

OS INVENTORES NO BRASIL: TIPOS E MODALIDADES DE INCENTIVOS

José Carlos Barbieri

Professor do Departamento de Administração da Produção e Operações Industriais da EAESP/FGV.

RESUMO

Este artigo analisa o papel dos inventores no processo de inovação tecnológica. Inicialmente, o texto apresenta uma tipologia de inventores considerando sua situação profissional, vinculação com o sistema P&D, comportamento empreendedor etc. Depois, resume uma pesquisa sobre os inventores que solicitaram patentes no Instituto Nacional da Propriedade Industrial e tece comparações com os resultados de pesquisas similares realizadas em outros países. Por último, é feita uma análise dos instrumentos públicos e privados criados para apoiar cada tipo de inventor.

ABSTRACT

This paper analyses the role of inventors concerning innovation of technologic processes. First, the paper presents a typology of inventors taking into consideration professional status, link with R&D systems, entrepreneurial behaviour and so on. After that, the paper summarises a research on inventors who filled patent applications at the Instituto Nacional da Propriedade Industrial, the Brazilian Patents Office, and compares its results with similar researches in other countries. Finally, private and public instruments created in Brazil to aid each kind of inventor are examined.

PALAVRAS-CHAVE

Inventor individual, empreendedor, inovação tecnológica, patente, capital de risco.

KEY WORDS

Individual inventor, entrepreneur, technological innovation, patent, venture capital.

INTRODUÇÃO

O tema central deste artigo é o inventor independente ou individual, um assunto pouco estudado no Brasil e nos países com trajetórias de industrialização semelhantes. Nos países desenvolvidos, ele ficou esquecido até bem pouco tempo em face da idéia amplamente difundida de que sua importância fora completamente superada pela P&D institucionalizada. Atualmente, os inventores individuais voltaram a receber a atenção de inúmeras pesquisas, e diversos incentivos apropriados às suas características foram criados nesses países. Isso se deve em grande parte à crescente importância das pequenas e médias empresas de base tecnológica criadas por pesquisadores e profissionais vinculados às instituições de ensino e pesquisa ou às unidades de P&D empresariais. Na realidade, esses inventores nunca saíram de cena e sua importância, até bem pouco tempo subestimada, começa novamente a ser reconhecida. O Brasil, como se verá neste texto, ainda caminha a passos lentos nessa direção.¹

ASCENSÃO E DECLÍNIO DO INVENTOR INDEPENDENTE

Mudanças ao longo dos anos no modo de produção de tecnologia também alteraram a importância dos inventores individuais. Conforme Sabato & Mackenzie, a tecnologia, produzida de forma artesanal até o final do século XIX, passou para o estágio de manufatura com a criação dos laboratórios de pesquisa, quando cientistas e tecnólogos foram reunidos sob o comando de empresários. O final da Segunda Guerra Mundial marca o início da produção de tecnologia em moldes industriais. A causa desse processo foi a mudança drástica no desempenho dos laboratórios devido à aplicação intensiva de novos conhecimentos de física, química, eletrônica, ciências dos materiais, computação etc., bem como ao projeto e funcionamento de instrumentos científicos, de meios para estocar informações e de outros elementos que integram a maquinaria dos laboratórios (Sabato e Mackenzie, 1981, p. 24-5).

A incorporação sistemática de novos conhecimentos técnicos e científicos às atividades produtivas tornou-se mais intensa a partir da segunda metade do século XIX, movimento esse que teve nos inventores

um dos principais agentes dessa época. Wiener considera que esse foi o período de exploração por excelência dos conhecimentos acumulados ao longo de 200 anos da física newtoniana e da química. Segundo suas palavras, essa foi a era da “invenção de oficina”, na qual o inventor trabalhava em sua oficina para

Os inventores individuais conseguiram contornar as dificuldades impostas pelos sistemas de patentes criando associações que passaram a dar auxílio a seus associados.

desenvolver novos artefatos, e só o fato de estes funcionarem já era o suficiente para chamar a atenção do público e dos industriais. Essa fase artesanal da produção de tecnologia iria se alterar com a criação dos laboratórios de pesquisas industriais, na qual avulta a contribuição de Thomas Alva Edison, com a criação de um laboratório em 1876 nos Estados Unidos, em Menlo Park. Edison, que começou sua trajetória como inventor de oficina, é considerado um marco importante no processo de produção de tecnologia. Para Wiener, a sua maior invenção não foi de caráter científico, mas sim econômico: a criação do laboratório industrial, no qual diversos técnicos contratados passaram a trabalhar regularmente no desenvolvimento de novos inventos, orientados para objetivos comerciais, ou seja, Edison inventou o modo de inventar de forma contínua e sistemática, e seu exemplo foi seguido por outros empresários após um lapso de tempo considerável (Wiener, 1995, p. 95-6).

