o detalhamento da razão de ser da empresa, sua previsão de conquistas e como espera ser reconhecida pelos clientes e demais stakeholders, tudo em um horizonte temporal. Em seguida, a *visão* da empresa indica a direção desejada, o caminho que se pretende percorrer, o que a empresa deseja ser a médio e longo prazo e, ainda, como ela espera ser vista por todos. Em conjunto com a missão, a visão constitui a intensão estratégica organizacional da empresa. Por fim, definem-se os *valores* organizacionais, que serão os princípios que guiarão a vida da organização, tendo um papel tanto de atender aos seus objetivos quanto de atender às necessidades de todos aqueles a sua volta. Após definidos, a visão, a missão e os valores devem ser impressos e fixados na parede da empresa onde todos possam vê-los diariamente. Serão as bases que nortearão as ações da empresa.

Startups: como se estabelecer no mercado

No processo de concepção de uma empresa é bastante comum criarmos produtos porque os achamos interessantes, sem termos qualquer noção a respeito da vontade, cultura ou necessidade dos clientes. Grande parte das

startups falham por esse aspecto. O produto não surge de uma demanda, mas sim de uma ideia que parece boa ou, mesmo, de um mero acaso.

Existe um grande abismo entre as *Startups* e o Mercado. De um lado os empreendedores, entusiasmados com suas ideias inovadoras. De outro lado o mercado, majoritariamente conservador e cético, preferindo o que já conhece. Assim, raramente um novo produto servirá para todo um mercado. E como podemos superar esse abismo entre os dois mundos? Teremos que aprender antes e enquanto colocamos o produto no mercado de modo a criar, de forma dinâmica, novas estratégias de marketing e de vendas.

Entrar em um mercado conhecido, com produtos que agreguem valor é um processo geralmente mais fácil. Nesses casos, os preços podem ser, inclusive, mais elevados, caso o produto supra uma demanda de maior qualidade no mercado. Sempre existem pessoas que pagam mais por melhores alimentos, saúde, segurança, comodidade, entretenimento, dentre muitos outros exemplos. Mas será que pagariam a mais pelo seu produto? É preciso que exista uma fatia de mercado disposta a pagar por ele. Além disso, é preciso verificar os seus concorrentes. Estudar o comportamento deles no mercado, se eles poderiam incorporar rapidamente as suas ideias aos produtos deles e se você terá fôlego para uma quebra de braços.

Steven Blank, em seu livro “Do Sonho à realização em 4 passos”, traz sugestões importantes para que empresas inovadoras possam ir a fundo no desenvolvimento do produto (1). Segundo o autor, as *startups* tendem a desenvolver: (a) novos produtos para um mercado conhecido, (b) novos produtos para um mercado novo, (c) novos produtos para um mercado conhecido, com preços mais atraentes e (d) novos produtos em um mercado conhecido, tentando ressegmentá-lo como um operador de nicho. Dentre os produtos criados, existem os produtos com clientela certa; por exemplo, um

medicamento para a cura do câncer, bem como aqueles produtos onde se é preciso mudar parte da cultura e do comportamento do cliente, por meio de informações e atrativos relevantes para aquele segmento.

Para o caso de você estar entrando com um produto totalmente novo, a situação costuma ser mais delicada do que na situação anterior. É preciso verificar se os clientes querem esse novo produto, e se o querem no tempo em que a sua empresa precisa. Lembre-se, o nosso mercado é conservador. Muitas vezes é preciso fazer uma verdadeira revolução, no campo das ideias, para que um novo produto seja considerado necessário e confiável.

Um erro frequente que fazemos é traçar um Plano de Negócios, com previsão de crescimento rápido, sem pensar na etapa de aprendizado e descobertas acima descritas. Achamos a nossa ideia ótima e contratamos uma equipe de marketing que diz ser capaz de colocar o produto no mercado. Animados, investimos em estrutura física e em RH para começarmos em alto estilo, suprindo toda a demanda que pensamos existir... mas os clientes não seguem os nossos planos. Eles têm outros hábitos, outras prioridades, e nos sentimos perdidos vendo o grande passivo que geramos impensadamente, baseados em nosso entusiasmo. E nos vemos mergulhados no vermelho... e compreendemos a noção de abismo.

Uma das estratégias para evitar essa calamidade do plano de negócios é incluir inicialmente nele a análise SWOT . Dos termos ingleses *strengths*, *weakness*, *opportunities*, *threats*, essa metodologia procura estudar o ambiente externo (oportunidade e ameaças) e o ambiente interno (forças e fraquezas). A análise de oportunidades deve considerar os mercados-alvo a serem atingidos [3]. Quanto às forças e fraquezas, é importante que sejam respondidas perguntas típicas da sua empresa dividindo-as entre Força maior, menor e neutra, bem como Fraqueza menor e maior. Para essa etapa, as perguntas mais

frequentes referem-se a: reputação da empresa, participação no mercado, retenção de cliente, qualidade do produto/serviço, eficiência do preço, distribuição, inovação, custo ou disponibilidade de capital, fluxo de caixa, estabilidade financeira, instalações, capacidade, força de trabalho, motivação, dedicação, cumprimento de prazos e a dinâmica organizacional das empresas. Obviamente esta lista cita apenas alguns aspectos que podem ser aplicados dependendo das características da startup [3].

Durante a análise SWOT, é importante que seja estabelecido um padrão para as ações a serem tomadas. Uma série de hipóteses serão testadas e uma série de processos serão alterados. Como ferramenta adicional é importante que seja utilizado, ainda, o conhecido 5H2W: What (O que será feito), Who (Quem fará), When (Quando será feito), Where (onde será feito), Why (por que será feito), How (Como será feito) e How Much (Quanto custará) [4]. Esta sequência de perguntas deve ser respondida, de modo a alinharem-se as forças e oportunidades da empresa e sanar ameaças e fraquezas para, assim, atingir a missão desejada. Caso contrário deve-se reformular esta ação para conseguir dar razão a sua aplicação.

Após detalhar as informações acima, é desejável que você insira todas as principais ações em um quadro único, de modo que o seu plano de negócios possa ser visualizado e compreendido facilmente por todos. Nessa etapa você pode utilizar a ferramenta Canvas, a qual visa agilizar a contextualização e o acompanhamento de seu projeto. Nos últimos anos o Canvas vem sendo bastante utilizado por startups e por empresas em geral que queiram iniciar e/ou inovar o seu modelo de negócio, lançando produtos e solidificando-se no mercado. Por ser prática e versátil essa ferramenta permite que você visualize todos os aspectos fundamentais de um modelo de negócios em apenas uma

página. O site do SEBRAE traz uma página na internet, onde você pode montar o seu Canvas *on line* [5]. Nesse site o Canvas baseia-se em 9 blocos. São eles:

Proposta de valor: o que sua empresa vai oferecer para o mercado que realmente terá valor para os clientes? Qual problema/necessidade você está ajudando a resolver? Por que os clientes irão escolher sua empresa e não outra?

