

CAPÍTULO 14

Empreendedorismo nos Estados Unidos de 1920 a 2000

MARGARETH B. W. GRAHAM

A CARACTERÍSTICA DISTINTIVA DA economia dos Estados Unidos no século XX tem sido descrita, quase sempre, como sendo a mobilização da tecnologia por empreendedores que atuam por meio de empresas de grande porte e verticalmente integradas. Se no começo isso foi um fenômeno exclusivo do setor privado, mais tarde passou a contar com a colaboração do governo federal, cada vez mais intervencionista.¹ Na década de 1970, esse traço estava presente em todos os setores da economia americana, públicos ou privados, com ou sem fins lucrativos. Mesmo setores distanciados da produção de bens físicos, como o entretenimento e as comunicações, exibiam os sinais de uma forma de industrialização marcada pela ciência, que consolidou as conquistas da segunda revolução industrial.²

No entanto, um exame mais detido da experiência do século XX nos Estados Unidos sugere um quadro mais complicado que o simples reinado das empresas gigantes.³ Mesmo a visível institucionalização da inovação – como um moto-contínuo inserido numa rede de grandes empresas, apoiada por instituições complementares – foi só parte de uma história mais complexa.⁴ Menos evidentes, porém importantes, foram as atividades da empresa empreendedora, em geral menor, e as de empreendedores inventivos que muitas vezes trabalhavam em grandes empresas. Embora as burocracias interligadas daquilo que Louis Galambos chamou de “síntese organizacional”, apoiada na associação de profissionais, gestores, cientistas e burocratas do governo, possam ter sido a marca da economia americana durante a maior parte do século XX, o ímpeto de renovação do sistema americano baseou-se na relação complementar entre o empreendedor inovador e a empresa empreendedora – que poderíamos chamar de empreendedor corporativo.⁵

Grandes corporações já eram coisa comuníssima nos Estados Unidos no começo do século XX (como se viu no capítulo anterior), mas muitas delas ainda tinham de se “corporatizar”. Como os historiadores Olivier Zunz, David Hounshell e JoAnne Yates expuseram em detalhe, a “corporatização” dos Estados Unidos assumiu a forma de uma burocratização progressiva, por meio da padronização, do fluxo controlado de informações, do investimento de capital impessoal e da homogeneização cultural.⁶ O fim da Grande Guerra desencadeou uma paixão pela produtividade que resultou numa aplicação sistemática da administração científica, sobretudo na grande empresa, assim como entre seus fornecedores e colaboradores institucionais, entre eles os sindicatos.⁷ A institucionalização das grandes corporações industriais trouxe consigo diversas formas novas de coordenação econômica – integração de P&D, associações entre empresas e graus crescentes de regulação do governo (Galambos e Pratt, 1988). Vistas em conjunto, essas mudanças levaram a uma interrupção parcial do sistema de inovação dos Estados Unidos, com a consequência a curto prazo, mas temporária, de simplificar a inovação tecnológica e aplicá-la às prioridades nacionais. Esse sistema de inovação integrado e compartimentalizado não excluiu de todo o empreendedor individual, mas desenhou um contexto para o empreendedorismo diferente do sistema aberto que vimos nos capítulos anteriores. A reabertura do sistema ocorreu na mesma época da disseminação das tecnologias da informação e da terceira revolução industrial que se consumou plenamente no fim do século.

A inovação como uma versão do empreendedorismo no século XX

É sintomático que o Dicionário Oxford atribua ao economista austríaco Joseph Schumpeter a primeira utilização do termo *inovação*, em 1939, na acepção de ato empreendedor essencial, já que na primeira metade do século XX o termo “empreendedor” tornou-se associado à inovação trazida pela ciência. O papel do empreendedor schumpeteriano consistia em promover a coordenação e as iniciativas que levassem um novo processo ou um novo produto ao ponto de adoção e comercialização, mas não necessariamente entrar com capital. Para Schumpeter, atento observador da economia americana do século XX, os empreendedores, agindo por conta própria ou como funcionários de empresas, faziam mais do que tomar decisões diante de mudanças. Reagiam com criatividade às mudanças, buscando moldá-las e usá-las para os próprios objetivos. Embora os empreendedores schumpeterianos não tivessem de arriscar o próprio capital, o empreendedorismo era uma atividade arriscada em outros aspectos, tão árdua e carregada de incertezas que justificava os retornos financeiros que proporcionava quando bem-sucedida, mesmo quando astronômicos.

Embora de início Schumpeter tenha limitado seu conceito de empreendedor à pessoa criativa, seu trabalho posterior reconhece que o advento da grande empresa integrada mudou o cenário empresarial americano. Quando a pesquisa científica entrou em cena, o foco das maiores incertezas se deslocou para a tecnologia. As empresas que incorporavam a invenção e a pesquisa a suas funções estavam criando o potencial de lançar inovações revolucionárias que poderiam deixar seus concorrentes menos capacitados em desvantagem. Elas também ganharam condições de controlar o ritmo das mudanças em seu setor industrial, e muitas vezes procuravam impedir que pessoas empreendedoras interferissem na sequência ordeira e lucrativa das tecnologias.⁸

Prosperidade e status

Nenhum momento da história americana incensou o empreendedor, sobretudo o empreendedor inventivo, de modo mais entusiástico que o período que culminou na segunda revolução industrial, ou a revolução eletroquímica, nas décadas de 1880 e 1890. Na época da Primeira Guerra Mundial, no entanto, essa revolução

estava numa fase de consolidação. A riqueza e o poder por ela gerados também ficaram identificados, em muitos setores, com várias atividades antissociais. Quando a corrupção em diversos níveis, tanto no governo quanto na administração das empresas, chamou a atenção do público, o governo federal da Era Progressista instituiu medidas sociais e reguladoras destinadas a coibir os aspectos mais antissociais da ganância. A política regulatória foi traçada sob medida para que se formassem sólidas classes trabalhadoras e médias que fossem avessas tanto ao socialismo quanto à solidariedade dos sindicatos.

Nesse contexto, a empresa adotou um estilo menos exuberante e mais consentâneo com o estado de espírito do público e com a ideia da eficiência científica, substituindo seus líderes carismáticos de até então por administradores profissionais, “os homens da organização”. Grandes empresas centralizadas lideradas por estadistas da indústria, como Owen D. Young, presidente da General Electric, tornar-se-iam típicas do mundo dos negócios no século XX, desempenhando um papel vital na viabilização dessas classes (McQuaid, 1978). O papel do estadista industrial – uma pessoa do *establishment*, quase sempre com educação universitária, sempre bem relacionada social e politicamente – raramente estava acessível ao empreendedor. Alguns que conseguiram desempenhá-lo, como Samuel Insull, imigrante inglês, pioneiro da eletricidade e líder do setor na década de 1920, sofreram reveses da sorte por causa de sua presunção.⁹ Durante grande parte do que restava do século, o termo *empreendedor* assumiu uma conotação negativa, designando um excêntrico que muito provavelmente seria deletério para a organização bem integrada.¹⁰

O novo cenário social fora moldado também por outros fatores, entre os quais uma redução das disparidades na distribuição da riqueza, obtida por meio da política tributária, e a aquisição de qualificações adequadas pela população em geral. O que se tornaria conhecido como a “grande compressão”, ou seja, a redução da diferença de renda entre os que ganhavam mais e os que ganhavam menos, teve como consequência a redução da concentração privada do capital de investimento, dando ao governo federal mais dinheiro para gastar. O imposto de renda federal, implantado em 1913 para os que tinham maiores rendimentos, ajudou a consolidar a classe média. A renda do segmento situado no mais alto percentil de renda, como se vê nos registros do imposto de renda, despencou de 18% do total de renda declarada antes da Primeira Guerra Mundial para 8% da renda declarada nos primeiros anos da Segunda Guerra Mundial. Depois que os mais ricos viram sua alíquota marginal de imposto bater em 80% para ajudar a financiar o esforço de guerra, a desigualdade de renda atingiu o nível mais baixo no século e ficou estável até a década de 1960 (Piketty e Saez, 2003). O declínio em meados do século foi em parte atribuído a mudanças na política tributária – imposto de renda progressivo, imposto sobre a propriedade imobiliária, imposto sobre a renda empresarial, que por sua vez reduziu os pagamentos de dividendos. O nível dos salários da classe trabalhadora e da classe média foi mantido graças à sustentação de grandes sindicatos e grandes empresas, como também por programas do governo (Fischer, 1996, 202-203).

O aprofundamento da desigualdade de renda na década de 1970 indicou o começo de uma nova revolução tecnológica, a revolução da informação.¹¹ Para

alguns, a recorrência da elevação das disparidades de renda se explica pelo fato de a classe trabalhadora e os sindicatos que a representam não terem adquirido as novas qualificações exigidas pela mudança da tecnologia; para outros, essas disparidades refletem um aumento do empreendedorismo individual, assim como um aumento em seus retornos (Reich, 1991). Elas refletem também os efeitos de sucessivas ondas de inovação financeira, que concederam crédito a pessoas cada vez menos qualificadas por meio da despersonalização e da automatização do investimento em todos os níveis.

As atitudes sociais em relação aos empreendedores corresponderam à curva da desigualdade de renda. Entre o fim do período vitoriano e a década de 1920, os Anos Loucos, a riqueza alcançada através do empreendedorismo ou outras atividades, como o entretenimento, proporcionava status de celebridade, mas, como mostraram os romances de Willa Cather e F. Scott Fitzgerald, a associação entre materialismo e lassidão moral era ao mesmo tempo admirada e condenada.¹² Depois do sacrifício comum da Segunda Guerra Mundial, poder e riqueza tornaram-se suspeitos, e valorizou-se o prestígio dos líderes de grandes organizações, públicas ou privadas, civis ou militares, que sabiam como torná-las produtivas (Farber, 2002). Na década de 1990, as coisas tinham mudado e os empreendedores saíam na capa da revista *Time*. De novo o percentil superior da população controlava mais de 11% da renda nacional anual. Mas dessa vez uma parte menor da riqueza da categoria superior de contribuintes cabia a rentistas. Por causa dos aumentos elevados no pagamento dos executivos, que incluíam ações de suas companhias, e de aumentos substanciais das remunerações daqueles cuja renda vinha de atividades inovadoras na área de serviços financeiros – investidores de risco, gerentes de fundos de *hedge* e sócios em participações privadas – agora coube maiores rendimentos a trabalhadores ricos, que, por sua vez, costumam empregar seu dinheiro em empreendimentos de risco.

Contexto e condições para o empreendedorismo

O período que vai de 1920 a 2000 compreendeu três fases bem diferentes para o empreendedorismo. A primeira fase (1920-1941), financeiramente caótica e caracterizada por um salto de produtividade e por suas consequências sobre o desemprego, terminou com a entrada dos Estados Unidos na Segunda Guerra Mundial.¹³ Para o empreendedorismo, ela foi extremamente volátil, com muitas oportunidades em setores de elevado potencial de crescimento na década de 1920 seguidas da rápida morte de muitas companhias novas antes e depois da Grande Depressão. A segunda fase (1941-1974), que vai da Segunda Guerra Mundial até o prolongado período inflacionário que começou com a Guerra do Vietnã, envolveu uma mobilização nacional contínua mas com um equilíbrio econômico relativamente estático, com ênfase na otimização. Nessa fase, a inovação não era uma alta prioridade para as grandes empresas, e sequer era muito bem-vinda em diversos setores, excetuadas as empresas designadas de alta tecnologia, importantes para as Forças Armadas, e as “transposições” (*crossovers*), que utilizavam tecnologias militares na fabricação de produtos de uso civil. A terceira fase, 1975-2000, coincidiu com a fase fluida da revolução da informação junto com a globalização, que se combinaram para

deflagrar a terceira revolução industrial. Essa fase assistiu a um ressurgimento da oportunidade empreendedora em muitos e diversos setores da economia, sobretudo na tecnologia da informação e novos artigos de consumo. Iniciada com a desaceleração econômica chamada de “estagnação”, continuou com uma revolução nas instituições financeiras que culminou numa série de bolhas financeiras: o colapso das telecoms, a mania pontocom e o colapso das hipotecas de alto risco, esta última ocorrida depois da última virada de século. Para o empreendedorismo, cada uma dessas três fases se caracterizou pelos próprios desdobramentos institucionais singulares, e em todas elas o empreendedorismo desempenhou o papel importante, mas específico, que as circunstâncias ditavam no momento.

Primeira fase, 1920-1941: a busca de autorregulação econômica

Na década de 1920, a produção econômica aumentou, chegando em 1929 a um nível que só seria visto de novo em 1940, com a intensificação das atividades para a Segunda Guerra Mundial. Esse desempenho resultou de tentativas deliberadas de racionalização e busca de eficiência. Além do foco na produtividade, contribuíram muito para o crescimento os fatores geradores de uma nova espécie de consumo: mobilidade e suburbanização, que aumentaram o número de pessoas com dinheiro disponível para gastar e com mais tempo para o lazer (Bakker, 2003; Melosi, 2000, 206-207). Os setores industriais que mais se beneficiaram desses fatores foram os diversos grandes negócios de elevado potencial de crescimento que tiveram início com descobertas tecnológicas anteriores à virada do século e ganharam fôlego com as exigências da guerra e com aperfeiçoamentos financeiros, até chegarem à escala do pós-guerra. Entre esses negócios são dignos de menção a produção de aviões e a de automóveis, que acarretaram duas enormes mudanças nos transportes; as obras de infraestrutura; o fornecimento de materiais e peças para essas indústrias; e a eletrificação – na qual se incluem os eletrodomésticos que a eletricidade tornou possíveis, o cinema e os aparelhos eletrônicos, que transformaram o lazer e a publicidade. Os empreendedores que impulsionaram o desenvolvimento desses setores industriais, no aspecto tecnológico e financeiro, como Samuel Insull, o pioneiro da eletricidade e reconhecido líder das empresas elétricas das grandes cidades, já tinham começado a investir os lucros expressivos de suas atividades do pré-guerra. Entre os ramos industriais de elevado crescimento na década de 1920, o setor icônico foi o rádio, que abriu oportunidades para muitos tipos de empreendedor, em especial os inventivos. Se as invenções emblemáticas para o século XIX tinham sido o telégrafo e as ferrovias, para o século XX elas foram o automóvel, os aparelhos elétricos domésticos e industriais, o entretenimento, sobretudo o cinema, e o rádio. De todos eles, o rádio e a eletrônica, que se desenvolveu a partir dele, tornaram-se os maiores geradores de oportunidades empreendedoras.

Rádio: invenção e inovação

O rádio foi, ao mesmo tempo, um setor industrial baseado na ciência e uma “transposição”, já que sua base tecnológica foi considerada estratégica do ponto de vista

militar tanto quanto para importantes objetivos civis. Por essa razão, o governo dos Estados Unidos interveio na época da Primeira Guerra Mundial para garantir que sua tecnologia não ficasse refém das disputas sobre propriedade intelectual que afligiam essa e outras tecnologias emergentes da era anterior. Característica desse tipo de intervenção foi a encampação da American Marconi e sua reorganização como uma subsidiária da General Electric, a Radio Corporation of America (RCA), que se constituiu para administrar um fundo de patentes relacionadas ao rádio antes pertencentes às empresas GE, Westinghouse, AT&T e United Fruit (Aitken, 1976; Chandler, 2001, cap. 2; Reich, 1977). O crescimento da indústria foi alimentado pelos grandes movimentos sociais da época. A aculturação dos imigrantes das décadas anteriores, por exemplo, foi um fator decisivo para esse crescimento, na medida em que populações transplantadas, que com frequência não falavam nem escreviam inglês, encontravam no novo meio de comunicação sua comunidade, entretenimento e informação sobre a sociedade de adoção (Graham, 2000, 149-150).

Antes da guerra, o rádio funcionava sobretudo como meio de comunicação ponto a ponto (por exemplo, entre um navio e a terra). Seu desenvolvimento foi impulsionado também por milhares de operadores amadores que ajudaram a aperfeiçoar a técnica e contribuíram com seus conhecimentos de muitas maneiras, antes e depois da Primeira Guerra Mundial (Douglas, 1987). Começando com a estação KDKA de Pittsburgh em 1920, o rádio se metamorfoseou em radiodifusão. Em 1930, havia aparelhos de rádio em quatorze milhões de domicílios americanos, número que expressa uma adesão muito maior do que a conseguida pela eletrificação ou pelo telefone. O rádio e o cinema, duas formas de entretenimento criadas pela tecnologia, experimentaram um crescimento bem rápido, embora as vendas de aparelhos de rádio tenham caído em 1926 e de novo durante a Depressão. As novas oportunidades para empreendedores relacionadas ao rádio iam desde o design e a produção de aparelhos receptores e componentes eletrônicos até as lojas de venda, as oficinas de reparo, a publicidade, as relações públicas e a produção de programas de entretenimento. Embora o número de empresas ativas na indústria do rádio tenha caído vertiginosamente com as crises da indústria de meados da década de 1920 e do começo da seguinte, algumas novas empresas sobreviveram e se tornaram grandes fornecedoras de dispositivos auxiliares. Um dos fatores que inibiram o empreendedorismo no setor foi o mencionado controle dado à RCA sobre as patentes relacionadas ao rádio, pois todos os produtores de rádio precisavam comprar um pacote de patentes, pudessem ou não usá-las. Esse foi um encargo pesado para empresas menores; outro foi o controle da produção e da oferta de componentes pelas empresas GE e Westinghouse (McLaurin, 1949).

Perturbação e inovação

Os Anos Loucos não se limitaram ao crescimento súbito de indústrias: a prosperidade desenfreada mascarou outras formas de transformação econômica que, por seu turno, levaram empresas já estabelecidas a reagir com inovação, muitas vezes estabelecendo relações com companhias empreendedoras. Embora a produção aumentasse, os números relativos ao emprego caíram em setores antes sólidos.

como mineração, siderurgia, calçados, utensílios domésticos e roupas.¹⁴ Estimuladas pelos rápidos avanços da mecanização durante os anos de guerra, as empresas passaram a usar a eletricidade em lugar da força humana e encontraram novas aplicações para motores de combustão interna no transporte e na agricultura. Nos lares e na lavoura foram adotados os novos dispositivos que poupavam trabalho, enquanto as pessoas e seus empregados domésticos iam trabalhar em fábricas e escritórios. Com as empresas, ocorreu um novo movimento de fusões, na medida em que elas buscavam ficar imunes às mudanças. Muitas empresas que conseguiram o financiamento necessário absorveram outras empresas, em especial concorrentes e fornecedores. No entanto, muitas firmas que se destacaram nos diversos movimentos de consolidação da indústria não puderam avançar com base apenas na escala: a maioria não conseguiu sobreviver oferecendo os bens que oferecia no passado. Muitas delas se voltaram para necessidades sociais, como o movimento pela melhor higiene doméstica depois da epidemia de gripe de 1918, ou buscaram ideias em novas ciências, como a economia doméstica.