Com o laboratório industrial, surge o inventor assalariado, a carreira de pesquisador e os administradores especializados em atividades que, mais tarde, seriam denominadas Pesquisa e Desenvolvimento Experimental (P&D). Dados da Unesco mostram que em 1995 existiam cerca de 5,2 milhões de pessoas empregadas em tempo integral em P&D, sendo 85,4% delas nos países desenvolvidos (Unesco, 1992). O trabalho no interior desses laboratórios é organizado, planejado e controlado, à semelhança do que ocorre nas fábricas de modo geral. Os seus profissionais, cientistas e tecnólogos, realizam suas atividades sob supervisão externa, recebem bônus por produtividade e respondem por prazos, orçamentos, resultados etc. (Sabato e Mackenzie, 1981, p. 24). Diante des-

sas mudanças, não faltou quem prognosticasse o fim do inventor individual, que passou a ser denominado inventor isolado na escassa literatura sobre o assunto. Isolado de quê? Isolado das organizações produtoras de invenções em moldes industriais, isto é, dos laboratórios de P&D de empresas ou de instituições públicas.

Para Schumpeter, as inovações importantes na fase do capitalismo concorrencial foram basicamente introduzidas com a criação de novas empresas, nas quais os empresários cumpriam pessoalmente uma importante função nesse processo. Com o capitalismo oligopolizado, as inovações surgem nas grandes empresas por seus departamentos técnicos. Dessa forma, o progresso técnico torna-se automatizado e cada vez menos dependente das iniciativas pessoais (Schumpeter, 1971, p. 35-8). Seguindo um raciocínio semelhante, Galbraith ironiza os que ainda acreditam nos inventores independentes como fonte de inovação no presente século. Para esse autor, trata-se infelizmente de uma ficção a idéia de que a mudança técnica resulta da incomparável inventividade do homem comum, forçado a utilizar-se de sua sagacidade para ser melhor que seu vizinho. A maioria das invenções baratas e simples, de acordo com Galbraith, já foram feitas, de modo que o desenvolvimento técnico tornou-se território de cientistas e engenheiros, só podendo ser levado adiante por uma firma que possua recursos em consideráveis proporções (Galbraith, 1952, p. 90-2).

O próprio sistema de patentes tornou-se um obstáculo a mais para dificultar a vida dos inventores independentes. Noble afirma que o sistema de patentes dos Estados Unidos, que havia sido criado para defender o inventor, foi se tornando cada vez mais formalista e burocratizado, de forma a atender aos interesses das grandes empresas que já possuíam centros cativos de P&D. Dessa forma, o acesso a esse sistema passou a exigir a mediação de escritórios especializados em patentes, afastando, com isso, os inventores independentes. Na opinião de Noble, diante dessa situação, a maioria desses inventores não teve outra opção a não ser a de se tornar um profissional de pesquisa assalariado das grandes empresas (Noble, 1977, p. 108-10).

Apesar do formalismo cada vez maior dos sistemas de patentes, no mundo todo, os indivíduos continuaram e continuam depositando um grande número de pedidos de patentes, muitas vezes até superior ao das pessoas jurídicas, fato esse que tem sido negligenciado ou passado despercebido nos estudos sobre esse tema. Os inventores individuais conseguiram contornar as dificuldades impostas pelos sis-

temas de patentes criando associações que passaram a dar auxílio a seus associados, no mínimo atuando como escritórios especializados para facilitar o patenteamento. A Organização Mundial da Propriedade Intelectual cadastrou mais de duas centenas dessas associações em 68 países, inclusive no Brasil (OMPI/WIPO, 1988). Além dessas iniciativas particulares, em diversos países, existem órgãos governamentais que mantêm programas de ajuda aos inventores individuais, como é o caso da Agence Nationale pour la Valorization de la Recherche (Anvar), na França, que mantêm um programa de auxílio aos inventores independentes para construção e teste de protótipos, para a realização de estudos visando comercializar as invenções, bem como patentear suas invenções fora da França.

Com auxílios como esses, não seria de se estranhar que os inventores individuais recuperassem a sua participação no movimento geral de patenteamento de diversos países. Sirilli verificou que eles foram responsáveis por 40% das invenções patenteadas na Itália. Verificou também que cerca de 3/4 desses inventores possuíam formação universitária e que muitos eram proprietários de pequenas e médias empresas (Sirilli, 1987). No Canadá, aproximadamente 40% do total de patentes de titulares canadenses pertenceram a esses inventores, conforme estudo realizado por Amesse & Desranleau (1991, p. 13-27). Esses inventores apresentavam um nível de escolaridade acima da média da população canadense, sendo que 46% deles possuíam formação universitária. Além disso, o estudo mostrou que 46,3% trabalhavam por conta própria ou eram donos de seu próprio negócio. Um estudo feito por MacDonald sobre os inventores na Austrália também mostrou que eles apresentavam elevado nível de escolaridade, muitos com mestrado e doutorado. Cerca de 40% dos inventores australianos também se encontravam na situação de auto-emprego, inclusive como pequenos empresários. Esse autor verificou que os inventores individuais concentram sua atenção em áreas técnicas relativamente negligenciadas pelas empresas. Invenções relacionadas com agricultura, objetos de uso doméstico e pessoal, saúde, entretenimento e transporte representavam mais de 52% das patentes desses inventores contra 18,4% das patentes das empresas. Para MacDonald, os resultados de sua pesquisa permitem admitir a hipótese de que os inventores individuais não competem com as unidades de P&D (MacDonald, 1986, p. 199-210). Estudos como os citados anteriormente mostram que o crescimento do número de laboratórios industriais não eliminou as práticas artesanais de produzir invenções. Essa é a

razão pela qual a própria literatura vem abandonando a expressão inventor isolado, como era típico no passado não muito distante, pelas expressões inventor individual ou independente.