Segmento de clientes: Para quem você está criando o seu produto? Quais segmentos de clientes serão inicialmente o foco da sua empresa? (Ex. por faixa de poder aquisitivo, sexo, idade, profissão, tipo de atividade comercial, pessoas com restrição de mobilidade, região, etc.)

Canais de comunicação, distribuição e venda: como o cliente compra e recebe seu produto e serviço. Como você venderá o seu produto? (ex. visitas pessoais, sites de vendas, rede social, varejo, atendimento telefônico). Como você irá entregar seu produto ou serviço a seu cliente? (Ex. transportadora, correio, varejo).

Relacionamento com clientes: como a sua empresa se relacionará com cada segmento de cliente; Como vai conectar a sua empresa aos seus clientes? (Ex. visitas, sites, páginas de redes sociais, feiras, e-mails, revistas especializadas, outdoors)

Atividade-chave: quais são as atividades essenciais para que seja possível entregar a Proposta de Valor; (ex. desenvolvimento de softwares, gestão de cadeia de suprimentos, produção de estufas de germinação)

Recursos principais: são os recursos necessários para realizar as atividades-chave. Os Recursos-chave podem ser classificados da seguinte forma: (a) Recursos Físicos (ex. instalação predial, mobiliários, softwares, veículos, máquinas, pontos de vendas, redes de distribuição); (b) Recursos Intelectuais (ex. parcerias, bases de dados dos clientes, marcas, propriedade de conhecimento, patentes e direitos autorais); (c) Recursos Humanos (ex. gerentes

e desenvolvedores de projetos, técnicos, pesquisadores, vendedores, consultores, serviços gerais, etc.); (d) Recursos Financeiros: próprio, linhas de crédito, investidores, governo. Cabe aqui ressaltar a importância do fluxo de caixa. Se os clientes compreendem o coração de um modelo de negócio, o fluxo de caixa são suas artérias.

Parcerias principais: rede de fornecedores e parceiros necessários para gerir o seu modelo de negócio, reduzir o risco ou para adquirir recursos. Ex: (a) alianças estratégicas entre empresas não concorrentes; (b) competição: parcerias estratégicas entre concorrentes; (c) *Joint ventures* para desenvolver novos negócios;

(d) Relações comprador-fornecedor para garantir confiabilidade nos suprimentos;

Fontes de receita: são as formas de obter receita por meio de propostas de valor. Assim você precisa saber quanto o cliente está disposto a pagar pelo produto que você oferece. Geralmente a receita depende da entrada de recursos por meio da venda de produtos e/ou serviço e, conseqüentemente, do preço dos mesmos. E como definir o preço? De modo geral, o estabelecimento de preços depende: dos itens adicionados ao produto, do segmento de clientes, da quantidade comprada, da forma de pagamento, da relação oferta/demanda, do preço da matéria prima, do câmbio do dólar e da negociação com fornecedores e demais parceiros. Outras fontes: aluguéis, royalties,

Estrutura de custos: São os custos relevantes necessários para que a estrutura proposta possa funcionar. Indica tudo o que será desembolsado ou pago para que o negócio gire. Ex. o Custo das equipes envolvidas, manutenção das máquinas, pagamento de provedores de internet, pagamentos dos parceiros contratados, o custo recorrente de infraestrutura, e assim por diante.

As ideias representadas nos nove blocos formam a conceitualização do seu negócio, ou seja, a forma como você irá operar e gerar valor ao mercado, definindo seus principais fluxos e processos, permitindo uma análise e visualização do seu modelo de atuação no mercado.

Descobertas e Aprendizados – Desenvolvimento voltado ao Cliente

É importante compreender que os processos de aprendizados e descobertas devem ocorrer *antes* que as startups deem escala ao seu negócio. Tais aprendizados serão absorvidos por experiências iniciais de mercado, por meio da descoberta de seus clientes, do desenvolvimento de clientes, do desenvolvimento do mercado e da validação de seu modelo próprio de negócio.

O Modelo de Desenvolvimento de Clientes, otimizado por Steve Blank [1] sugere 4 etapas: a primeira delas é semelhante ao modelo “*Inbound*” e consiste em descobrir quem serão os seus primeiros clientes, quais as suas características, qual o seu mercado. É preciso descobrir se eles querem o seu produto e se pagarão o preço necessário.

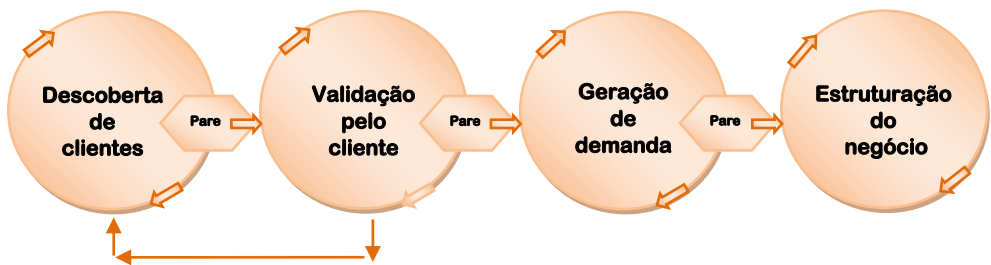


Figura 1: Modelo de Desenvolvimento de Clientes. Fonte: Blank, 2012.

A segunda etapa consiste na validação do cliente, para que seja possível construir um modelo replicável, enquanto a terceira etapa refere-se à geração de demanda, segundo os desejos do cliente. Com base nas etapas anteriores, conclui-se a quarta etapa, com a estruturação do negócio. As setas interativas nos círculos indicam que dentro de cada etapa as respostas são dinâmicas e

imprevisíveis, de modo que devem ser sempre reanalisadas. Nesse modelo, retroceder e redirecionar-se não são consideradas ações negativas, visto ser esse um estágio de aprendizado e de ajustes. Já as setas que levam da validação do cliente à descoberta de clientes indicam uma estratégia essencial: se o cliente não está disposto a adquirir e/ou pagar pelo seu produto, você deverá buscar outro nicho de clientes e outras estratégias.

Durante o aprimoramento das etapas 1 e 2 a startup não precisa preocupar-se com o fluxo de caixa, pois a empresa não deverá gerar demanda (por meio de marketing e vendas), bem como não deverá estruturar o seu negócio, até que tenha em mãos um mapa válido de consumidores. De modo geral, as etapas 1 e 2 consistem em trocar as intuições por uma realidade de mercado. Para isso é essencial que se ouça o cliente. Após vários ajustes a etapa de validação consiste em criar um procedimento padrão de vendas que traga sucesso a todos os vendedores e que torne as vendas previsíveis. É importante que essa ida ao mercado seja feita também por profissionais do Marketing que não estejam vinculados ao desenvolvimento do produto, para que se tenha uma opinião mais neutra sobre as respostas percebidas junto aos clientes.

