

1. *Sobreviverão as pequenas e médias empresas?;*
  2. *Inovação tecnológica e PME;*
  3. *O circuito integrado: empresa-universidade-governo.*
- 

# Inovação tecnológica e pequenas empresas: uma questão de sobrevivência\*

---

*Henrique Rattner*

*Professor titular na EAESP/FGV e na FEA/USP.*

## 1. SOBREVIVERÃO AS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS?

As dificuldades gerenciais e os problemas de sobrevivência das pequenas empresas tornaram-se temas correntes nos pronunciamentos de autoridades econômicas, empresários e líderes políticos. Enfatizando as importantes funções que caberiam às pequenas empresas no processo de desenvolvimento — a captação de recursos e sua canalização para investimentos produtivos; a criação de empresas; a formação e o treinamento da mão-de-obra; a constituição de um viveiro de talentos empresariais e o surgimento de inúmeras inovações secundárias ou incrementais — têm-se justificado a criação de programas e a alocação de recursos públicos a fim de proporcionar apoio técnico e/ou creditício às pequenas unidades produtivas. Contudo, a avaliação dos resultados desses programas não deixa de ser decepcionante: segundo estimativas e pesquisas diversas, metade das PME (pequenas e médias empresas) fracassa durante os primeiros cinco anos de sua existência, e até 90% encerraram suas atividades antes de completar 10 anos.

Como explicar a alta rotatividade das pequenas empresas, apesar de todos os programas e diretrizes de apoio financeiro e gerencial por parte do poder público? Não é fácil entender os objetivos reais da política de fomento e apoio às PME: seria promover seu crescimento para se tornarem também grandes empresas? Ou se ten-

ta consolidá-las como unidades de pequeno-médio porte? ou, ainda, se procura promover a criação de novas empresas, visando o crescimento da produção, do nível de emprego, da renda, enfim, do bem-estar geral?

Qualquer que seja o objetivo explícito dos programas de apoio às pequenas e médias empresas, a análise da política econômica efetivamente seguida revela o favorecimento indiscutível das grandes empresas. Assim, em face da tendência à concentração do capital que resulta em difusão de sistemas de produção em grandes unidades, com equipamentos e processos capital-intensivos, seria possível apostar na sobrevivência das PME por suposto menos eficientes em mercados onde devem concorrer com oligopólios, financeira e administrativa-mente bem mais sólidos?

Paradoxalmente, as evidências empíricas demonstram que o crescimento e a expansão de grandes unidades produtivas, dotadas de tecnologia capital-intensiva, criam condições para a persistência e eventual expansão de setores de acumulação extensiva, caracterizados pela presença de numerosas PME. Estas, em seus esforços de sobrevivência, dependem menos de facilidades de crédito do que da estrutura do mercado intra-setorial, ou seja, da presença ou ausência de grupos oligopólicos que estabelecem um conjunto de relações de dominação-subordinação, e de dependência ou complementaridade com relação às pequenas empresas.

Assim, com o desaparecimento de PME tradicionais de tipo artesanal, substituídas pelos oligopólios, surgem novas PME, modernas e capital-intensivas, porém subordinadas e controladas pelo grande capital. As PME que não se adaptam ao ritmo mais dinâmico do mercado tendem a desaparecer, enquanto as sobreviventes se transformam, mudando suas estruturas organizacionais, a tecnologia, a localização do estabelecimento e a natureza de seus produtos.

Na estrutura da produção emergente na segunda metade do século XX, as PME são reduzidas a funções dependentes e subordinadas, numa hierarquia rígida e constantemente reforçada pela acumulação de capital, em escala mundial. É na apreensão da dinâmica do capital em seus movimentos de centralização e dispersão, que se tornam compreensíveis os fenômenos de surgimento, desaparecimento, dissolução e reaparecimento das pequenas e médias unidades produtivas.

Dentro desta visão, os problemas comumente apontados, tais como:

- a obsolescência das técnicas e equipamentos produtivos e a falta de controle de qualidade;
- a ausência de registros contábeis e financeiros mais sistemáticos;
- as dificuldades de recrutar e manter pessoal mais qualificados, em face da concorrência das grandes empresas;
- a falta de organização "racional", de divisão de trabalho, e o nepotismo no preenchimento de cargos diretivos;

— a falta de acesso à inovação tecnológica e fontes de capital de giro, implicando custos mais elevados,

constituem apenas os sintomas de problemas estruturais mais profundos, cujo diagnóstico e equacionamento se tornariam possíveis a partir de um referencial teórico e uma metodologia de análise e interpretações diferentes.