TIPOS DE INVENTORES

Do exposto acima, pode-se verificar a existência de três tipos distintos de inventores, a saber: (1) os inventores do tipo clássico, (2) os inventores empregados em centros ou unidades de P&D e (3) os inventores empreendedores. Os primeiros são os que produzem inovações de modo artesanal, para usar a terminologia de Sabato & Mackenzie. Como afirma Wiener, são os inventores que ainda conservam traços da era da oficina. Eles são os que atuam em áreas pouco exploradas pelas empresas, conforme a hipó-

tese de MacDonald acima mencionada. Esses inventores estão continuamente desmentindo a infeliz afirmação feita por Galbraith de que as invenções baratas e simples já foram feitas. Por exemplo, o prosaico parafuso, conhecido desde o neolítico, continua recebendo aperfeiçoamentos importantes, sendo que, em 1991, um inventor britânico, por ironia, de nome John Galbraith, patenteou um parafuso com encaixe triangular na cabeça que apresenta um desempenho superior ao dos demais, conforme comprovaram diversos testes realizados na Universidade de Cambridge (Encaixe, 1994, p. 10). Mitos não faltam para embalar os sonhos desses inventores, a começar por Thomas Alva Edison. As revistas dedicadas aos inventores e empreendedores citam permanentemente histórias de sucesso, tal como a de Charles Darrow, um engenheiro que ficou desempregado durante a Depressão dos anos 30 e que utilizou o seu engenho e o tempo ocioso para inventar o jogo denominado Monopólio e ficar rico com isso (What's, 1994). Grande parte dos inventos criados por esse tipo de inventor tem suas origens no seu próprio cotidiano doméstico e profissional, a exemplo da dona de casa que inventa utensílios domésticos, do médico que aperfeiçoa instrumentos cirúrgicos, do mecânico de automóveis que concebe novos dispositivos antifurto, do eletricista que cria um alicate que corta e desencapa fios ao mesmo tempo, do professor de Educação Física que cria aparelhos para ginástica, da professora que inventa objetos pe-

dagógicos ou do empresário que aperfeiçoa os produtos e processos de produção da sua empresa.

Os inventores empregados surgem com o laboratório de pesquisa, sendo o de Edison considerado o pioneiro desse novo modo de produzir tecnologia, conforme comentado acima. Pouco se sabe dos inventores contratados por Edison, que, segundo Wiener, cuidava para que todos os inventos produzidos em seu estabelecimento levassem o seu nome, sem nenhuma menção aos inventores por ele con-

Grande parte dos inventos criados pelo inventor do tipo clássico tem suas origens no seu próprio cotidiano doméstico e profissional.

tratados (Wiener, 1995, p. 95). O mesmo acontecia com os demais laboratórios industriais. A luta dos inventores empregados para serem reconhecidos e valorizados insere-se na luta geral pelos direitos sociais. Levou tempo para que as leis de patentes passassem a contemplar as invenções decorrentes de contratos de trabalho. O caso brasileiro é exemplar e não difere muito da experiência de outros países, mesmo os mais avançados em matéria de ciência e tecnologia. A primeira legislação brasileira sobre patentes data de 1830, porém as invenções de empregados somente foram contempladas no Código da Propriedade Industrial de 1945. Os códigos que vieram depois, de 1969, de 1971 e o atual, instituído pela Lei nº 9.279, de 1996, mantiveram e aperfeiçoaram os dispositivos concernentes às invenções realizadas por empregados.

Os inventores empreendedores, embora independentes, não se enquadram no modelo artesanal ou de oficina. Eles criam empresas para explorar seus inventos. Alguns desses inventores atuam em áreas de desenvolvimento recente, tais como eletrônica, biotecnologia, mecânica de precisão, produção de *software* etc. Eles participam do ambiente de P&D mantendo vínculos bastante estreitos com unidades empresariais de P&D e com instituições de ensino e pesquisa, não raro combinando as atividades de empresário com as de pesquisador assalariado de centro de pesquisas científicas e tecnológicas. As empresas associadas a esse tipo de inventor são as empresas

baseadas em novas tecnologias, expressão utilizada por Bollinger et al. para aquelas que apresentam as seguintes características: são empresas de pequeno porte nas quais claramente se identifica o pequeno núcleo de seus fundadores, são totalmente independentes, isto é, não fazem parte ou não são subsidiárias de uma grande empresa e a motivação básica para a sua criação foi a de explorar uma idéia tecnologicamente inovadora (Bollinger, Hope e Utterback, 1983, p. 2). Na realidade, apenas a última característica está presente em todas essas empresas, pois também é de base tecnológica a grande empresa que sistematicamente explora inovações intensivas em P&D, como as dos ramos de eletrônica e de produtos far-

A luta dos inventores empregados para serem reconhecidos e valorizados insere-se na luta geral pelos direitos sociais.

macêuticos. Os autores mencionados acima também reconhecem a dificuldade de definir empresa independente e consideram que pode haver diversos tipos de vínculos ligando as novas empresas de base tecnológica a outras já estabelecidas.