Paralelamente ao desenvolvimento de clientes deve estar ocorrendo o desenvolvimento de produtos, sendo que as duas equipes precisam estar em constante interação, pois a resposta do mercado pode servir para alterar, em tempo real, algumas características do produto em desenvolvimento. Nesse sentido, quanto mais cedo forem feitas essas sugestões, menor será o risco de desenvolvimento. É importante salientar que tentar colocar um produto totalmente novo no mercado sem que se ouça o cliente pode levar a seríssimos prejuízos e à quebra precoce da empresa.

As pesquisas de descoberta dos clientes precisam sempre abordar a questão do custo do produto. Muitos produtos incríveis são colocados no

mercado e não vingam porque o consumidor idealizado pela *startup* simplesmente não quer ou não pode pagar aquele preço. Esse é um aspecto de extrema relevância. E se você perguntar apenas para um pequeno grupo, mais propenso a gostar do seu produto, é possível que o produto só sirva para essa pequena fatia de mercado. Sobre esse aspecto, é importante salientar que uma pequena fatia de mercado não é necessariamente ruim. Aliás, pode significar um ótimo começo, pois esses clientes podem tornar-se os principais consumidores e propagadores de seus produtos, o citado “Buzz Marketing”[3]. Essas são as pessoas que reconhecem que o seu produto é interessante, precisam dele, empolgam-se em testar algo novo, o divulgam e pagam por ele. Talvez esses sejam os clientes mais importantes que você terá! Portanto, invista neles! Gere empatia.

A empatia consiste na capacidade psicológica de sentir o que sentiria uma outra pessoa. No processo de desenvolvimento do cliente é extremamente importante que se estabeleça empatia com relação ao mesmo. Não se pode ir até o cliente empurrando produtos. Deve-se verificar as suas necessidades e desejos, mesmo se supérfluos, e verificar se o seu produto encaixa-se nesse perfil. Ser honesto com o cliente é uma atitude necessária, vista com extrema simpatia. Por exemplo, se ele deseja comprar o seu produto, mas você percebe que ele está equivocado quanto aos benefícios do produto e que se frustrará com a compra. Nesse momento é importante que você se lembre dos valores de sua empresa e que não efetue a venda. Assim, sensibilize-se pelo seu cliente, gere conteúdo com propósito. Tenha como meta realmente auxiliá-lo com informações diretas (as pessoas têm pressa) e direcionadas (se você está sendo empático é capaz de distinguir o que interessa ou não ao cliente) e sempre seja proativo frente às necessidades dos mesmos [2].

Atualmente, o comprador é mais exigente e menos impulsivo. Se quiser comprar, por exemplo, um celular, ele verificará uma lista imensa de produtos com suas respectivas vantagens e desvantagens e, por fim, optará por aquele que oferecer o melhor custo benefício [2]. Portanto, voltando às etapas 1 e 2 torna-se primordial verificar os necessidades dele e as soluções existentes. Para que esse auxílio seja efetivo é importante que você obtenha os seus contatos (e-mail, telefone) e informações de perfil (idade, gênero, posição social). Dentro do exemplo citado, você pode criar uma página a qual, mediante cadastro, oferece uma ferramenta para comparar celulares de marcas diversas. Caso o cliente acesse páginas vinculadas ao seu produto, você poderá verificar qual o tempo de residência nelas e quais as características do produto que mais chamou a sua atenção. Poderá, então, enviar proposta de compra para o mesmo, explicando porque ele deveria comprar o seu produto em detrimento dos demais e oferecendo alguma vantagem no processo de aquisição (por exemplo, frete grátis).

Além de ferramentas virtuais, nessa etapa inicial de desenvolvimento do cliente é necessário que você passe algumas horas com um ele, vendo na prática as suas necessidades. Passar algumas horas em uma indústria, em um sistema de hidroponia, em um ponto de venda lhe trará muitas novas ideias. Você enxergará muitos aspectos que poderão ser incorporados ao seu produto, de modo a beneficiar realmente o cliente. Ao final adicione os dados desta prática ao perfil de seu cliente e reanalise as ameaças e oportunidades relacionadas ao produto e ao mercado. Novamente, quanto mais bem definidas as necessidade do cliente, mais precisa é a estratégia a ser abordada. Um aspecto relevante a ser citado: você perceberá muitas vezes que o que você enxerga como problema e quer solucionar, não é visto como problema para o cliente. Nesse caso você poderá tentar tirá-lo da zona de conforto (ou da zona da preguiça) e mostrar a ele o que o seu produto agregaria em benefícios, mas nem sempre a sua

estratégia de venda irá funcionar. O melhor cliente será sempre o que precisa do seu produto, enxerga o seu benefício e pode comprá-lo. Esse cliente será o seu melhor comprador e o melhor propagador do produto. E, como sabemos, para um produto ter sucesso no mercado, essa troca de informação entre os clientes satisfeitos e os clientes em potencial é altamente desejável.

Após conhecer melhor o seu cliente é recomendável que você utilize a estratégia de marketing, denominada como “Inbound Marketing” [2], por meio da qual cria-se um cliente imaginário (uma “persona”) com todas as características aprendidas e imaginadas, a fim de definir-se mais claramente o perfil de compra de potenciais clientes. Assim, a ferramenta baseia-se em estudos dos membros fictícios deste mercado: sua idade média, hábitos, linguajar, redes sociais mais usadas, interesses, problemas comuns, cargos ocupados nas empresas, dentre outras características. Estruturada a “Buyer Persona”, como é conhecida, podem ser estabelecidas possíveis oportunidades, como a de produtos híbridos, conveniências de compras, o quanto o cliente valoriza o preço em detrimento de qualidade, entre outros fatores diferenciais os quais podem tornar o seu produto mais atraente para este consumidor típico [3].

Quais as hipóteses de sua empresa?

Todo projeto inicial requer hipóteses sobre as suposições da empresa com relação ao produto, aos clientes, o preço, a demanda, e a concorrência. Segundo Blank (1), as hipóteses direcionam as ações e todas devem ser previamente testadas. E por que testar as hipóteses? Por que no início você só terá opiniões de um grupo que deseja muito que um produto vire sucesso. Mas opiniões não são fatos. Assim, é importante que nessa fase o cliente seja plenamente ouvido. É ele quem trará a compreensão mais profunda sobre o seu negócio, a estrutura necessária, o fluxo operacional e sobre as necessidades do

mercado com relação ao produto. Validar o produto consiste em enquadrá-lo como desejado a ponto de ser adquirido pelo preço ofertado. Melhor, ainda, se ele for necessário ou essencial. É também preciso saber o ciclo de vendas; com qual frequência o seu produto é vendido ao mesmo cliente? Quem paga por ele? Quem influencia a compra: o próprio indivíduo, um grupo empresarial, a mãe, o marido? Quem são os sabotadores, que são contra a utilização do produto? Quanto o cliente estaria disposto a pagar pelo benefício? Existem serviços de manutenção envolvidos? De posse de tais informações, deve-se seguir em frente e vender o produto para alguns clientes e passar, então, para a fase de validação. Caso não apareça a clientela desejada é preciso ter cautela e não passar ainda para a próxima fase. Toda essa etapa exige investimentos, os quais não devem ser negligenciados.