A tarefa de acompanhar “o novo ritmo americano”, como se dizia no fim da década de 1920, não era fácil. Regina Blaszczyk mostra que para aumentar o interesse de um espectro mais amplo de consumidores e para disputar um consumidor com menos dinheiro por causa da compra de novas casas e carros, mesmo as empresas mais sólidas tiveram de alterar sua linha de produtos, muitas vezes de forma inovadora. As empresas assimilaram novas formas de conhecimentos, como o desenho industrial, e estabeleceram novos vínculos de retroinformação com os consumidores. Empreendedores corporativos como a Kohler, terceira fábrica de material hidráulico do país, abandonaram os antigos canais de distribuição, dominados por encanadores tradicionais e empreiteiros de serviços hidráulicos, e passaram a se dirigir ao consumidor por meio de uma combinação de *showrooms*, projetistas e coloristas (Blaszczyk, 2000). A Corning Glass Works, empresa produtora de vidros especiais, também explorou diferentes mercados ao deixar de vender apenas vidraria refratária para laboratórios e passar a oferecer utensílios transparentes de uso doméstico de forno e mesa. Até mesmo a Ford Motor Company tentou adaptar seu imutável Modelo T às novas necessidades do consumidor, embora procurando esconder que estava inovando.¹⁵

O empreendedorismo em geral assumiu uma forma diferente nesse contexto, e em muitos setores chegou a uma nova simbiose entre grandes e pequenas empresas. Grandes empresas que tinham sido obrigadas a inovar voltaram a condutas tradicionais assim que puderam, mas empreendedores corporativos, como a Kohler e a Corning, aprenderam, com a experiência das décadas de 1920 e 1930, a tirar partido do choque ou da ruptura econômica lançando novas linhas de produtos ou novos negócios. Grandes vendedores, como as lojas de departamentos e as redes de lojas, adotaram o financiamento, a publicidade nacional e campanhas de educação do consumidor e assumiram o desafio de distribuição representado pelo abastecimento de uma economia continental. Enquanto isso, firmas menores de projeto e produção empreendiam a tarefa de estabelecer um contato melhor com as necessidades da moda entre os consumidores locais e, ao mesmo tempo, produzir bens de qualidade com mais eficiência e de preços mais baixos.

Apesar dos esforços titânicos de todas as empresas, ou quem sabe por causa deles, no sentido de chegar a um equilíbrio entre inovação e controle, o *crash* do mercado de ações de 1929 e o colapso econômico subsequente fizeram muitos acreditarem que a ordem econômica não podia ser deixada apenas por conta do setor privado. Apesar das novas oportunidades criadas pelos setores industriais emergentes – automóveis, aviões, aparelhos elétricos e eletrônicos – houve na década de 1930 uma forte redução no emprego. O público atribuiu a culpa disso a duas coisas: as evidentes falcatruas praticadas pelas instituições financeiras, sobretudo no mercado de ações, e a incessante aplicação de novas tecnologias em busca de eficiência que tinha acompanhado a institucionalização da P&D.¹⁶

Mudanças institucionais: o mercado de ações e o financiamento das empresas

A evolução do mercado de ações permitiu a rápida ascensão de setores industriais de alto potencial de crescimento e, ao mesmo tempo, contribuiu para mudanças subsequentes no poder aquisitivo. A década de 1920 trouxe inovações financeiras de diversos tipos, criando oportunidades para pessoas escrupulosas e também para trapaceiros. Mudanças importantes já tinham ocorrido, possibilitando que os mercados de valores do país oferecessem financiamento confiável a novas empresas. Segundo Mary O’Sullivan, ocorreram mais emissões de ações novas na década de 1920 do que em nenhum outro momento do século (O’Sullivan, 2007). Empresas do setor aeronáutico e radiofônico, por exemplo, conseguiam financiamento sem que os empreendedores tivessem de pôr dinheiro de seu bolso. As empresas que precisavam modernizar seus negócios ou unir-se a outras podiam obter o respaldo financeiro necessário, enquanto as empresas já consolidadas conseguiam financiamento para adquirir outras empresas do setor. Se o grande movimento de fusões da década de 1890 tinha tentado organizar mercados, o da década de 1920 procurou mudar as estruturas financeiras das empresas, emitindo ações ou recomprando-as para aumentar o valor das ações em circulação. Num período de consolidação de pós-guerra para muitos setores da indústria, as grandes empresas tinham mais acesso ao capital do que as pequenas.

Além das novas formas de financiamento de capital próprio, o endividamento também era importante, já que os Estados Unidos mantiveram baixas as taxas de juros durante a maior parte do período de entreguerras, estimulando os investidores a buscar investimentos mais rentáveis. O sueco Ivar Kreuger, o “Rei do Fósforo”, ganhou uma fortuna no pós-guerra vendendo títulos de reparações, em nome de governos europeus, a investidores americanos incautos que buscavam grandes lucros, e foi considerado um filantropo até que seu suicídio revelou que fora ao mesmo tempo um empreendedor das finanças e um vigarista.¹⁷ Empresas americanas menores recorriam com frequência a empréstimos para suprir suas necessidades. Poucos empreendedores do século XX se mostraram, como Henry Ford, alheios ao mercado de ações e resistentes ao crédito (Zunz, 1990). Embora Ford tenha enfrentado graves dificuldades na crise que se seguiu à Primeira Guerra Mundial, evitou endividar-se porque seus fornecedores e concessionários

estavam dispostos a fazer isso por ele. Mas segundo David Hounshell (1984), Ford expressou também a convicção de que a venda a crédito era prejudicial ao consumidor e “se recusou decididamente a aceitar o crédito ao consumidor como um instrumento legítimo de consumo”.

O pequeno consumidor se endividou comprando a prazo novas casas nos subúrbios e bens duráveis para pôr dentro delas. As cidades, por sua vez, assumiram dívidas para investir na infraestrutura necessária ao atendimento de todos os novos bairros e adquirentes de casa própria. Consumidores de classe média eram levados a contrair dívidas para comprar carros e casas e para transformar sua poupança em investimento. Muita gente zerou contas bancárias mal remuneradas para investir em ações. Embora no início da década o crédito ao consumidor fosse farto para essas finalidades, no fim da década 1920 todas as formas de investimento tinham se tornado mais caras.

Um setor econômico do qual não se esperava consolidação, pelo menos que cruzasse as divisas dos estados, foi o bancário. Mas os bancos, como outras empresas, perceberam a formação de um mercado nacional e tentaram encontrar uma maneira de chegar ao porte necessário para tirar proveito de economias de escala. Um banqueiro que mais tarde se tornaria presidente do Federal Reserve no governo de Franklin Roosevelt foi Marriner Eccles, o primeiro a constituir uma holding financeira, licenciada em Delaware, que comprou e possuiu bancos em mais de um estado e juntou tantos bancos que pôde ter acesso a ligações com bancos do leste, a economias de escala e a um grande volume de capitais (Hughes, 1986).

No entanto, na medida em que as consolidações ocorriam em setores com elevado potencial de crescimento, diminuía a quantidade de ações de primeira linha (*blue chips*) disponíveis no mercado, empurrando para cima os preços das demais ações. Quando o investidor médio já não conseguia comprar nenhuma ação dentre as mais caras (as Berkshire Hathaways da época), algumas empresas de investimento adotaram o fundo de investimento, importado da Inglaterra, para oferecer ao pequeno investidor uma possibilidade de diversificar sua carteira. A maior parte das empresas que ofereceram esses fundos faliu em pouco tempo, mas algumas delas sobreviveram, como as que foram organizadas pelo JP Morgan e pelo Goldman Sachs, além do Mass Mutual and Pioneer, de Boston. O resultado foi o novo setor de fundos mútuos, inovação de algumas empresas de gestão empresarial e empreendedores financeiros independentes.

A Depressão impede a atividade empreendedora

Como deve ter ficado claro pelo que foi dito antes, a Depressão que se seguiu ao *crash* do mercado em 1929 expôs e exacerbou muitas deficiências econômicas: a quebra de empresas superdimensionadas ou superalavancadas, a interdependência das instituições bancárias, a disponibilidade imediata de crédito no mercado de ações. Enquanto as causas da Depressão continuam sendo motivo de debate nos círculos acadêmicos, uma de suas consequências foi uma mudança na demanda, uma queda no poder aquisitivo dos cidadãos comuns. Num encontro com grandes industriais convocado pelo presidente Hoover em 21 de novembro de 1929,

Henry Ford observou que “a produção americana chegou a igualar e superar não o poder de consumo de nosso povo, mas seu poder de compra” (McElvaine, 2003). Paradoxalmente, a classe média alta tinha um poder aquisitivo maior do que nunca (Szostak, 1995). Os consumidores comuns que não tinham caído na miséria absoluta continuaram a comprar durante o resto da década até a Segunda Guerra Mundial, mas muitos deles compravam com ajuda de outra inovação financeira criada por um colossal empreendedor financeiro e corporativo, a General Motors Corporation: a compra parcelada. Depois do caos e da destruição de riqueza da década anterior, a compra a prestações acenava com uma atraente e reconfortante disciplina financeira.

O binômio guerra-depressão teve consequências duradouras para o modo como seria conduzida a economia americana. Os democratas do New Deal garantiram a vitória nas eleições presidenciais prometendo que o governo federal encontraria solução para o problema do desemprego e o da instabilidade econômica. O governo federal interferiu para coordenar e financiar importantes partes da economia, primeiro no período da Lei de Recuperação Nacional com obras públicas e mais tarde com gastos com a defesa. No período que ficou conhecido como segundo New Deal, a administração Roosevelt promoveu a rigorosa aplicação das leis antitruste, que já existiam no papel mas quase nunca eram cumpridas, e outras mudanças nas práticas regulatórias.

Se a década de 1920 propiciou um clima inebriante para o empreendedorismo individual em crescimento caótico – com novas indústrias em crescimento rápido e com a criação de muitas novas tecnologias e técnicas de gestão – as condições da década de 1930 trabalhavam contra o lançamento de novas empresas e reduziam as chances de sobrevivência das recém-instaladas. Além da dificuldade de acesso ao capital, o crescente peso da regulamentação tornava difícil que uma empresa alcançasse o tamanho mínimo necessário para tornar-se viável. Muitas empresas dirigidas por inventores-empreendedores foram compradas ou expulsas do mercado por empresas maiores. As falências, sobretudo entre empresas pequenas e médias, ocorriam com frequência cada vez maior, atingindo o auge em 1933, depois do que continuaram ainda em ritmo considerável até a Segunda Guerra Mundial. A maioria das diversas iniciativas desarticuladas do governo do New Deal para coordenar a recuperação econômica falhou, deixando um rastro de medo e pessimismo (Raff, 1991; Hughes, 1986).

Grandes firmas que não tinham assumido dívidas excessivas estavam em melhores condições de enfrentar o prolongado vendaval, e muitas delas aproveitaram a ocasião para procurar oportunidades de negócios ou patrocinar empreendimentos de risco.¹⁸ Para firmas conduzidas com prudência, a Depressão ofereceu chances de uma nova espécie de empreendimento empresarial: antecipar e diversificar oportunidades de negócios de longo prazo, fundamentadas na invenção decorrente da pesquisa, em vez de apostar na demanda imediata.¹⁹ A BF Goodrich pesquisou a borracha artificial; a RCA impulsionou a conquista de um sistema de televisão; a Alcoa pesquisou alumínio estrutural para a construção de casas e grandes prédios; a Corning Glass produziu novos vidros de alta pureza e grandes espelhos telescópicos; e a DuPont saiu na frente com o náilon e outras fibras sinté-

ticas.²⁰ Para essas empresas e muitas outras, uma pausa na pressão incansável da demanda da década de 1920 foi uma ocasião para apostar na pesquisa de longo prazo de um programa de novos produtos e serviços. Enquanto algumas firmas que tinham aberto recentemente seus departamentos de pesquisa fecharam-nos como medida de economia, as que mantiveram seus laboratórios de P&D em funcionamento durante a Depressão formaram a base do conhecimento e adquiriram a qualificação necessária para o crescimento comercial das décadas seguintes.²¹

No começo da década de 1930, muitos observadores atribuíam à busca da eficiência por meio da pesquisa industrial a culpa pela Grande Depressão. Mesmo um membro bem informado da administração do New Deal, o secretário do Interior Harold Ickes, acreditava que o desemprego tecnológico era uma consequência inevitável das invenções (Comissão Nacional de Recursos Científicos, 1937, citado in Rhodes, 1999). Cientistas-estadistas como Karl Compton, presidente do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT, na sigla em inglês) e Frank Jewett, diretor executivo da Bell Telephone Company, estavam ansiosos para conter o pessimismo em relação à tecnologia e levar o público a entender de outra forma a relação entre ciência, empregos e prosperidade. Eles afirmavam que, ao contrário do que supunha a opinião popular, inovações baseadas na ciência mas bem fundamentadas e organizadas poderiam ser um impulso adequado para o crescimento, muito mais confiável que a “imaginação” de ensaio e erro que se atribuía a inventores independentes como Thomas Edison. A campanha desses homens para redimir a ciência aos olhos do público reivindicava para a pesquisa industrial um papel essencial no futuro crescimento econômico e montava o cenário para grandes aumentos nas verbas de pesquisa em empresas e universidades.²²

Consequências da pesquisa industrial para os empreendedores

A pesquisa industrial se institucionalizou em dois sentidos depois da Primeira Guerra Mundial. Em primeiro lugar, a grande empresa trouxe a pesquisa para dentro de si, dando-lhe um lugar especial na hierarquia corporativa. Em segundo, o laboratório da empresa tornou-se o ponto de conexão de uma série de relacionamentos e práticas conjuntas com outras organizações, para além dos limites da empresa, formando o que passou a ser chamado de sistema americano de inovação nacional.²³ O conjunto de relacionamentos próximos e interativos que resultou disso nunca chegou a excluir o empreendedor inventor da era anterior, mas empurrou-o para a periferia, para fora dos limites das redes mais formais de conhecimento integradas pelas grandes empresas e pelas universidades.

Como se analisou no ensaio anterior, muito poucos laboratórios de pesquisa corporativos se formaram nos Estados Unidos antes da Primeira Guerra Mundial.²⁴ De acordo com estudos orientados pelo Conselho Nacional de Pesquisa, mais de quinhentas empresas instituíram laboratórios corporativos depois da Primeira Guerra Mundial.²⁵ A maior parte delas acreditava que o domínio na área da pesquisa industrial dera vantagens à Alemanha durante a guerra, especialmente em equipamento bélico, armamentos e gases tóxicos. Como a pesquisa interna exigia investimento de monta, e só as maiores empresas de cada setor industrial ti-

nam porte suficiente para sustentá-la, as que faziam a pesquisa e se dispunham a partilhar ou licenciar seus resultados criavam conhecimentos para setores inteiros. O governo federal incentivava ativamente o investimento em P&D. Sobretudo durante a administração Coolidge, o financiamento da pesquisa industrial realizada por empresas foi visto como justificativa para que empresas de tecnologia, como a RCA, se comportassem como monopólios técnicos autorizados (Sturchio, 1985).

Se a grande empresa, como instituição, tinha se tornado homogênea e monolítica na década de 1920, o mesmo não ocorrera com essa sua porção mais recente (Zunz, 1990). Laboratórios de pesquisa industrial recrutavam líderes carismáticos bem como de notório saber científico para contratar cientistas de renome nos Estados Unidos e no exterior. Os laboratórios corporativos poucas vezes foram os primeiros laboratórios de uma companhia, mas diferiam dos outros já existentes. Antes do surgimento dos laboratórios corporativos, havia laboratórios de criação, laboratórios de vendas, fábricas experimentais, laboratórios de licenciamento, estúdios de design e laboratórios de testes. Da mesma forma que as empresas em seus anos de formação, uma geração antes, suas equipes técnicas eram formadas por grupos ecléticos que reuniam pessoas de áreas e ocupações diversas. Os primeiros laboratórios não eram tão isolados a ponto de serem inalcançáveis pelos empregados comuns, nem tão fechados a ponto de estar vedados a clientes, licenciados e fornecedores, muitos deles empreendedores. Mas quando os laboratórios corporativos proliferaram e se tornaram cada vez mais envolvidos com a pesquisa financiada pelo governo, a função de P&D assumiu um caráter diferente – cada vez mais isolada, como num campus universitário, protegida contra interrupções frequentes que a proximidade dos setores de produção poderia causar.

Durante a década de 1920, os laboratórios de pesquisa corporativos estabeleceram ligações com outros laboratórios industriais, departamentos universitários, sociedades científicas e órgãos do governo, como o Escritório Nacional de Normas Técnicas (NBS, na sigla em inglês) e o Escritório de Patentes.²⁶ Na época da Segunda Guerra Mundial, essas redes tinham aumentado muito, mas seus contatos estavam mais restritos, pois mantinham as ligações indispensáveis com financiadores do governo e com um seleto grupo de universidades dedicadas à pesquisa, formando um sistema de inovação integrado, autossuficiente e cada vez mais fechado.²⁷ Relacionamentos consolidados entre inventores experientes e algumas empresas de grande e médio porte sobreviveram à década de 1930, mas essa época chegou ao fim quando as empresas de setores com elevado potencial de crescimento começaram a acolher ideias de amadores e curiosos (Hintz, 2007; Douglas, 1987, Israel, 1992, conclusão).

Depois da guerra, esperava-se que os laboratórios corporativos desempenhassem um novo papel para as grandes empresas – servindo a seus objetivos estratégicos, criando oportunidades de longo prazo, agindo como árbitros e definidores de padrões para as diferentes divisões da corporação. Muitos laboratórios corporativos ganharam o controle total sobre a agenda de P&D de suas empresas, chegando, às vezes, a fechar ou engolir os demais laboratórios e mudando com frequência seu *modus operandi* (Graham e Pruitt, 1990). Em alguns casos, o laboratório se tornava o representante organizacional do líder da empresa; institu-

cionalizando a inovação. Em 1951, o diretor-executivo da RCA, David Sarnoff, tornou essa missão bem explícita ao rebatizar o laboratório de pesquisa da empresa com o próprio nome.

Segunda fase: a guerra e o sistema de inovação

Para os governantes americanos, a Segunda Guerra Mundial deu um poderoso exemplo do quanto a economia consegue realizar se for dirigida e otimizada pelo governo federal. Direção e otimização eram obtidas de modo mais eficiente por grandes instituições corporativas, que por sua vez dependiam de companhias empreendedoras menores ou começavam do zero. Na fase que se iniciou com a Segunda Guerra Mundial, empreendedores e empresas de espírito empreendedor tinham se tornado hábeis no trato com políticos e funcionários do governo a tal ponto que o historiador Jonathan Hughes chamou-os de empreendedores agenciadores.²⁸ As grandes empresas que eram as principais fornecedoras do governo ficaram conhecidas como *prime contractors* (contratados principais), e custeavam suas pesquisas sobretudo com os contratos obtidos junto ao governo, repassando projetos menores a subcontratados. Para questões militares, os contratados principais muitas vezes serviam de mediadores e escudos para empresas menores que não conseguiriam atender às exigências do controle burocrático do governo, assim como para outras grandes empresas que não queriam tratar diretamente com o governo por medo de comprometer seus direitos de propriedade intelectual.