Um tópico recorrente da literatura sobre tecnologia refere-se às diferenças entre invenção e inovação tecnológica, algo que também se deve a Schumpeter. Veja, por exemplo, o que diz Betz: “inovação tecnológica é definida usualmente como a invenção, o desenvolvimento e a introdução no mercado de novos produtos, processos e serviços que incorporam novas tecnologias. A inovação começa como invenção, uma idéia de como fazer alguma coisa” (Betz, 1994, p. 8). Como processo, a inovação tecnológica envolve diferentes agentes em diferentes etapas, sendo a invenção apenas uma delas, embora nem toda invenção se transforme em inovação por diferentes motivos, seja por não estar bem desenvolvida do ponto de vista técnico, seja por não atender às necessidades de mercado. Durante a fase da produção artesanal de tecnologia, o inventor e o inovador quase sempre eram a mesma pessoa, tais como Arkwright, Siemens, Goodyear, Singer, Benz, Edison e tantos outros. A produção de tecnologia nos moldes industriais iria ampliar a separação entre eles. Baseando-se em Schumpeter, podem-se distinguir dois tipos de inovação: uma, do tipo empreendedor, que se dá pela

criação de novas empresas baseadas nas tecnologias emergentes fazendo surgir novos setores econômicos e outra, do tipo gerencial, conduzida pelas unidades empresariais existentes, nas quais a P&D internalizada desempenha um papel central. O inventor empreendedor refere-se ao primeiro tipo, ou seja, o criador de empresas de base tecnológica.

O INVENTOR NO BRASIL

O inventor individual foi muito pouco estudado no Brasil, o que não poderia ser diferente. Primeiro, porque era tido como superado no mundo todo, conforme mostrado acima. Segundo, o esforço para re-

cuperar o atraso tecnológico do país deveria estar em consonância com o que ocorria no mundo desenvolvido, de forma que a ação governamental enfatizou o modo dominante de produzir tecnologia, no qual as unidades de P&D desempenham um papel central. A política de substituição de importações de in-

sumos básicos, bens de capital e tecnologia do final dos anos 60 em diante levou os governos a elaborarem planos para a área de ciência e tecnologia que, em linhas gerais, tinham os seguintes objetivos: fortalecer a capacidade das empresas públicas e privadas de absorver as tecnologias adquiridas de fornecedores externos; consolidar a infra-estrutura de ciência e tecnologia; fortalecer a engenharia consultiva e de projeto; auxiliar a criação de centros de P&D empresariais; restringir a importação indiscriminada de tecnologia para favorecer a absorção das tecnologias adquiridas de fornecedores externos e a P&D interna; ampliar e consolidar as fontes de fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico; expandir a pós-graduação; ampliar a interação entre empresas e instituições de ensino e pesquisa etc.

Assim, o tipo de inventor considerado nessa política foi o pesquisador empregado nas unidades de P&D. A literatura sobre gestão tecnológica no Brasil tem dedicado razoável atenção a esse tipo de pesquisador, basicamente dentro de um enfoque funcional e prescritivo, objetivando melhorar seu desempenho. Identificação de atributos do pesquisador industrial e acadêmico, resolução de conflitos com os funcionários de outras áreas empresariais, seleção de gerentes ou líderes de projetos de P&D ou de inovação, planos de carreira apropriados à racionalidade das atividades de P&D são alguns temas que foram e con-

tinuam sendo tratados na literatura especializada. Já os estudos a respeito de inventores empreendedores, empresas de base tecnológica, incubadoras, parques tecnológicos e outros empreendimentos semelhantes tornaram-se mais freqüentes no Brasil somente no final dos anos 80. Esses estudos têm dado mais ênfase aos aspectos gerenciais e institucionais desses empreendimentos, tais como implantação de incubadoras e parques, fatores relacionados à localização, vinculação com IES, planejamento de incubadoras, processo de seleção dos candidatos às vagas na incubadora, promoção comercial, financiamento das empresas nascentes etc.

Acompanhando o que ocorre na maioria dos países, a selva burocrática em que se transformara o sistema de patentes, como afirmou Noble, não intimidou os inventores individuais requerentes de patentes no Brasil. De acordo com os dados colhidos nas Revistas da Propriedade Industrial (RPIs), cerca de 1/3 dos pedidos de patentes de invenção de 1995 pertencem a inventores independentes. Nesse mesmo ano, os inventores, após os pedidos de patentes terem passado pelo processo de exame técnico para apurar o requisito da novidade absoluta e da aplicabilidade industrial, obtiveram 10,6% das patentes de invenção expedidas. Os inventores independentes apresentam um percentual elevado em relação aos modelos de utilidade, 44,4%, à semelhança dos demais países que admitem essa modalidade. Um

Modelo de Utilidade é toda disposição ou forma nova introduzida em objetos conhecidos, desde que se prestem a um trabalho ou uso prático. Em tese, as concepções relativas a essa modalidade requerem menos atividade criativa que as passíveis de serem protegidas via patente de invenção. O modelo de utilidade surge quase sempre de um aprendizado do tipo *by doing* no interior das unidades produtivas, e não de pesquisas planejadas, e sua adoção tem sido justificada como uma forma de defesa desses inventores independentes e das pequenas empresas nacionais.

