CENTRO BRASILEIRO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS
BRAZILIAN CENTER FOR INTERNATIONAL RELATIONS

Estudo de *Benchmarking* Internacional

Micro e Pequenas Empresas

EXTENSÃO TECNOLÓGICA

Estudo realizado pelo Centro Brasileiro de Relações Internacionais – CEBRI com exclusividade para o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - Sebrae

Rio de Janeiro – 2012

APRESENTAÇÃO

Com o intuito de identificar e entender práticas empresariais que alavancam desempenhos de excelência ao redor do mundo, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) encomendou ao Centro Brasileiro de Relações Internacionais (CEBRI) a elaboração de uma série de estudos de *benchmarking* internacional. Tais estudos visam também oferecer subsídios ao processo contínuo e dinâmico de desenvolvimento das micro e pequenas empresas brasileiras, mediante o levantamento e a comparação de boas práticas internacionais que possam vir a ser adotadas, no Brasil, em benefício desse grupo de empresas.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 2

SUMÁRIO 3

EXTENSÃO TECNOLÓGICA 5

1. RESUMO EXECUTIVO 5

2. INTRODUÇÃO 7

3. EXPOSIÇÃO DO TEMA 7

4. CENÁRIO BRASILEIRO 8

5. CENÁRIO MUNDIAL 11

IDENTIFICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS PARA *BENCHMARKING* EM EXTENSÃO TECNOLÓGICA 13

EXPOSIÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS IDENTIFICADAS 15

IMPACTO NO PAÍS DE ORIGEM. 15

1. PARQUE TECNOLÓGICO DA UNIVERSIDADE DE STANFORD, VALE DO SILÍCIO, EUA 15

1.1. Descrição 15

1.2. Dinâmica de Funcionamento 16

1.3. Impacto no país de origem 17

2. ESCRITÓRIOS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E CENTROS DE DESENVOLVIMENTO DE PEQUENOS NEGÓCIOS, EUA 18

2.1. Descrição 18

2.2. Dinâmica de funcionamento 18

2.3. Impacto no país de origem 19

3. ACADEMIA DE EQUIPES, Finlândia 20

3.1. Descrição 20

3.2. Dinâmica de funcionamento 21

3.3. Impacto no país de origem 22

4. ESCRITÓRIO DO CIENTISTA CHEFE, Israel 22

4.1. Descrição 22

4.2. Dinâmica de funcionamento 23

4.3. Impacto no país de origem 24

5. ESCOLA DE NEGÓCIOS INTERNACIONAIS E EMPREENDEDORISMO – SIBE, Alemanha 25

5.1. Descrição 25

5.2. Dinâmica de funcionamento 25

5.3. Impacto no país de origem 26

6. DIREÇÃO DE INVESTIGAÇÕES CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA – DICTUC, Chile 26

6.1. Descrição 26

6.2. Dinâmica de funcionamento 27

6.3. Impacto no país de origem 27

INSTITUIÇÕES INTERNACIONAIS COM POTENCIAL PARA A REALIZAÇÃO DE MISSÕES TÉCNICAS DE *BENCHMARKING* 28

CONSIDERAÇÕES FINAIS 32

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 33

EXTENSÃO TECNOLÓGICA

1. RESUMO EXECUTIVO

O objetivo deste estudo é apresentar e analisar iniciativas internacionais de extensão tecnológica que possam ser replicadas no Brasil em prol das Micro e Pequenas Empresas (MPEs). São destacados, a seguir, os principais pontos do estudo:

- A extensão tecnológica pode ser considerada um elo entre universidades empreendedoras, empresas e governo, criando um ambiente de estímulo a processos de inovação para pequenas e micro empresas, que, sozinhas, não teriam condições de desenvolver.

- A extensão tecnológica acontece pela integração de laboratórios de centros de ensino e pesquisa regionais - que têm seus próprios processos de formação de profissionais e de geração de conhecimento - com a criação de produtos, serviços e empreendimentos sustentáveis.

- A universidade empreendedora é o conceito criado para designar as instituições de ensino que desempenham um papel primordial à extensão tecnológica, contribuindo não só para a geração de novos conhecimentos, mas também para a aplicação e a transferência deste conhecimento ao mercado. Essa interação também possibilita à instituição a implementação de processos de aprendizagem que associam teoria à prática.

- A transformação de conhecimento acadêmico em produtos, processos e serviços do mercado é viabilizada pela existência de diferentes agentes, principalmente instâncias governamentais de apoio ou fomento, e incubadoras universitárias localizadas em áreas concebidas como parques tecnológicos.

- No Brasil, as empresas são responsáveis por menos de 5% das patentes registradas, percentual bastante inferior aos 24% das patentes registradas por universidades brasileiras (WIPO; INSEAD, 2012).

- Apesar dos baixos índices, há importantes programas de fomento à extensão tecnológica no País, ainda que incipientes e focados em empresas de grande porte. Por essa razão, as informações sobre estas políticas parecem não chegar aos pequenos negócios ou ainda não as sensibilizar para o fato de que a inovação pode trazer outros benefícios como a diferenciação de produtos, o aumento da eficiência operacional, a redução dos custos de produção, entre outros.

- Diferentemente do que ocorre no Brasil, onde as entidades governamentais são as principais patrocinadoras do setor, no exterior, as ações de estímulo à inovação e à transferência de tecnologia são mais centradas em agentes privados.

- No cenário internacional, foram identificadas e analisadas seis boas práticas que apresentam soluções criativas e inspiradoras e que contribuem para a extensão tecnológica. São elas: Escritório do Cientista Chefe (Israel); Parque Tecnológico da Universidade de Stanford (EUA); DICTUC (Chile); Escola de Negócios Internacionais e Empreendedorismo (Alemanha); Academia de Equipes (Finlândia); Escritórios de Transferência de Tecnologia e Centros de Desenvolvimento de Pequenos Negócios (EUA).

- Ao final do estudo, são recomendadas missões técnicas de *benchmarking* presencial nos EUA e na Finlândia. Isso porque o Parque Tecnológico da Universidade de Stanford, do Vale do Silício, representa a vanguarda da extensão tecnológica, enquanto os Escritórios de Transferência de Tecnologia e os Centros de Desenvolvimento de Pequenos Negócios também apresentam

resultados que podem ser aproveitados para a realidade brasileira. A iniciativa finlandesa Academia de Equipes configura um modelo inovador e audacioso, que promove a cultura empreendedora associada aos processos de aprendizagem interdisciplinar em torno da inovação e empreendedorismo.

2. INTRODUÇÃO

Este estudo tem como foco as iniciativas internacionais relacionadas à extensão tecnológica, com o objetivo de identificar as boas práticas em outros países, que possam ser replicadas no Brasil, em prol dos pequenos negócios brasileiros. Também foram elencadas instituições-referência, que podem vir a contribuir com o cumprimento da missão do Sebrae, de promover o empreendedorismo e o desenvolvimento sustentável das micro e pequenas empresas.

Foram selecionados programas ou ações dos Estados Unidos, Israel, Alemanha, Finlândia e Chile, dos quais foram levantados variados aspectos e detalhes do funcionamento, bem como os resultados alcançados e aplicabilidade ao contexto brasileiro.

3. EXPOSIÇÃO DO TEMA

Apesar das muitas definições do termo *extensão tecnológica*, nesse estudo, ele está diretamente associado à transferência de tecnologia, envolvendo a aquisição, a compreensão, a absorção e a aplicação de uma dada tecnologia ou de um processo tecnológico. Envolvendo também empresas, ações e agentes governamentais, a extensão tecnológica constrói um ambiente de estímulo à inovação no âmbito dos pequenos negócios.

Nesse contexto, a chamada ‘universidade empreendedora’ – aquela que gera e promove a aplicação e a transferência de conhecimento para o mercado - desempenha o primordial papel de contribuir para a transformação da produção acadêmica em benefícios à sociedade. A universidade gera capital social com maior potencial de transformação. Destaca-se, ainda, a oportunidade que se tem de implementar uma aprendizagem que associa teoria à prática.

A extensão tecnológica pode ser observada quando a integração dos laboratórios de centros de ensino e de pesquisa com a atividade produtiva da região resulta na criação de produtos, serviços e empreendimentos sustentáveis. Nesse sentido, a existência de agentes como instâncias governamentais de apoio ou fomento e incubadoras universitárias localizadas em áreas concebidas como parques tecnológicos, facilita os processos.

Iniciativas como essas têm sido reconhecidamente as de resultados mais expressivos aos empreendimentos de pequeno porte, por tornar viável o acesso à pesquisa e desenvolvimento. Tais arranjos também se renovam e inovam na dinâmica em que o próprio processo de inovação está inserido.