O esforço de adaptar a economia aos tempos de guerra reiterou paradigmas que já estavam arraigados nas grandes firmas dependentes de tecnologia no fim da década de 1930. Empresas como a General Motors e a Ford Motor Company acabavam de retomar a lucratividade quando os preparativos para a Segunda Guerra Mundial e o programa de Empréstimos e Arrendamentos, para fornecimento de material bélico à Grã-Bretanha, União Soviética, França, China e outros países, obrigaram-nas a redirecionar seus esforços e adaptar-se à produção de guerra. Grandes empresas que tinham laboratórios de P&D atuantes, como a Westinghouse, a General Electric e a RCA, contribuíram com membros de suas equipes de engenharia e pesquisa, assim como peritos em gerenciamento de projetos para grandes projetos científicos secretos pelos quais a guerra se tornaria conhecida – radar no MIT, rádio em Harvard, o Projeto Manhattan na Universidade de Chicago e Los Alamos. Esses programas interdisciplinares exigiam que os pesquisadores de empresas trabalhassem em colaboração com faculdades e universidades e com pessoas recrutadas em outras instituições. A abordagem interdisciplinar e as invenções geradas por ela foram formas pioneiras de empreendedorismo universitário e criaram um reservatório de oportunidades de desenvolvimento depois da guerra.

Na Primeira Guerra Mundial, o desafio principal foi a mobilização de fabricantes de uniformes, fornecedores de alimentos e produtores de munição e veículos, mas a Segunda Guerra Mundial apresentou escolhas mais difíceis para muitos industriais dos Estados Unidos. Quando havia pouco tempo para a mobilização, as grandes firmas já estabelecidas tinham vantagens óbvias sobre as pequenas, e não havia tempo para criar novas empresas. Os novos programas de logística mi-

litar precisavam de artigos cuja fabricação exigia tecnologia: substitutos artificiais para matérias-primas essenciais que vinham de além-mar ou de países beligerantes – borracha para sapatos e pneus, componentes indispensáveis para artigos médicos. As empresas estabelecidas podiam escolher entre continuar fabricando seus produtos habituais diante de uma demanda imprevisível, ou reforçar a produção de diferentes artigos de utilidade militar definida, e pelos quais o governo prometia um novo e inusitado acordo de compensação – o ressarcimento de custo acrescido. Na indústria da borracha, por exemplo, a BF Goodrich preferiu permanecer com a borracha, enquanto a Goodyear escolheu tornar-se fabricante de aeronaves em resposta ao programa de defesa (Blackford e Kerr, 1996). Executivos iam a Washington, representando suas empresas, em parte por dever patriótico, em parte por achar que prestar serviços ao Conselho de Produção de Guerra e outros órgãos de coordenação podia proporcionar informação valiosa sobre a demanda do momento e sobre a concorrência, do jeito que ela estava sendo moldada para o pós-guerra. No entanto, assumir o custo de conversão aos novos programas militares, como algumas empresas empreendedoras tentaram fazer para evitar reivindicações do governo sobre propriedade intelectual, poderia significar graves perdas provenientes da interrupção arbitrária daqueles programas.

A preparação para a guerra criou oportunidades para estreates, mas quase nunca para pequenas empresas. O Exército americano, com sua tradicional preferência por grandes fornecedores concentrados que pudessem fornecer artigos em grande escala e a baixo custo, procurava, é claro, recém-chegados que tivessem demonstrado capacidade administrativa e organizacional. Foi o caso de Henry Kaiser, magnata do aço e amigo de Franklin Roosevelt, que foi persuadido a entrar no ramo do alumínio quando o governo teve dúvidas sobre a capacidade e a vontade da Companhia de Alumínio da América (Alcoa) para suprir todas as suas necessidades. O processo judicial contra a Alcoa, por formação de truste, em sua condição de monopólio, já tinha sido julgado, e nessas condições dificilmente a empresa iria querer aumentar ainda mais sua capacidade. O biógrafo de Kaiser, Steven Adams, fala dele como de um novo tipo de empreendedor do governo (Adams, 1997). Outros tipos de empreendedor que surgiram no pós-guerra e na Guerra Fria eram variantes dos empreendedores agenciadores de Jonathan Hughes – empreendedores especializados em tecnologias relacionadas à defesa e empreendedores universitários que criaram novos negócios a partir de seus projetos de pesquisa, muitas vezes mantendo seus cargos acadêmicos. Para esses empreendedores de novo tipo, o patrocínio do governo representou não apenas financiamento e conhecimentos, mas também uma demanda segura, previsível e, muitas vezes, sem regatear preços.²⁹ O outro lado, é claro, era uma forma insidiosa de aprisionamento tecnológico graças à consumada burocratização nos órgãos do governo e nas empresas com que eles negociavam.

Papel do governo, equilíbrio e democratização

O empreendedorismo mudou no período que se seguiu à Segunda Guerra Mundial em relação ao que fora antes do conflito ou durante ele. Se a lógica da década

de 1930 tinha sido o foco na inovação baseada no progresso da ciência – a invenção de novos produtos que pusessem a economia para andar outra vez – a lógica do pós-guerra foi a otimização da produção das fábricas já existentes. Muitos dos novos produtos comercializados no pós-guerra eram baseados em inventos e aperfeiçoamentos realizados antes da guerra. Foram necessárias modificações nos processos, de modo a atender um nível de demanda nunca visto e baixar os custos, em especial dos bens de consumo, e a invenção de produtos ficou em segundo plano no processo de desenvolvimento (Hayes e Abernathy, 1980).

Na economia civil, foram feitas exceções para produtos que tinham sido financiados por programas do governo destinados a aumentar tanto o padrão de vida quanto a produtividade dos veteranos. Empréstimos federais permitiram, por exemplo, que muita gente comprasse sua primeira casa, e as oportunidades de empreendimento na construção civil, epitomizadas pela Levittowns, na região meio-atlântica, e pela Daly City, em San Francisco, podiam ser encontradas nos subúrbios de todo o país. Para a família nuclear do pós-guerra, em que a mulher ficava em casa, outra importante área de crescimento foi a do entretenimento de massa – televisão e música popular gravada. As oportunidades empresariais abundavam em torno da publicidade, da produção e da gravação para a televisão, assim como na área de concessionárias e oficinas de reparo.

Durante duas décadas (1950-1970), 70% da força de trabalho americana foi empregada por grandes empresas que atendiam as relativamente previsíveis necessidades de outras grandes empresas e do consumo de massa. Ao fornecer aço, alumínio, equipamento para construção, televisores, computadores, medicamentos ou produtos químicos, essas empresas pareciam capazes de manter um equilíbrio estável e controlar o próprio destino. Se havia tanta demanda para os produtos já existentes, para que arriscar inventando outros? Esse fenômeno irracional, a criação desnecessária de novos produtos, é conhecido como obsolescência programada. No entanto, havia um setor da economia no qual o mercado para a inovação era inexaurível – o governo federal e, sobretudo, as Forças Armadas.

O PAPEL DO GOVERNO: FINANCIAR A “GRANDE CIÊNCIA”

O *establishment* tripartite que havia surgido durante a Segunda Guerra Mundial – a coevolução do governo, da universidade e da indústria privada – aglutinou-se depois dela, segundo um modelo de controle e comando militar (Balogh, 1991; Roland, 2001). As tecnologias designadas que acabavam desaguando no mercado bélico, no institucional e no de produtos ao consumidor passaram a ser financiadas por um novo sistema de intermediários que foi chamado de “Grande Ciência”. Como vimos antes, o laboratório de pesquisas corporativo estabeleceu um vínculo essencial com esse novo sistema de inovação.

Depois de um debate político desagregador entre os que defendiam pontos de vista diferentes a respeito de como e onde os recursos do governo deveriam ser empregados, a década de 1950 proporcionou, de modo geral, o quadro de estabilidade econômica que tinha sido prometido. A população em geral acreditava que a ciência tinha desempenhado um papel fundamental na vitória, e a comunidade científica

continuava atendendo primeiro às Forças Armadas. Os laboratórios industriais do pré-guerra tinham se dedicado de modo específico a bens de produção e de consumo – fibras artificiais, sistemas telefônicos, iluminação, fotografia e utensílios de vidro. No pós-guerra, uma porção menor da capacidade científica do país foi direcionada para fins civis, enquanto uma porção muito maior dedicou-se a aplicações militares, com o Departamento de Defesa e diversos ramos das Forças Armadas controlando o planejamento da pesquisa. Graças a um Congresso cujos membros entenderam que o meio mais seguro de garantir o emprego de seus eleitores era o financiamento das Forças Armadas, e a uma população atemorizada pela ameaça de um novo conflito internacional, o Departamento de Defesa tinha a última palavra na escolha das disciplinas científicas e das áreas que receberiam financiamento e através de que canais. A convicção da necessidade de autossuficiência científica e a suposição de que os investimentos direcionados para a pesquisa científica de base seriam compensados com uma cornucópia de novas aplicações fez o financiamento do governo ser dirigido para um conjunto específico e restrito de disciplinas científicas e tecnologias, muitas das quais relacionadas a descobertas feitas por grandes projetos dos anos de guerra. O financiamento chegava aos pesquisadores por três vias diferentes: universidades de pesquisa, laboratórios do governo e grandes companhias com laboratórios de P&D equipados para vincular sua pesquisa a novos produtos militares (Graham, 1985; Mowery e Rosenberg, 1989, 143). Muitos empreendedores de alta tecnologia desse período de Guerra Fria começaram em um ou outro desses laboratórios principais. Na costa leste, os laboratórios Lincoln, Bell e RCA, ligados ao MIT, geraram os empreendedores que construíram a Rota 128 em torno de Boston. Na costa oeste, alvo prioritário de desenvolvimento do governo federal, muitos empreendedores de alta tecnologia começaram como radioamadores, produzindo componentes eletrônicos. Numerosas empresas começaram como os irmãos Varian, que instalaram sua empresa pioneira no Vale do Silício para produzir válvulas de micro-ondas, ou a Hewlett and Packard, que começou com instrumentos científicos, e mais tarde Robert Noyce e Gordon Moore, que deixaram o laboratório Shockley da costa oeste para constituir a Fairchild Semiconductor, uma divisão da Fairchild Camera, da costa oeste, e depois deixaram a Fairchild para fundar a Intel com Andy Grove (Lécuyer, 2006).

A mobilização em torno dos interesses do Departamento de Defesa, coordenada pelos *prime contractors*, por sua vez, formou um contexto propício para diversas formas de empreendimento civil. No pós-guerra, muitas das tecnologias designadas eram “transposições” – aviões e aviãoica computadores e controladoria, eletrônica e comunicações, energia nuclear e materiais em estado sólido. Embora a retórica da economia política nos Estados Unidos proclamasse que os governos não podiam determinar vencedores e vencidos, o orçamento da defesa e os incontáveis milhões de dólares em recursos federais destinados à comunidade de pesquisa na verdade selecionavam e criavam indústrias de base tecnológica que viriam a atrair e concentrar a maior parte dos recursos dinâmicos do país. Produtos eletrônicos de consumo se baseavam nas mesmas técnicas e partilhavam muitos dos processos de produção com os produtos eletrônicos de fins militares. Mesmo grandes investimentos em infraestrutura se justificavam por questões de

segurança – o sistema nacional de autopistas, o investimento em educação em todos os níveis, inclusive o interesse por línguas estrangeiras, tudo estava ligado de alguma forma às prioridades federais da segurança.

No entanto, o entusiasmo pelo financiamento público da ciência arrefeceu quando, em 1957, a URSS lançou o primeiro satélite artificial, o Sputnik, o que indicou que as verbas do governo americano para a defesa teriam de aumentar com rapidez. A preocupação suscitada por essa situação foi bem articulada pelo presidente Eisenhower, um dos mais destacados líderes militares da época da guerra, que em seu discurso de despedida à nação, em 1961, alertou para a influência injustificada do “complexo industrial-militar” nos conselhos de governo (Kevles, 1978, 393).

Navegar pela burocracia governamental em contínuo crescimento no pós-guerra exigia uma aptidão organizacional que era em si mesma uma forma de empreendedorismo, já que habilitava empreendedores como provedores do governo. Jonathan Hughes indica figuras como a de Mary Switzer, que lutou com êxito a favor de programas do governo para a saúde mental, e a de Marriner Eccles, que reestruturou o Federal Reserve, como empreendedores governamentais que mudaram o curso do governo dos Estados Unidos, de modo tão eficaz quanto Thurman Arnold mudou a política federal antitruste. Embora essas três pessoas tenham tido sucesso na criação de novos programas e na busca de meios organizacionais para levá-los à prática, nenhum deles confiou apenas no aumento da burocracia. Todos os três encontraram meios de implantar uma legislação ou procedimentos executivos que catalisaram partes da economia estabelecida e da sociedade além de Washington para conseguir as reformas que eles acreditavam necessárias.

No entanto, órgãos civis do governo federal continuaram a se expandir durante o que restava do século, acumulando pesados investimentos que exigiam empreendedores agenciadores em tempos de paz: sistemas de processamento de dados para grandes instituições, como a Seguridade Social, a Receita Federal e mais tarde a NASA, o Medicaid e o Medicare. Empresas de alta tecnologia podiam não estar totalmente voltadas para as necessidades do governo, mas para a maior parte delas o governo fazia parte significativa e lucrativa de seus negócios. Uma vez conseguido, o negócio era fácil de manter e, com a fórmula de financiamento do custo acrescido, o risco era baixo. Nessas condições, não é surpreendente que as empresas de alta tecnologia tenham sido fonte da mais dinâmica atividade em Wall Street nas décadas de 1950 e 1960.

No contexto de prontidão permanente e rápida expansão do governo federal próprio da Guerra Fria, a natureza das compras do governo criou mais oportunidades específicas, com foco na tecnologia, para o empreendedorismo individual ou empresarial do que no início do século. Mas as oportunidades para empreendedores de logística eram atraentes em todas as tecnologias designadas – comunicações, eletrônica, materiais avançados e tecnologias da computação (Mowery e Rosenberg, 1989; ver também Galison e Hevly, 1992; Galambos e Pratt, 1988; Dyer, 1998; Dyer e Dennis, 1998). Os computadores e as tecnologias relacionadas à computação, que mais tarde viriam a ser chamadas de tecnologia da informação, avançaram para todos os lados (Coopey, 2004). Embora o uso inicial dos

computadores estivesse voltado para o desenvolvimento de mísseis, em uma década a tecnologia encontrou aplicações mais amplas e corriqueiras em centros de processamento de dados dos escritórios do governo e das grandes empresas, assim como no controle automatizado dos processos de produção industrial.

O computador, base da revolução da tecnologia da informação

Embora todos os grandes projetos de base científica tenham criado oportunidades de empreendimento para empresas estabelecidas, a maior parte deles estava ligada a setores industriais que nos Estados Unidos eram tradicionalmente controlados, e tinham sido classificados pelos teóricos da regulação como “monopólios naturais”, como a energia elétrica e as comunicações. Esses setores exigiam ainda grandes investimentos no equipamento necessário à pesquisa e ainda mais para a produção – aceleradores de partículas, instalações para processamento de combustível nuclear e usinas de energia, produção de componentes eletrônicos para o radar e para o rádio. A maior área de oportunidades para empresas novas e firmas menores se aglomerava em torno do dispositivo de informação conhecido como calculadora (Galison e Hevly, 1992).

Como indicam Campbell e Aspray, a tecnologia responsável em última instância pela multifacetada indústria da tecnologia da informação que está no âmago da revolução da informação deve ser compreendida como baseada naquela vasta rede de tecnologias, sistemas e procedimentos conhecidos pelo nome de administração sistemática, que se desenvolveu na primeira metade do século XX. Não obstante, o próprio computador moderno foi o dispositivo sem o qual o resto do sistema não teria existido. Criado para fins militares, o computador foi uma “invenção” paralela de diversas equipes de inventores em várias universidades na época da guerra – Harvard (o Laboratório Aiken), MIT, Penn e Princeton, todos eles criaram versões análogas da chamada calculadora eletromecânica projetada para efetuar as desafiantes tarefas computacionais exigidas pelo armamento da Segunda Guerra Mundial (Yates, 2000; Campbell-Kelly e Aspray, 1996).

Embora fossem todos empreendedores universitários, poucos dos inventores envolvidos no início do processo de criação do computador reconheceram que essas novas calculadoras de alta velocidade poderiam ter aplicações comerciais além dos sistemas de armamentos que financiavam sua pesquisa, muitos dos quais ficariam obsoletos antes que os próprios computadores estivessem prontos. A exceção foi a equipe de Eckert e Mauchly, da Moore School, Universidade da Pensilvânia, que entendeu que aqueles aparelhos não eram apenas máquinas de calcular, mas que tornariam possível automatizar gigantescas tarefas de processamento de informações, já necessárias para manter em funcionamento as grandes empresas e os órgãos de governo em rápida expansão, com sua necessidade cada vez maior de informação. O mercado para esses aparelhos – cuja criação custou milhões de dólares – parecia estar confinado, no futuro previsível, às grandes organizações que já empregavam milhares de pessoas para o processamento de uma enorme quantidade de informações, ou a sistemas de armamentos avançados para cujo desempenho a velocidade e a capacidade de informação eram indispensáveis (Ya-

tes, 2005). Nos Estados Unidos houve uma janela de oportunidade de cinco anos (1948-1953), quando o capital necessário para ingressar no negócio era pequeno para permitir que novos protagonistas conquistassem certo espaço antes que empresas maiores e mais bem estabelecidas, com mais acesso a dinheiro e com redes de distribuição disponíveis, se apoderassem da oportunidade e da capacidade que se acabava de definir. Por outro lado, dada a sua propensão para a inércia tecnológica, é duvidoso que as empresas maiores tivessem investido com tanta agilidade se não fosse a atuação daqueles novos protagonistas.

Três tipos de firma eram candidatas a entrar na nova indústria de computadores – empresas de eletrônica, empresas de máquinas de escritório e novas empresas. Num primeiro momento houve oito firmas (IBM e os Sete Anões). Destas, além da Eckert and Mauchly Computer Corporation, as duas novas eram a CRC e a DEC. A IBM foi a única empresa de máquinas de escritório que fez a transição empreendedora, e quatro empresas de eletrônica – RCA, GE, Burroughs e a Sperry Rand, que comprou a Eckert and Mauchly – permaneceram no ramo tempo suficiente para conseguir remodelar próprio setor industrial criando outro (Cortada, 2000; Fabrizio e Mowery, 2007; Usselman, 2007). Muito diversas em tamanho, experiência e ativos, as empresas desses três tipos foram inovadoras em seu respectivo setor e merecem ser chamadas de empreendedoras corporativas.

A experiência da Eckert and Mauchly dá um exemplo das dificuldades enfrentadas no contexto do pós-guerra por pequenos empreendedores de todo tipo, sobretudo na área de alta tecnologia. Entre essas dificuldades, uma das principais era conseguir financiamento para os novos empreendimentos. Precisando de quantias vultosas e imprevisíveis, e sem compradores que acreditassem no produto e se dispusessem a gastar dinheiro, os primeiros inventores de todos os tamanhos assumiram uma combinação de contratos militares e encomendas comerciais para financiar o desenvolvimento inicial de suas máquinas. Todos eles subestimaram demais o tempo e o esforço que isso levaria e quais seriam os aspectos mais desafiantes do projeto. A Eckert and Mauchly, que tentou atrair apoio financeiro ainda antes do fim da guerra, só conseguiu levantar uma ninharia, e isso para uma fração mínima do trabalho necessário. Nenhuma das fontes procuradas para financiamento, em especial empresas estabelecidas, estava disposta a adiantar-lhes sequer o pouco dinheiro que eles pediam, em seu otimismo, para não falar das quantias muito maiores que eles realmente gastariam na criação de seu computador, o ENIAC. No fim, a versão comercial do ENIAC acabou sendo financiada por diversos contratos civis que só não foram a pique em razão do recurso a alguns contratos militares.