Tentaremos a seguir esboçar algumas considerações sobre as linhas norteadoras necessárias nos estudos sobre PME.

No que se refere às possibilidades de crescimento e expansão de PME, postulamos que estas não dependem de maiores facilidades de crédito. São as condições e estruturas do mercado intra-setorial, caracterizadas pela presença/ausência de oligopólios, que vão determinar as circunstâncias mais ou menos propícias para a sobrevivência e prosperidade delas. Em consequência, em vez de discursar sobre as PME em geral, é necessário estudá-las em suas articulações com as grandes empresas, por ramos e setores, numa economia dominada pelo grande capital. O estudo das PME como fenômeno isolado de seu contexto não permite relacionar os aspectos micro e macroeconômicos da vida da empresa, que adquirem significado somente quando apreendidos como partes estruturais e inter-relacionadas de um todo. Assim, a análise das PME de um determinado ramo nos levaria ao estudo da economia nacional inserida e articulada com a economia internacional. Essa abordagem procura ultrapassar a estreita visão microeconômica baseada num voluntarismo subjetivo dos empresários, que abstrai os condicionantes macroeconômicos e sociais, ao introduzir na análise uma dimensão histórica que acompanha a evolução da empresa através das diversas etapas do processo de desenvolvimento econômico nacional.

A industrialização por substituição de importações, tal qual ocorreu no Brasil, apresenta características nitidamente distintas da evolução gradual das PME nos países do capitalismo clássico, no mundo ocidental. Realizada tardiamente, com a presença do grande capital privado nacional, estrangeiro e estatal, a industrialização brasileira apresenta, quase desde seu início, as economias de escala, os elevados índices de capital fixo sobre o variável e conseqüentes diferenciais de produtividade que refletem condições de mercado de concorrência imperfeita. O ingresso maciço de capital estrangeiro, a partir dos anos 50 e na década de 70, veio apenas reforçar essas tendências e aprofundar seus impactos. Dentro deste contexto, as PME não podem ser concebidas como competidoras com os oligopólios transnacionais. A partir dos anos 60, o novo modelo de acumulação produz a subordinação das PME, transformando-as em elos complementares, sobretudo nos ramos mais dinâmicos da indústria. As que não souberam adaptar-se desapareceram, enquanto as sobreviventes sofreram profundas mudanças tecnológicas e organizacionais, em função de suas relações de subordinação para com as grandes empresas.

É a partir desta nova articulação das PME na economia nacional que se explica seu comportamento, inclusive a perda de seu peso relativo, porém não absoluto, na estrutura produtiva. Portanto, a hipótese genérica do de-

saparecimento mais ou menos rápido das PME não pode ser sustentada, uma vez que fatores de ordem tecnológica, mercadológica e política impulsionam seu desenvolvimento, sempre relacionado ao da grande empresa, a qual impõe o ritmo e a amplitude das oportunidades.

## 2. INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E PME

A introdução e difusão de novas tecnologias e sua incorporação e assimilação pelas empresas que operam em economias industrializadas não se realizam mediante processos contínuos e regulares. Ao contrário, a inovação tecnológica (ou “progresso técnico”) e sua difusão se apresentam como processos irregulares e descontínuos no espaço, no tempo e pelos diferentes setores de atividades econômicas. Neste sentido, a distinção entre setores dinâmicos e tradicionais reflete a maior ou menor intensidade de inovações tecnológicas e de seus efeitos multiplicadores. Um conjunto de inovações tecnológicas contribui fortemente para o crescimento econômico, induzindo investimentos, gerando empregos e estimulando a demanda por bens de capital, produtos intermediários, bens de consumo e serviços, com efeitos retroalimentadores e multiplicadores. Numa segunda fase, todavia, decorridos alguns anos, os impactos das novas tecnologias mudam, à medida que estas amadurecem. Verifica-se, com a elevação da intensidade do capital e de crescentes economias de escala, uma acentuada padronização dos produtos que tendem, por seus efeitos combinados, a reduzir a geração de empregos, por unidade de capital investida, enquanto a lucratividade diminui ao longo do processo de difusão.