Adicionalmente, vale registrar que as MPEs têm merecido grande destaque nas agendas de entidades governamentais, privadas e instituições de ensino, pesquisa e extensão. Estão em evidência, entre outras razões, por desempenharem papel relevante no amortecimento de crises econômicas e por efetivamente representarem um dos principais vetores no desenvolvimento econômico e social do Brasil.

4. CENÁRIO BRASILEIRO

De acordo com pesquisa realizada em 2011 (GEM, IBQP, FGV), o Brasil possui atualmente 27 milhões de pessoas envolvidas em um negócio próprio ou em processo de criação de um empreendimento. Em números absolutos, o País ocupa o terceiro lugar no *ranking* internacional de empreendedorismo. Verifica-se ainda que, desde 2003, os empreendedores por oportunidade[1] do país são maioria sobre os que empreendem por necessidade. Não obstante, são elevados os índices de mortalidade em curto prazo das empresas brasileiras de pequeno porte, embora tal taxa diminua a cada ano.

Notadamente, há um paralelo estreito entre a taxa de sobrevivência e o grau de competitividade de empresas com relação ao seu nível de inovação. Segundo o próprio Sebrae (2009), na comparação de desempenho do ano de 2008 com 2007, 86% das MPEs muito inovadoras e 64% das MPEs inovadoras

[1] É um empreendimento de oportunidade aquele que surge de pesquisa e ações de prospecção de mercado e percepção de nichos, entre outras formas de visualização prévia da oportunidade.

declararam aumento de faturamento, ao passo que este resultado só foi obtido por 47% das MPEs consideradas não-inovadoras.

Para mensurar a inovação, são utilizados indicadores como o número de patentes registradas, o volume de recursos aplicados em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), entre outros. De acordo com essas métricas, o Brasil apresenta resultados não satisfatórios. Dados de julho de 2012 revelam que o País ocupa apenas a 58ª posição no *ranking* internacional de inovação (WIPO; INSEAD, 2012). Esse mesmo estudo retrata um quadro ainda mais preocupante em relação ao ambiente para negócios (127ª posição) e às condições de crédito e de comércio (108º lugar). Outra constatação da pesquisa é que as empresas no Brasil raramente contribuem com a inovação, sendo responsáveis por menos de 5% das patentes registradas - bem atrás dos 24% das patentes registradas por universidades brasileiras (WIPO; INSEAD, 2012).

Estudos de *benchmarking* apontam que as ferramentas de apoio à inovação devem prioritariamente ser implantadas em ambientes de cooperação mútua, como o Porto Digital, de Recife/PE – exemplo de iniciativa que reuniu universidade, empresas e estado, viabilizando investimentos em infraestrutura e em força de trabalho qualificada. A iniciativa contou com a transferência do Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife, da Universidade Federal de Pernambuco, para o então concebido parque tecnológico. Outro exemplo importante de polo de desenvolvimento é o Tecnopuc**,** vinculado à Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, considerado o principal parque tecnológico e científico do Brasil.

Diversas são as iniciativas que catalisam e potencializam estes ambientes, sendo de especial atenção três programas do Sebrae. O primeiro deles é o **Sebraetec,** que representa um instrumento para subsidiar o acesso de micro e pequenas empresas a serviços de inovação e tecnologia. Obedecendo a limites preestabelecidos por tipo de serviço, o programa disponibiliza verbas em cinco linhas de apoio: Serviços Tecnológicos Básicos, Serviços Tecnológicos Avançados, Projetos Inovação, Projetos Inova, Projeto IG. O programa já conta com 845 fornecedores de serviços tecnológicos cadastrados e, somente em 2012, irá investir R$75milhões para atender diferentes demandas de MPEs,

sendo prioritárias as que envolvem *Design*, Inovação, Produtividade, Qualidade e Sustentabilidade.

Outro programa de destaque é o **Agentes Locais de Inovação (ALI),** de responsabilidade do Sebrae em parceria com CNPq. O objetivo do ALI é promover a inovação em micro e pequenas empresas, de forma individualizada, tratando das questões diretamente relacionadas a cada negócio que usufrui do serviço. Por este programa, os empresários recebem a consultoria gratuita e continuada de profissionais especializados que orientam e acompanham *in loco* os processos de inovação desenvolvidos de acordo com as necessidades identificadas.

Buscando reduzir custos de produção e comercialização, bem como aumentar a receita de vendas, o suporte à inovação é prestado em quatro áreas: Produtos/Serviços, Processos, *Marketing* e Métodos Organizacionais. Por desmistificar o termo 'inovação' e possibilitar o acesso ao conhecimento que leva a soluções inovadoras, o programa tem contribuído para a geração de negócios, produtos e serviços inovadores no universo das micro e pequenas empresas. A expectativa é que até o final de 2012, o programa ALI conta com 1.000 agentes e 22.000 acompanhamentos em todo território nacional.

A terceira iniciativa importante do Sebrae para extensão tecnológica é a **Rede de Serviços Tecnológicos (RST).** Este programa mostra que é possível promover a articulação com parceiros públicos e privados, em prol da maior competitividade de micro e pequenas empresas, e, por conseguinte, do crescimento do seu faturamento e da sua capacidade de gerar postos de trabalho. Neste caso, a ideia é viabilizar o acesso aos processos inovadores de produção e comercialização a partir da cooperação em torno de resultados coletivos.

A RST integra o Programa de Desenvolvimento da Cadeia Produtiva de Madeira e Móveis da Região Amazônica Brasileira, que envolve importantes instituições internacionais, como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e o Centro Tecnológico para o Setor de Madeira - Móveis (Cosmob), da Região de Marche, Itália. Em parceria, criam condições mais favoráveis à

competitividade empresarial da região, inserindo micro e pequenas empresas na economia global, com foco no desenvolvimento territorial.

Localmente, o serviço é intermediado por um Ponto de Atendimento da RST, que mantém ao menos dois técnicos, os quais identificam as necessidades do setor e articulam as parcerias em busca de soluções. Como exemplo, o convênio firmado entre a Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica (Fucapi) e o Sebrae/AM, que permitiu o desenvolvimento de produtos e embalagens da Cooperativa dos Carpinteiros Navais e Moveleiros do Município de São Sebastião do Uatumã (AM), com resultados mais eficazes na aceitação de mercado, na capacidade produtiva e na rentabilidade das empresas cooperadas.

Ainda em processo de institucionalização, o objetivo é que a RST ganhe força e se credencie como organização setorial para disseminação de informações e prestação de consultoria, funcionando efetivamente como um agente de desenvolvimento local e regional.

5. CENÁRIO MUNDIAL

Nos diversos países que se destacam em inovação – como EUA, Alemanha, França, Suécia, Finlândia e nações da Ásia Oriental – tem sido registrado o aumento do impacto e do número das políticas de apoio à pesquisa universitária e a sua relação com a indústria. Essa constatação reforça a tese de que esses aportes trazem resultados benéficos à manutenção e ao fortalecimento da competitividade na produção de bens com alto valor agregado.

Diferentemente do que ocorre no Brasil, onde as entidades governamentais são as principais patrocinadoras do setor, no exterior, as ações de estímulo à inovação e à transferência de tecnologia são mais centradas em agentes privados.

Os EUA estão entre os países mais representativos no que diz respeito ao conhecimento intensivo em inovação, mesmo sendo bastante pulverizadas suas estruturas institucionais de apoio à inovação. O governo federal dos EUA é o mais ativo na agenda de inovação nacional, e suas agências federais e os

organismos universitários empregam mecanismos operacionais e financeiros tão diferenciados, que terminam por criar vantagens competitivas na economia global. O País mantém a Administração de Pequenas Empresas (*Small Business Administration* - SBA), o principal órgão de apoio às micro, pequenas e médias empresas (MPMEs), coordenando diversos programas, como: Pesquisa Inovadora para Pequenas Empresas (*Small Business Innovation Research* - SBIR), Transferência de Tecnologia para Pequenas Empresas (*Small Business Technology Transfer* – STTR), os programas estaduais e federal de Tecnologia (FAST), dentre outros.

Na União Europeia (UE), também se observa que a pesquisa e a inovação têm grande importância nas iniciativas em prol do fortalecimento das empresas do bloco. Projeta-se que, até 2020, 3% do PIB seja investido neste segmento, sendo 1% proveniente de recursos públicos e 2% do privado. Estima-se que esta ação gere 3,7 milhões de postos de trabalho e aumente o PIB da região em cerca de 800 milhões de euros (UE, 2012a).

É interessante notar que, mesmo em tempos de crise – e, certamente, como estratégia para sair dela – a UE segue sendo líder mundial em muitas tecnologias. Entretanto, o bloco deve enfrentar desafios impostos tanto por competidores tradicionais, quanto pelas economias emergentes, que vêm colocando em pauta os grandes temas da inovação, relacionadas à energia, segurança alimentar, alterações climáticas, envelhecimento da população, segurança, tolerância, cooperação internacional, entre outros.