As empresas comparecem praticamente em todas as áreas técnicas. Estas predominam sempre, quando não de forma exclusiva, em áreas de maior dinamismo tecnológico, tais como em pesquisas sobre conservação de corpos, biocidas, repelentes ou atrativos de pestes ou reguladores de crescimento; próteses,

aparelhos ortopédicos e dispositivos anticoncepcionais; preparados para finalidades médicas e odontológicas; dispositivos para introduzir ou depositar materiais no corpo; catalisadores; lingoteamento contínuo de metais; produtos laminados; aparelhos para controlar fluxo de líquidos; metalurgia de ferro; produção e refino de metais e ligas; processos eletrolíticos; máquinas e sistemas de refrigeração; computadores e dispositivos semicondutores; comunicação telefônica e transmissão de imagens; circuitos impressos e aparelhos para sua fabricação. Dada a elevada densidade tecnológica de algumas dessas áreas, é razoável supor que dificilmente uma empresa conseguiria obter patentes sem aquela maquinaria laboratorial citada por Sabato & Mackenzie, conforme comentado no início deste trabalho.

Os inventores independentes não obtiveram patentes de invenção nas áreas citadas acima ou tiveram uma participação insignificante. As áreas nas quais esses inventores mais se destacaram foram as seguintes: jogos e brinquedos; aparelhos para exercícios físicos e esportes; processos mecânicos de separação de materiais e filtros; usinagem de metais, broquea-

Os inventores empreendedores, embora independentes, não se enquadram no modelo artesanal ou de oficina. Eles criam empresas para explorar seus inventos.

mento e torneamento; recipientes para armazenamento ou transporte de materiais; elementos para edificações; engenharia geral, principalmente válvulas, torneiras e bóias; material educativo e para apresentação visual; dispositivos de comutação e chaves elétricas. Nenhuma dessas áreas pode ser considerada de ponta do desenvolvimento tecnológico, embora exijam na sua maioria uma formação profissional técnica compatível. As áreas técnicas relativas aos privilégios de modelos de utilidade expedidos no período são mais restritas, pois essa modalidade se aplica apenas às modificações de forma em produtos conhecidos para dotá-los de melhor funcionalidade. Daí a concentração nas áreas da mecânica e eletricidade, sendo que, em algumas áreas, os inventores independentes superam ou igualam as empresas em número. Esses dados permitem supor que os inventores individuais concentram sua atenção em áreas técnicas

relativamente negligenciadas pelas empresas, à semelhança do que foi observado por MacDonal na Austrália, conforme comentado anteriormente.

As características das patentes expedidas aos inventores independentes, conforme pode ser verificado pelas informações constantes na RPI, permitem supor que seus titulares são inventores de oficina, para usar a expressão de Wiener, muitos deles micros, pequenos e médios empresários. O uso correto dos adjetivos “independente” ou “isolado”, que freqüentemente acompanham o substantivo “inventor”, refere-se ao seu distanciamento em relação à P&D institucionalizada, mas não em relação ao sistema produtivo. As descrições das invenções e modelos de utilidade constantes nos despachos da RPI indicam que a maioria deles resulta de um aprendizado em situação de trabalho, no interior da fábrica, do armazém ou da loja. Mais ainda, muitas invenções não seriam possíveis sem uma formação profissional de nível superior.

APOIO AOS INVENTORES

O apoio aos inventores deve necessariamente levar em consideração as características dos três tipos de inventores, conforme apresentadas anteriormente. Os inventores independentes do tipo artesanal ou de oficina continuam ativos em áreas de baixa densidade tecnológica, mas nem por isso menos importantes para a melhoria dos sistemas produtivos. A julgar pela experiência internacional, o associativismo parece ser a forma típica de auxílio a esse tipo de inventor. Por exemplo, a Association des Inventeurs et Fabricants Français, com sede em Paris, tem entre seus objetivos promover as invenções de seus associados, defender seus direitos e auxiliá-los nas atividades de patenteamento e comercialização de suas invenções. São poucas as associações de inventores existentes no Brasil, sendo que muitas delas não fazem muito mais que baratear o custo do patenteamento e providenciar inscrições em feiras e exposições nacionais e internacionais. Isso é pouco; as associações de inventores devem também se empenhar em encontrar parceiros para explorar as invenções de seus associados. Merece destaque a atuação da Associação Nacional dos Inventores, com sede em São Paulo, que não tem descuido desse aspecto.

O apoio governamental não deve ser dispensado. Os mecanismos governamentais de apoio e fomento a esse tipo de inventor no Brasil restringiram-se a criar órgãos para atuar como agentes de propriedade industrial. Esse foi o caso do Serviço Estadual de Assistência aos Inventores (Sedai), órgão do governo do

estado de São Paulo desativado em 1995, que tinha como objetivo precípuo auxiliar os inventores independentes, embora sua atuação básica consistisse, pouco antes de ser extinto, em fazer o que faria um agente de propriedade industrial sem cobrar os honorários pelos serviços prestados. Muitos dirigentes públicos crêem que fazem muito aos inventores independentes quando facilitam o patenteamento e divulgam as invenções e modelos em revistas, jornais e boletins de sua organização. A experiência tem mostrado, porém, que esse tipo de apoio é muito pobre, quando não inócuo.