Em que pese a importância da inovação tecnológica para assegurar condições de competitividade e, assim, de sobrevivência no mercado às empresas de pequena e média dimensões, a “entrada” mediante inovações torna-se praticamente impossível, dada a presença de oligopólios e conglomerados transnacionais. Nessas circunstâncias, os empresários nacionais, donos das PME, para evitar investimentos elevados, com altos riscos e incerteza quanto aos resultados, adotam uma estratégia tecnológica “imitativa”, preferindo adquirir tecnologia alienígena, sob forma de licenças e marcas concedidas pelas empresas transnacionais, cujos produtos e processos são simplesmente copiados, sem transferência real de tecnologia.

Embora a teoria econômica convencional atribua aos empresários um papel fundamental na capacitação tecnológica da indústria nacional, mediante sua ação dinâmica, inovando processos e produtos, no capitalismo oligopolista dominado pelas grandes unidades produtivas, a inovação se realiza nos laboratórios e centros de pesquisa e desenvolvimento localizados nas grandes empresas ou por elas mantidos e administrados. As PME simplesmente não conseguem reunir as condições mínimas para financiar uma atividade interna de P & D. (pesquisa e desenvolvimento), por falta de recursos e escala significativamente grandes para justificar os gastos e os riscos inerentes a P & D, enquanto também carecem frequentemente da capacidade de analisar, avaliar e selecionar entre as diferentes opções tecnológicas.

Nessas condições, o recurso à tecnologia alienígena se afigura como perfeitamente “racional” do ponto de vista dos empresários que procuram maximizar o re-

torno sobre seus investimentos, com o mínimo de riscos, embora tal procedimento possa estar em flagrante contradição com os objetivos mais amplos da nação, e os planos do governo de gerar mais empregos ou reduzir o déficit do balanço de pagamentos.

A experiência concreta mostra que esse comportamento dos empresários não pode ser alterado por apelos no sentido de adotarem decisões tecnológicas mais racionais ou “patrióticas”. Dentro do marco jurídico-político do sistema capitalista, os empresários não têm liberdade de optar por soluções tecnológicas racionais do ponto de vista social, porém irracionais por levarem provavelmente à falência das empresas. Concorrendo em determinados mercados com empresas transnacionais, as PME nacionais são inferiorizadas na tecnologia da produção — de origem estrangeira e com alto custo de investimento inicial — e nas tecnologias organizacional e de *marketing*, que envolvem recursos de vulto decorrentes de operações em grande escala e, portanto, fora do alcance das pequenas empresas.

Previendo-se dificuldades e problemas crescentes na transferência de tecnologia, por causa das implicações que esta tem na concorrência e na luta pelos mercados, caberia ao governo assegurar, mediante uma política tecnológica explícita, vantagens e benefícios aos empresários, capazes de induzi-los à adoção de um comportamento tecnológico mais racional do ponto de vista da sociedade. Contudo, os custos cada vez mais elevados dos investimentos em P & D parecem afastar as PME de possibilidades de inovação tecnológica, a não ser que resolvam criar consórcios ou cooperativas, o que tenderia a alterar fundamentalmente a estrutura e os mecanismos dos negócios. Ademais, para viabilizar o processo de inovação nas empresas nacionais, torna-se necessário estabelecer relações funcionais entre as universidades, seus laboratórios e centros de pesquisa, por um lado, e as empresas como potenciais clientes, por outro.

Atividade de P & D sistemáticas tornaram-se condição *sine qua non* para a sobrevivência das empresas, embora a escala reduzida das operações e a escassez crônica de recursos permitam apenas inovações secundárias às PME nacionais. Contrariamente aos oligopólios, que investem pesadamente em inovações que resultam em mudanças profundas da tecnologia corrente, as PME procuram incorporar inovações que se caracterizam por mudanças relativamente pequenas dos processos e/ou produtos, visando melhorar a qualidade destes ou a produtividade do trabalho.