A empresa que no final das contas teve êxito em dominar a produção de computadores entre as décadas de 1950 e 1960, a IBM, prevaleceu não porque tivesse a tecnologia mais avançada, mas porque projetou um sistema de apoio tecnológico e gerencial para os usuários que lhes dava o que eles precisavam para tornar rentáveis seus investimentos em computadores. Durante décadas, o sistema funcionou na prática como monopólio, impenetrável para a concorrência e fechado para fornecedores externos. Assim entenderam os tribunais na década de 1970, quando a IBM aceitou agir de outra forma e abriu seu setor de desenvolvimento e seus produtos menos lucrativos, como o IBM Personal Computer, a gente de fora.

A IBM gerou o próprio grupo de empreendedores-filhos, como H. Ross Perot, que durante anos foi o principal vendedor da IBM e deixou a empresa em 1962 para fundar a própria empresa, a Electronic Data Systems, que prestava serviço de processamento de dados em especial a órgãos do governo. Na década de 1980, a EDS transformou Perot em multibilionário por meio de uma fusão com a General Motors. Mais tarde, ele se desfez da empresa porque o comportamento empresarial dos empregados da EDS que trabalhavam dentro da GM chocava os executivos da montadora automotiva, pois lhes parecia indisciplinado.

Outras empresas empreendedoras que a IBM involuntariamente ajudou a crescer surgiram de sua necessidade de se emparelhar com o computador pessoal da Apple na década de 1980, depois que a IBM já tinha se saído mal na competição pelos minicomputadores com empresas empreendedoras como a DEC. Sem poder esperar pela criação própria de todos os componentes necessários, além dos programas, e insegura sobre conseguir acertar com a combinação vitoriosa, se esperasse o tempo necessário, a IBM terceirizou o sistema operacional de seu PC, que foi confiado a uma nova empresa de software comandada por um ex-aluno de Harvard, Bill Gates, e por seu sócio, Paul Allen, e ao mesmo tempo entregou o projeto do microchip à Intel, empresa-filha da Fairchild. Essas duas empresas em pouco tempo atingiram valores contábeis superiores ao da própria IBM, que, como muitas outras empresas de alta tecnologia de uma época anterior, entrou num período de reestruturação e corte de pessoal.

As instituições no sistema fechado das inovações

Já na década de 1920, os ruidosos críticos do sistema de patentes dos Estados Unidos reclamavam que a instituição criada para garantir compensação justa aos inventores tinha sido cooptada por grandes empresas (Noble, 1977). Como demonstrou Leonard Reich, empresas como a AT&T e a GE, lançando mão de exércitos de advogados e muito dinheiro, praticavam a estratégia defensiva de comprar e arquivar as patentes que porventura ameaçassem o controle que elas detinham sobre as mudanças tecnológicas em seu setor de atividade. Elas também podiam negar-se a licenciar as patentes que tinham, além de onerá-las com royalties tão elevados ou atrelar a elas condições de uso tão dispendiosas que a aquisição dessa tecnologia passava a não valer a pena. Ao mesmo tempo, processavam sem pena qualquer pessoa que violasse seus direitos sobre patentes ou tentasse inventar algo com base nelas.

Uma ironia semelhante acompanhou o regime antitruste, que pretendia maximizar a concorrência entre as empresas e manter baixos os preços ao consumidor; quando aplicado com energia, teve consequências indesejáveis. Na verdade, as iniciativas tomadas em meados do século para aplacar os efeitos negativos dessas duas instituições relacionadas e tão importantes para a inovação e o empreendedorismo tornaram mais fechado o sistema americano de inovação, restringindo o acesso a ideias e à pesquisa, com predomínio do segredo e da exclusividade durante quase todo o resto do século.

PATENTES E ANTITRUSTE

Como se disse nos dois capítulos anteriores, o regime de patenteamento e o de antitruste já estavam consolidados em épocas anteriores (Khan, 2005). O sistema americano de patentes foi instituído no nascimento da República para estimular a atividade inventiva, enquanto a duração limitada das patentes pretendia evitar seu uso como forma de restrição tecnológica ao comércio ou obstáculo para a continuidade da inovação. As baixas tarifas cobradas para o patenteamento pretendiam apenas cobrir os custos administrativos da operação e estimular a atividade empreendedora, uma situação que se manteve até a década de 1990. A legislação antitruste, de modo especial, a Lei Sherman de 1890, aplicava-se ao monopólio de patentes assim como a outras formas de restrição ao comércio. O sistema americano de patentes funcionou durante um século sem nenhuma restrição ao monopólio para equilibrá-lo, mas quando o número de empresas donas de patentes superou o de pessoas físicas nessas condições, o sistema ficou vulnerável a abusos generalizados (Markham, 1966).

O caso polêmico das patentes ligadas ao rádio exemplificou o problema maior e continuou a ser assunto quando a década de 1950 já ia bem adiantada (Aitken, 1976, 1985; McLaurin, 1949; Lécuyer, 2006). Por um lado, o controle unificado da RCA sobre o conjunto de patentes “relacionadas ao rádio” permitiu rápidos avanços nessa importante tecnologia de comunicação para fins militares e também para o surgimento imprevisto das emissoras de rádio. Mas o poder de controle de todas as patentes ligadas ao rádio detido pela RCA suscitou acirrada oposição de numerosas empresas menores de eletricidade, como a Raytheon, durante todo o período de entreguerras. Empresas de eletrônica, como a Philco, que ampliaram sua própria pesquisa durante a guerra, quando o pagamento de royalties por licenciamento foi suspenso, lutou contra o peso de ter de pagar caro por um “pacote de licenciamento” à RCA depois da guerra.³⁰

Uma grande reviravolta na política antitruste começou na década de 1930 e continuou até a de 1970, embora tenha sido suspensa durante a Segunda Guerra Mundial, quando Thurman Arnold, professor de Yale, foi nomeado para chefiar a Divisão Antitruste do Departamento de Justiça do governo Roosevelt. Arnold, um típico empreendedor governamental, já que reorganizou e ampliou sem demora seu departamento e lhe deu um rumo muito diferente, era um cético declarado da utilidade das leis americanas antitruste, mas logo surpreendeu a comunidade empresarial fazendo cumprir essas leis. Arnold achava que apesar da desconfiança dos americanos em relação às grandes empresas, se elas não repassavam ao consumidor a economia proporcionada pela eficiência, isso ocorria não porque fossem grandes, mas por uma política deliberada. Ou seja, a verdadeira explicação era ainda pior do que acreditava a população. Para provar o que dizia, Arnold passou a processar as empresas nas esferas civil e criminal, dando a seus executivos a possibilidade de aceitar um acordo judicial homologado como meio de evitar a cadeia. A partir de 1938, o Departamento de Justiça fez centenas de investigações, processou setores industriais inteiros – construção, pneus, fertilizantes, vidro, cinema, eletricidade, petróleo e transportes, para só mencionar alguns. A energia com que a lei foi imposta foi eficaz para criar incerteza e mudou a forma da con-

corrência industrial, mas por causa, em parte, do ambiente de negócios tão mais amplo da época, seu efeito sobre a inovação foi inconclusivo.³¹

Embora os processos antitruste tenham sido suspensos durante a Segunda Guerra Mundial, os governos do pós-guerra deram continuidade às ações de aplicação da lei e ampliaram aos poucos sua abrangência. Apesar da importância do esforço de guerra, a RCA, a Alcoa, a AT&T, a GE e muitas outras empresas de tecnologia da década de 1950 perderam os processos antitruste movidos contra elas, o que resultou no licenciamento compulsório de milhares de patentes – livres do pagamento de royalties ou a preço muito baixo. A Alcoa foi obrigada a licenciar sua mais recente tecnologia a favor das concorrentes Kaiser e Reynolds, empresas de alumínio que o governo criara durante a guerra. A AT&T teve de licenciar de graça, a todos os interessados, suas patentes vitais: a do transistor e a do semicondutor.

Já avançada a década de 1960, acreditava-se em geral que a política antitruste tinha sido impulso eficaz para o investimento em P&D e, por conseguinte, para a inovação. Quando havia conflito entre as políticas de patente e as antitruste, em geral prevaleciam estas últimas, já que os tribunais no mais das vezes anulavam as cláusulas que fixavam preços nos contratos de licenciamento, facilitando o licenciamento. Embora Steve Usselman, examinando a IBM, afirme que a força do sistema americano antitruste estava no fato de não ser coordenado com outras partes do sistema regulatório, grandes empresas ainda encontravam meios de se adaptar ao sistema regulatório, com a consequência de prejudicar os interesses de empresas menores e limitar seu acesso à tecnologia (Usselman, 2004). Como meio de proteger sua propriedade intelectual, as empresas sujeitas ao licenciamento compulsório muitas vezes preferiam confiar no segredo e não patentear suas inovações. Nisso foram ajudadas pelo regime de segurança da Guerra Fria, que aos poucos se estendeu para bem além da esfera dos contratantes militares (Markham, 1966).

Embora Thurman Arnold tenha forçado uma reviravolta no modo como as empresas podiam transferir tecnologia, a supressão do monopólio de patentes provocou consequências inesperadas para o sistema. O licenciamento obrigatório das patentes de propriedade da AT&T ainda permitiu o licenciamento cruzado, o que levou a um sistema de barganha que deu à AT&T uma posição dominante em muitas áreas essenciais. A Xerox, quando destituída do monopólio da tecnologia xerográfica antes do prazo esperado, voltou-se para a prática de troca de patentes no atacado com a arquirrival japonesa Canon. A RCA, quando foi chamada a interromper seus acordos de licenciamento em pacotes nos Estados Unidos, apenas passou seu regime de licenciamento para licenciadas japonesas, esperando com isso acelerar o desenvolvimento da indústria japonesa de produtos eletrônicos de consumo (Graham, 1986).

Na década de 1970, o número de solicitações de patentes caiu muito, em parte por causa das mudanças já descritas, em parte em decorrência dos cortes de verbas destinadas ao Escritório de Patentes. Reformas implantadas no sistema no início da década de 1980 – ampliação do prazo das patentes, designação de tribunais especiais para os casos ligados a patentes, proteção das invenções na área de sof-

ware – viraram o vento mais uma vez a favor dos detentores de patentes, mais do que para aqueles que os fariam enquadrar na lei antitruste. Na década de 1990, o Escritório de Patentes tornou-se autossuficiente graças ao aumento das tarifas, decidido com a justificativa de que grande parte de solicitantes no sistema americano não eram cidadãos do país nem contribuintes. Nessa época, os progressos da tecnologia da informação tornaram muito fácil o acesso a patentes e processos, e a balança pendeu decisivamente para o lado dos detentores de patentes, estivessem ou não “usando” suas patentes. Empresas chamadas *patent trolls* compravam grupos de patentes que não tinham intenção de usar e ficavam com elas até que uma grande empresa com tecnologia semelhante pudesse ser acionada por infração do direito de patente. Tivessem ou não infringido a lei, as grandes empresas em geral optavam por um acordo para não atrasar por anos a fio o lançamento de seus produtos, enquanto o processo percorria a longa trilha do sistema judiciário. Um caso famoso desse tipo veio à baila no fim dessa segunda fase, envolvendo o novo provedor de correio eletrônico e serviços Research in Motion (fabricante canadense do BlackBerry), que estava sendo acionado pela NTP, Inc. por violação de uma de suas patentes sobre recebimento de correio eletrônico. Muitas outras empresas, como a AT&T e a Verizon, apenas fizeram acordos e pagaram polpudas somas, mas a RIM ignorou as exigências da NTP e acabou fazendo um acordo anos mais tarde, depois de percorrer todas as instâncias de apelação, o que lhe custou cerca de meio bilhão de dólares.

Laboratórios como empreendedores corporativos

A pesquisa corporativa como instituição quase não conseguiu substituir os inovadores, como pretendiam líderes como David Sarnoff. Sendo uma entre tantas divisões da empresa, elas poucas vezes chegaram ao ponto de superar interesses conflitantes entre burocratas. Como meio de autodefesa em brigas destrutivas, e como meio de atribuir um valor mensurável a seu trabalho, os profissionais de P&D muitas vezes tentavam atribuir valor monetário a seu trabalho por meio de patentes e licenciamento.

Para muitas das grandes empresas de tecnologia, entre elas a Texas Instruments e a RCA, as receitas provenientes de licenciamento de tecnologias próprias tornaram-se tão importantes, e às vezes até mais, do que as inovações que as descobertas patenteadas pretendiam gerar ou apoiar (Graham, 1986; Jelinek, 1979). Enfim, essa prática fez as empresas que no passado tinham sido inovadoras se tornarem vulneráveis a empreendedores corporativos menores porém mais inovadores e mais ágeis, que não viam a propriedade intelectual como fonte de receita ou instrumento de controle. Por exemplo, nas décadas de 1970 e 1980, quando a AT&T enfrentou o desafio de obter um aumento radical na largura de banda de seu sistema, mostrou que não era páreo para a mais flexível e empreendedora Corning Glass Works. A Corning, com a inovação trazida pela fibra óptica na década de 1970 – que ela ofereceu primeiro à inimiga mortal da AT&T, a MCI, em 1984 – obrigou a AT&T a entrar na revolução da fibra óptica vinte anos antes do que teria pretendido (Graham, 2007).

Fundado em 1970, o Centro de Pesquisa de Palo Alto (PARC, na sigla em inglês) da Xerox começou como um exemplo anticíclico do modelo fechado de inovação de laboratório corporativo que muitas empresas tinham adotado com sucesso na década de 1930, mas em vez disso tornou-se um exemplar inesperado da reabertura do sistema americano de inovação. Situado no centro do Vale do Silício, o PARC era um laboratório corporativo que tinha uma missão especial de longo prazo e revelou-se uma incubadora bem eficiente para inventores-empresendedores numa época difícil para eles. O PARC foi criado pelo presidente da Xerox, Peter McCullough, como investimento estratégico de dez anos para inventar “o escritório do futuro”, que seria o sucessor da fotocopiadora Xerox protegida por patente. Num tempo em que as altas taxas de juros e a inflação ainda mais alta levavam muitas empresas a duvidar do valor da pesquisa, a Xerox contratou um grupo muito competente de pesquisadores vindos de alguns dos principais departamentos de física, ciências da computação e centros de pesquisa, muitos dos quais já se conheciam por terem participado do programa DARPA (Defense Advanced Research Project Agency) do Departamento de Defesa. Tendo escolhido pesquisadores que eram ao mesmo tempo brilhantes e ativos, ou seja, pessoas que queriam utilizar o que criavam, o laboratório conseguiu, num prazo muito menor do que o esperado, produzir tantas invenções e tantos empreendedores cheios de ideias que deu uma importante contribuição para o crescimento do Vale do Silício. A Adobe, a Small Talk, a Apple Computer, a Microsoft e até mesmo o Google – todas essas empresas devem sua existência, ou pelo menos seu sucesso como inovadoras, à fecundidade tecnológica do pequeno laboratório da Xerox na costa oeste. Sem esperar ou mesmo desejar um retorno tão rápido para seu investimento, a empresa-mãe colheu magros frutos dessa atividade criativa. Poucos anos depois de sua fundação, os inventores começaram a deixar o PARC em busca de oportunidades mais flexíveis na Bay Area. Nessa época, como se verá adiante, as condições estavam mudando e as instituições se preparavam para apoiar as várias tentativas individuais desses inventores de produzir e vender peças do escritório do futuro que nascia. Mais tarde, a Xerox admitiu que teria ganho muito mais com seu investimento no PARC se tivesse encontrado um meio de aproveitar as muitas empresas-filhas que saíram do laboratório.

Terceira fase: a terceira revolução industrial

A terceira fase do empreendedorismo nos Estados Unidos do século XX é ainda muito recente para ter sido digerida pelos historiadores, embora cientistas sociais de outras áreas tenham formulado algumas propostas gerais, interessantes e muitas vezes conflitantes, que precisam ser postas à prova não apenas em relação ao quadro geral mas também quanto aos indícios mais dispersos e qualitativos.³²

Nessa fase, que começou na década de 1970, as condições para o empreendedorismo foram moldadas por duas forças gêmeas – a revolução da informática e a globalização – que se somaram para desencadear a terceira revolução industrial. A combinação de mercados financeiros globais com a crescente liberalização dos mercados e a desregulamentação de setores industriais nos Estados Unidos se-

guiu de perto o modelo já adotado pela Inglaterra de Margaret Thatcher.³³ Há consenso entre os historiadores de que isso instaurou um nível de comércio e concorrência internacionais que não se via desde antes da Primeira Guerra Mundial, embora não fosse sem precedentes (Osterhammel e Petersson, 2005). Para os empreendedores americanos, sobretudo para os individuais, essas circunstâncias, combinadas com o relaxamento do rigor antitruste e com a desregulamentação de diversos setores industriais antes controlados, criaram oportunidades de uma intensidade e variedade que não se viam desde os Anos Loucos.

Um longo período de crise econômica pôs fim ao modo como os Estados Unidos vinham conduzindo seus negócios desde a década de 1940. Embora o período tenha se constituído de uma série quase ininterrupta de retrocessos, o mais grave foi uma combinação sem precedentes de inflação e crescimento econômico lento – fenômeno conhecido como “estagflação”. Enfrentando essas crises não tão bem quanto alguns de seus rivais internacionais, os Estados Unidos se depararam com a concorrência internacional em setores de produtos manufaturados que vinham sendo os pilares da economia americana desde a década de 1920 – o automotivo, o eletrônico e o de produtos eletrônicos de consumo.³⁴ Respeitáveis setores industriais americanos, como o de máquinas-ferramentas, protegidos na fase anterior por sua importância militar estratégica, desapareceram no começo da década de 1980. A base da nova concorrência internacional era não apenas o preço, mas também qualidade e desempenho. A Europa e a Ásia tinham reconstruído suas fábricas depois da guerra, principalmente em setores de base como o do aço, empregando as tecnologias mais modernas e adotando os métodos de gestão mais atualizados. Os industriais americanos foram então condenados a permanecer durante mais de uma década aprisionados no que mais tarde se chamou “dilema de produtividade” (Abernathy, 1978; Abernathy, Clark e Kantrow, 1983).

Os Estados Unidos viveram uma queda geral no crescimento da produtividade desde a década de 1970 até meados da década de 1990. Entre as causas mais prováveis do declínio destaca-se o abandono de um conjunto de tecnologias de base surgidas da revolução eletroquímica em favor de um novo conjunto de tecnologias da informação que tinha se tornado de uso generalizado, mas ficava devendo melhoras na produtividade e aumento dos retornos sobre o investimento em P&D. Os números refletiam também uma mudança fundamental, da produção industrial para os serviços, como a base da economia americana. Em retrospecto, embora esses desdobramentos tenham sido interpretados como aspectos da mudança da economia industrial para a economia do conhecimento, eles indicavam também várias décadas de supressão da atividade empreendedora independente. Se, como vimos, essas mudanças renunciavam problemas iminentes para muitas das grandes empresas e seus empregados, para empreendedores externos à empresa e de fora do país elas abriram muitas oportunidades acessíveis e atraentes.