Levando em conta este contexto, a Comissão Europeia (CE) tem incentivado os Estados Membros a promover e apoiar ativamente o compartilhamento de recursos entre as instituições de pesquisa.

Dentre outras ações[2], a CE criou a Rede Europeia de Centros de Transmissão da Inovação (*European Network of Innovation Relay Centres*), para facilitar a transferência de tecnologia entre os países do bloco. Essa rede tem 33 bases físicas e oferece assistência personalizada para parcerias universidade-

[2] Entre as outras atividades de destaque da UE, pode-se citar a *EU Drivers Project*; *European Institute of Innovation and Technology*; e a *European TTO Circle*, uma rede de escritórios de transferência tecnológica (*technology offices)*.

indústria, com destaque para o trabalho com as MPEs. Além disso, há visíveis esforços com a finalidade de lançar bases para a criação, em 2014, de uma instância de investigação unificada, em que os pesquisadores dos estados-membros poderão trabalhar de forma articulada, conjuntamente, de qualquer lugar da UE (União Europeia, 2012).

Quanto à Índia, o país é reconhecidamente detentor de notáveis recursos humanos preparados para a atividade de pesquisa e desenvolvimento. A indústria indiana tem crescido desde a liberalização da economia nacional, tendo, inclusive, um mecanismo de aprovação automática para colaborações com outros países. Entretanto, ainda que os laboratórios de investigação indianos estejam perto das tendências globais em termos conceituais e técnicos, faltam coordenação e prospecção de informação dos processos de pesquisa e extensão desenvolvidos.

Israel é também um país que merece destaque no cenário internacional pelo desempenho da Organização de Transferência Tecnológica de Israel (*Israel Tech Transfer Organization* - ITTN), organização que atua na articulação de universidades e centros de pesquisa com empresas nascentes, com outras já consolidadas e de renome internacional, especialmente nos setores farmacêutico, de telecomunicações e de biotecnologia. Adicionalmente, o país investe cerca de 4% de seu PIB em P&D (os EUA investem menos de 3%), sendo que 80% desses recursos são provenientes do setor privado (ITTN, 2012).

IDENTIFICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS PARA *BENCHMARKING* EM EXTENSÃO TECNOLÓGICA

A tabela abaixo apresenta os dados institucionais e de contato das iniciativas relacionadas às boas práticas internacionais abordadas nesse estudo.

Nome Original	Desenvolvedor	Contatos
PARQUE TECNOLÓGICO DA UNIVERSIDADE DE STANFORD, VALE DO SILÍCIO		
Stanford Research Park/ Silicon Valley	EUA Universidade de Stanford	Santa Clara University Mary Furlong furlong@aol.com Tel.: + 415 902 8671
ESCRITÓRIOS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA - CENTROS DE DESENVOLVIMENTO DE PEQUENOS NEGÓCIOS		
TTO - Technology Transfer Offices e SBDCs / Small Business Development Centers	EUA Universidades americanas e Administração de Pequenas Empresas (SBA)	Emory's Technology Transfer Offices 1599 Clifton Rd, NE, 4th Floor Atlanta, GA 30322 + (404) 727-2211 Fax: + (404) 727-1271 ott-web@emory.edu US Small Business Administration 409 3rd St, SW Washington DC 20416 Tel.: 202-205-8885 Email: hubzone@sba.gov
ACADEMIA DE EQUIPES		
Tiimiakatemia	FINLÂNDIA Universidade Jamk de Ciências Aplicadas de Jyväskylä	Henna Kääriäinen henna@banana.fi Tel.: +55 21 98249-1753 Tel.: +358 44 524 8472
ESCRITÓRIO DO CIENTISTA CHEFE		
Office of the Chief Scientist	ISRAEL Ministério da Indústria, Comércio e Trabalho de Israel	Cientista Chefe: Avi Hasson avi.hasson@ocs.moital.gov.il Banco de Israel nº 5, Governo Center, Jerusalém - Caixa Postal 3166 Tel.: + 02-6662485/6
ESCOLA DE NEGÓCIOS INTERNACIONAIS E EMPREENDEDORISMO		
School of International Business and Entrepreneurship	ALEMANHA Universidade Steinbeis Berlin	Werner G. Faix, Managing Director faix@steinbeis-sibe.de Tel.: + 49 0 7032 94 58 0
DICTUC		
DICTUC	CHILE PUC Universidade de Concepção, Programa de Fomento e Desenvolvimento do	Dr. Pedro Vera Castillo, Diretor Programa EMPRENDO Edificio INCUBA EMPRENDO, Barrios Universitario s/nº - Ciudad Universitaria – Concepción –

	Empreendedorismo	Chile Tel.: + 56-41-2207282 fax.- 56-41-2661018 pvera@udec.cl skype: pedromaxvera

EXPOSIÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS IDENTIFICADAS IMPACTO NO PAÍS DE ORIGEM.

1. PARQUE TECNOLÓGICO DA UNIVERSIDADE DE STANFORD, VALE DO SILÍCIO, EUA

1.1. Descrição

O Vale do Silício é uma região localizada na Califórnia, Estados Unidos, que possui um extraordinário número de histórias de sucesso, sendo berço de algumas das maiores empresas do mundo, como Apple Inc., Google, Facebook, NVIDIA Corporation, Electronic Arts, Yahoo!, Hewlett-Packard (HP) e Intel.

A região se configura como um ambiente de inovação nos setores de tecnologia da informação e de eletrônica, que gera *startups* de alto crescimento, focadas no desenvolvimento de inovações científicas e tecnológicas.

O Vale do Silício surgiu e cresceu em função de necessidades. Primeiro, era preciso gerar oportunidades de emprego suficientemente boas para manter no local os alunos graduados em Engenharia Elétrica, pela Universidade de Stanford. Posteriormente, a região atendeu à necessidade do país de se tornar competitivo na corrida armamentista e aeroespacial que se deu com a Segunda Guerra Mundial e, principalmente, durante a Guerra Fria.

O Vale do Silício compreende várias cidades da Califórnia e abriga diversas universidades de ponta, que colaboram para criar este ambiente de inovação tais como: Universidade Politécnica Northwestern; Universidade Carnegie Mellon; Universidade Estadual San Jose; Universidade Santa Clara University; a renomada Universidade Stanford; e o *campus* de Santa Cruz da Universidade da Califórnia. Instituições como estas mantêm relações de cooperação em pesquisa, intercâmbio e *joint ventures* de projetos com universidades de praticamente todo o mundo (SAXENIAN, 1994), inclusive, do Brasil.

1.2. Dinâmica de Funcionamento

A dinâmica estabelecida no Vale do Silício está baseada nos conceitos de capital social, redes e ambiente de inovação. A estrutura de relações estabelecidas entre os indivíduos é baseada na confiança, permitindo o fluxo de conhecimento contínuo. Desta forma, o capital social e as redes acabam por estimular os processos de geração de inovação. D' Araujo (2010) define capital social como o "conjunto de normas sociais e redes de cooperação e de confiança, bem como instituições e práticas culturais, que dão qualidade e intensidade às relações interpessoais em uma sociedade".

Assim sendo, o Vale do Silício se caracteriza como uma grande rede, composta por sub-redes que se interligam e geram um processo vivo e dinâmico, constituindo solo fértil para a produção de conhecimento e, principalmente, para a inovação. As formas de organização em rede são particularmente bem adaptadas aos ambientes onde o conhecimento é o insumo indispensável para o processo produtivo. E é este tipo de ambiente de conhecimento intensivo que produz inovações.

No entanto, não é apenas a organização em rede que faz do Vale do Silício um *case* conhecido mundialmente. A organização em *cluster* é um elemento crucial para a dinâmica de funcionamento do Vale do Silício[3], uma vez que a proximidade permite o intercâmbio entre as empresas, as universidades e outros potenciais agentes de inovação. Desse modo, considera-se um resultado altamente positivo o fato de se encontrar nas empresas do Vale do Silício um elevado grau de conhecimento e, principalmente, de autoconhecimento. Os jovens empreendedores não só possuem o conhecimento técnico sobre o seu próprio negócio, mas também sabem quais as *startups* que estão crescendo, quem são os melhores gerentes, quais empresas possuem tecnologia de ponta em determinado segmento e que outros fatores fundamentais para a realização de conexões levarão à inovação. Isto confirma a tese segundo a qual o conhecimento se adquire a partir do lugar onde é demandado e utilizado.

---

[3] A organização em forma de *cluster* possui como principal característica a concentração de empresas que se comunicam entre si por possuírem características semelhantes e partilharem do mesmo ambiente. Colaboram entre si e tornam-se mais eficientes.