A definição das hipóteses precisa considerar preço e canais de distribuição para se chegar aos clientes. Tais canais incluem a utilização de varejo, de representantes, e-commerce, mídia, páginas sociais, aplicativos no celular, catálogos, etc. O tipo de canal influencia diretamente o preço. Para venda direta aos clientes, um bom canal são as empresas que já trabalham com a sua clientela-alvo. É interessante se fazer parceria com empresas confiáveis, que já conheçam o perfil dos clientes. Nesse caso, a parceria tende a trazer benefícios adicionais ao cliente e, assim, à empresa parceira, a qual deverá ter ainda uma porcentagem sobre os seus lucros. No sistema de vendas diretas você pode adotar a prática de produzir sob encomenda, o que reduz em muito o seu risco. No entanto, se você escolher colocar o seu produto no varejo, você terá que manter uma produção maior, constante e deve ter a ciência de que o varejista geralmente ficará com a maior parte do lucro sobre o seu produto. Em uma projeção maior, você pode desejar contatar uma atacadista nacional, que envia o produto a um distribuidor, que o envia aos varejistas. E todos ganharão no processo. Além disso, dependendo do tipo de produto, você terá que prever a

devolução dos mesmos. Assim, tenha cuidado, pois nesse sistema você terá um quadro de vendas provisório e irreal.

Independente do canal que você utilize, lembre-se que não se atrai diretamente um cliente, mas sim um potencial. Não adianta colocar o seu produto em prateleiras e esperar que os consumidores o comprem de forma passiva. Lembrando que atualmente o cliente é mais exigente e detém mais conhecimento. Assim, em todos os canais escolhidos, você precisará saber os seus hábitos. O que ele lê, o que assiste? Ele participa de feiras? Com quem faz parcerias? Quem o influencia? Dessa forma você poderá oferecer um conteúdo que sane suas questões e problemas reais, gerando empatia e confiança. Essas questões são importantíssimas para o estabelecimento do plano de marketing e para a tomada de decisões sobre a criação de demandas.

Compreendendo o cliente, você testará a “persona” que você criou para sua empresa e refinará o teste de hipóteses. Caso necessário muda-se a persona e inicia-se novamente o trabalho de teste de hipóteses [2]. Tal prática o auxiliará a direcionar o seu produto de forma personalizada, empática e muito mais atrativa para os habitantes do nicho de mercado definido.

É importante ressaltar que todas as etapas do projeto exigem uma fase como esta de análise e que todas as suas ações devem ser de alguma forma mensuráveis. Para mensurar as ações você pode quantificar o grau de satisfação do cliente com seu produto, assim como verificar o número de vendas, número de clientes que retornaram, a idade média dos clientes, entre outras informações, as quais devem ser convertidas em dados analisáveis. Se utilizar a aquisição de dados virtuais verifique se a página de acesso ao seu produto está bem estruturada, quantos cliques ela recebeu e qual o tempo de permanência. Atualize sempre o conteúdo, de forma dinâmica: à medida que você percebe as

suas necessidades você apresenta as soluções a elas. A gestão voltada ao cliente deve ser a sua prioridade [3].

Um exemplo de processo educacional ao cliente é na criação de páginas e blogs que respondem a perguntas típicas de potenciais clientes que possam ter problemas cuja solução envolve total ou parcialmente seu produto. A criação de páginas abrange vários aspectos: a montagem de títulos atraentes, a disposição ideal de texto e espaços em branco e a objetividade, sempre lembrando que quase ninguém lê grandes textos sem propósito específico. Além disso, devem ser planejadas palavras chave para a busca de conteúdo relacionado ao seu produto, que vinculem a sua página informativa, ou *landing page*, a outras páginas que ofertem mais informações. Essa é uma excelente ferramenta com propósito, inclusive, social: educando para consolidar [2]. Entretanto, é importante sempre mensurar a eficiência de cada etapa.

Por que comprar o meu produto?

O grande diferencial entre as *startups* que vencem e as que perdem é que as vencedoras sabem porque o cliente compraria o seu produto aos invés de comprar o do concorrente ou mesmo, de não compra-lo de ninguém. Por que ele compraria o seu produto? O seu produto é útil? É supérfluo, mas atraente? É fácil adquiri-lo? Você deve ter a resposta para essas questões mesmo antes de finalizar o seu produto. Para obter a resposta você pode fazer uma lista de 60 clientes e contatá-los. E como conseguir os nomes dessa lista? Se você pesquisou bastante para desenvolver o seu produto, você já deve ter alguns nomes em mente. Liste-os. Além disso, verifique com os seus amigos quem eles considerariam como clientes em potencial; uma indicação pessoal é uma ferramenta bastante valiosa. Dependendo do seu produto, às vezes você precisará ter indicações, a fim de contatar empresários de grandes corporações. Outra fonte de contato importante são os dados obtidos a partir das páginas e

blogs criados com o propósito de educar o cliente. Revistas do setor e outros sites na internet também são válidos. Dependendo de seu produto você pode, ainda, fazer pesquisas pelas redes sociais utilizando Facebook e Twitter, por meio de enquetes mais detalhadas ou de pesquisa rápida. Um exemplo adequado de pesquisa rápida é uma postagem feita no facebook que pergunta com quem você mais gostaria de viajar nessas férias, ou mesmo uma postagem mais direta sobre algo interessante que envolva o seu produto, direcionando para uma página com informações. As respostas e compartilhamentos indicam os anseios de seus clientes, assim como o perfil de muitos potenciais compradores. Evite enviar perguntas para canais pessoais, como o whatsapp. É constrangedor receber tais solicitações em seu aparelho telefônico.

Conforme defendido por vários gestores empresariais, todas essas ferramentas não dispensam a criação de um bom sistema de CRM. A CRM ou *“Customer Relationship Management”* é uma ferramenta de marketing a qual, com base em questionários, mensura a satisfação do cliente e fornece dados quanto a design, praticidade, embalagem, tempo de envio, tempo de resposta, entre outros pontos essenciais para determinar a eficácia do seu produto. [3].

Seja qual for a ferramenta de pesquisa que você utilize, fique atento para o seguinte aspecto: ao entrevistar um cliente não tente vender a sua paixão pelo produto [1]. Esse não deve ser o seu objetivo agora. Diga quem o indicou. Explique que a empresa está desenvolvendo um produto, que você acredita que solucionará algo importante (descreva o problema que você acha que ela solucionará) e diga que ele foi indicado por ser considerado um dos profissionais mais experientes nesse área (diga isso apenas se for verdade! Não bajule). Pergunte se ele acha a sua ideia viável. Talvez ele responda “É exatamente esse o nosso problema!” e você já terá um cliente agendado; ou talvez ele diga que o seu produto não parece necessário ou viável. Ou que diga que uma outra

empresa já o oferece. Pergunte qual é a empresa e como elas solucionam o problema em questão. Não entre na defensiva. Seja gentil. Anote todas as informações. Caso ele não agende uma reunião, agradeça a contribuição e pergunte se poderá contatá-lo quando o produto estiver finalizado. Ao final, pergunte-se: o que aprendi por meio desse contato? Como posso melhorar os meus contatos e o meu produto?