O declínio do empreendedorismo corporativo

O empreendedorismo corporativo das grandes empresas tornou-se antes a exceção do que a regra, mesmo para empresas de tecnologia, durante a década de

1970, à medida que o sistema da Guerra Fria começava a se desfazer sob uma combinação de forças centrífugas e pressões externas. Como argumentam Spurgeon e Leslie, o modelo de desenvolvimento empresarial do Vale do Silício, visto em geral como o ícone do empreendedorismo privado nos Estados Unidos, tinha raízes profundas no programa bélico do governo federal para o desenvolvimento da indústria militar na costa oeste, e continuou sendo, junto com a Universidade Stanford, predominantemente ligado a assuntos militares até bem avançada a década de 1980 (Sturgeon, 2000, e Leslie, 2000).

À medida que a Guerra Fria assumia configurações rotineiras, com retornos garantidos baseados na fórmula do custo acrescido no setor militar, com as empresas controlando patentes fundamentais amparadas no direito de patente e as companhias regulamentadas tirando proveito de sua posição, os investidores se apaixonaram pelas empresas de “alta tecnologia”. Sem competidores num mundo de oligopólios e contratos de custo acrescido, as empresas de alta tecnologia pareciam mostrar que as recompensas para o empreendedorismo corporativo poderiam ser obtidas sem risco.

Mas as oportunidades de empreendimento privadas passaram a surgir com frequência cada vez maior à medida que grandes empresas e órgãos do governo vendiam ou transferiam suas tecnologias, se reestruturavam, reorganizavam, cortavam gorduras e até acabavam com seus estoques de matérias-primas, já que o custo de mantê-las num contexto de altas taxas de juros tornavam-se altos demais, e os retornos, muito baixos (Sullivan, 1997).

Enquanto isso, a pesquisa financiada pelo governo com suas severas e complexas exigências de prestação de contas provocou nos *prime contractors* uma burocratização paralela que marginalizou os inovadores e as inovações. No auge da Guerra Fria, era raro o laboratório de empresa que tolerava pesquisadores independentes, e quando os tolerava era quase sempre para criar uma contracultura que abria uma brecha entre o laboratório e o resto da empresa (Graham, 1985). A lentidão dos trâmites burocráticos levou muitos programas industriais a caminhar a passo de cágado. A carga burocrática era de tal ordem que um gerente de programas da Lockheed, a grande empresa californiana de aeronáutica e espaço, criou a Skunkworks para que as coisas andassem. Esse grupo restrito e coeso dos empregados mais flexíveis e dedicados foi encarregado de começar e terminar um novo projeto dentro de um prazo e de um orçamento. Se a Skunkworks passou a simbolizar criatividade e eficiência dentro da grande empresa, sua rápida expansão entre os fornecedores do governo mostrou como era difícil procurar inovação no contexto das burocracias cada vez mais interligadas (Arthur, 1989).

O papel do laboratório empresarial como líder inovador, quem diria, acabou corroendo a capacidade empreendedora de muitas das grandes empresas, ressuscitando a necessidade de recorrer ao empreendedor externo. Um fator crítico que afetou a capacidade de inovação comercial foi representado pelas novas e estritas condições de segurança ligadas à P&D militar durante a Guerra Fria e as restrições à circulação do conhecimento científico.³⁵ Outro fator foi uma inovação na estrutura corporativa, a forma multidivisional, ou *M-form*, que ajudou a estabelecer o modelo de laboratório empresarial como o principal agente de inovação.

Num célebre ato de empreendedorismo corporativo visando à mudança organizacional, a DuPont foi pioneira da *M-form* para facilitar a diversificação que a levou da produção de armamentos à de produtos da esfera civil, e depois a novas iniciativas de risco. Muitas outras empresas seguiram o exemplo da DuPont depois da Segunda Guerra Mundial, mas a nova forma organizacional podia levar, e muitas vezes levava, a uma destrutiva disputa interna de recursos entre as divisões.

Com o tempo, o planejamento estratégico e a alocação de recursos que exigiam que cada divisão da empresa se superasse sozinha, conspiraram contra as iniciativas coordenadas e erodiram o empreendedorismo corporativo autêntico. As consequências dessa mudança ficaram evidentes na aversão ao risco que caracterizou o movimento de formação de conglomerados nas décadas de 1960 e 1970. A tendência cada vez maior a evitar riscos e maximizar a curto prazo os retornos derivados da tecnologia, determinada por uma comunidade financeira que exigia relatórios cada vez mais frequentes e punia as surpresas, acabou levando à decadência muitas grandes empresas que já tinham sido inovadoras. Os problemas organizacionais trazidos pela pesquisa empresarial e pela estrutura divisional não passaram despercebidos àquelas pessoas que começaram a carreira na pesquisa empresarial. Até mesmo os fundadores de uma das mais bem-sucedidas empresas da geração seguinte, a Intel, organizaram seu departamento de P&D de modo bem diverso, contratando muitos profissionais com doutorado, mas instalando-os na área de produção e distribuindo seus postos de pesquisas por toda a operação.

Apesar dos evidentes atrativos apresentados pelos laboratórios corporativos depois da Segunda Guerra Mundial – emprego estável e bem pago, localização e instalações atraentes, recursos para viagens e equipamentos – muitos dos mais brilhantes inventores e cientistas, sobretudo os que tinham inclinações empreendedoras, preferiam desenvolver suas ideias e ir ao encaço de suas aspirações em ambientes menos confortáveis. Os primeiros empreendedores tecnológicos receberam financiamento de grandes empresas, quase todas do leste, que queriam diversificar seus negócios com o governo, como a Remington Rand e a Fairchild Camera. Muitos dos principais pesquisadores da indústria – especialistas em computação e ciência dos materiais – descobriram suas próprias aptidões empreendedoras e foram levados a fundar suas próprias empresas depois de ver os executivos das empresas-mães colherem a maior parte dos frutos. Para começar, buscavam recursos com amigos, parentes e outros contatos, e depois vinham os contratos com empresas maiores. Em raros casos, num primeiro momento, conseguiam se apoiar numa nova forma de financiamento, o capital de risco. Principalmente no Vale do Silício, onde o clima favorecia o trabalho ao ar livre em grande parte do ano, mais que um punhado de garagens hoje vistas como santuários marcam os lugares onde começaram famosas empresas de alta tecnologia. William Hewlett e David Packard, Steven Jobs e Steve Wozniak, Paul Allen e Bill Gates e, por fim, Michael Dell, assim como muitos outros criadores e experimentadores como Ed Roberts, criador do computador Altair, aplainaram o terreno para novas empresas de “alta tecnologia” em garagens, oficinas e dormitórios de universidades.

O movimento de formação de conglomerados da década de 1960 assinala um ponto de inflexão no comportamento corporativo, pondo fim à concepção de

grande empreendedorismo corporativo de meados do século. No conglomerado, as empresas de tecnologia descobriram a segurança de contrabalançar os riscos, e a especulação financeira e a manipulação de ativos proporcionaram uma alternativa lucrativa ao árduo trabalho empreendedor. Empresas de tecnologia que tinham sofrido com a volatilidade dos preços das ações em razão das incertezas trazidas pela inovação foram seduzidas pelo poder de persuasão de banqueiros de investimento, com frequência membros de seu conselho de administração, a adquirir outras empresas com diferentes características de risco. Companhias de crescimento mais lento começaram a ser administradas de modo a se tornarem bons alvos para a aquisição. As firmas compradoras bem cedo descobriram que a compra de empresas de outros ramos, com diferentes características administrativas e diferentes necessidades de capital, prejudicava sua capacidade de pôr em prática a inovação de seu produto habitual de que precisavam para renovar suas atividades principais. A compra da Sigetics, empresa-filha da Fairchild, pela Corning, na década de 1960, foi um exemplo do tipo de transação que impôs um afastamento significativo da atividade central da empresa adquirente (Lécuyer, 2006; Graham e Shuldiner, 2001). Mesmo empresas como a Northern Telecom, que na década de 1970 comprou empresas menores que ela considerava tecnicamente afins e de importância estratégica, tiveram problemas para administrá-las de forma lucrativa. Muitas outras aquisições, causadas por objetivos estreitos de rápido ganho financeiro e realizadas como investimento, revelaram problemas ainda piores. Quando a RCA comprou um punhado de empresas de bens de consumo e serviços, na década de 1960, os acionistas protestaram com veemência, desconfiados de que essas operações tão diversas da atividade normal dessa grande empresa de tecnologia pudessem prejudicar o desempenho de seu papel como líder empreendedora na área de produtos eletrônicos de consumo. As tentativas de mostrar a seus detratores que estavam enganados e de lançar o videodisco como o produto eletrônico de consumo de nova geração levaram a RCA a uma década de dispendiosos erros que acabaram em falência, em 1984 (Graham, 1986).

A RCA não foi a única. Outras grandes empresas de tecnologia que já tinham sido empreendedoras sólidas faliram na década de 1980 ao tentar implantar produtos inovadores para o consumo de massa, entre elas a Eastman Kodak, com sua câmera fotográfica de disco; a AT&T, com seu telefone com imagem; e a Polaroid, com reiteradas tentativas de inovar suas câmeras eletrônicas. Mesmo nas atividades institucionais mais previsíveis, os líderes tradicionais perderam impulso. A DuPont esperou anos para encontrar utilidade para a fibra sintética Kevlar. A IBM dominou a área de grandes computadores, mas não teve sucesso ao concorrer com as novatas DEC e Data General nos minicomputadores, falhou na tentativa de emular a Xerox em fotocopiadoras e perdeu seu projetista de supercomputadores Seymour Cray, que fundou uma firma independente. Até a Ampex, uma empresa menor que não carregava o mesmo fardo e tinha o firme apoio de seu cliente institucional inovador, a rede de emissoras ABC, perdeu para a Sony na área de câmeras de vídeo profissionais portáteis (Florida e Kenney, 1990; Graham, 1982; Rosenbloom e Freeze, 1985).

Na verdade, umas poucas empresas estabelecidas continuaram a funcionar como empreendedoras corporativas em tecnologias não militares ao longo das turbulentas décadas de 1970 e 1980. A Minnesota Mining and Manufacturing (3M) ficou famosa pelo número de novos produtos que lançou no mercado, incentivando pesquisadores a se tornarem empreendedores dentro dos limites da empresa. A Hewlett Packard, com seu HP Way, incentivou a criatividade e uma nova versão de empreendedorismo corporativo, mantendo pequenas as suas unidades e delegando bastante autoridade a jovens gerentes entusiastas. A Corning Incorporated lançou uma vasta linha de novos produtos tecnicamente instigantes e baseados em combinações originais de formulações de vidro e processos patenteados. Mas depois de várias experiências frustradas que consumiram bastante P&D e apresentaram novos riscos, a inovação saiu de moda e os mercados financeiros já não recompensavam da mesma forma as empresas estabelecidas de “alta tecnologia” (Lazonick, no prelo). Em quase todas as indústrias de base científica, foram novos protagonistas, as empresas-filhas ou recém-fundadas que saíram na frente e mantiveram a vantagem sobre as grandes empresas que se importavam com a inovação.

Depois de décadas financiando as tecnologias designadas em ritmo acelerado, com um retorno que era, no melhor dos casos, difícil de medir, a sociedade americana em geral se voltou contra a prática de concentrar tantos gastos na ciência e na tecnologia militar. Quando a opinião pública e também grande parte da opinião científica se voltaram contra os usos militares da ciência, a geração mais jovem de pesquisadores, formada no sistema de pesquisa do Departamento de Defesa, sentiu-se motivada a encontrar aplicações civis para seu trabalho. As oportunidades comerciais latentes que poderiam ter sido geradas pelos restantes 40-50% dos recursos federais anuais destinados à pesquisa não realizada pela indústria foram abocanhados por um punhado de universidades de pesquisa em nove estados e por diversos laboratórios do governo (Mowery et al., 2004; Mowery e Rosenberg, 1989).

O movimento dos consumidores: escala para empreendedores

Uma rebelião entre os consumidores americanos marcou também a transição que começou no fim da década de 1960. A geração do *baby boom*, nascida depois da Segunda Guerra Mundial, que amadureceu resistindo à Guerra do Vietnã, associava as grandes empresas a usos destrutivos da tecnologia, como a fabricação de produtos químicos para uso bélico e um sistema de compras militares possuído de fúria assassina (Roland, 2001). Reagindo a um sistema econômico cada vez mais entrincheirado e a um modelo burocrático que começava a mostrar sua fragilidade, os *baby boomers* rejeitaram a hierarquia e a decrescente segurança das grandes empresas, e com elas a entediante mesmice de seus produtos. Como mostrou Daniel Yergin, eles reagiram aplaudindo a variedade oferecida por produtores menores e os baixos preços de produtos importados e fabricados por setores industriais não regulamentados, e ao mesmo tempo exigindo um nível maior de controle social: água pura, ar puro, proteção ao consumidor, produtos seguros e controle

ambiental. Em sintonia com essa transformação do mercado, o governo federal cortou verbas para P&D militar e transferiu o foco da regulação para questões ligadas à energia e qualidade de vida, buscando estabelecer um marco regulatório baseado na saúde, na segurança e na igualdade das oportunidades de emprego. A subsequente desregulamentação de setores como transporte aéreo, comunicações e companhias de eletricidade atraiu empreendimentos de risco que em pouco tempo desafiaram os antigos líderes do ramo e passaram a explorar nichos que em alguns casos, como o da MCI, empresa de telecomunicações, e no da Southwest Airlines, ascenderam a posições dominantes.³⁶ A desregulamentação das telecomunicações abriu espaço não apenas para novas empresas empreendedoras, como a MCI, como também para legiões de novos fornecedores, já que os equipamentos de telecomunicações não eram mais controlados pela Western Electric.

Fissuras de pouca monta tinham surgido na fachada da economia estável regulamentada do pós-guerra já na década de 1950, quando artigos importados, como o Fusca e o rádio transistor de bolso da Sony, encontraram um número surpreendentes de ávidos compradores dos Estados Unidos. Mas a transição que marcou o fim do longo período de estabilidade do pós-guerra começou quando rádios e televisores importados, e depois carros importados do Japão, conquistaram os consumidores no mercado americano. Uma clara e repentina recessão no consumo de aparelhos eletrônicos em 1971 revelou que os Estados Unidos estavam perdendo um de seus mais fortes setores industriais. Em pouco tempo, empresas grandes e prósperas como a General Electric e a RCA também enfrentavam reverses nas porções mais dinâmicas do setor eletrônico, incapazes de continuar satisfazendo às exigências administrativas e financeiras do setor de computadores, que crescia a olhos vistos (Coopey, 2004, introdução).

Pela primeira vez desde a década de 1930, uma geração questionou as premissas centrais em que se assentava a economia do país – a busca simultânea de crescimento e escala. O que parecia ser apenas uma rebelião social da juventude, em pouco tempo extrapolou seus limites e ganhou “asas” na economia. A crítica dos *beats* e dos *hippies* pode ter parecido utópica, mas as empresas que eles fundaram em cidades universitárias e garagens, e até mesmo em fazendas coletivas, ocuparam nichos que podiam ser desenvolvidos. Embora essas alternativas parecessem a princípio pouco dignas de crédito, com o tempo a procura de artigos de pequena escala – alimentos naturais, ervas medicinais, fibras naturais, novas fontes de energia, como a biomassa, a eólica e a solar, e até mesmo microcomputadores – deu origem a setores produtivos capazes de competir com as grandes empresas. Algumas das empresas estabelecidas reconheceram as alternativas como a onda do futuro e compraram-nas, enquanto outras definharam ou mudaram sua área de atuação.³⁷

A revolução da informação teve sua segunda virada quando os computadores passaram a ser artigos de consumo. Embora as grandes empresas como a IBM, a AT&T e a Xerox ainda controlassem a produção de computadores de grande porte e o setor de atendimento a grandes computadores e máquinas de escritório, foram aos poucos perdendo o controle sobre ondas sucessivas de máquinas menores. Programas e periféricos independentes, computadores domésticos e

jogos de computador levaram todo o setor de computadores para direções tão diversas que, no fim do século, poucas companhias originais ainda estavam em atividade. Os programas, quando feitos separados do equipamento, tornavam-se, durante alguns anos, o ponto de entrada mais fácil para a tecnologia da informação e também um dos primeiros a criar oportunidades empreendedoras no mercado americano para países em desenvolvimento (Campbell-Kelly e Aspray, 1996, 181-205; Coopey, 2004, 300). No fim da década de 1980, a tecnologia da informação começara a penetrar em processos e produtos de outros setores, e não apenas em seus sistemas. A inteligência artificial materializou-se na robótica, e surgiram novas empresas de robótica a desafiar a indústria de máquinas-ferramentas.

Um setor em que a tendência combinatória da tecnologia da informação se manifestou de modo mais claro foi o dos laboratórios farmacêuticos, no qual o Projeto Genoma Humano, lançado em 1990 com verba de US\$3 bilhões do governo federal, exigiu técnicas de registro e processamento de dados que só seriam possíveis com grandes aperfeiçoamentos da capacidade do computador. A genômica, em tese uma extensão da microbiologia, tornou-se outro campo aberto à atividade empreendedora.

Abertura do sistema de inovação

As oportunidades empresariais baseadas em novas tecnologias nas áreas de biotecnologia, materiais e, é claro, programação avançada e aplicações da tecnologia da informação, como a Infomatics, abriram-se mais amplamente quando o Congresso determinou que os laboratórios do governo partilhassem suas descobertas com a empresa privada. Com amparo na Lei Bayh-Dole, aprovada em 1980, as universidades foram autorizadas a patentear descobertas feitas por pesquisas financiadas pelo governo. Um punhado de universidades de pesquisa, a começar pela de Colúmbia e a Stanford, em pouco tempo estava arrecadando vultosas somas com o licenciamento, e o interesse econômico pelas universidades de pesquisa tornou-se muito maior quando uma nova geração de pesquisadores empreendedores começou a patentear seu trabalho e a procurar investidores para associar-se a eles na criação de empresas (Mowery et al., 2004). Ao mesmo tempo, numerosos laboratórios industriais passaram a vender suas tecnologias em lugar de conservá-las para futuro desenvolvimento.

Tecnologias que durante muito tempo tinham estado ocultas em laboratórios do governo foram postas à disposição de investidores privados, assim como a experiência de muitos dos pesquisadores mais empreendedores que tinham trabalhado nessas tecnologias. Quando a Guerra Fria terminou de repente, no fim da década de 1980, tecnologias de extraordinário poder mas até então sigilosas – tecnologias de bancos de dados, de criação de imagens para animação e jogos de computador, supercomputadores, tecnologia de satélites e naves espaciais – estavam prontas para a venda a firmas empreendedoras, muitas vezes já iniciadas por empreendedores experientes em criação de empresas em série, como as novas empresas Next e Pixar, fundadas pelo empreendedor Steve Jobs, da Apple.