1.3. Impacto no país de origem

O Vale do Silício, além de ter se consolidado como um ambiente de inovação e ter gerado grandes empresas americanas, é pioneiro na criação de novos mecanismos para estimular a extensão tecnológica e a transferência de tecnologia. De acordo com pesquisa realizada (MARQUES, 2012), somente a Universidade de Stanford participa societariamente de 109 empresas geradas a partir de tecnologias criadas na instituição. A venda da participação em cinco empresas no ano fiscal de 2011 rendeu à Universidade US$ 2,4 milhões. Seu Escritório de Licenciamento de Tecnologias concluiu 1.100 acordos com instituições com e sem fins lucrativos no ano de 2011, dos quais 120 são contratos de pesquisas patrocinadas por empresas. Adicionalmente, Stanford possui um fundo de "capital semente[4]", que oferece quantias de cerca de US$ 25 mil ao ano para financiar o desenvolvimento de protótipos e experimentos em tecnologias não licenciadas.

De acordo com o Índice do Vale do Silício 2012, o Vale do Silício ocupa uma área de aproximadamente três mil quilômetros quadrados e possui uma população estimada em três milhões de pessoas, das quais 35% são estrangeiros. Essa diversidade cultural fortalece o capital social local e atrai cada vez mais jovens empreendedores do mundo inteiro, interessados em criar sua *startup*.

Sem distinção de porte dos empregadores, este levantamento também aponta que 16% dos postos de trabalho, na região, estão concentrados nas áreas de alta tecnologia, ciência e engenharia. De acordo com a mesma fonte, em 2010, os investimentos de capital de risco aumentaram 5%, alcançando US$ 5,9 milhões; ocorreram 11 aberturas de capital (Oferta Pública Inicial) e 960 operações de fusões e aquisições. Somente o Vale do Silício atraiu 27% de todo o investimento dos EUA, naquele mesmo ano.

---

[4] Capital semente é o financiamento dirigido a projetos empresariais ainda em fase de projeto e desenvolvimento, envolvendo muitas vezes o apoio a estudos para determinar a viabilidade de um produto ou serviço, mas também ao desenvolvimento de produto a partir de projetos ou estudos

2. ESCRITÓRIOS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E CENTROS DE DESENVOLVIMENTO DE PEQUENOS NEGÓCIOS, EUA

2.1. Descrição

Uma das boas práticas internacionais identificadas é a relação de parceria entre os "Escritórios de Transferência de Tecnologia" (*Technology Transfer Offices* – TTOs) e os "Centros de Desenvolvimento de Pequenos Negócios" (*Small Business Development Centers* – SBDCs) americanos.

Os TTOs têm a função de proteger a propriedade intelectual das invenções resultantes da pesquisa universitária, quando de sua transferência à indústria e posterior difusão na sociedade por meio da concessão de licenças.

A proteção proporcionada estimulou as instituições a se envolverem com os processos de transferência do conhecimento tecnológico acadêmico para o segmento produtivo. Em 1980, nos EUA, apenas 20 universidades possuíam escritórios de transferência de tecnologia. Em 1990, passaram a ser 200 e, dez anos depois, todas as universidades americanas com atividades de pesquisa possuíam seu escritório de licenciamento e de transferência de tecnologia (COLYVAS *et al*., 2002, p. 01).

Nos últimos anos houve grande mudança na prática e na filosofia dos TTOs, que deixaram de ser entidades burocráticas, motivadas pela aplicação de regras e leis, para se tornarem especialistas em transações de gerenciamento de propriedade intelectual (PI) dentro das universidades.

2.2. Dinâmica de funcionamento

Os TTOs são parte de um esforço cooperativo, envolvendo o setor privado, o governo federal, os governos estaduais e municipais e as instituições de ensino.

Nos EUA, a administradora SBA subsidia 50% dos custos de projetos de pesquisa e define o orçamento para cada centro de pesquisa, de acordo com a população do distrito servido, além de manterem critérios bem definidos para análise de empréstimos e para apoio técnico. Em 1979, a SBA criou os Centros de Administração de Pequenas Empresas *(Small Business Administration*

Centers – SBDC), com o objetivo de prover essa assistência técnica e gerencial para empreendedores atuais, emergentes ou potenciais.

Os SBDCs apoiam os TTOs no desenvolvimento de estudos de mercado para novas tecnologias, trabalhando diretamente com o corpo docente a fim de determinar se as pesquisas têm perspectivas viáveis de comercialização para os pequenos negócios. Além disso, em parceria, realizam cursos de capacitação com o objetivo de difundir a cultura do empreendedorismo e da inovação para a academia.

Devido a essa parceria, os TTOs e os SBDCs acabam por compartilhar recursos financeiros e humanos, concentrando os esforços para maximizar os resultados entre as micro e pequenas empresas.

Os serviços oferecidos pelos SBDCs são: auxílio no desenvolvimento de plano de negócios; análise financeira; acesso ao capital; contratos e outros serviços especializados que forem solicitados. Há áreas de ênfase especial como comércio internacional, exportação, comércio eletrônico, transferência de tecnologia, auxílio para veteranos e reservistas, e auxílio para os empreendedores e potenciais empreendedores.

2.3. Impacto no país de origem

Atualmente, mais de 350 universidades mantêm TTOs, os quais integram a Associação de Gerentes de Tecnologia nas Universidades (*Association of University Technology Managers* - AUTM). Segundo esta associação, a exploração de patentes e licenças rende às instituições de ensino mais de US$ 40 bilhões ao ano.

Atualmente, existem 1,1 mil SBDCs distribuídos por todos os estados do país, que atendem 750 mil micro e pequenas empresas, por meio de cinco mil consultores e com o forte apoio dos TTOs.

Muitos analistas vinculam a expansão dos TTOs à promulgação do Ato Bayh-Dole, de 1980. Esta legislação sobre marcas e patentes teve seus efeitos ampliados por meio do Ato de Esclarecimento sobre Patentes e Marcas Registradas, de 1984, que garantiu a universidades, pequenas empresas e organizações sem fins lucrativos que se tornassem proprietárias de tecnologias desenvolvidas com financiamento público. De todo modo, constata-se que as

políticas de defesa da propriedade intelectual configuram importante incentivo à extensão tecnológica, acelerando a implantação de escritórios de transferência de tecnologia e o estreitamento do relacionamento entre universidades e empresas privadas, com especiais benefícios às pequenas e médias empresas que não dispõem de recursos e condições para, sozinhas, obterem avanços tecnológicos e inovadores.

Criando uma reação em cadeia, tais iniciativas fizeram evoluir as políticas de inovação no mundo todo. Em um primeiro momento, foram envolvidos somente os países desenvolvidos e, mais recentemente, os países em desenvolvimento – entre eles, o Brasil.

3. ACADEMIA DE EQUIPES, Finlândia

3.1. Descrição

O programa Academia de Equipes – que dá nome ao Centro de Excelência de Empreendedorismo da Universidade Jamk de Ciências Aplicadas de Jyväskylä, na Finlândia – teve origem com o Prof. Johannes Partanen, em 1993, a partir do uso de novas metodologias de aprendizagem no modelo finlandês de ensino.

Academia de Equipes propõe um aprendizado prático, no qual a formação acadêmica está integrada ao desenvolvimento de novas tecnologias, que são aplicadas em empresas constituídas pelos próprios alunos no curso. Configura-se como uma metodologia educacional de aplicação da teoria na prática, sem salas de aula, exames, notas ou professores, na qual o aprendizado ocorre por meio do trabalho em equipe e do diálogo, combinando o mundo dos negócios com o da educação. Além de fundamentada na aprendizagem prática, a metodologia se baseia em outros dois eixos educacionais: gestão empresarial e visão global.

Outros três programas que a Academia de Equipes desenvolveu foram:

Educação para Adultos	Proporciona *coaching* para empresários, gerentes e professores, com uso dos mesmos métodos de aprendizagem aplicados na graduação
Equipe *Mastery*	Programa para treinadores de equipes e multiplicadores da metodologia que operam internacionalmente
Master of Business Administration (MBA)	Desenvolve programas de treinamento, sob medida, para empresas, agências de desenvolvimento de países, ou qualquer outro tipo de iniciativa empreendedora.

3.2. Dinâmica de funcionamento

A metodologia atua sobre o desenvolvimento das competências individuais e de processos de vivência, mas sua principal ferramenta é o "time-empresa".

Formando equipes logo no início do curso, os estudantes operam empresas independentes, executam projetos reais e arcam com as despesas de seus empreendimentos.

Os times desenvolvem ideias, trabalhos e experiências conjuntas, praticando o trabalho em equipe e as habilidades de interação, vitais no mundo profissional. No lugar de aulas, são realizadas sessões de *coaching* em torno dos projetos desenvolvidos pelas equipes. O "treinador" apenas aconselha os times que lhe pedem orientação e os alunos têm a oportunidade de refletir à luz de suas próprias experiências.