Obter proteção patentária para seu invento ou modelo é importante para o inventor independentemente de ser do tipo artesanal, mas não é o suficiente. A transformação de uma idéia em produto ou processo, novo ou modificado, depende de uma diversidade de fatores que muitas vezes escapa ao alcance desses inventores, principalmente quando o inventor não dispõe de um aparato produtivo ou canais de comercialização. Essa é uma das razões pelas quais muitas invenções não chegam a se transformar em inovações. Mais ainda, a excelência técnica de uma invenção não é a única condição necessária para o sucesso de uma inovação. Custo de produção elevado, momento inoportuno para o lançamento do novo produto, falta de divulgação eficaz das vantagens reais que esse produto traz em relação aos produtos similares ou que pretende substituir e outras considerações operacionais e mercadológicas não corretamente tratadas podem inviabilizar uma boa idéia.

Uma forma efetiva de apoio a esses inventores deve levar em conta a necessidade de continuar seu trabalho incorporando novos estudos, tais como pesquisa de mercado, testes, apresentação visual, marca, resultados financeiros e outros, que o inventor geralmente não faz ou não está capacitado a fazer, ou seja, é necessário transformar a idéia, a invenção, em um projeto viável em termos técnicos, mercadológicos e financeiros. Para isso não é preciso criar nenhum órgão específico, mas acionar e articular os órgãos já existentes (INPI, Sebrae, sindicatos patronais, instituições de ensino e pesquisa, associações de inventores etc.) a prover os estudos adicionais necessários para convencer empresas ou investidores a se tornarem parceiros na exploração da invenção. Considerando que os inventores independentes não competem com as empresas, como mostrado acima, é razoável supor que exista um amplo campo de interação entre eles ainda não explorado. Nesse sentido, parece bastante apropriado o Programa da Inventiva Nacional, de iniciativa da Secretaria da Tecnologia Industrial do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e

Comércio, lançado em dezembro de 1997, que procura articular entidades governamentais e empresariais existentes para apoiar inventores individuais institucionais a fim de transformar suas invenções em inovações. Incubadoras mistas, a exemplo das criadas no Projeto Incubatur, promovido pela Fiesp, constituem uma alternativa aos inventores que apresentam características de empreendedores, que atuam em áreas tecnologicamente maduras.

Quanto aos inventores empregados, a legislação brasileira de patentes estabelece diversas hipóteses para as invenções e modelos criados na vigência de contrato de trabalho. De acordo com a Lei nº 9.279, de 1996, a invenção e o modelo de utilidade pertencem exclusivamente ao empregador quando decorrerem de contrato de trabalho cuja execução ocorra no Brasil e que tenha como objeto a pesquisa ou a atividade inventiva ou resulte esta da natureza dos serviços para os quais foi o empregado contratado (art. 88, caput). A propriedade da invenção ou modelo será comum, em partes iguais, quando resultante da contribuição pessoal do empregado e de recursos, dados, meios, materiais, instalações e equipamentos do empregador, ressalvada expressa disposição contratual em contrário (art. 91). A invenção ou modelo de utilidade pertence ao empregado desde que desvinculado do contrato de trabalho e não decorrente da utilização daqueles recursos e meios do empregador mencionados acima (art. 90). Nesse caso, o inventor, embora empregado de alguma organização, enquadrar-se-ia no tipo independente.

Alguns países criaram incentivos específicos aos inventores empregados, na forma de compensação adicional ao salário, para motivá-los a perseguir elevados padrões de produtividade. A produtividade desses inventores parece ser um problema grave a julgar pela quantidade de apresentações sobre esse assunto em eventos e de artigos publicados em revistas especializadas em gestão tecnológica, tais como a *R&D Management*, *Research Policy*, *Research Technology Management* etc. Na Alemanha, vigora, desde 1957, um texto legal específico para os inventores empregados, conferindo a estes o direito de receber compensações monetárias adequadas de seus empregadores, independentemente do salário. A lei de patentes do Japão também prevê uma compensação a ser determinada pelo lucro que o empregador auferir com a exploração da invenção. Em

muitos países, existem estatutos legais específicos para os docentes de instituições de ensino superior e pesquisadores de laboratórios governamentais. A citada legislação alemã de 1957 estabelece que pertencem a esses docentes as invenções realizadas em decorrência das suas atividades de ensino, mesmo que tenham sido utilizados recursos da instituição empregadora. Essas legislações, sem dúvida, devem ter influenciado positivamente o desempenho des-

Como processo, a inovação tecnológica envolve diferentes agentes em diferentes etapas, sendo a invenção apenas uma delas.

ses países em termos de tecnologia. No Brasil, a atual Lei de Propriedade Industrial estabelece que, no caso das entidades de administração pública, direta, indireta e fundacional, federal, estadual e municipal, será assegurada ao inventor, cujo contrato de trabalho tenha por objeto a pesquisa e a atividade inventiva, premiação de parcela do valor das vantagens auferidas com o pedido ou com a patente, a título de incentivo, na forma e condições previstas no seu estatuto ou regimento interno (Lei nº 9.279/96, art. 93, § único). Excetuando-se esse dispositivo legal aplicável aos funcionários de entidades públicas, não há nenhum outro conferindo aos demais inventores empregados o direito de receber compensações monetárias adicionais de seus empregadores, independentemente do salário. Cabe lembrar que o dispositivo legal acima comentado não é auto-aplicável, devendo, portanto, ser regulamentado pelos órgãos governamentais. E isso é algo que esses órgãos ainda estão devendo aos seus inventores.