Alguns setores industriais foram beneficiados pelo aumento do financiamento federal para a pesquisa não militar. O principal campo que passou a receber financiamento foi a agricultura, por meio das estações de pesquisa de faculdades e universidades erigidas em terras cedidas pelo governo, que havia muito eram mantidas com verbas dos estados, e a pesquisa de doenças e medicamentos por meio dos Institutos Nacionais de Saúde. Nessas áreas, o sistema de inovação dos Estados Unidos relativo a tecnologias especiais nunca foi tão hermético, nem mesmo durante a Guerra Fria. O financiamento da pesquisa agrícola, uma das mais importantes formas de financiamento público em fases anteriores, continuou em montantes que não eram nem de longe tão elevados quanto os das tecnologias designadas, mas continuaram beneficiando comunidades em todo o país e as empresas que atendiam a essas comunidades. Enquanto isso, como observam Galambos e Sturchio, a indústria farmacêutica, que sempre foi de alguma forma internacional, buscou apoio numa rede de fontes de ideias e investimento, incluindo não apenas verbas públicas para a pesquisa, mas também pesquisadores de equipes públicas e privadas do governo, da universidade e dos laboratórios industriais (Galambos e Sturchio, 1996).

Embora as redes tenham sido uma parte importante do sistema de inovação ao longo de todo o século XX, a atividade empreendedora foi fechada e corporativa até os acontecimentos que determinaram uma abertura mais geral do sistema americano de inovação. Só na década de 1980 tornou-se comum que novas empresas de biotecnologia, como a Genentech e a Amgen, crescessem a ponto de se tornarem atores importantes do setor farmacêutico. A Genentech recebeu um impulso ao formar com a Corning Incorporated uma aliança que tomou o nome de Genencor, com o uso de ações em vez de dinheiro como investimento (Dyer e Gross, 2001). Alianças como a que gerou a Genencor, esquecidas durante décadas por causa do foco antitruste sobre transferência de tecnologia, tornaram-se um meio muito mais comum para que empresas pequenas e iniciantes, com especialidade em alta tecnologia, se associassem a grandes empresas e mantivessem a independência. Para empreendedores universitários como Craig Venter, que fundou a Celera Genomics com um investimento de US\$300 milhões da Perkin Elmer Corporation, para concorrer com o Projeto Genoma Humano, patrocinado pelo governo, as condições de apoiar novas empresas baseadas na pesquisa já existiam na década de 1990.

De modo notável, a indústria farmacêutica internacional, que se beneficiou de diversos tipos de financiamento para a pesquisa e do controle vigilante da Food and Drug Administration, tornou-se um dos poucos setores avançados em que empresas líderes da Europa preferiram instalar sua sede e seus laboratórios de pesquisa perto de grandes universidades americanas em vez de permanecer no país de origem ou terceirizar a pesquisa e a produção no Extremo Oriente. Isso indica que o acesso a descobertas financiadas pelos Institutos Nacionais de Saúde e a companhias iniciantes comandadas por empreendedores universitários criou condições particularmente atraentes para o investimento em remédios e instrumentos médicos. Da mesma forma, empresas do Japão, de Formosa e da Coreia, especializadas em tecnologia da informação, especialmente fabricantes de microprocessadores;

preferiram instalar seus avançados laboratórios de pesquisa industrial nas proximidades de grandes universidades de pesquisa, como a Stanford e o MIT.

Como por volta do fim do século XX o capital humano e social se tornou mais importante que o capital fixo nos países desenvolvidos, as formas predominantes de organização bem-sucedida passaram da hierarquia para a rede também em outras indústrias, o que favoreceu empresas menos hierarquizadas e mais abertas. Os primeiros indícios de que o modelo aberto seria a onda do futuro foi o modelo de Ethernet da Xerox, licenciado sem custo na década de 1980, e a abordagem de código aberto da IBM para a criação de programas para seu PC, o que ajudou a dar-lhe uma vantagem sobre aquilo que era em geral considerado como a tecnologia superior dos computadores pessoais da Apple. Mesmo antes que a internet lhes desse os meios de adotá-lo plenamente, o movimento do programa aberto e o sucesso de empresas como AOL, Apple, Amazon, eBay, Cisco e, por fim, Google davam sinais de que o sistema de inovação nos Estados Unidos estava pelo menos tão aberto (e talvez mais aberto) do que tinha sido no século XIX.

No começo da década de 1990, havia um amplo consenso de que, ao fazer alianças estratégicas com empresas de tecnologia menores e estabelecer relações formais de pesquisa com pesquisadores universitários, as grandes empresas estavam desenvolvendo métodos mais rápidos e eficazes de adquirir novas técnicas e novas oportunidades de negócios do que as empresas que ainda dependiam de sua capacidade interna. Laboratórios farmacêuticos que precisavam fazer uma rápida transição para a genômica e renovar suas linhas de produtos, empresas de telecomunicações que precisavam de novos aparelhos e novos programas de computador, e muitas empresas que precisavam de mão de obra qualificada nas novas tecnologias voltavam os olhos para as firmas iniciantes, para comprá-las ou atraí-las como colaboradoras, mas sobretudo como agentes de renovação.

Fraude empresarial

À medida que as prioridades culturais se distanciavam da defesa e se voltavam para a mitigação da pobreza e hábitos de consumo alternativos, e que o sistema de inovação se tornava menos controlado e mais aberto, abriram-se novos espaços não apenas para o empreendedorismo legítimo, mas também para tipos de fraude imaginativas que não eram vistas desde a época dos especuladores financeiros da década de 1920 ou dos beneficiários de contratos militares de meados do século. Na esteira da nova legislação que oferecia serviços de saúde – o Medicare e o Medicaid – apareceram empresas privadas que ofereciam a possibilidade de terceirizar serviços como exames de laboratório. Muitas dessas empresas acabaram sendo incubadoras de refinadas tentativas de fraude contra o governo federal. Outras oportunidades ligadas aos hábitos de vida levaram o entretenimento de massa por novos caminhos, antecipando o aumento do tempo de lazer que seria trazido pelo uso cada vez maior do computador. Esses desdobramentos não apenas elevaram as vendas de novos aparelhos eletrônicos de consumo, como o videocassete nos Estados Unidos e em outros países, mas aplainaram o caminho para uma vasta linha de negócios ilícitos quando a internet começou a ser comercializada, no iní-

cio da década de 1990 – desde cassinos on-line a tráfico de imagens pornográficas e venda de drogas. Muitos desses negócios eram demasiado escusos para serem praticados por grandes organizações centralizadas, deixando um amplo mercado que empresas mais ágeis e socialmente menos vulneráveis podiam ocupar atuando fora da lei – emissoras de rádio piratas, crime organizado e reservas indígenas.

Fenômenos semelhantes ocorreram na comunidade financeira. Ao se verem desregulamentadas, as instituições de poupança e crédito, por exemplo, tiraram proveito do seguro federal de depósitos que cobria contas de mais de US\$100 mil para fazer investimentos imprudentes em busca de maior retorno. Em 1988, mais de quinhentas dessas instituições tinham sido agraciadas com o duvidoso prêmio da insolvência. O socorro do governo federal às instituições de poupança e crédito no fim da década de 1980, que aumentou o já imenso déficit público, não conduziu a uma maior probidade financeira, mas a abusos ainda mais graves da fé pública no fim do século XX. Fora da área em que o sistema financeiro era protegido pelas normas cada vez mais frouxas do governo, empreendedores das finanças exploravam novos instrumentos financeiros e uma vasta gama de veículos de investimento, conhecidos pelo nome genérico de fundos de *hedge*, mais uma vez projetados para proporcionar ganhos fabulosos com mínima exposição a risco real.

Empreendedorismo financeiro

Assim como a volatilidade do período de entreguerras havia gerado uma enorme atividade inovadora por parte das empresas que buscavam se adaptar às principais mudanças e incertezas do período, os difíceis mercados financeiros da terceira fase do século XX desencadearam novas ondas de renovação financeira.

Como já se disse na discussão sobre alta tecnologia e sobre o movimento que criou os conglomerados, os investimentos feitos com ações e lucros contábeis na década de 1960 muitas vezes faziam as próprias companhias compradoras perderem valor uma década mais tarde. Os pequenos investidores se retiraram do mercado de ações. À inflação de dois dígitos, que intensificou a que se devia à Guerra do Vietnã, seguiu-se o colapso de Breton Woods e o abandono do padrão-ouro. A escassez de capital, junto com taxas de juros altíssimas, provocou tentativas desesperadas de tentar modalidades inovadoras de financiamento para novos empreendimentos. Enfraquecidos pela perda de milhões de investidores comuns, os mercados de ações se concentraram em investimentos menos arriscados.

Foi nesse contexto que Michael Milken, um dos mais polêmicos empreendedores da área de finanças, surgiu em Wall Street. Sabendo que as empresas normais estavam encontrando dificuldade para financiar seu desenvolvimento, Milken inventou um novo mercado títulos de alta rentabilidade. Seu patrão, Drexel Burnham Lambert, apenas um ator menor entre os gigantes das finanças corporativas de Wall Street, estava disposto a experimentar qualquer novidade. Com a invenção de Milken, empresas com baixa avaliação pelas agências de risco e por isso com poucas possibilidades de obter financiamento no mercado convencional de títulos, podiam emitir o que se passou a chamar de *junk bonds* (títulos podres ou de alto risco). O novo mercado foi possibilitado em parte pela Regra 415, que per-

mitiu aos subscritores de títulos mobiliários apressarem sua entrada no mercado. Os títulos podres eram arriscados para os subscritores, mas muito lucrativos.

As instituições de poupança e crédito foram autorizadas a comprá-los e agarraram com unhas e dentes a oportunidade de obter juros maiores, fazendo vista grossa para a má qualidade dos títulos. Depois de muitos anos de aceitação entusiástica de seus títulos podres, Milken tornou-se o funcionário mais bem pago da história de Wall Street, e consta que teria acumulado uma fortuna pessoal de mais de US\$3 bilhões. Para piorar, os primeiros compradores dos títulos podres tinham inflado ainda mais seus preços já elevados antes de vendê-los a investidores e devolver parte do dinheiro recebido a Drexel. Milken foi para a cadeia e Drexel fechou as portas de sua empresa, mas o mercado de títulos podres continuou depois de uma pequena pausa causada pelo *crash* das bolsas em 1987.

Uma inovação financeira que dependia da disponibilidade de títulos podres foi a aquisição alavancada, que se valia de endividamento para assumir o controle de empresas, apropriar-se de seus ativos, demitir funcionários e depois vendê-las a outros investidores, realizando grandes lucros.³⁸ As somas fabulosas acumuladas em mãos privadas na década de 1980 e início da seguinte deram ensejo à formação de novos fundos de investimento que, feitos ajustes institucionais certos, poderiam ficar livres para financiar novas empresas. Liderados pela mais conhecida administradora de fundos de investimento e transações alavancadas, a Kohlberg Kravits Roberts & Co., muitos especialistas do ramo assumiram e desmontaram empresas letárgicas que tinham sucumbido a uma administração medíocre, e algumas que não tiveram sorte, e criaram um boom de transações alavancadas, a viga mestra dos bancos de investimento e empresas de participações privadas. Muitas empresas grandes e burocratizadas que tinham sido admiradas pela longevidade e por manter seu poder desapareceram ou sofreram cortes e reestruturação, lançando no mercado mão de obra especializada e outros recursos que seriam aproveitados por líderes mais empreendedores cujos próprios investimentos enfrentavam riscos.

A aplicação de soluções de livre mercado a problemas sociais e ambientais antes submetidos à regulamentação do governo tornou-se outra área de atividade empresarial, muitas vezes assumida por empreendedores acadêmicos desejosos de aplicar suas ideias no mercado. Em alguns casos, suas iniciativas tiveram muito êxito. Quando foi aprovada a Lei do Ar Puro, em 1990, com a qual se atribuíam valores às emissões poluentes com o objetivo de reduzir a chuva ácida, Richard Sandor, que fora professor de economia em Berkeley, fundou a Chicago Climate Exchange, com a qual implantaria um sistema de “comércio de emissões”, pelo qual ficaria mais caro, para as empresas geradoras de energia elétrica, poluir do que instalar filtros para controlar as emissões de dióxido de carbono. A Agência de Proteção Ambiental atribuiu ao novo sistema a redução de milhões de toneladas anuais em emissões, assim como a redução de custos para tratamento de doenças pulmonares e outras doenças (Specter, 2008). O problema da chuva ácida sem dúvida melhorou. Com efeito, empreendedores financeiros como Sandor ocuparam o lugar de empreendedores do governo no tratamento de questões como poluição atmosférica e mudança climática, além de criar boas oportunidades de investimento nos mercados financeiros.

Institucionalização do capital de risco

Bancos privados e pessoas endinheiradas, com rendimentos enquadrados no percentil superior até a década de 1940 – já investiam dinheiro em empresas recém-formadas bem antes do século XX, mas o capital de risco, sob a forma que adquiriu nesse século, surgiu depois da Segunda Guerra Mundial. Tanto na costa leste quanto na oeste, a preocupação com uma escassez de capital de risco deu origem a novas formas de financiamento. Boston e a Bay Area de San Francisco mostraram o caminho. Em 1946, um grupo de líderes civis de Boston, encabeçado pelo general George Doriot, professor da Escola de Administração de Harvard, fundou o American Research and Development – uma empresa de risco não familiar, organizada como um fundo de ações limitado, com seu foco de investimento em oportunidades na área elétrica e eletrônica (Kenney e Florida, 2000; Ante, 2008). O AR&D, que simultaneamente concedeu empréstimos e investiu em empresas iniciantes na área de Boston durante 25 anos, teve sucessos notórios com diversas empresas de alta tecnologia geradas no MIT, mas sua galinha dos ovos de ouro foi a Digital Equipment Company (DEC).

A região que recebera a maior porção do orçamento da defesa na época da Guerra Fria foi a Califórnia. Na Bay Area de San Francisco, em torno de Stanford, surgiram numerosas pequenas empresas que, por falta de condições de levantar capital para expansão, foram vendidas a grandes empresas da costa leste (O’Sullivan, 2007). O primeiro avanço real no sentido de um dar um novo rumo às finanças ocorreu em meados da década de 1950, quando primeiro a Varian e, logo depois, a Hewlett-Packard fizeram ofertas públicas de sucesso na Bolsa de Valores de Nova York. Na década de 1960, algumas das maiores empresas de alta tecnologia, como a Fairchild e a DuPont, procuravam investir em novas empresas baseadas em novas tecnologias como meio de diversificar sua atuação quando foram proibidas pelas leis antitruste de expandir ainda mais sua atividade principal.

Em 1958 o Congresso aprovou a Lei de Pequenas Empresas, a que se seguiu a formação da SBIC (sigla em inglês para Companhia de Investimento em Pequenas Empresas). Isso não apenas disponibilizou mais dinheiro como permitiu que os empreendedores reduzissem sua responsabilidade pessoal. No início da década de 1960, investidores privados, inclusive alguns dos discípulos do general Doriot, fundaram SBICs familiares, de forma que no início da década de 1960 havia bastante dinheiro para o investimento em empresas iniciantes de alta tecnologia fora do contexto das grandes empresas do leste. Como as SBICs deram origem a equipes de investidores profissionais de tempo integral, tornaram-se importantes atalhos organizacionais para os fundos de capital de risco totalmente maduros que surgiram nas décadas de 1970 e 1980.

Vários fundos de investimento formaram-se na costa oeste, mas foi com a “sociedade limitada” que o capital de risco encontrou uma forma que funcionava. Essa forma de organização tinha maior potencial positivo para os investidores do que as SBICs, e a partir de então a sociedade limitada imperou. Entre 1968 e 1975 nada menos de trinta empresas de capital de risco se constituíram ou reconstituíram só no Vale do Silício. Coincidindo com a revolução dos semis-

condutores e a substituição do transistor pelo circuito integrado, essa onda de atividade investidora compensou com grandes lucros os primeiros capitalistas de risco, fazendo prosperar o norte da Califórnia, enquanto as regiões industriais mais antigas do país enfrentavam problemas com a transição industrial. O sucesso de alguns grandes negócios – a compra da SDS (Scientific Data Systems) pela Xerox por US\$1 bilhão, a Fairchild e a Intel, o computador Apple II e outros – contribuíram muito para firmar o capital de risco no fim da década de 1970 e início da seguinte.

Embora, ao todo, apenas pequenas quantias estivessem envolvidas em capital de risco até a década de 1980, o retorno dos investimentos em geral era bastante elevado (20%-30%). Uma grande virada para o setor ocorreu no fim da década de 1970, com dois acontecimentos importantes. O ano de 1978 trouxe uma importante queda dos impostos sobre ganhos de capital, e em 1979 a legislação ERISA, que regulamentava os investimentos dos fundos de pensões, foi reinterpretada: passou a entender-se como “prudente” incluir mais investimentos de risco numa carteira, desde que não representassem uma percentagem muito grande do total. Isso abriu caminho para que os fundos de pensão investissem em capital de risco e mudou o foco do levantamento de capital de risco das famílias ricas para instituições. A partir de então, algumas empresas de risco passaram a levantar recursos com regularidade, embora o montante que podiam reunir num ano determinado dependesse bastante de seu desempenho recente e dos impostos sobre ganhos de capital, que por sua vez influíam sobre as oportunidades disponíveis para investimento (Gompers et al., 1998).

Depois de uma década ou pouco mais de resultados variados, os capitalistas de risco tornaram-se importantes fontes de financiamento empresarial, não apenas porque ofereciam capital inicial difícil de conseguir mas porque eles mesmos se tornaram também uma fonte de conhecimentos sobre negócios para os inventores-empresendedores. Havia capitalistas de risco sentados nos conselhos de todas as empresas em que eles investiam, orientando suas companhias de investimento até que elas pudessem abrir o capital (Hambrecht, 1984). Uma das consequências dessa forma de controle foi a importância cada vez maior da propriedade intelectual. Os capitalistas de risco, precisando de indícios tangíveis de crescimento – algo para vender quando um investimento azedava; indícios, para seus investidores, de que seu investimento estava saudável – insistiam na formação precoce de uma carteira de patentes, de modo que o capital de risco e patentes tornaram-se ainda mais ligados.

Embora os capitalistas de risco estivessem se tornando profissionais na prática, o capital de risco estava sendo institucionalizado. Nas regiões onde já estavam consagrados, como Boston e a costa oeste, mas cada vez mais em outras áreas de “alta tecnologia” como Nova York, Nova Jersey e Texas, escritórios de advocacia e de contabilidade, além de vários outros profissionais, adquiriram um conhecimento específico. É claro que isso só podia ocorrer onde o volume de investimento em capital de risco fosse suficiente para sustentar uma infraestrutura como essa, e por esse motivo o capital de risco permaneceu concentrado em poucas localidades até o fim do século.

Segundo estudos de Kortum e Lerner (2000), o capital de risco era um dinheiro três vezes mais poderoso como fonte de capital para a inovação do que a simples P&D, embora respondesse por apenas 3% de todo o dinheiro investido em P&D entre 1983 e 1992. Por causa da confiança cada vez maior dos capitalistas de risco nas patentes como parte do processo de investimento, o crescimento do capital de risco no financiamento de empresas alavancou o patenteamento. No fim de nosso período, empresas de capital de risco estabelecidas analisavam muito mais propostas de financiamento do que poderiam aceitar, ainda que ter patentes fosse uma das condições que as novatas precisavam preencher para que sua proposta fosse levada em conta.