As equipes usam o diálogo como uma ferramenta para compartilhar conhecimento e tomar decisões de forma conjunta. As dimensões teóricas abordadas ao longo do programa dizem respeito ao trabalho e aprendizado em equipe, liderança, *marketing*, criatividade e inovação, gestão empresarial e de negócios sociais e autodesenvolvimento.

O programa, que tem duração média de um ano e meio, termina em uma viagem internacional dos estudantes, viabilizada pelos recursos gerados em seus próprios negócios. A viagem é uma meta concreta para a coesão da equipe; alinha as expectativas, a visão de futuro e gera uma meta financeira para o trabalho em grupo dos estudantes. Realidade muito próxima a do funcionamento de empresas.

Além da viagem de graduação, os alunos interagem com culturas de outros países por meio da rede internacional que integra o programa e desenvolvendo grande parte das leituras em inglês.

Vale destacar outros aspectos positivos dessa iniciativa, como:

- As empresas criadas no programa são ambientalmente sustentáveis e alinhadas com os propósitos e motivações do time, o qual deve planejar e desenvolver empreendimentos objetivando resultados financeiros e sociais;

- A Academia de Equipes está conceitualmente de acordo com os quatro pilares básicos da educação, disseminados pela Organização das Nações Unidas para a

Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO): aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver com os outros, aprender a ser (DELORS, 2006, pp. 89-102).

A adoção de metodologias como a da Academia de Equipes pode de fato produzir os padrões de confiança, cooperação e interação social que resultam em uma economia mais vigorosa e, possivelmente, mais democrática.

3.3. Impacto no país de origem

Atualmente, a metodologia Academia de Equipes está sendo implementada não somente na Finlândia, mas também na Holanda, Inglaterra, França, Espanha e Hungria. Mais de 1.000 alunos dos setores privado, público e do chamado terceiro setor já se formaram neste programa. Os "times-empresas" *da* Academia de Equipes já faturaram cerca de 1,5 milhão de Euros e 91% dos alunos são empregados no período de até seis meses depois da graduação. Neste mesmo período, 37% dos estudantes criam seus próprios negócios. Além disso, 47% dos alunos se tornam empresários dois anos após a graduação.

Ainda que não tenha sido possível obter testemunhos de beneficiados pela metodologia, os resultados demonstram sua efetividade tanto para o desenvolvimento das habilidades pessoais e inter-relacionais dos alunos, quanto para o despertar do espírito empreendedor.

4. ESCRITÓRIO DO CIENTISTA CHEFE, Israel

4.1. Descrição

Inicialmente, convém situar que Israel é o segundo maior polo empreendedor de *startups* do mundo, com destaque em biotecnologia, nanotecnologia e tecnologia limpa, perdendo apenas para o Vale do Silício, nos EUA.

O Escritório do Cientista Chefe (*Office of the Chief Scientis* – OCS) integra a política governamental de P&D do Ministério da Indústria, Comércio e Trabalho de Israel (MOITAL, 2012), fomentando a inovação e o desenvolvimento tecnológico, com iniciativas nacionais e internacionais.

O incentivo governamental visa a suprir as falhas do mercado, inerentes aos processos de inovação.

4.2. Dinâmica de funcionamento

O OCS apoia instituições de ensino e pesquisa, além de empresas beneficiadas pela legislação israelense de incentivo à indústria, pesquisa e desenvolvimento. O apoio se estende, inclusive, a projetos de colaboração com outros países, para investigação e desenvolvimento tecnológico.

Em 2002, o OCS passou a oferecer à iniciativa privada, os serviços de empresas incubadas, ainda que fosse preciso manter alguma participação governamental. Ao longo dos anos, essa política fez com que o setor empresarial se tornasse o principal financiador de P&D em Israel. As empresas viabilizam ações de P&D realizadas nas principais universidades do país, em dezenas de institutos de investigação públicos ou governamentais e em centenas de empresas civis e militares, bem como em centros médicos ou em empresas de outras áreas essenciais, como telecomunicações e energia.

No cenário internacional, ainda que não necessariamente voltadas para micro e pequenas empresas, as iniciativas se desenvolvem em torno de acordos de cooperação, como o da Comissão de Ciência e Tecnologia dos EUA e Israel, e os Programas *Eureka The Sixth* (UE, 2012b) e *The Seventh* (UE, 2012c).

O investimento anual do OCS gira em torno de 230 e 460 milhões de Euros (UE, 2012d), de maneira que os empreendimentos que solicitam subvenção podem receber até 50% dos custos, por projeto. O retorno ocorre com o pagamento de *royalties* pelos empreendimentos, caso os resultados dos projetos se tornem rentáveis e/ou sustentáveis. As facilidades oferecidas, além da subvenção, são: financiamento, serviços jurídicos e administrativos, orientação profissional, capacitação gerencial e estratégias de mercado.

A seleção das empresas observa os seguintes critérios: objetividade na orientação do seu produto; ligação intrínseca do produto à pesquisa; maturidade; potencial relevante do negócio; e dedicação dos empreendedores.

O principal indicador utilizado para acompanhar sucessos e insucessos em todo o processo é o Indicador de Performances Chave (*Key Performance Indicator* - KPI).

4.3. Impacto no país de origem

Em 2010, o empresariado contribuiu com 80% dessas ações, sendo o realizador mais importante do rápido desenvolvimento do segmento de alta tecnologia. Esse segmento tem atraído investidores estrangeiros e é responsável pelo forte desenvolvimento da indústria de *venture capital*[5] no país.

O OCS contabiliza um total de 27 incubadoras (PRIDOR, 2012), distribuídas pelo país, com aproximadamente 200 projetos em eletrônica e comunicações, *software*, dispositivos médicos, novos materiais e biotecnologia.

Em cinco anos de estímulo à privatização das empresas incubadas o índice de sucesso desse tipo de empreendimento atingiu 65%. Em 2008, 73% das empresas que foram bem sucedidas se estabeleceram com capital privado e a proporção de investimento privado nas empresas era cinco vezes maior se comparada ao momento anterior à privatização. Atualmente, 70% das 27 incubadoras de Israel vêm do financiamento destas instituições com origem no setor privado (IBC, 2012).

Destaca-se como aspectos positivos:

- A intensa sinergia entre a universidade e a indústria alimentando a inovação contínua e o espírito empreendedor dos jovens, aliados a uma filosofia pragmática, simples e eficaz, faz com que a inovação aconteça e se torne um dos pontos fortes do empreendedorismo em Israel.

- O OCS atua focado no apoio ao planejamento, recrutamento e registro de empresas incubadas, criando valores desde o início desta operação, com alianças estratégicas e, finalmente, a captação do investimento privado.

Apesar dos bons resultados, há críticas ao sucesso do modelo (JIMIS, 2011):

- Falta de transparência na divulgação dos montantes de recursos financeiros concedidos a cada empresa por ano. São divulgados apenas os nomes das empresas beneficiadas no período de cinco anos;

- Os regimes de financiamento são considerados bastante complicados;

---

[5] Venture capital – capital de risco usualmente investido em *startups*.

- A seleção de empresas é considerada de tal forma complexa e cara (pela cobrança de despesas e encargos administrativos expressivos), que vem sendo necessário contratar consultoria empresarial específica para a formulação de propostas de incubação, agilização do processo e, assim, aumentar as chances de sucesso na seleção.

- Ao mesmo tempo, o mecanismo de *royalties*, já mencionado, prejudica os investidores privados no ato de investir em empresas israelenses, que ora recebem mais subvenção do OCS, ocasionando o efeito *crowding-out*, isto é, os gastos do setor público aumentam, diminuindo os gastos do setor privado e deixando as empresas com menos recursos financeiros.

5. ESCOLA DE NEGÓCIOS INTERNACIONAIS E EMPREENDEDORISMO – SIBE, Alemanha

5.1. Descrição

A Escola de Negócios Internacionais e Empreendedorismo (*School of International Business and Entrepreneurship* - SIBE), da Universidade Steinbeis Berlin, foi fundada pelo professor Dr. Werner G. Faix, que desenvolveu uma metodologia para transferir o conhecimento entre a ciência e a indústria por meio do desenvolvimento de competências. A Escola de Negócios é voltada para empresas, organizações e organismos públicos que queiram preparar talentos para globalização.

5.2. Dinâmica de funcionamento

A transferência do conhecimento desenvolvida pela SIBE é baseada, essencialmente, no chamado "Projeto de Competência Conceitual". Com base na importância qualitativa e quantitativa dos estudos e na competência do núcleo da Universidade Steinbeis, este princípio é aplicado como instrumento de transferência integral entre teoria e prática.