Os inventores empreendedores de empresas de base tecnológica ainda são um fenômeno bastante recente no Brasil, embora já existam por aqui diversas experiências de sucesso e com amplas possibilidades de expansão. As empresas nascentes de base tecnológica apresentam praticamente os mesmos problemas que qualquer pequena empresa independente, como dificuldade de acesso aos financiamentos, gestão não-profissional, interferência dos problemas familiares, baixo poder de barganha na compra de insumos etc. Como qualquer pequena empresa, as de

base tecnológica também encontram grandes dificuldades para alavancar seu crescimento com recursos próprios. Sem esquemas especiais de apoio, essas empresas dificilmente superam as dificuldades iniciais e, por conseguinte, são raras as que experimentam uma fase de expansão significativa.

Os inventores individuais concentram sua atenção em áreas técnicas relativamente negligenciadas pelas empresas.

Nos países desenvolvidos, a criação e a sustentação das novas empresas de base tecnológica, que constituem uma das principais formas de introduzir inovações em setores de ponta, têm sido facilitadas pela existência de inúmeras fontes privadas de capital de risco (*venture capital*). A empresa de capital de risco busca participar de empreendimentos que oferecem altos retornos, que podem ocorrer com as inovações com elevada taxa de novidade. Por isso, as empresas nascentes de base tecnológica ou as idéias e projetos sobre novos produtos nas áreas de desenvolvimento tecnológico avançado constituem um campo ideal para a aplicação de capital de risco. Outras características são: participação minoritária, geralmente nunca excedendo 30% ou 35% do investimento global, participação temporária (não mais de dez anos) e participação sem contrapartida de garantias reais, ou seja, a empresa de capital de risco arca com o prejuízo financeiro no caso de um investimento fracassado. O apoio das organizações de capital de risco, via de regra, não se limita ao fornecimento de recursos financeiros às novas empresas, mas também ao aporte de competências administrativas necessárias para levar adiante o empreendimento.

A participação governamental nas atividades de risco associadas às inovações foi e continua sendo importante em todos os países em que existem. Uma das principais formas de estimular a formação de companhias de capital de risco tem sido a redução dos impostos sobre os ganhos de capital associados a empreendimentos de risco. Nos Estados Unidos, por exemplo, esse tipo de atividade ganhou impulso, em 1958, com a Small Business Investment Companies Act (SBIC Act) e, desde então, foram criados diver-

sos incentivos fiscais nas esferas federal, estadual e local para estimular os investimentos de risco. Agências governamentais também têm operado modalidades de risco, como é o caso da Anvar, na França, e da National Research Development Corporation (NRDC), no Reino Unido. Em praticamente todos os países desenvolvidos, o capital de risco é incentivado e considerado um dos principais instrumentos de política de inovação.

Praticamente todos os que estudaram as incubadoras e as novas empresas independentes de base tecnológica no Brasil concordam que a ausência do capital de risco constitui um importante fator limitante para a expansão e o crescimento desse tipo de empresa. A julgar pela experiência internacional, o capital de risco não floresce sem instrumentos públicos adequados. Um dos poucos apoios governamentais se dá pelo BNDES Participações S.A. (BNDESPAR), que opera modalidades de risco para a capitalização de pequenas empresas de base tecnológica em fase de *start-up* ou de expansão por meio de um programa específico, denominado Condomínio de Capitalização de Empresas de Base Tecnológica (Contec), que também prevê auxílio para a implantação e o fortalecimento de parques tecnológicos. O Contec pode apoiar diretamente as empresas de base tecnológica ou indiretamente, por meio de participação acionária em Companhias Regionais de Capital de Risco (CCRs), não podendo ser, nesse caso, o seu maior acionista individual. As CCRs devem estar localizadas em pólos tecnológicos e devem apoiar apenas as empresas de base tecnológica de sua região de influência.

Outra modalidade de aporte de recursos financeiros às empresas de base tecnológica pode ocorrer com os Fundos Mútuos de Investimento em Empresas Emergentes, instituídos pela Comissão de Valores Mobiliários. Embora atuem dentro da lógica do *venture capital*, eles não se destinam exclusivamente ao apoio dessas empresas. Na definição de empresa emergente, não são levados em consideração as características tecnológicas do produto ou o processo de produção da empresa, mas o seu faturamento e a sua relação com grupos econômicos. Com efeito, entende-se por empresas emergentes as companhias que apresentem faturamento líquido anual inferior a 60 milhões de reais, apurado no balanço de encerramento do exercício anterior à aquisição dos valores mobiliários de sua emissão. É vedado ao fundo investir em sociedade integrante de grupo de sociedades, de fato ou de direito, cujo patrimô-