Com o tempo, o capital de risco cobriu o espectro total do financiamento, desde o capital inicial ao capital semente, mas, quanta ironia, enquanto o capital de risco ia se tornando uma indústria, adotava também um perfil de menor risco. Em alguns casos isso significava menos disposição para oferecer financiamentos iniciais; muitas vezes, significava reduzir riscos por meio da formação de consórcios. Quando a primeira geração de capitalistas de risco profissionais se aposentou, poucas empresas sólidas continuavam a assumir financiamentos plenos, numa mudança que diluiu a qualidade da consultoria experiente que estava à disposição das novatas. Só umas poucas das antigas empresas de capital de risco, como a Sequoia Partners e a Hambrecht and Quist, permaneciam em atividade no ano 2000.

Ao mesmo tempo jovens inexperientes acorriam para o ramo no fim do século, as áreas tecnológicas consideradas “quentes” atraíam quantidades desproporcionais de dinheiro, enquanto os investimentos sólidos mais convencionais em empresas tradicionais eram repudiados como “velha economia”. Não chega a surpreender que tenham ocorrido muitos fracassos para cada iniciante de sucesso. Paradoxalmente, em etapas posteriores da “exuberância irracional”, como a chamou Alan Greenspan, presidente do Federal Reserve, as empresas pontocom que não receberam financiamento via capital de risco tinham mais possibilidades de sobrevivência (Goldfarb, Kirsch e Miller, 2007). Embora muitas tenham fracassado, algumas empresas espetaculares de vendas pela internet, como a Amazon e o eBay, seguiram um modelo de empreendimento que apoiou a iniciativa de milhares de pequenos empreendedores para chegar a mercados antes inatingíveis. Mais uma vez, as empresas sólidas estavam determinadas a investir seu próprio dinheiro em reação ao novo modelo de negócios, à medida que gigantes varejistas de todo tipo aderiam às novas formas de distribuição para acompanhar as empresas pontocom.

No fim do século, tendo atravessado o período bem volátil dos investimentos pontocom, o capital de risco amadureceu e, de instituição que era, transformou-se em um setor da economia. Nas regiões em que estava muito concentrado, representava um terço de todo o investimento em empresas iniciantes. Desse ponto de vista, essa versão de empresa ligada a uma rede, motivada no início pela demanda de investimentos de alto lucro e consultoria capacitada, foi uma importante alternativa à grande empresa burocrática como apoio a empreendimentos de risco, pelo menos em alguns setores. Por outro lado, possíveis empreendedores na área

de biociências tinham cada vez mais dificuldade para encontrar capital de risco com o qual começar seu negócio, e as novatas mais recentes também tiveram dificuldade para refinar seu crescimento. Os capitalistas de risco buscavam também retorno seguro e ganhos mais elevados sem correr riscos.

Mesmo quando o setor do capital de risco ganhou fôlego, surgiu um movimento de oposição. Para todos os pesquisadores profissionais e amadores que enfim levaram sua paixão ao mercado, havia muitos outros que se opunham ao que consideravam uma perversão dos propósitos originais de seu empreendimento. No fim do século, revigorado pela internet, o movimento a favor do software livre ganhou novo alento, o que por sua vez abriu espaço a outros movimentos de voluntários, como a Wikipedia. Esses movimentos podem ser vistos como formas de empreendedorismo coletivo gratuito, que dá curso generalizado a uma tecnologia com intenção de arrecadar dinheiro de atividades colaterais, como publicidade ou prestação de serviços. Embora esses movimentos tenham sido objeto de controvérsia, o movimento pelo software livre pôs em xeque o modelo básico de atividade de muitas empresas de software de um modo que teria profundos efeitos transformadores em todos os setores econômicos no século seguinte (Lazonick, no prelo).

Conclusão

Este panorama do empreendedorismo no século XX indica a continuidade de importantes fatores da economia dos Estados Unidos – do ponto de vista legal, financeiro e das comunicações – que foram decisivos para incentivar o comportamento empreendedor e continuam sendo importantes. As proteções constitucionais – a inviolabilidade dos contratos e a proteção à propriedade privada – continuaram vigentes, embora a legislação comercial tenha evoluído dentro da tradição consuetudinária. O sistema de patentes e um robusto sistema de educação pública que atende a camadas cada vez mais amplas da sociedade continuaram em vigor durante todo o século, embora ambos tenham tido seus altos e baixos. Surgiram novos instrumentos financeiros, mas os princípios básicos permaneceram. Novas formas de transporte e comunicação apareceram, reduzindo custos e até desenraizando muitos setores industriais, embora o lugar físico continuasse sendo importante.

Fontes de financiamento do desenvolvimento tecnológico diversificadas, públicas e privadas, ainda que em boa medida descoordenadas – governos estaduais, fundações privadas e setores econômicos tradicionais, como o agrícola, o de transportes ferroviários e o da telegrafia –, também resistiram, embora o foco da invenção tenha se desviado, no novo século, para setores tradicionais diferentes – aparelhos eletrônicos, automóveis e aviação. O governo federal interveio depois da Segunda Guerra Mundial destinando e dirigindo recursos para as tecnologias de defesa e bem-estar público de maior potencial.

Embora importantes instituições e paradigmas tenham resistido, algumas características da economia do século XX divergiram de modo significativo das que existiram em épocas anteriores, e essas mudanças tiveram profunda influência no

contexto do empreendedorismo. À medida que a inovação ficava mais ligada ao progresso científico, os empreendedores precisavam estudar mais, ou pelo menos ter empregados de melhor formação e acesso a mais recursos. Com a institucionalização da empresa regulamentada e a integração de P&D entre as funções centrais da empresa, o empreendedorismo se tornou mais ligado à inovação tecnológica e mais sujeito à influência corporativa. Quando as leis antimonopolistas foram aplicadas com energia, como aconteceu da década de 1930 à de 1980, e as empresas foram impedidas de crescer apenas absorvendo os concorrentes ou expulsando-o do setor, a empresa assumiu muitas funções empreendedoras que antes eram desempenhadas fora de seus domínios.

Durante mais ou menos uma geração, período no qual a inovação, o desenvolvimento e a defesa nacional eram objetivos prementes e uniformizadores, e a segurança de uma carreira numa organização grande e sólida era mais atraente, a empresa representou o repositório por excelência de talento empreendedor e foi a principal fonte de novos negócios. Embora esses desdobramentos não tenham suprimido de todo a pesquisa independente nem a invenção, tiveram o efeito de canalizar a atividade empreendedora na direção de umas poucas tecnologias principais. O resultado para as tecnologias que tinham prioridade militar, mesmo com aplicações para fins civis, foi um sistema fechado de inovação – com acesso a aplicações e financiamento – limitado, hierarquizado e desempenhado em áreas restritas.

Como vimos, algumas tecnologias essenciais, como a agricultura e a pesquisa médica, permaneceram mais acessíveis ao público e mais sujeitas à atividade empreendedora, mesmo à atividade empreendedora global. No entanto, no meado do século, o empreendedorismo era muito mais associado à área da “alta tecnologia”, e grande parte do financiamento vinha de pesquisa e desenvolvimento custeados com dinheiro público, e contratos de aquisições pagas com dinheiro público. A pesquisa de base realizada em universidades não era tão restrita, mas por ser separada da exploração comercial por uma ideologia de pureza científica não chegava a canais empreendedores.

Graças à concentração do conhecimento, à escassez de capital de investimento privado e à grande exigência de capital de muitas das tecnologias principais nas quais as oportunidades eram maiores, a área de ação dos inventores-empreendedores independentes em meados do século tornou-se limitada, embora eles nunca tenham desaparecido totalmente. Mesmo em áreas como a agricultura, em que as fontes de inovação eram bastante dispersas e permaneciam mais acessíveis, companhias de alto potencial de crescimento, como a Pioneer Hybrid, procuraram consolidar sua posição integrando P&D e formando redes mais restritas com umas poucas universidades importantes.

Ainda há muito o que estudar sobre o renascimento do empreendedorismo privado e individual na década de 1970, quando começou a reabertura do sistema de inovação. Não é fácil determinar se a abertura do sistema de inovação promoveu o empreendedorismo, ou se uma erupção de energia empreendedora abriu o sistema de inovação. As oportunidades para os empreendedores surgiram com a queda sustentada dos custos com tecnologia da informação e sua disseminação para fins

menores e civis. Os aspectos combinatórios das novas tecnologias da informação baseadas no computador também geraram muitas áreas novas de atuação a serem exploradas por empreendedores.

Importantes mudanças sociais, como a exigência de ar e água puros, melhora no padrão de vida e proteção da segurança do consumidor mudaram o foco dos gastos do governo e inauguraram uma nova categoria de empreendedorismo, que funcionou primeiro dentro do governo e depois fora dele, para mudá-lo. Os empreendedores governamentais foram substituídos em grande escala pelos do setor privado que queriam implantar mudanças usando mecanismos de livre mercado.

Na década de 1980, as principais tecnologias que alimentaram a terceira revolução industrial extrapolaram a tecnologia da informação para abarcar a microbiologia, a miniaturização e muitos outros materiais e processos híbridos novos. A globalização também proporcionou novos mercados e fez renascer paradigmas de migração que abriram as oportunidades empreendedoras ligadas ao comércio. Tecnologias como softwares e muitas das alternativas contraculturais exigiam bem menos capital do que suas antecessoras do meado do século, tornando os investimentos em alta tecnologia a fonte da “exuberância irracional”. No fim do século, diversas tecnologias emergentes, como a genômica, com imensas possibilidades de crescimento e com envolvimento entusiástico de empreendedores, tinham se tornado mais capital-intensivas, de tal forma que nem os investidores privados nem os mercados de capital pareciam capazes de sustentá-las.

Em resumo, a mais importante conclusão deste panorama tem a ver com a relação polivalente e muitas vezes complementar que se estabeleceu no século XX entre empreendedores e grandes empresas.³⁹ Na década de 1960, a grande empresa mostrou-se mais inclinada a um fechamento burocrático para ser autosustentada e autorrenovadora. Embora a grande empresa tenha mostrado uma capacidade temporária de empreendedorismo espontâneo durante a Depressão, a tendência ao aumento da burocracia e da aversão ao risco no pós-guerra aos poucos tornou malvistas as personalidades autenticamente empreendedoras em todas as empresas, menos as mais aventureiras. Quando abandonavam a empresa, empregados empreendedores levavam consigo seu conhecimento e seu apetite pela inovação. Reconhecendo a necessidade cada vez maior de novas ideias e não raro impedidas pela política antitruste, algumas empresas formaram alianças com organizações empreendedoras, enquanto outras recorriam a comprá-las, mas surtos esporádicos de aquisições por motivos financeiros quase nunca davam resultados produtivos.

Com mais capital disponível em mãos privadas, e com investidores buscando ganhos cada vez maiores, no fim de nosso período novas iniciativas empreendedoras cresciam com rapidez, obtendo conhecimentos e experiência por meio de redes e desafiando as empresas estabelecidas, chegando a causar seu fechamento. Não obstante, para as empresas que reconheceram sua necessidade de transformação, as firmas empreendedoras ofereciam não apenas candidatos à terceirização e fonte de produtos inovadores como também modelos de negócios exemplares. Enfim, a globalização alterou a geografia do empreendedorismo americano, da mesma forma que alterou a geografia dos negócios em geral. Embora possa parecer ade-

quado falar do empreendedorismo americano no século XX como um fenômeno à parte, é bem pouco provável que historiadores do século XXI consigam identificar uma coisa como essa.

Notas

¹ Servan-Schreiber, 1968; Galbraith, 1967; Thurow, 1999; Chandler e Cortada, 2000. Estranhamente, Chandler e Cortada minimizam o papel do governo, exceto como financiador de P&D.

² Gerben Bakker (2003) mostra a indústria do entretenimento como um exemplo de um setor que, embora não regulamentado, foi afetado por partes regulamentadas da economia.

³ A concepção de Alfred D. Chandler (1977) sobre o domínio das grandes empresas como o único aspecto importante da indústria americana, em *The Visible Hand*, tem sido contestada nos últimos tempos por diversos autores: Philip Scranton (1997) e Naomi Lamoreaux, Daniel M. G. Raff e Peter Temin (2003).

⁴ Lance Davis e Larry Neal (2007) afirmam que foi o sistema misto de grandes e pequenas empresas o responsável tanto pela segunda revolução industrial quanto pela terceira.

⁵ Eric S. Hintz (2007) observa que na década de 1950 cerca de 50% do total de patentes ainda eram concedidas a inventores independentes, fora das empresas.

⁶ Zunz, 1990; Hounshell, 1984; Yates, 1989. Segundo Olivier Zunz, Thorstein Veblen, em *The Engineers and the Price System* (1921), culpa as finanças corporativas por transformar a gestão da empresa numa prática burocrática reservada a engenheiros. Para Veblen, engenheiros e empreendedores – estes associados à motivação de lucro – eram opostos, e o taylorismo seria o meio de libertar os “homens da tecnologia” dos manda-chuvas das finanças. Zunz observa que Veblen não leva em conta “curiosos” como Henry Ford, que chamaríamos de inventores-empreendedores.

⁷ Aitken, 1960, 237. Embora os sindicatos dos arsenais do governo tenham rejeitado a administração científica depois dos primeiros experimentos, os sindicatos abraçaram o movimento depois da Primeira Guerra Mundial numa arena em que a cooperação entre trabalhadores e administração pôde proporcionar maiores ganhos de produtividade. Ver o estudo de Robert Kanigel (1997), que mostra como o taylorismo se enraizou na indústria americana durante a Primeira Guerra Mundial e se espalhou como um incêndio daí em diante.

⁸ Ver McCraw, 2007. Mais recentemente, William Lazonick (2007) ampliou a teoria da firma inovadora de modo a distinguir entre firmas que otimizam e firmas que destinam recursos à inovação, enquanto Nathan Rosenberg (2000) ressaltou a questão crítica, destacada no último capítulo, de que as mais radicais e perturbadoras inovações são concretizadas por muitas pessoas, que legitimamente deveriam ser consideradas parte do processo de inovação, embora possam não ser empreendedoras. Ver também Reich, 1980.

⁹ Samuel Insull, que começou a carreira como secretário de Thomas Edison e acabou se tornando um dos maiores inovadores em eletricidade, organizador da rede elétrica de Chicago e líder de seu ramo, tornou-se um bode expiatório durante a Depressão e morreu amargurado, tendo sido julgado e absolvido por fraude com títulos mobiliários.

¹⁰ Yergin e Stanislaw, 1998. Lidar bem com os independentes excêntricos tornou-se uma marca da firma inovadora – ver Graham and Shuldiner, 2001.

¹¹ B. M. Friedman (2007) resume esse ponto e suas implicações sociais.

¹² No romance *O grande Gatsby*, de Scott Fitzgerald, publicado em 1925, o personagem principal, ao mesmo tempo que idolatra a riqueza e o glamour da era do jazz, sente-se mal com o materialismo e a moralidade da época. Atitudes semelhantes são encontradas em *The Professor's House*, de Willa Cather, também publicado em 1925.

¹³ Szostak, 1995. Os economistas da atualidade contestam a elevação da produtividade como indutora da Depressão, mas poucos negam a perda líquida de empregos que ocorreu nas in-

dústrias estabelecidas, e observadores da época estavam convencidos de que a obsessão com a eficiência levou à superabundância. Ver Rhodes, 1999.

¹⁴ Galambos e Pratt (1988) citam John Kendrick a fonte clássica de números sobre produtividade.

¹⁵ Graham e Shuldiner, 2001; Hounshell, 1984, 263-77. Hounshell mostra que muitos fãs do Modelo T valorizavam sua imutabilidade, de modo que fazer modificações muito visíveis seria arriscado.

¹⁶ Archibald MacLeish em *The Nation*, 1933, citado in Rhodes, 1999, 116. MacLeish escrevia no apogeu da Depressão tentando encontrar esperança na questão da produtividade. Ver também Pursell, 1981. Para uma análise recente do inovador das finanças cuja exposição contribuiu para acelerar a regulamentação dos bancos no auge da Depressão ver "The Match King", *The Economist*, 19 de dezembro de 2007, 115-117.

¹⁷ "The Match King."

¹⁸ O'Sullivan, 2006. A GE recomprou suas ações e reduziu o peso de sua dívida, enquanto a Westinghouse aumentou o seu repetidamente.

¹⁹ Field (2003) mostra os números que refletem o sucesso desses desdobramentos.

²⁰ Blackford e Kerr, 1996; Graham, 1986; Graham e Pruitt, 1990; Dyer e Gross, 2001; Hounshell e Smith, 1988. A observação de empresas como essas levou Schumpeter a concluir que a inovação era agora a atividade de grandes empresas.

²¹ Mowery e Rosenberg 1989. Coincide com a argumentação de Alexander J. Field (2003), para quem, apesar do grave desemprego, o período de 1929 a 1941 foi a década de maior progresso econômico do século.

²² Edwin F. Mansfield (1968) resume a campanha para garantir pleno emprego aos cientistas. Cita Dupree, 1957, como a história original desses acontecimentos.

²³ David C. Mowery e Nathan Rosenberg (1993) mostram como as relações entre pesquisadores e as instituições se davam de maneiras diversas nos diferentes países industrializados.

²⁴ Reich, 1985; Wise, 1985; Hounshell e Smith, 1988. A melhor e mais equilibrada súpula da evolução da pesquisa industrial nos Estados Unidos se encontra em Hounshell, 1996.

²⁵ Conselho Nacional de Pesquisa, boletins 16 e 60 (1919 e 1927); Herbert Hoover, 1926, citado em Rhodes, 1999.

²⁶ David Noble (1977) analisa esse conjunto de relações em desenvolvimento. Ver também Graham, 2008.

²⁷ David C. Mowery e David J. Teece (1996) resumem a natureza cada vez mais internalizada da pesquisa industrial do pós-guerra.

²⁸ Hughes, 1986. Reconhecendo essa nova realidade, um dos mais importantes diretores da Corning no período que se seguiu à Segunda Guerra Mundial foi o general Walter Bedell Smith, que tinha sido oficial de logística do general Eisenhower durante a guerra e mais tarde tornou-se presidente da AMF Corporation.

²⁹ Mowery e Rosenberg (1989, 123-68) indicam os grandes aumentos nas verbas para a pesquisa universitária por intermédio da Fundação Nacional da Ciência; a Lei de Defesa Nacional da Educação, aprovada em 1958; e diversos outros instrumentos legais importantes para o lado do fornecedor, assim como a logística concentrada, do lado da demanda.

³⁰ Kevles, 1978. A Raytheon, onde Vannevar Bush trabalhou nos primeiros anos de sua carreira, foi uma das muitas pequenas empresas que quase fecharam por causa do fornecimento discriminatório de válvulas eletrônicas e do alto custo de licenciamento impostos pela RCA.

³¹ Continua sendo tema de debate a ideia segundo a qual o rigor antitruste teria obrigado de fato à busca de meios de crescimento pelo estreito canal da inovação quando outras vias, como as aquisições, estavam interditas. Ver também Miscamble, 1982; Markham, 1966; Waller, 2004.