O currículo da SIBE e as fases do projeto na empresa estão estreitamente ligados. Isso permite uma transferência direta de conhecimento e, assim, o aprendizado das teorias e métodos científicos na sala de aula é absorvido pelos alunos como parte do trabalho na prática empresarial. Como uma realidade empresarial, o conhecimento teórico é concretizado.

O foco dos projetos é tão variado quanto os desafios enfrentados pela empresa: estratégias de crescimento; gestão da inovação; otimização de custos; reestruturação; novos sistemas de gestão; novos grupos-alvo; desenvolvimento de novos produtos; etc. Os projetos de estudo/negócios são formatados de acordo com os interesses e objetivos individuais dos alunos que, ao longo do período de estudo, são constantemente acompanhados e apoiados pelos professores e por isso, são possíveis diversos tipos de especializações dentro do âmbito dos programas de estudo oferecidos.

5.3. Impacto no país de origem

A SIBE desenvolve projetos de inovação com empresas parceiras capacitando gestores e executivos para o crescimento e a globalização. Com os programas de mestrado oferecidos a partir de 1994, mais de 2.262 alunos foram formados. Atualmente, 1.074 alunos estudam na SIBE, que possui mais de 350 empresas parceiras e trabalha conjuntamente com universidades de outros países para os principais mercados-alvo da economia alemã.

São desenvolvidos seminários internacionais e/ou programas de pós-graduação para a formação de gerentes seniores e juniores no local. Para a SIBE, vale a expressão "o importante é pensar globalmente, mas agir localmente".

Hoje existem centros Steinbeis em 15 países, dentre eles, o Brasil. Além disso, a rede global de especialistas e parceiros para projetos de cooperação integra mais de 35 países.

Os resultados apresentados demonstram a efetividade do programa tanto no desenvolvimento de competências como no aprendizado teórico oferecido.

6. DIREÇÃO DE INVESTIGAÇÕES CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA – DICTUC, Chile

6.1. Descrição

A Direção De Investigações Científicas e Tecnológicas Da Pontifícia Universidade Católica (DICTUC) é um modelo único de consórcio,6 por se tratar de Sociedade Anônima (S.A.), ou seja, uma estrutura empresarial, que ao mesmo tempo é subsidiária de uma instituição de ensino, se constiuindo como elo entre o mundo acadêmico e a sociedade. Como um consórcio, a DICTUC almeja aumentar a colaboração entre os diferentes atores do processo de inovação, essencial para resolver algumas das falhas de mercado que afetam a inovação empresarial e induzir mais investimentos em P&D.

A missão da DICTUC é prestar serviços em todas as áreas da engenharia e a acelerar a transferência de conhecimento e de tecnologia da universidade.

6.2. Dinâmica de funcionamento

Por ser uma estrutura empresarial subsidiária de uma instituição de ensino, a DICTUC propicia a inovação, transferindo a experiência da Escola de Engenharia da PUC chilena e levando à comunidade, de forma rápida e eficiente, soluções concretas para suas necessidades.

Um importante destaque do modelo DICTUC é que ele permite o surgimento de empresas como o Centro de Aromas e Sabores, o qual, atendendo à demanda da comunidade local, iniciou suas operações, em 1998, com o objetivo de melhorar a qualidade de gêneros alimentícios aromáticos.

6.3. Impacto no país de origem

Para ilustrar o impacto da DICTUC no Chile, pode-se utilizar o sucesso do próprio Centro de Aromas e Sabores. No decorrer de uma década, tornou-se uma empresa reconhecida nacionalmente pela oferta de soluções às indústrias que usam componente aromático e sensorial para agregar valor a produtos.

A produção de vinhos no Chile representa outro sucesso emblemático (VINNOVA, 2012). Embora tenha crescido bastante nas últimas décadas, o aumento da concorrência no mercado internacional obrigou a indústria vinícola

---

[6] O consórcio empresarial é a união de várias empresas, com a finalidade de realizar empreendimentos ou efetuar negociações maiores do que teriam capacidade de realizar individualmente. Esse modelo serve de inspiração para os consórcios tecnológicos, que unem, principalmente, empresas e universidades, que colaboram entre si para um processo de inovação. Estimulados por políticas próprias, esse tipo de consórcio surgiu em vários países desenvolvidos e em desenvolvimento (ARANHA, 2010).

local a melhorar sua competitividade. Era preciso atuar em toda a cadeia produtiva do vinho, a fim de desenvolver um modelo sustentável de inovação, com a melhoria contínua dos seus produtos. A solução encontrada foi a fusão de empresas e universidade em uma sociedade destinada a desenvolver a inovação e comercializar seus resultados. Assim nasceu, em 2006, com o apoio da *Innova* Chile, o consórcio "*Vinnova S.A.*" e o "*Tecnovid* S.A.". A DICTUC S.A. e o laboratório de aromas se juntaram a esse consórcio, contribuindo com a melhoria e a inovação na cadeia produtiva do vinho.

Graças a esta iniciativa, a indústria vinícola chilena tem 24 projetos de pesquisa em desenvolvimento (VINNOVA, 2012).

Destaca-se que o governo chileno, desde 2004, estimula a formação de consórcios empresariais, por meio dos CTEs (Consórcios Tecnológicos Empresariais), que se baseiam na iniciativa Cooperativa de Programa de Centros de Pesquisa (*Research Centers Program Cooperative* - CRC), o qual funciona na Austrália há mais de 20 anos. Porém, o modelo chileno pode ser considerado mais produtivo, pois permite que o foco nas relações entre o mundo acadêmico e o setor produtivo seja estendido aos consórcios, que podem ser formados por empresas de pequeno porte.

INSTITUIÇÕES INTERNACIONAIS COM POTENCIAL PARA A REALIZAÇÃO DE MISSÕES TÉCNICAS DE *BENCHMARKING*

Todas as iniciativas expostas apresentam aspectos de interesse, isoladamente ou em caráter de complementaridade. Todavia, propõe-se que os destinos de missões técnicas para *benchmarking* presencial sejam os EUA e a Finlândia. Segue abaixo uma breve análise acerca da adequabilidade das iniciativas estrangeiras ao contexto brasileiro.

EUA

Nos EUA, é possível encontrar diversos exemplos de iniciativas bem sucedidas, que promovem a extensão tecnológica. Duas das seis práticas abordadas neste estudo estão localizadas nos EUA e seria extremamente relevante conhecê-las mais a fundo, uma vez que isto poderia trazer benefícios para o contexto brasileiro.

O Parque Tecnológico da Universidade de Stanford, no Vale do Silício, é reconhecidamente o modelo de extensão tecnológica mais abordado internacionalmente, por seu caráter de vanguarda e pela dimensão dos resultados alcançados até o presente momento. Conhecer de forma aprofundada a experiência da Universidade de Stanford pode colaborar na busca de soluções para os problemas nacionais que dificultam a associação do capital intelectual de alta qualidade ao desenvolvimento de produtos, serviços e processos inovadores. Tal conhecimento também pode representar uma contribuição valiosa para o desenvolvimento de cadeias produtivas de setores específicos, expandindo experiências como a da RST (voltada para o setor moveleiro), em direção a outros setores.

Ainda, a visita ao Parque Tecnológico da Universidade de Stanford poderia ser uma forma de obter subsídios capazes de contribuir para o aprimoramento do programa ALI, do Sebrae, e também servir como inspiração para a criação de programas complementares.

Uma missão de *benchmarking* presencial para os EUA também possibilitaria uma aproximação com agentes e articuladores dos Escritórios de Transferência de Tecnologia (TTOs) e dos Centros de Desenvolvimento de Pequenas Empresas (SBDCs). O Brasil já conta com as estruturas e o suporte legal para o estabelecimento de um trabalho cooperativo como o desta inciativa americana, uma vez que os TTOs equivalem aos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT). A Lei da Inovação, que estimulou o surgimento desses núcleos propõe, em síntese, várias medidas para impulsionar a interação entre o Governo, a academia e o setor produtivo, promover o empreendedorismo científico e tecnológico e aumentar a competitividade do País.

Como os SBDCs, as unidades regionais do Sebrae – especialmente por meio do Programa Sebraetec e dos ALIs – já atuam em projetos de capacitação tecnológica às micro e pequenas empresas, mantêm programas de qualificação da gestão, estudos de mercado, identificação de linhas de financiamento e ação institucional em defesa do pequeno empreendedor. Além disso, o Sebrae dá suporte na contratação de consultores técnicos e tem alcance geográfico, atuando em 800 municípios.