Algumas dicas para entrevista são: certifique-se que as perguntas são específicas, simples e não tendenciosas, evite jargões, palavras ambíguas ou sofisticadas, tenha certeza que as opções de resposta podem ser mensuradas e analisadas.[3] Ao final de sua prospecção, e já conhecendo melhor o seu cliente, coloque tudo em uma apresentação e sente-se com a sua equipe. Discuta todos os aspectos. Explique como os clientes realizam os seus trabalhos. Do que eles precisam. Do que gostam. O que abominam. Quanto ganham? Como gastam o seu dinheiro?

De posse dessas informações a Equipe de Desenvolvimento do produto precisa reunir-se, trabalhar sobre essas questões e trazer para o grupo a sua nova visão sobre o mesmo. Irá modificá-lo? Qual será a nova estratégia? Uma vez determinado o produto em nova fase, deve ser programada uma nova prospecção junto aos clientes. Amplie o número inicial de contatos e foque nos clientes que agora você já sabe que terão maior potencial para contribuir e/ou adquirir o produto. Durante a sua apresentação ao cliente, foque na solução do problema, verifique se realmente você tem um diferencial e quanto eles pagariam por ele. Sob esse aspecto, Steve Blank sugere uma pergunta chave: “Você pagaria uma milhão por esse produto?” A resposta tende a ser: “Você está louco? Esse produto não vale mais do que 20 mil?”. Assim, você terá uma noção de quanto ele pagaria.

Kotler e Keller, em seu livro “Administração de Marketing” sugerem que o processo de pesquisa deva ser baseado em um projeto detalhado, preestabelecido, que siga uma sequência: definição do problema, das alternativas de decisão do cliente e dos objetivos de pesquisa, seguida do desenvolvimento de um plano de pesquisa, que contenha a metodologia de coleta, bem como as ferramentas de mensuração a serem utilizadas. Por fim, apresentam-se os resultados e toma-se uma decisão quanto aos rumos do produto, em um processo ainda decisório.[3]

Revisão do Modelo de Negócios: seguir em frente ou abortar?

Agora que você conhece melhor o seu cliente e tem uma persona definida, reveja todo o seu modelo inicial de negócios. Qual é realmente o seu potencial de mercado? Quanto você gastará com produção, transporte, suporte ao cliente? O mercado é grande o suficiente para a projeção de suas receitas? Existem outras opções de clientes ou de redução de custos? E finalmente: o seu modelo de negócio ainda lhe parece suficientemente rentável? Refaça a análise SWOT e Canvas.

Nesse ponto, talvez você tenha outros produtos que mantenham a sua empresa em funcionamento e você ainda quer insistir nesse produto. Talvez você tenha concluído que nesse momento o seu produto não é viável devido a conjuntura política desfavorável ou porque o preço da matéria prima ainda está muito alto, mas com projeção de redução para os próximos anos. É possível que você tenha que reduzir o investimento nesse momento. É preciso ter coragem para dizer sim e para dizer não.

Caso você tenha dito sim e resolva finalizar o seu produto, é preciso ir com ele ao mercado para validá-lo junto ao cliente. É importante que nesse estágio você não contrate uma grande equipe de vendedores. Venda alguns

produtos e padronize o sistema de vendas. Nesse estágio preocupe-se principalmente em gerar um processo de vendas replicável e escalável. A venda é específica para cada tipo de cliente e de produto. Assim, será mais uma fase de aprendizado que deverá ser superada. Não adianta contratar vendedores, dar treinamentos de motivação, colocar em suas mãos o catálogo do produto, a listagem de clientes prováveis e as metas da empresa. É preciso que se construa um mapa de vendas, onde conste quem compra, quem influencia a venda, quantos contatos são necessários até a assinatura do contrato, qual a frase que faz os seus olhos brilharem; enfim, quais os argumentos necessários para conquistar e fidelizar os clientes. Ao final, se as vendas não acontecerem conforme o esperado, você precisa ligar para os clientes de maior potencial e fazer a pergunta clássica: se eu oferecesse o meu produto gratuitamente a você, para você testá-lo, você o usaria? Se a resposta for “No momento não vemos motivo para mudarmos todo o nosso sistema para utilizar o seu produto”, talvez você tenha um mercado fantasma [1]. Mas caso as perspectivas sejam positivas, a empresa terá que manter um mapa de vendas, e aprimorá-lo periodicamente. Principalmente nessa fase inicial não se deve jamais deixar a responsabilidade das vendas exclusivamente nas mãos de um Gerente de Vendas. O CEO da empresa deve acompanhar todo o processo e, sempre que possível, entrar em contato diretamente com alguns dos clientes.

Durante essa etapa deve existir um intenso alinhamento entre as equipes de marketing e de vendas. Ambos têm o mesmo objetivo; entretanto, a primeira se responsabiliza por gerar uma lista de contatos potenciais adquiridos, dividindo-os segundo grau de interesse e adequação ao produto. Aqueles melhores colocados são passados a equipe de vendas que dará o devido sequenciamento. A figura 2 apresenta as etapas de prospecção, cadastro e separação por engajamento que são responsabilidades da equipe de marketing.[2]. A equipe de vendas analisa os clientes mais adequados segundo a

lista fornecida pela equipe de marketing de clientes mais engajados (propensos a comprar), contata os clientes (prospecção), determina se de fato são clientes interessantes e responsabilizam-se por torná-los de fato compradores. Uma vez efetuadas as vendas, encaminham as informações à equipe de marketing, que reinicia o processo de definição e das estratégias de vendas e de sugestões que possam embasar uma possível de alteração do produto.[2]



Figura 2. Sequência de ações conjuntas entre equipe de vendas e marketing.[2]

Dependendo do estágio de desenvolvimento de sua empresa e das características de seu produto talvez seja interessante você contratar um “fechador de pedidos” que tenha experiência no setor onde a empresa está entrando[1]. Esses fechadores de pedidos costumam ter uma boa cartela de clientes, têm habilidade e experiência e não se acham prontos ainda para se aposentar.

Gerando Demanda para os seus produtos

Uma vez conhecidos os seus clientes e os canais de vendas, e realizadas as primeiras vendas, a sua empresa deverá gerar demanda para manter o seu produto no mercado. A geração de demanda requer uma análise precisa de seus concorrentes. Quem são os seus concorrentes de mercado? Qual a fatia de mercado de cada um? O que oferecem? Qual é o preço? Qual o grau de

confiabilidade? Quais os pontos fortes? Quais as falhas? É importante construir-se um gráfico com os pontos fortes e fracos de cada um deles utilizando as análises SWOT e Canvas. Caso o seu produto não tenha concorrentes, você não precisará inicialmente preocupar-se com esse aspecto, mas é importante considerar que eles podem surgir a qualquer momento inspirados, inclusive, pelo seu produto e agregando valores a ele. Outro aspecto da não concorrência, é que você terá algo totalmente novo no mercado e deverá conhecer o cliente e convencer o seu cliente de que ele precisa de seu produto. Você precisará de tempo e de fôlego para educa-lo. Esse processo costuma ser mais demorado e os lucros demoram mais para surgir. Sob esse aspecto você precisa verificar se a sua empresa tem financiamento para todo o tempo e despesas envolvidas.