³² Manuel Castells, que afirma que a revolução da informação abriu caminho para a rede global pela primeira vez, é contradito por muitos historiadores especialistas em comércio inter-

nacional que veem essa mudança menos como um salto qualitativo e mais como um retorno a comportamentos que tiveram início na Idade Média e foram constatados pela última vez no fim do século XX. Entre os historiadores que tentam entender e repensar esse período estão Galambos, 2005; Lamoreaux, Raff e Temin, 2003; e Lazonick, 2007.

³³ Para a interpretação econômica convencional, ver Yergin e Stanislaw, 1988.

³⁴ Ironicamente, o aumento da concorrência japonesa na área de aparelhos eletrônicos de consumo deveu-se em parte à ação da principal inovadora dos Estados Unidos, a RCA, que substituiu com êxito e lucro os fabricantes americanos por empresas eletrônicas japonesas como licenciados de seus pacotes de patentes (Chandler e Cortada, 2000, introdução).

³⁵ Mowery e Teece (1996, 113) mencionam um ponto com frequência descuidado: a tendência a instalar unidades de pesquisa distantes era, sobretudo, uma medida de segurança tomada por muitos laboratórios que recebiam financiamento do governo para suas pesquisas sob a condição de que fossem feitas em sigilo e em total segurança.

³⁶ Yergin e Stanislaw, 1998. A desregulamentação das linhas aéreas deu oportunidade para novatas como a Peoples Express and Southwest Airlines. A MCI enfrentou a AT&T nas comunicações e atraiu fornecedores que competiram agressivamente e com sucesso com a velha Western Electric – por exemplo, a Corning, que ganhou a liderança no campo das fibras óticas.

³⁷ A bíblia desse movimento, segundo Steve Jobs, era *The Whole Earth Catalogue*, de Stuart Brand.

³⁸ *Wall Street Journal*, artigo sobre a Wolfson, inovadora da compra do controle de empresas, 16 de janeiro de 2008.

³⁹ Ver Jones, 2007, que aponta a importância de situar o empreendedorismo em seu contexto histórico mais amplo, e ainda a necessidade de maiores estudos a respeito da natureza mutável das técnicas, do comportamento e da personalidade exigidos em diferentes contextos.

Referências

- Abernathy, William J. 1978. *The Productivity Dilemma: Roadblock to Innovation in the Automobile Industry*. Baltimore: Johns Hopkins Press.
- Abernathy, William J.; Clark, Kim B.; Kantrow, Alan M. 1983. *Industrial Renaissance: Producing a Competitive Future for America*. Nova York: Basic Books.
- Adams, Stephen B. 1997. *Mr. Kaiser Goes to Washington: The Rise of a Government Entrepreneur*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.
- Aitken, Hugh G. J. 1960. *Taylorism at the Watertown Arsenal: Scientific Management in Action, 1908-1915*. Cambridge: Harvard University Press.
- _____. 1976. *Syntony and Spark: The Origins of Radio*. Nova York: Wiley.
- _____. 1985. *The Continuous Wave: Technology and American Radio, 1900-1932*. Princeton: Princeton University Press.
- Ante, Spencer E. 2008. *Creative Capital: Georges Doriot and the Birth of Venture Capital*. Boston: Harvard Business Press.
- Arthur, W. Brian. 1989. "Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-in by Historical Events". *Economic Journal* 99:116-31.
- Bakker, Gerben. 2003. "Entertainment Industrialized: The Emergence of the International Film Industry". *Enterprise and Society* 4:579-85.
- Balogh, Brian. 1991. *Chain Reaction: Expert Debate and Public Participation in American Commercial Nuclear Power, 1945-1975*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Blackford, Mansel G.; Kerr, K. Austin. 1996. *BF Goodrich: Tradition and Transformation, 1870-1995*. Columbus: Ohio State University Press.
- Blaszczyk, Regina Lee. 2000. *Imagining Consumers: Design and Innovation from Wedgwood to Corning*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

- Campbell-Kelly, Martin; Aspray, William. 1996. *Computer: A History of the Information Machine*. Nova York: Basic Books.
- Cather, Willa. 1925. *The Professor's House*. Nova York: Knopf.
- Chandler, Alfred D., Jr. 1977. *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*. Cambridge: Belknap Press, da Harvard University Press.
- _____. 2001. "Consumer Electronics: The United States". In: *Inventing the Electronic Century: The Epic Story of the Consumer Electronics and Computer Science Industries*, 13-49. Nova York: Free Press.
- Chandler, Alfred D. Jr.; Cortada, James W. (orgs.) 2000. *A Nation Transformed by Information: How Information Has Shaped the United States from Colonial Times to the Present*. Oxford: Oxford University Press.
- Compton, Karl T. 1949. "Foreword". In: W. Rupert McLaurin, *Invention and Innovation in the Radio Industry*. Nova York: Macmillan.
- Conselho Nacional de Pesquisa. Diversos anos. *Bulletin of the National Research Council*. Washington, DC: Conselho Nacional de Pesquisa da Academia Nacional de Ciências.
- Coopey, Richard (org.) 2004. *Information Technology Policy: An International History*. Oxford: Oxford University Press.
- Cortada, James W. 2000. "Progenitors of the Information Age: The Development of Chips and Computers". In: *A Nation Transformed by Information: How Information Has Shaped the U.S. from Colonial Times to the Present*. Alfred D. Chandler Jr. e James W. Cortada (orgs.), 177-212. Nova York: Oxford University Press.
- Douglas, Susan. 1987. *Inventing American Broadcasting, 1899-1922*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Dupree, A. Hunter. 1957. *Science in the Federal Government: A History of Policies and Activities to 1940*. Cambridge: Belknap Press, da Harvard University Press.
- Dyer, Davis. 1998. *TRW: Pioneering Technology and Innovation since 1900*. Boston: Harvard Business School Press.
- Dyer, Davis; Dennis, Michael Aaron. 1998. *Architects of Information Advantage: The Mitre Corporation since 1958*. Montgomery, Alabama: Community Communications.
- Dyer, Davis; Gross, Daniel. 2001. *Generations of Corning: The Life and Times of a Global Corporation*. Oxford: Oxford University Press.
- Fabrizio, Kira R.; Mowery, David C. 2007. "The Federal Role in Financing Major Innovations: Information Technology during the Postwar Period". In: *Financing Innovation in the United States, 1870 to the Present*. Naomi R. Lamoreaux e Kenneth L. Sokoloff (orgs.), 283-316. Cambridge: MIT Press.
- Farber, David R. 2002. *Sloan Rules: Alfred P. Sloan and the Triumph of General Motors*. Chicago: University of Chicago Press.
- Field, Alexander J. 2003. "The Most Technologically Progressive Decade of the Century". *American Economic Review*, 93:1399-1413.
- Fischer, David Hackett. 1996. *The Great Wave: Price Revolutions and the Rhythm of History*. Nova York: Oxford University Press.
- Fitzgerald, F. Scott. 1925. *The Great Gatsby*. Nova York: Charles Scribner's Sons.
- Florida, Richard L.; Kenney, Martin. 1990. *The Breakthrough Illusion: Corporate America's Failure to Move from Innovation to Mass Production*. Nova York: Basic Books.
- Friedman, Benjamin M. 2007. "Comment on 'Sustaining Entrepreneurial Capitalism' by William J. Baumol, Robert E. Litan, and Carl J. Schramm". *Capitalism and Society*, 2, nº 2, article 1.
- Galambos, Louis. 2005. "Recasting the Organizational Synthesis: Structure and Process in the Twentieth and Twenty-first Centuries". *Business History Review*, 79:1-38.
- Galambos, Louis; Pratt, Joseph. 1988. *Rise of the Corporate Commonwealth: U.S. Business and Public Policy in the Twentieth Century*. Nova York: Basic Books.
- Galambos, Louis; Sturchio, Jeffrey. 1996. "The Pharmaceutical Industry in the Twentieth Century: A Reappraisal of the Sources of Innovation". *History and Technology*, 13, nº 2:83-100.
- Galbraith, John Kenneth. 1967. *The New Industrial State*. Boston: Houghton-Mifflin.
- _____. 1994. *The World Economy since the Wars: A Personal View*. London: Sinclair-Stevenson.
- Galison, Peter; Hevly, Bruce W. (orgs.). 1992. *Big Science: The Growth of Large-Scale Research*. Stanford: Stanford University Press.
- Goldfarb, Brent D.; Kirsch, David; Miller, Daniel. 2007. "Was There Too Little Entry during the Dot Com Era?" *Journal of Financial Economics* 86, nº 1: 100-144.
- Gompers, Paul A.; Lerner, Josh; Blair, Margaret M.; Hellman, Thomas. 1998. "What Drives Venture Capital Fundraising?" *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics*, 149-204.
- Graham, Margaret B. W. 1982. "Ampex Corporation: Product Matrix Engineering". Harvard Business School Case Series.
- _____. 1985. "Industrial Research in the Age of Big Science". In: *Research on Technological Innovation, Management, and Policy*, v. 2. Richard S. Rosenbloom (org.), 47-89. Greenwich, Connecticut: JAI Press.
- _____. 1986. *RCA and the VideoDisc: The Business of Research*. Cambridge: Cambridge University Press.
- _____. 2000. "The Threshold of the Information Age: Radio, Television, and Motion Pictures Mobilize the Nation". In: *A Nation Transformed by Information: How Information Has Shaped the U.S. from Colonial Times to the Present*. Alfred D. Chandler Jr. e James W. Cortada (orgs.), 137-75. Nova York: Oxford University Press.
- _____. 2007. "Financing Fiber". In: *Financing Innovation in the United States, 1870 to the Present*. Naomi R. Lamoreaux e Kenneth L. Sokoloff (orgs.), 247-82. Cambridge: MIT Press.
- _____. 2008. "Technology and Innovation". In: *The Oxford Handbook of Business History*. Geoffrey Jones e Jonathan Zeitlin (orgs.), 347-73. Nova York: Oxford University Press.
- Graham, Margaret B. W.; Pruitt, Bettye H. 1990. *R&D for Industry: A Century of Technical Innovation at Alcoa*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Graham, Margaret B. W.; Shuldiner, Alec T. 2001. *Corning and the Craft of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Hambrecht, William R. 1984. "Venture Capital and the Growth of Silicon Valley". *California Management Review*, 26, nº 2: 74-82.
- Hayes, Robert H.; Abernathy, William J. 1980. "Managing Our Way to Economic Decline". *Harvard Business Review*, 58, nº 4: 67-77.
- Hintz, Eric. 2007. "Independent Inventors in and Era of Burgeoning Research and Development". Apresentado na Conferência de História da Empresa, Cleveland. Disponível em <http://www.thebhc.org/publications/BEHonline/2007/hintz.pdf>.
- Hounshell, David A. 1984. *From the American System to Mass Production, 1800-1932*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- _____. 1992. "DuPont and Nylon". In: *Big Science: The Growth of Large-Scale Research*. Peter Galison e Bruce W. Hevly (orgs.), 236-64. Stanford: Stanford University Press.
- _____. 1996. "The Evolution of Industrial Research in the United States". In: *Engines of Innovation: U.S. Industrial Research at the End of an Era*. Richard S. Rosenbloom e William J. Spencer (orgs.), 13-85. Boston: Harvard Business School Press.
- Hounshell, David A.; Smith, John K. 1988. *Science and Corporate Strategy: DuPont R&D, 1902-1980*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hughes, Jonathan. 1986. *The Vital Few: The Entrepreneur and American Economic Progress*. 2ª edição, Nova York: Oxford University Press.

- Israel, Paul. 1992. *From Machine Shop to Industrial Laboratory: Telegraphy and the Changing Context of American Invention, 1830-1920*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Jelinek, Mariann. 1979. *Institutionalizing Innovation: A Study of Organizational Learning Systems*. Nova York: Praeger.
- Jones, Geoffrey. 2007. "Entrepreneurship". In: *The Oxford Handbook of Business History*. Geoffrey Jones e Jonathan Zeitlin (orgs.), 501-28. Nova York: Oxford University Press.
- Kanigel, Robert. 1997. "The Great Diffusion". In: *The One Best Way: Frederick Winslow Taylor and the Enigma of Efficiency*. Nova York: Viking Press.
- Kenney, Martin; Florida, Richard. 2000. "Venture Capital in Silicon Valley: Fueling New Firm Formation". In: *Understanding Silicon Valley: The Anatomy of an Entrepreneurial Region*. Martin Kenney (org.), 98-123. Stanford: Stanford University Press.
- Kevles, Daniel J. 1978. *The Physicists: The History of a Scientific Community in Modern America*. Nova York: Knopf.
- Khan, B. Zorina. 2005. *The Democratization of Invention: Patents and Copyrights in American Economic Development, 1790-1920*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kortum, Samuel; Lerner, Josh. 2000. "Assessing the Contribution of Venture Capital to Innovation". *Rand Journal of Economics* 31:674-92.
- Lamoreaux, Naomi R.; Raff, Daniel M. G.; Temin, Peter. 2003. "Beyond Markets and Hierarchies: Towards a New Synthesis of American Business History". *American Historical Review*, 108:404-33.
- Lanham, Richard A. 1993. *The Electronic Word: Democracy, Technology, and the Arts*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lazonick, William. 2007. "Business History and Economic Development". In: *The Oxford Handbook of Business History*. Geoffrey Jones e Jonathan Zeitlin (orgs.), 67-95. Nova York: Oxford University Press.
- _____. No prelo. "Restructuring the Old Economy Corporation". In: *Sustainable Prosperity in the New Economy? Business Organization and High-Tech Employment in the United States*.
- Lécuyer, Christophe. 2006. *Making Silicon Valley: Innovation and the Growth of High Tech, 1930-1970*. Cambridge: MIT Press.
- Leslie, Stuart W. 2000. "The Biggest 'Angel' of Them All: The Military and the Making of Silicon Valley". In: *Understanding Silicon Valley: The Anatomy of an Entrepreneurial Region*. Martin Kenney (org.), 48-67. Stanford: Stanford University Press.
- Mansfield, Edwin F. 1968. *The Economics of Technological Change*. Nova York: Norton.
- Markham, Jesse W. 1966. "The Joint Effect of Antitrust and Patent Laws upon Innovation". *American Economic Review*, 56:291-300.
- McCraw, Thomas. 2007. *Prophet of Innovation: Joseph Schumpeter and Creative Destruction*. Cambridge: Belknap Press, da Harvard University Press.
- McElvaine, Robert. 2003. "Review of Rainbow's End: The Crash of 1929 by Maury Klein". *Business History Review*, 77, nº 2, 319-321.
- McLaurin, William Rupert. 1949. *Invention & Innovation in the Radio Industry*. Nova York: Macmillan.
- McQuaid, Kim. 1978. "Corporate Liberalism in the American Business Community, 1920-1940". *Business History Review*, 52:342-68.
- Melosi, Martin V. 2000. *The Sanitary City: Urban Infrastructure in America from Colonial Times to the Present*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Miscamble, Wilson D. 1982. "Thurman Arnold Goes to Washington: A Look at Antitrust Policy in the Later New Deal". *Business History Review*, 56:1-15.
- Mowery, David C.; Nelson, Richard; Sampat, Bhaven; Aiedonis, Arvids. 2004. *Ivory Tower and Industrial Innovation: University-Industry Technology Transfer before and after the Bayh-Dole Act in the United States*. Stanford, Califórnia: Stanford Business Books.

- Mowery, David C.; Rosenberg, Nathan. 1989. *Technology and the Pursuit of Economic Growth*. Cambridge: Cambridge University Press.
- _____. 1993. "The U.S. National Innovation System". In: *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*, org. Richard Nelson, 29-75. Nova York: Oxford University Press.
- Mowery, David C.; Teece, David J. 1996. "Strategic Alliances in Industrial Research". In: *Engines of Innovation: U.S. Industrial Research at the End of an Era*. Richard S. Rosenbloom e William J. Spencer (orgs.), 111-29. Boston: Harvard Business School Press.
- Neal, Larry; Davis, Lance E. 2007. "Why Did Finance Capitalism and the Second Industrial Revolution Arise in the 1890s?" In: *Financing Innovation in the United States, 1870 to the Present*. Naomi R. Lamoreaux e Kenneth L. Sokoloff (orgs.), 129-61. Cambridge: MIT Press.
- Noble, David. 1977. *America by Design: Science, Technology, and the Rise of Corporate Capitalism*. Nova York: Knopf.
- O'Sullivan, Mary A. 2006. "Living with the U.S. Financial System: The Experiences of General Electric and Westinghouse Electric in the Last Century". *Business History Review*, 80:621-56.
- _____. 2007. "Funding New Industries: A Historical Perspective on the Financing Role of the U.S. Stock Market in the Twentieth Century". In: *Financing Innovation in the United States, 1870 to the Present*. Naomi R. Lamoreaux e Kenneth L. Sokoloff (orgs.), 163-216. Cambridge: MIT Press.
- Osterhammel, Jürgen; Petersson, Niels P. 2005. *Globalization: A Short History*. Princeton: Princeton University Press.
- Piketty, Thomas; Saez, Emmanuel. 2003. "Income Inequality in the United States, 1913-1988". *Quarterly Journal of Economics* 118:1-39.
- Pursell, Carroll. 1981. *Technology in America: A History of Individuals and Ideas*. Cambridge: MIT Press.
- Raff, Daniel M. G. 1991. "Making Cars and Making Money in the Interwar Automobile Industry: Economies of Scale and Scope and the Manufacturing Behind the Marketing". *Business History Review*, 65:721-53.
- Reich, Leonard S. 1977. "Research, Patents and the Struggle to Control Radio: A Study of Big Business and the Uses of Industrial Research". *Business History Review*, 51:208-35.
- _____. 1980. "Industrial Research and the Pursuit of Corporate Security: The Early Years of Bell Labs". *Business History Review*, 54:504-29.
- _____. 1985. *The Making of American Industrial Research: Science and Business at GE and Bell, 1876-1926*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Reich, Robert. 1991. *The Work of Nations: Preparing Ourselves for 21st-Century Capitalism*. Nova York: Knopf.
- Rhodes, Richard. 1999. *Visions of Technology: A Century of Vital Debate about Machines, Systems, and the Human World*. Nova York: Simon and Schuster.
- Roland, Alex. 2001. *The Military-Industrial Complex*. Washington, DC: Associação Americana de História.
- Rosenberg, Nathan. 2000. *Schumpeter and the Endogeneity of Technology: Some American Perspectives*. Nova York: Routledge.
- Rosenbloom, Richard S.; Freeze, Karen J. 1985. "Ampex Corporation and Video Innovation". In: *Research in Technological Innovation Management and Policy*, v. 2. Richard S. Rosenbloom (org.), 113-85. Greenwich, Connecticut: JAI Press.
- Scranton, Philip. 1997. *Endless Novelty: Specialty Production and American Industrialization, 1865-1925*. Princeton: Princeton University Press.
- Servan-Schreiber, Jean-Jacques. 1968. *The American Challenge*. Nova York: Atheneum.
- Specter, Michael. 2008. "Big Foot". *New Yorker*, 84, nº 2: 44-53.