Portanto, no contexto das MPEs brasileiras, é possível supor que exista potencial para que os NITs e os escritórios regionais do Sebrae estabeleçam um acordo de parceria, semelhante à experiência internacional aqui explorada. A parceria contribuiria para o *marketing* interno dos NITs, diminuiria os custos de capacitação e ainda colaboraria para a difusão da cultura do empreendedorismo e da inovação. Como consequência, poderia haver um aumento na geração de empresas incubadas nas universidades empreendedoras. Além disso, esta parceria transportada para a realidade brasileira contribuiria para que os NITs se concentrassem na transferência de conhecimento e no desenvolvimento econômico, ao invés de adotarem práticas reativas, com ênfase em regras e no cumprimento das leis de inovação.

FINLÂNDIA

Fugindo da usual distância entre o ensino e as práticas econômicas, a metodologia criada pela Academia de Equipes, na Finlândia, estimula a cooperação para a solução de conflitos e para o desenvolvimento de soluções criativas. Esse modelo inovador e audacioso, desenvolvido em um país que integra o *top ten* no *ranking* internacional de inovação, poderia trazer benefícios para as MPEs brasileiras.

O impacto do uso desta metodologia na formação de novos profissionais pode impulsionar o trabalho em rede, tão incipiente no Brasil, aumentando os níveis de confiança em resultados de cooperação e, consequentemente, ampliando o capital social no âmbito dos negócios nacionais. A experiência finlandesa também poderia auxiliar na superação da enorme distância que as instituições de ensino formais brasileiras ainda têm dos processos de geração e de estímulo à inovação.

Iniciativas como esta deveriam ser lideradas por universidades e centros empreendedores de ensino e pesquisa, que estejam alinhados com as formas possíveis e mais atuais de engajamento, inovação e aprendizagem.

ISRAEL

Israel é um país reconhecido como um renomado polo de empresas de alta tecnologia no mundo e a política do Escritório Do Cientista Chefe (OCS),

embora apresente pontos controversos, certamente contribui para isto. O conhecimento da política do OCS – que atua com um orçamento anual equivalente a US$ 300 milhões, utilizados em cerca de 1.000 projetos de 500 empresas – poderia estimular a criação de uma política no Brasil que atraísse o setor privado, de forma clara e transparente. Isto poderia facilitar o engajamento do setor com as MPEs brasileiras que se desenvolvem em incubadoras e parques tecnológicos, as quais dependem fundamentalmente de recursos provenientes de instituições públicas de ensino e fomento (ANPROTEC, 2012).

Além de favorecer a inovação e o desenvolvimento tecnológico no Brasil, o OCS poderia contribuir para o aprimoramento dos canais de sustentação do Programa Sebraetec.

ALEMANHA

A análise do programa da Escola De Negócios Internacionais e Empreendedorismo (SIBE), da Alemanha, mostrou que ele traz uma nova forma de educar, pouco vista até o momento no Brasil – um país em que a relação universidade-empresa ainda é muito recente e são poucas as universidades que estimulam os alunos a trabalharem com desafios reais. O impacto dos cursos da SIBE na formação de novos profissionais leva a crer que, se aplicada no Brasil, essa boa prática poderia estimular o desenvolvimento da interação universidade-empresa.

Neste sentido, as MPEs brasileiras poderiam ser beneficiadas pelo programa, uma vez que teriam alunos de pós-graduação utilizando o conhecimento obtido em sala de aula para desenvolver e auxiliar os diversos desafios de seus negócios. Como o programa é um instrumento de transferência entre teoria e prática, para ingressar no curso, o aluno deveria buscar um problema real de uma MPE brasileira. Ao longo do curso o conhecimento da academia seria transferido em uma ação específica dentro do ambiente de negócio.

CHILE

Apesar das tentativas governamentais de resolver a questão por meio de decretos e leis complementares, o Brasil – diferentemente do Chile – ainda não

conta um mecanismo legal que permita a formação de um consórcio acadêmico-empresarial para estimular a competitividade das empresas através da inovação. Conhecer a iniciativa chilena, de formação de consórcios com a estrutura da DICTUC, certamente contribuiria para aumentar processos de geração de inovação das empresas brasileiras, ampliando sua competitividade global. Este processo poderia aproveitar as experiências já realizadas no Brasil e contribuir com o desenvolvimento de uma legislação adaptada a esta nova realidade. Aprender a trabalhar em conjunto, estabelecendo e mantendo relações de parceria, é uma maneira eficaz de ampliar a competitividade das MPEs.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos conteúdos tratados ao longo desse estudo, pretendeu-se incentivar a concepção de soluções criativas e inspiradoras de programas, sistemas e ferramentas de estímulo à transferência de conhecimento e tecnologia às MPEs. Isso foi feito em consonância com as soluções que já vêm sendo desenvolvidas no Brasil, com a intenção de contribuir para a criação e o aprimoramento de programas nacionais de extensão tecnológica.

Convém reforçar que missões e visitas técnicas de *benchmarking* são importantes por promover a conexão direta entre visitantes e anfitriões, por propiciarem a replicação de experiências, ainda mais se considerada a temática aqui abordada, uma vez que o conceito de inovação está pautado nas agendas e práticas dos agentes comprometidos com a disseminação do conhecimento à sociedade.

Tendo isso em vista, foi fortemente recomendada nesse estudo a realização de *benchmarking* presencial nos EUA e na Finlândia, ainda que não represente desinteresse nas demais práticas de excelência na Alemanha, no Chile e em Israel.

Por fim, é importante registrar a necessidade contínua de prospecção de informações, através de *benchmarking* e geração de dados primários em apoio às iniciativas de ampliação do conhecimento produzido pelos agentes que se

articulam para apoiar os processos de desenvolvimento das nações, cada vez mais fundamentados no desempenho de MPEs.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Conforme metodologia definida pelo contratante, este trabalho foi desenvolvido com base em dados secundários, que são aqueles pré-existentes e disponíveis em canais de acesso público. As informações foram, prioritariamente, coletadas na Web, extraídas dos conteúdos de *sites* governamentais ou privados, pertencentes ou avalizados por organizações de credibilidade no contexto do tema abordado, cujos *links* pesquisados compõem as referências bibliográficas.

ARANHA, J. As relações humanas no processo de inovação - XI Encontro de Reitores do Grupo Tordesillas, Seminario: *Fomentando el Espíritu Emprendedor* – Universidade Mackenzie: SP, 2010.

ANPROTEC. *Revista Lócus.* Janeiro 2012. Disponível em http://www.anprotec.org.br/revist.php [acesso em 20/10/2012].

BACHMANN, D. L., & DESTEFANI, J. H. Metodologia para estimar o grau de inovação nas MPE. Anais do Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, Aracaju/SE, Brasil,18: 2008.

BESSANT, John; RUSH, Howard. Government support of manufacturing innovation: two country level case study. IEEE Transactions of Engineering Management, v.40, n.1, p. 79-91, 1993.

BNDES. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. *Site* do Banco. Disponível em www.bndes.gov.br [acesso em 22/10/2012].

BROWN, J. S; PAUL D. Mysteries of the Region: Knowledge Dynamics in Silicon Valley**.** Em *The Silicon Valley Edge: A Habitat for Innovation and Entrepreneurship*, editado por Miller et. al., 16-39. Stanford: Stanford University Press: 2000.

CHESBROUGH, Henry. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology: Harvard Business School, 2006.

CONTRERAS, Carmen; CONTRERAS, José Luis y ALVAREZ Roberto: Análisis de los Consorcios Tecnológicos Empresariales en Chile. Estudios

Públicos, 126, p. 87- 121 Mayo 2012. Centro de Estudios Públicos, Chile. http://www.cepchile.cl/dms/lang_1/doc_5079.html#.UJFO5KCo0Qo [acesso em 30/10/2012].

COLEMAN, J. S. Social Capital and the Creation of Human Capital. Em *American Journal of Sociology* 94, supplement S95-S120. EUA:1988.

COLYVAS, J.; Crow, M.; Gelijns, A.; Mazzo - leni, R.; Nelson, R. Rosenberg & Sampat ,B. How do university inventions get into practice? *Management Science*, 48,2002.

DELORS, J. (Coord). *Educação: Um Tesouro a Descobrir*: UNESCO, MEC, Cortez Editora, São Paulo, 1999. Disponível em http://www.unesco.org/delors/fourpil.htm; http://www.unesco.org/delors/index.html [acesso em 22/10/2012].

DICTUC Departamento de Engenharia da *Pontificia Universidad Católica de Chile*, Disponível em http://www.dictuc.cl/quienes_somos [acesso em 16/10/2012]

DRUKER, Peter. *The Post-Capitalist Society* 1993.

EPSZTEJN, Ruth e REGAZZI, Renato Dias. Proposta de modelo teórico de cluster de pequenas e médias empresas para o polo de confecções de moda íntima da região de Nova Friburgo/RJ, Anais do XXI Associação Brasileira de Engenharia de Produção, Salvador, 2001.