Um mercado melhor para se entrar é aquele em que a empresa dominante detém menos do que 30%. Essa é uma excelente situação para se gerar demanda, pois o produto já é conhecido. No entanto, você corre o risco de ser copiado rapidamente. Já em uma situação com alta dominação, é mais difícil com concorrer. Se houver um único concorrente que domine 50 a 70% do mercado, ou 2 concorrentes altamente dominantes você precisará investir grandes quantias em dinheiro para concorrer com eles, principalmente se tiverem alta confiabilidade no mercado. Mas mesmo em um seguimento com um grande dominante você pode entrar, deste que direcione o seu produto para um a faixa de clientes que não interessa ao concorrente. A tubaína, por exemplo, não é grande concorrente para a Coca Cola, cujo preço dos refrigerantes costuma ser até 3 vezes maior. Já a Unilever, decidiu dominar todas as faixas de mercado no setor de higiene, incorporando as marcas OMO, Confort e Fofó, que são direcionados a mercados com diferentes poderes aquisitivos.

Ao planejar a geração de demanda deve-se considerar as metas para o primeiro ano ao quinto ano, bem como o posicionamento e/ou lançamento da

empresa e do produto no mercado. Baseados nesses aspectos são definidas as estratégias de marketing. Nunca se deve investir maciçamente em marketing sem ter passado pelas etapas aqui descritas.

O meu produto está no mercado. O que fazer agora?

A coleta de informações sobre o seu mercado deve ser contínua. Mesmo após lançado o produto, o aprendizado continua: como os clientes adquirem os produtos? Como os utiliza? Qual o grau de satisfação? Não houve a venda esperada? É extremamente frustrante deparar com vendas fracas nas fases iniciais de venda, principalmente quando foi feito um grande investimento para esse lançamento. Caso não tenha havido o estudo adequado na fase de desenvolvimento do cliente, é bem possível que isso ocorra e talvez de um modo irreversível para a empresa. De qualquer modo, tendo tido sucesso ou não, nesse estágio pode ser necessária uma reestruturação do plano de marketing, mesmo que se tenha seguido os passos corretos. É preciso que haja a compreensão de que algumas estratégias de marketing não funcionarão conforme o desejado. Ao invés de encobri-las, eles deverão ser refeitas imediatamente. Nesse contexto, o CRM anterior pode e deve ser adaptado a esta etapa de forma a tornar o processo ágil e eficiente.

Um modo de manter o foco no cliente e na produção é garantir que a equipe responsável pela geração de demanda atue no mercado de forma contínua, e que direcione a demanda ao canal de vendas da empresa, de modo que estejam em total sincronia, alinhadas às metas da empresa. [1] Para cumprir a estimativa de faturamento da empresa para o final de um período deve-se estimar quantos clientes precisam ser visitados e quantos vendedores são necessários para se atingir esse número de clientes. Tendo-se a métrica, é importante que haja uma base de avaliação para correção de curso.

O sincronismo entre as equipes de marketing, de vendas e de desenvolvimento de produtos deve ser perfeito, baseado em planejamentos detalhados. É necessário que haja ampla transparência e cooperação. É importante, ainda, que haja a compreensão de que cada processo atua como um organismo que cresce, se desenvolve e se aprimora; logo, nem todas as ideias serão concretizadas como foram concebidas. Uma boa estratégia, sugerida por gestores, é gerar metas conjuntas que, se atingidas, geram benefícios. Isso é motivador e incentiva o trabalho em equipe, desencorajando competições.

Estruturação da Empresa

Uma vez aprovadas as ações da empresa por meio de resultados obtidos no mercado de forma satisfatória e confiável, passa-se a olhar para a nova fase, altamente desafiadora: a estruturação da empresa. Nesse momento, será importante rever a missão, a visão e os valores da empresa, os quais deverão servir como bússola para os próximos passos. Cabe sempre ressaltar a vontade e o caráter como critérios primordiais, acima até do intelecto.

Tão logo a empresa se sinta inicialmente segura, seus empreendedores e investidores tendem a transformá-la numa empresa hierarquizada, com tomadas de decisão voltadas ao processo e uma cultura voltada à “execução”. A inovação cede espaço à burocracia o que, inicialmente leva a um crescimento da empresa, mas logo em seguida, ao seu fechamento, por não conseguirem manter-se em um mercado dinâmico.

Uma alternativa para essa questão é a empresa manter o foco na missão. É importante contratar profissionais, não apenas pela sua experiência mas, sobretudo, pelo seu comprometimento com a missão da empresa. Isso significa questionar os seus líderes e trazer novas ideias. Os diferentes departamentos precisam ter forte interação, direcionados pela missão da

empresa e não somente pelas tarefas exigidas para aquele cargo. Além disso, precisam ter respostas rápidas. Nesse caso, Steve Blank sugere o modelo militar OODA (observar, orientar, decidir e agir), para conquistar o mercado em um novo contexto.

No início desse texto falamos dos primeiros consumidores de nossos produtos, chamados por Blank de “evangélicos precoces”, os quais são altamente entusiasmados em provar o novo produto, mesmo que inicialmente desconhecido. Eles têm até um certo orgulho desse comportamento arrojado. Tais clientes tem um papel importantíssimo nos estágios iniciais da empresa, mas são uma minoria de mercado. Assim, quando a empresa chega ao momento crucial, de sua estruturação, ela entende que precisará alcançar também o mercado de maioria conservadora. Esses clientes não se interessam em arriscar. Querem algo pronto, já testado, que atenda plenamente aos seus interesses. Alguns querem, inclusive, se arranjar com o produto que já possuem, principalmente em épocas de crise.

Além dos desafios com os novos clientes, a empresa enfrenta dificuldades com seus concorrentes, os quais copiam rapidamente o seu produto e aproveitam todo o trabalho de educação realizado por você, somado a alguma ideia própria, para cruzar mais rapidamente o abismo existente entre os clientes pioneiros e os clientes conservadores. Nesse caso é importante que sejam criados “departamentos de respostas rápidas” [1], mais autônomos e focados na missão da empresa, e que se invista nos clientes pioneiros até que se conquiste o mercado mais pragmático. Para que haja a transição é preciso educar os novos consumidores, desenvolver novos canais de vendas e de canais de distribuição, de modo a alcançar a maioria do mercado desejado. Durante esse período a empresa poderá ter grandes dificuldades de ordem financeira e, por isso, precisa manter-se atenta com a projeção de seus custos e utilização dos recursos. Isso

significa não “inchar” a estrutura com um excesso de vendedores ou de estrategistas de marketing, até que se faça a transição efetiva entre os diferentes tipos de clientes.