As empresas transnacionais se concentram, geralmente, em ramos de atividade onde há pouca concorrência das empresas nacionais, por causa da tecnologia capital-intensiva utilizada na fabricação. Para os produtos fabricados com tecnologia relativamente simples e mão-de-obra intensiva, as empresas oligopolistas preferem recorrer à subcontratação de PME, estabelecendo assim uma divisão de trabalho intra-setorial que lhes assegura uma posição dominante, com capacidade de auferir lucros extraordinários e de controlar, indiretamente, o desempenho econômico-financeiro das PME.

A simples associação das PME em sindicatos patronais ou federações estruturadas à base do ramo não seriam suficientes para proporcionar-lhes os meios de resistir às pressões das grandes empresas, líderes de seus res-

pectivos setores. Para tanto, torna-se necessária a formulação de uma política econômica e diretrizes tecnológicas para as PME, consubstanciadas por uma integração estreita entre empresas, universidades e governo.

### 3. O CIRCUITO INTEGRADO EMPRESA-UNIVERSIDADE-GOVERNO

Partimos da premissa da viabilidade de um desenvolvimento nacional, capaz de atingir um razoável grau de autonomia industrial e tecnológica. Para tanto, seria necessário o fomento do Sistema Nacional de Ciências e Tecnologia, o qual, mesmo inferiorizado em recursos e incapaz de competir com os oligopólios transnacionais em tudo e em todos os ramos, encontraria “nichos” para seu desenvolvimento, contando com o apoio decidido e clarividente do Estado, neste caminho. No plano operacional, todavia, dada a fraca capacidade-financeira das empresas nacionais, em sua imensa maioria de pequena ou média dimensões, surge a problemática do desenvolvimento da inovação em escala industrial.

No processo de produção e no ciclo de vida de um produto, P & D constituem somente um estágio do processo inovatório, o qual, sem o devido encadeamento com os outros, não chega a surtir efeitos concretos em termos de aumento de produtividade ou de redução dos custos. A construção de uma planta piloto ou a expansão de uma já existente exigem serviços de engenharia de projeto e de detalhes, a aquisição de novos equipamentos e, eventualmente, novas formas de organização e administração da produção, os quais requerem em conjunto investimentos que representam 50% ou mais do custo da inovação. Poucas são as empresas nacionais que teriam condições de assumir os riscos de immobilizações elevadas, individualmente. Uma possível solução para o dilema seria a criação de núcleos de P & D setoriais, estabelecidos em regiões com vocação e perfil determinados e mantidos com recursos provenientes de contribuições das empresas consorciadas e de dotações dos órgãos públicos de política científico-tecnológica. Assim, os núcleos preencheriam a dupla função de viabilizar economicamente as inovações pelos ganhos de escala, diminuindo ao mesmo tempo a distância que separa os produtores dos usuários da tecnologia.

Embora variando no conteúdo e formas específicas de atuação, de acordo com as características de cada ramo e suas necessidades tecnológicas, os núcleos desenvolveriam estudos e trabalhos visando a padronização dos produtos; a melhoria da qualidade; a utilização de matérias-primas e fontes energéticas alternativas e o aperfeiçoamento mediante pequenas inovações incrementais, dos processos de produção. Baseados nas universidades e operando em estreita cooperação com seus programas de pesquisa, os núcleos desenvolveriam bancos de dados especializados e orientados para as necessidades e o perfil técnico e econômico da região, difundindo informações sobre o “estado da arte”, inovações originárias em países industrializados; situação e tendências de mercado de insumos e dos produtos acabados; alterações nas políticas comercial e cambial, às quais as pequenas empresas raramente têm acesso. Outros programas, tais como o treinamento de pessoal e a capacitação gerencial, a pros-

peção de novos mercados e a assistência técnica na exportação de seus produtos, bem como o estudo da legislação tributária e fiscal atinente ao ramo seriam desenvolvidos pelos diferentes componentes do núcleo, de acordo com sua especialização científica e técnica. Tais núcleos consorciados funcionam, já há alguns anos, com bastante eficiência e sucesso, no Japão, na França, Holanda e RFA e, em nosso meio empresarial, uma experiência neste sentido, extremamente rica em ensinamentos, foi realizada por uma equipe do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), com um grupo de pequenas empresas da indústria de cerâmica, nos anos 1982/83.