nio líquido consolidado seja superior a 120 milhões de reais (Brasil, 1994). Uma das novidades é a possibilidade de negociação das cotas do fundo no mercado de bolsa ou balcão (art. 21), o que aumenta a liquidez para o investidor e que pode, portanto, representar um estímulo a mais para o investimento em empresas emergentes. Embora estejam na direção certa, as iniciativas mencionadas acima ainda são bastante tímidas quando comparadas com as de outros países, alguns aqui citados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho procurou mostrar que continua havendo espaço para todos os tipos de inventores. O inventor independente do tipo artesão, de oficina ou de fundo de quintal continuará existindo e dando sua contribuição, principalmente em áreas técnicas maduras ou em vias de consolidação, aperfeiçoando o que existe, bem como criando novos produtos e processos em decorrência de uma estreita vinculação com as operações de produção e comercialização de bens e serviços ou do exercício profissional. Vez por outra, inventará ovos de Colombo e seu exemplo irá acalantar as esperanças de gerações de outros inventores. Já os inventores empregados continuarão desenvolvendo a maioria das invenções intensivas em ciência e tecnologia e, dentre esses, alguns irão criar seus próprios negócios para explorar as oportuni-

des geradas pela intensificação da P&D institucionalizada.

Inventores empreendedores de empresas de base tecnológica existem com mais frequência em épocas de profundas transformações no ambiente produtivo, como a que se verifica no presente momento. Essa figura, que fora substituída pela P&D institucionalizada, agora ressurgiu como um elemento central do novo modelo de produção e transferência de tecnologia baseado em novas estratégias de risco, dentre elas, a criação de novas empresas a partir dos transbordamentos produzidos pela quantificação da P&D realizada pelas empresas e instituições de ensino e pesquisa de alto nível numa determinada região.

Para os três tipos de inventores, conforme a tipologia apresentada neste trabalho, os instrumentos de incentivo existentes no Brasil ainda não são satisfatórios, principalmente quando comparados com os existentes nos países desenvolvidos, em que sua competitividade cada vez mais se assenta no desenvolvimento científico e tecnológico ou na inventividade institucionalizada nas unidades de P&D e dispersa no ambiente produtivo. Deixar os inventores desamparados ou mal-assistidos é um desperdício insuportável para qualquer nação, independentemente do seu nível de desenvolvimento. Essa é, sem dúvida, uma situação que deve ser urgentemente contemplada nas reformas de que tanto se fala no Brasil. ○

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMESSE F., DESRANLEAU, C. The individual inventor and the role of entrepreneurship: a survey of the Canadian evidence. *Research Policy*, v.20, n.2, p.13-27, Mar. 1991.

BETZ, Frederick. *Strategic technology management*. s.l.: McGraw-Hill International, 1994. p.8.

BOLLINGER, Lynn, HOPE, Katherine, UTTERBACK, James M. A. Review of literature and hypotheses on new technology-based firms. *Research Policy* (North-Holland), v.12, n.2, p.1-14, Jan.1983.

BRASIL. Resolução da CVM nº 209, de 25 de março de 1994, com as alterações instituídas pela Instrução CVM nº 253, de 14 de agosto de 1996.

ENCAIXE triangular aperfeiçoa parafuso. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 26 dez. 1994. Ciência, p.10.

GALBRAITH, John K. *American capitalism: the concept of countervailing power*. Cambridge: Houghton Mifflin, 1952. p.90-2.

MACDONALD, Stuart. The distinctive research of the individual inventors. *Research Policy*, v.15, n.4, p.199-210, Aug. 1986.

NOBLE, Davis. *America by design: science, technology and rise of corporate capitalism*. New York: Oxford University Press, 1977. p.108-10.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL/ WORLD INTELCTUAL PROPERTY ORGANIZATION (OMPI/ WIPO). *Directory of associations of inventors*. Genebra: OMPI/WIPO, 1988.

SABATO, Jorge A., MACKENZIE, M. *Tecnologia e estrutura produtiva*. São Paulo: IPT, 1981. p.24-5 (Publicações Especiais, n.2).

SCHUMPETER, Joseph. La inestabilidad del capitalismo. In: ROSEMBERG, Nathan (Org.). *Economia del cambio tecnológico*. Cidade do México: Fondo de Cultura Económica, 1971. p.35-8. Publicado pela primeira vez em 1928.

SIRILLI, Giorgio. Patents and inventors: an empirical study. *Research Policy*, v.13, n.2, Feb. 1987.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). *Statistic Yearbook*. Paris, 1992.

WHAT'S the big idea? Get ready to follow in the footsteps of Thomas Edison. *Entrepreneur: the small business authority*, v.32, n.3, Mar. 1994.

WIENER, Norbert. *Inventar: sobre la gestación y el cultivo de las ideas*. Barcelona: Tusquets Editores, 1995. p.95-6. Tradução de: *Invention: the care and feeding of ideas*. 1954.

NOTA

1. As duas primeiras seções deste artigo foram extraídas de um relatório de pesquisa patrocinada pelo Núcleo de

Pesquisas e Publicações (NPP) da EAESP/FGV. O relatório completo foi publicado pelo NPP sob o título: "O inventor

independente e empreendedor no Brasil" (São Paulo, EAESP/FGV-NPP; Relatório de Pesquisa n.20/1997).