Em se tratando do mercado, é sempre importante ter alguém ou uma equipe que seja responsável por perceber rapidamente o que ocorre fora da empresa: as vendas estão diminuindo? Surgiram novos concorrentes? O preço da matéria prima subiu? O quadro político nacional e economia internacional geram incertezas? Todos esses aspectos precisam ser rapidamente informados. Preferencialmente essa equipe deve ser formada por profissionais de uma empresa externa, pois alguns funcionários da própria empresa têm receio de dar más notícias que causem demissões em uma ação de contenção de gastos.

Outro aspecto importante a ser considerado é ciclo de vida de seu produto. Deve haver uma previsão inicial e periódica a respeito da continuidade do produto e dos possíveis riscos iminentes de insucesso. A gestão de riscos é essencial. Pergunte-se sempre se o produto está acompanhando as novas necessidades do mercado e como a concorrência está se comportando nesse setor. E, ainda, como está se comportando o mercado de pioneiros. É importante estar atento também a ele. Às vezes a empresa acredita que esse mercado garantirá a sua estabilidade, mas o mercado não tem donos. Outras empresas podem conquistá-lo rapidamente. Assim, a maior segurança de uma empresa é que o seu produto seja desejado por uma faixa cada vez maior de mercado.

Gestão e desenvolvimento com foco na missão da empresa

No que consiste a gestão com foco na missão? Num sistema de gestão menos hierárquica é fundamental que toda organização tenha objetivos comuns, simples e claros. A missão da empresa expressa o modo pelo qual a visão se

tornará realidade. Dessa forma, deve ser suficientemente clara e frequentemente reafirmada para que proporcione uma visão comum a todos os colaboradores. Os tópicos de uma missão que direcione as ações da empresa podem incluir:

“(1) temos o foco voltado ao cliente e oferecemos produtos de qualidade, com bons serviços, por um preço justo; (2) Temos preocupação ambiental, utilizando fontes de energia limpas, reciclamos papeis e copos, tratamos os nossos esgotos industriais, etc; (3) cuidamos dos funcionários (planos médicos e dentários, restaurante, capacitação e participação nos lucros da empresa, (4) trabalhamos em constante cooperação entre os departamentos para que todos sejamos igualmente responsáveis e colhamos os frutos pelo sucesso de nossa empresa”.

Dessa forma, todos saberão porque estão nessa empresa e o que precisam fazer diariamente. Precisam ser definidas, ainda, as metas específicas para cada setor, com métricas de avaliação de desempenho. Assim, na medida em que a empresa for conquistando clientes e se estruturando, os colaboradores de cada departamento saberão exatamente o que fazer diariamente e como poderão avaliar se estão tendo sucesso, com relação às metas estabelecidas.

As metas determinam muito do rumo da empresa e devem ser definidas com cuidado e concordância das equipes, visto que metas inatingíveis ou de prazo muito curto terminam por ser desmotivadoras e minam a produtividade das equipes. O sistema SMART dita que estas devem ser: Specific (Específica), Mesurable (Mensurável), Attainable (Alcançável), Relevant (Relevante) e Time-Based (Temporal, deve ter um prazo de início e fim). Seguindo-se estes critérios é possível criarem-se metas adequadas para a empresa, bem como, medir-se a sua eficiência.[6]

Gestão eficiente e enxuta. Como consegui-la?

Nesse novo estágio de desenvolvimento é extremamente importante que haja agilidade nas decisões e ações da empresa. Assim, uma gestão eficiente deve visar a eliminação de processos desnecessários que engessam e atrapalham a tomada de decisão. Tal objetivo pode ser alcançado por meio de uma organização mais eficiente e enxuta possível, que confira maior autonomia aos departamentos, por meio de uma gestão horizontal voltada à missão, com definição clara do que deve ser feito [7].

O modelo de gestão horizontal baseia-se fundamentalmente no empoderamento dos colaboradores, que passam a não depender de um superior para que atuem dessa ou daquela forma. Ou seja, as pessoas tem um maior poder de decisão, o que torna a organização mais ágil e elimina a necessidade da criação de níveis hierárquicos e mecanismos excessivos de controle.

Além disso, como todos compartilham da mesma missão, todos devem cooperar, dentro e entre os diferentes departamentos. Nada de “apontar o dedo”. Todos devem se autodisciplinar, cumprindo os seus papéis, sem esperar coerção de cima para baixo [1]. Essa cultura deve ser implementada de modo contundente pela direção da empresa e seguida por todos e os funcionários que não se adaptarem, que não se mostrarem solidários e autônomos devem ser afastados da empresa. A confiança será dada e verificada. À medida que as metas forem sendo exemplarmente cumpridas, as verificações serão diminuídas. Tal atitude gera líderes e faz com que os funcionários vistam a camisa da empresa, que tenham orgulho e que falem de seus produtos e conquistas obtidos conjuntamente.

Uma visão um pouco diferenciada desse processo é sugerida por, Hammer e Champy por meio do livro Reengenharia – Revolucionando a

Empresa, onde ou autores defendem a necessidade de se rever constantemente os processos organizacionais, por mais enxutos que sejam.

Como autores desse capítulo, entendemos que essas ações podem ser complementares, por meio de uma gestão horizontal transparente, onde as ações possam ser exibidas em um portal interno da empresa. Nesse portal cada departamento pode descrever as suas ações, bem como as suas métricas e resultados. Dessa forma, podem agir de forma autônoma, porém tanto a equipe gestora quanto os demais departamentos podem visualizar e compreender as empresa como um todo, bem como sugerir ações aos colegas dos demais departamentos.

Nesse sistema aqui proposto, as reuniões interdepartamentais serão mais ágeis e mostrarão grande grau de cooperação, o que agilizará em muito as tomadas de decisões e as respostas necessárias junto ao mercado. E como resultado a sua empresa poderá ser rentável, bem-sucedida, com funcionários satisfeitos, que fornecerão benefícios reais a comunidade e ao país, por meio de produtos de alta qualidade. Afinal, é essa a sua missão!

Referências Bibliográficas

No mercado brasileiro e internacional existem vários livros excelentes que abordam o tema da Gestão Empresarial. O presente capítulo trafegou pelo tema. Esperamos, por meio dessa explanação, inspirá-lo para que você leia as versões completas dos livros dos verdadeiros mestres, especialmente o Livro do Steven Blank, que mais contribuiu para o nosso texto. Além de um conteúdo extremamente interessante, o livro traz anexos de técnicas e de todas as perguntas que você poderá fazer a fim de desenvolver o seu cliente. Te desejamos uma ótima leitura e que você tenha grande sucesso em sua empresa e na sua vida!