Convém, entretanto, apontar alguns dos problemas e obstáculos, além da inadequação dos mecanismos institucionais atualmente existentes, para ampliar e dinamizar as relações entre os centros de P&D geradores efetivos e potenciais de tecnologia, e seus usuários-clientes, as pequenas e médias empresas.

Para o Brasil e a maioria dos países do Terceiro Mundo, o desenvolvimento da maior parcela dos conhecimentos científico-tecnológicos aplicados no sistema produtivo realiza-se fora de suas fronteiras, e é transferido por diversos canais e instituições, entre os quais figura também a universidade. Nos anos 70, com a eclosão e o posterior agravamento da crise econômica, tentou-se reformular e reorientar as relações entre o setor produtivo, as universidades e o governo.

Seria errado, todavia, supor que algumas diretrizes burocráticas para institucionalizar a interação entre o mundo acadêmico e o dos negócios, ou a maior ênfase em projetos tecnológicos e pesquisas aplicadas, de curto prazo e com maiores probabilidades de se obter resultados positivos, pudesse resolver o atual impasse, cuja superação exige, além de um conhecimento mais profundo da dinâmica deste relacionamento, uma mudança de atitudes e de valores de todos os envolvidos.

Não somente são diferentes as estruturas organizacionais das empresas e das universidades, mas também os critérios de prioridades na alocação de recursos e no desenvolvimento das pesquisas, os prazos e os tipos de resultados esperados divergem fundamentalmente. Isto torna a combinação entre uma pesquisa por contrato a curto prazo, com objetivos comerciais, e os projetos de interesse científico, ligados à docência e à carreira acadêmica, extremamente difícil, complexa e muitas vezes inexequível.

Do lado da universidade, cujo potencial científico-tecnológico está sendo considerado, e com justa

razão, fator decisivo para o desenvolvimento nacional, há um empenho especial em defender a autonomia da pesquisa científica, a partir do pressuposto de que somente a mais completa liberdade e independência dos pesquisadores, isentos de restrições econômicas ou políticas, poderia proporcionar à sociedade os benefícios esperados da aplicação dos conhecimentos científico-tecnológicos. Afirmando a neutralidade política da ciência, os pesquisadores reclamam do poder público a formulação de políticas e diretrizes que assegurariam a relativa autonomia e a versatilidade da pesquisa acadêmica. Por outro lado, existe uma pressão crescente, embora difusa, reivindicando subsídios e incentivos para dinamizar os mecanismos de interação entre as universidades e o sistema produtivo.

Seria desastroso, todavia, para o pleno desenvolvimento do potencial científico-tecnológico, o engajamento exclusivo dos pesquisadores em projetos visando soluções imediatas para os problemas dos setores privado e público reputados como socialmente relevantes. Sem projetos a longo prazo, desvinculados de objetivos imediatistas ou de rotina, a pesquisa científica perde sua característica fundamental, inovadora e crítica.

Por outro lado, a vinculação com o setor produtivo cria possibilidades de testar e aplicar os conhecimentos gerados nas universidades e oportunidades de uma atualização permanente dos docentes, bem como a formação, o treinamento e a colocação de seus alunos.

Os setores produtivos, por seu lado, podem obter, através de seus vínculos com a universidade, assistência técnica e apoio administrativo para seus projetos de expansão, inovação e diversificação da produção, bem como formação, treinamento e reciclagem de seu pessoal.

Contudo, as possibilidades concretas de uma interação mais construtiva entre a universidade e as pequenas e médias empresas dependerão, em última análise, da política econômica e industrial, da estrutura do mercado específico e das características das empresas que nele concorrem.

Somente após a análise e seleção criteriosas das propostas de investimentos por parte dos oligopólios e conglomerados transnacionais, uma política industrial e tecnológica orientada para as PME se torna viável e eficaz, mobilizando os recursos científicos e humanos da universidade, o apoio financeiro do poder público e a capacidade e o talento empresarial, em função das necessidades das pequenas e médias empresas nacionais.

\* Palestra proferida no Curso Básico de Monitoração Tecnológica realizado pelo Cebrae, RJ, maio de 1984.