ETZKOWITZ, H. 2003. Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-Industry - Government Relations. Em *Social Science Information* págs.: 293-338.

EHLERS, D.; SCHNECKENBERG, D. Changing Cultures in Higher Education, Part 2. Págs.: 299-312 *Springer Verlag*, Berlin Heidelberg 2010.

FINEP - Financiadora de Estudos e Projeto. *Site*; 2012. FINEP. Disponível em www.finep.gov.br/, [acesso em 22/10/2012].

GANZERTY, C.C; MARTINELLI, D. D. Transferência de Conhecimento em Sistemas Regionais de Inovação: a perspectiva do caso do Vale do Silício Californiano, *Revista Interações*, número 2, volume 10, pág. 149-158. Campo Grande, 2009.

GEM; IBQP. Empreendedorismo no Brasil. *Relatório executivo*, 2010. Disponível em http://www.Sebrae.com.br/customizado/estudos-e-

pesquisas/temas-estrategicos/empreendedorismo/relatorio_executivo.pdf [acesso em 22/10/2012].

GEM; IBQP. FGV. Empreendedorismo no Brasil 2011. Disponível em http://www.Sebrae.com.br/customizado/estudos-e-pesquisas/temas-estrategicos/empreendedorismo [acesso em 30/10/2012]

GRAHAN, Paul; "*How to be silicon valley*" (2008) – Disponível em http://paulgraham.com/siliconvalley.html [acesso em 30/10/2012]

IBC - Israel Bussiness Conection. Incubadoras Tecnológicas. Disponível em: http://www.israelbusiness.org.il/es/node/404 [acesso em 19/10/2012].

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Pesquisa de Inovação Tecnológica. PINTEC Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2008/pintec2008.pdf [acesso em 20/10/2012].

Index do Vale do Silício 2012. Joint Venture; Silicon Valley Community Foundation, São José, 2012. Disponível em http://www.jointventure.org/images/stories/pdf/2012index-r2.pdf [acesso em 19/10/ 2012]

INSEAD Business School of the World; WIPO - World Intelectual Property Organization. The Global Innovation Index 2012. *Stronger Innovation Linkages for Global Growth.* Editor: Soumitra Dutta,2012. Disponível em: http://www.wipo.int/export/*sites*/www/freepublications/en/economics/gii/gii_2012.pdf [acesso em 12/10/2012]

JIMIS - Jerusalem Institute for Market Studies. Press Release, Dezembro 2011. Disponível em http://www.jims-israel.org/pdf/press%20releases/prchiefscientist2eng.pdf [acesso em 20/10/2012]

JOHANNESSEN, Jon-Arild; OLSEN, Bjorn; LUMPKIN, G.T.; Innovation as newness: what is new, how new, and new to whom? *European Journal of Innovation Management*, v.4, n. 1, p. 20-31; MCB University Press 2001

LASTRES, H. M. M; CASSIOLATO, J.E. e MACIEL, M.L. (org.) Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local. Editora: Relume Dumará, Rio de Janeiro, 2003.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; LEMOS, C.; MALDONADO, J. M. & VARGAS, M. A. Globalização e inovação localizada. In Cassiolato, J. E. e Lastres, H. M. M. (editores), Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul, Brasília: IBICT/IEL, 1999.

LEONE, N. M. C. P. G. As especificidades das pequenas e médias empresas. *Revista de administração*, São Paulo, v. 34, n.2, p.91-94, 1999.

LEMOS, C. Inovação na Era do Conhecimento. *Parcerias Estratégicas*, nº8, maio, MCT, 2000.

MARQUES, F. Muito Além das Patentes. *Revista de Pesquisa da FAPESP*. Edição nº 197, julho de 2012. Disponível em: http://revistapesquisa.fapesp.br/2012/07/16/muito-alem-das-patentes/ [acesso em 19/10/2012].

MCKINLEY, Robert. Suplementos, tributos, contribuições e impostos. *Valor Econômico*. São Paulo, 2012. Disponível em http://www.valor.com.br/especiais/2627202/americano-propoe-alianca-comercial-entre-brasil-e-eua [acesso em 30/10/2012].

MOITAL - Ministry of Industry, Trade and Labor. Introduction of the official *site*. Disponível em http://www.moital.gov.il/CmsTamat/Rsrc/MadaanEnglish/MadaanEnglish.html [acesso em 20/10/2012]

NORONHA, Eduardo G.; TURCHI, Lenita. Política industrial e ambiente institucional na análise de Arranjo Produtivo Local. Brasília: IPEA 2005. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/pub/td/2005/td_1076.pdf [acesso em 30/10/2012]

NÉTO, Ana Teresa da S.; TEIXEIRA, Rivanda Meira. Mensuração do grau de inovação de micro e pequenas empresas: estudo em empresas da cadeia têxtil-confecção em Sergipe. *RAI – Revista de Administração e Inovação*. São Paulo, v. 8, nº 3, p. 205-229, 2011.

POWELL, W.W. Neither Markets nor Hierarchy: Network Forms of Organization. Research in Organizational Behavior, v. 12, p. 295-336,1990.

PRIDOR, Rina. Technological Incubators Program. Israel Slide Share, 2010. Disponível em: http://www.slideshare.net/tseitlin/rina-pridor-60-years-israel [acesso em 19/10/2012]

SAXENIAN, A. L. Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128. Cambridge: Harvard University Press, 1994.

SCHUMPETER, J; The Theory of Economic Development. Oxford University Press, 1934.

Sebrae/DF. Anuário do Trabalho na Micro e Pequena Empresa 2010/2011. *Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos.* Brasília: Sebrae, 2012.

Sebrae/DF. Boletim Estatístico de Micro e Pequenas Empresas, Observatório: 1º semestre de 2005. Brasília: Sebrae, 2005.

Sebrae/DF. Consórcio de Empresas – Serie Empreendimentos Coletivos, Unidade de Capacitação Empresarial, 2009. Disponível em www.biblioteca.Sebrae.com.br/bds/bds.nsf/B34B0B24443AB1B28325766900671F40/$File/NT00042C0E.pdf [acesso em 30/10/2012]

Sebrae/SP, Inovação e Competitividade nas MPEs Brasileiras http://www.biblioteca.Sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/AA4F02C09771A8CB83257687006BBFED/$File/NT00042E9E.pdf São Paulo, 2009.

Sebrae/DF. Análise do Emprego, julho 2012. UGE/NA, Disponível em http://201.2.114.147/bds/bds.nsf/785CEAA012DF851883257A6E00581CCC/$File/NT0004813A.pdf [acesso em 30/10/2012]

Sebrae/DF. Taxa de Sobrevivência das Micro e Pequenas Empresas no Brasil. Brasília. Out/2011. Disponível em files.provisorio.ws/empredi/1281126849349546/13191254361404223Taxa [acesso em 23/10/2012]

SONKA, S. T.; CHICOINE, D. L. Value and University Innovation. *American Jounal of Agriculture & Economics*, v.86, n.5, p.1337-1344, 2004.

SOLOMON, S. A grande importância da pequena empresa. Rio de Janeiro, Editora: Nórdica, 1986.

SOUZA, M. C. de A. F. de; MAZZALI, L.Conceito e espaço da pequena empresa na estrutura industrial: heterogeneidade e formas de inserção. *Gestão & Produção*, São Carlos, v.15, n.3, p.591-603, set/dez, 2008.

SPICE-Service Platform for Innovative Communication Environment. *Site* Institucional. Disponível em http://www.ist-spice.org/index.html [acesso em 20/10/2012]

TAJNAI, C.E. The Father of Silicon Valley. Stanford University, EUA.1985. Disponível em http://forum.stanford.edu/carolyn/terman [acesso em 17/10/2012]

TEAMMASTERY. Homepage. Disponível em www.teammastery.net [acesso em 24/10/2012]

UE. 2012a. União Europeia. *Site* oficial. Disponível em http://europa.eu/index_pt.htm [acesso em 24/12/2012]

UE. 2012b. The Sixth Framework Programme. Disponível em http://ec.europa.eu/research/fp6/pdf/fp6-in-brief_en.pdf [acesso em 30/10/2012]

UE. 2012c. FP7: The future of European Union research policy, 2012. Disponível em http://ec.europa.eu/research/fp7/index_en.cfm, [acesso em 30/10/2012]

UE. 2012d. Pro Inno Europe. Disponível em http://www.proinno-europe.eu/tactics [acesso em 30/10/2012]

VINNOVA, Consorcios del Vino Vinnova/TecnoVid. *Site* institucional. Disponível em http://www.vinnova.cl/directorio.php [acesso em 19/10/2012].

YUSUF, S. University-Industry Links: Policy Dimensions. *How Universities Promote Economic Growth.* Washington, DC: World Bank, 2007.