- [1] Blank, Steven Gary. Do Sonho à realização em 4 Passos – Estratégias para a criação de empresas de sucesso. 3ª Edição. São Paulo. Évora, 2012.368p.
- [2] Curso Gratuito de Inbound Marketing da HubSpot. <http://br.hubspot.com/>.
- [3] KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de Marketing – A bíblia do Marketing. 12ª Edição. São Paulo. Pearson.2006.750p.
- [4] COSTA, Leonardo. Contribuição para um modelo de gestão de água para a produção de bens e serviço a partir do conceito de pegada hídrica.
- [5] Sebrae . Ferramenta Canvas. <https://www.sebraecanvas.com/> Acessado em 08/12/2016.
- [6] CARVALHO, Daniel Estima de. A organização de objetivos estratégicos corporativos: Um estudo sobre a estruturação dos objetivos e sua relação com a implementação.
- [7] FRANCO, D.H.; RODRIGUES, E.A.; CAZELA, M.M. Tecnologias e Ferramentas de Gestão. PLT. Campinas: Editora Alínea, 2009.

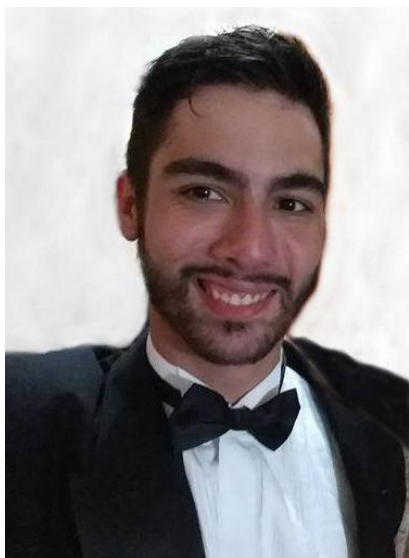
“Momentos de crise devem ser aproveitados para que você reflita e invista em sua própria capacitação e na capacitação de seus colaboradores. Nada traz mais empoderamento do que a informação. Quem não se informa fica à deriva, se precipita... vira massa manobrada... é como estar de olhos vendados num tiroteio. O mundo não muda para te inserir. Você muda... e muda o mundo!!!” (W.R.B)

SOBRE OS AUTORES



WILMA REGINA BARRIONUEVO: Fez 3 pós-doutorados na Universidade de São Paulo - USP, nas áreas de Engenharia, de Química e de Física, além de especialização em Gerenciamento de Projetos de Inovação Empresarial. Proprietária/CEO da empresa Talentech Soluções em Inovações. Consultora de Desenvolvimento de Startups. Possui graduação em Gestão de Tecnologia da Informação, com

aperfeiçoamento em Gerenciamento e Execução de Projetos de Inovação Tecnológica, pela USP . Além disso, possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Londrina, mestrado em Ecologia, pela Universidade Federal de São Carlos e doutorado em Ciências, pela Universidade Federal de São Carlos. Fez doutorado-sanduiche na Universidade de Nevada, nos Estados Unidos. Atualmente está alocada junto ao Grupo de Óptica do Instituto de Física de São Carlos - Universidade de São Paulo, onde desenvolve as seguintes atividades: (1) Produz e gerencia projetos de Inovação Empresarial e Difusão Científica; (2) apresenta e dirige programas televisivos voltados à Inovação Tecnológica empresarial; (3) coordena o Museu Itinerante "A USP vai a sua Escola". Além disso, é coautora de 2 livros na área de Inovação Empresarial.



FELIPE BRANDÃO PIRES CORRÊA: Engenheiro químico, com experiência nas áreas de marketing, administração e gestão de pessoas, com objetivo de gerir equipes com excelência, desenvolvendo a si próprio e aos desenvolvidos durante o processo de gestão empresarial. Realizações profissionais: Assessor e Gerente de Marketing na Propeq – Projeto e Pesquisa em Engenharia Química Assessor de Desenvolvimento Humano – Núcleo de Empresas Juniores da UNICAMP –

2013; Estagiário no Setor de Engenharia, Comercial e projetos de pesquisa da Bioproj – Tecnologia Ambiental – 2016; Expertises: Desenvolvimento, Realização e Revisão do Sistema de CRM (*Customer Relationship Manegemant*); Criação, atualização e implantação do Plano de Marketing, do Manual da Marca e do Mix de Marketing; Venda, intérprete e representação da PROMINAS na IFAT Feira de Saneamento- em Munique-Alemanha – 2016. Desenvolvimento do processo de uso e aplicação das redes sociais como meio de divulgação. Engenharia: Experiência na área de projeto de bombas e tubulaçõese edigestão anaeróbia da vinhaça para produção de biogás.

Esse livro visa fornecer informações que sirvam de base para a implantação de Parques Tecnológicos brasileiros. A ideia que orientou a concepção do livro, voltado para públicos diversos, foi a de que é preciso ouvir os profissionais envolvidos com a Inovação, bem como com a implantação e gestão de parques tecnológicos em todo mundo, para que se tenha mais clareza de sua importância, de seu processo e dos resultados obtidos em alguns parques já existentes.

Organizadores

DR. VANDERLEI SALVADOR BAGNATO

Físico e Engenheiro de Materiais. Fez doutorado em Física no MIT - Massachusetts Institute of Technology. É professor titular da Universidade de São Paulo e coordenador da Agência USP de inovação. Recebeu diversos prêmios e homenagens. Atua na área de Física Atômica e Aplicações da Óptica nas Ciências da Saúde. É membro da Academia Brasileira de Ciências, The Academy of Sciences for the Developing World, da Academia Pontifícia de Ciências do Vaticano, e da National Academy of Sciences (USA).



WILMA REGINA BARRIONUEVO

Bióloga e Tecnóloga em Gestão de TI, fez 3 pós-doutorados na Universidade de São Paulo - USP, nas áreas de Engenharia Ambiental, de Química e de Física, além de Aperfeiçoamento em Gestão de Projetos de Inovação Empresarial. Fez doutorado-sanduiche na Universidade de Nevada, nos Estados Unidos. É coordenadora de Difusão Científica e de Inovação Empresarial junto ao IFSC, na Universidade de São Paulo USP.



SERGIO PERUSSI FILHO

Bacharel em Química e Engenheiro de Produção pela Universidade Federal de São Carlos. Fez MBA na University of Pittsburgh, mestrado em Engenharia de Produção pela Escola de Engenharia de São Carlos e doutorado em Engenharia de Produção - São Carlos pela USP. É assessor educacional da Agência USP de Inovação da Universidade de São Paulo e professor adjunto do Centro Universitário Central Paulista - UNICEP.



Relevância Imobiliária Ambiental na Implantação de Parques Tecnológicos



Vanderlei S. Bagnato
Wilma R. Barrionuevo
Sergio Perussi Filho

BAGNATO, V.S.; BARRIONUEVO, W.R; PERUSSI FILHO, S. Relevância Imobiliária na Implantação de Parques Tecnológicos. São Carlos: Compacta Gráfica e Editora, 2017. 316p. ISBN 978-85-5979-011-5