

## Resenha bibliográfica 2

# Indústria da informática – desenvolvimento brasileiro e mundial

Piragibe, Clélia. *Indústria da informática – desenvolvimento brasileiro e mundial*. Rio de Janeiro, Campus, 1985. 282 p.

SILVIA MARIA C. PAIVA \*

Este livro é o resultado de uma pesquisa desenvolvida pela autora no período de outubro de 1982 a maio de 1984 que serviu de base para sua tese de mestrado, apresentada ao Instituto de Economia Industrial da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

O tema é tratado de forma bastante abrangente, numa linguagem extremamente acessível e didática, permitindo que os interessados na questão da informática, e não somente os iniciados no assunto, pudessem ter pleno acesso à leitura. Por outro lado, a forma competente e criativa com que é manuseado um vasto conjunto de informações e dados estatísticos permite-nos considerar que o trabalho representa importante e singular contribuição para o entendimento da evolução da indústria de computadores.

A hipótese do trabalho é a de que a instituição da política de reserva de mercado no Brasil, em meados da década de 70, foi decisiva para alterar a estrutura e as formas de concorrência da indústria de computadores, criando condições para a implantação de um segmento nacional de empresas.

A autora se propõe a examinar a evolução histórica da indústria de computadores, tendo como arcabouço teórico a literatura de “organização industrial” e de “política científica e tecnológica”. Nesse contexto, é privilegiada a análise do processo de crescimento e concorrência entre as diferentes empresas industriais, destacando-se a importância das inovações tecnológicas e a intervenção do Estado nesse processo.

\* Da Secretaria Especial de Informática (SEI).

No capítulo introdutório são definidos a indústria, o mercado e os produtos do setor. Segundo essa definição, a indústria de computadores compreende uma série de atividades produtivas e comerciais que envolve tanto o *hardware* (equipamentos) como o *software* (programas). Em função da crescente convergência tecnológica entre vários setores econômicos, decorrente do processo de digitação de uma série de produtos, a indústria de computadores passa a se inserir no que se convencionou chamar de complexo eletrônico. Ela tem como característica principal o extremo dinamismo tecnológico, o que, em grande parte, determina a sua "vocaçã" para a diferenciação de produtos. Infere-se, portanto, que "um fluxo contínuo de inovações pautará sucessivas gerações de computadores, garantindo que as empresas do setor recorram à diferenciação de produtos como forma habitual de competição".

Em seguida, o trabalho é dividido em duas partes: a primeira discute as características da implantação e desenvolvimento da indústria de computadores a nível internacional, desde os seus primórdios, enquanto a experiência brasileira no setor de computadores é analisada na segunda.

O Capítulo II traz uma descrição minuciosa do processo de invenção e inovação na indústria de computadores, o qual mostra o dinamismo da mudança tecnológica do setor, com base, principalmente, no progresso técnico em componentes eletrônicos semicondutores. Ao longo da análise desse processo, constata-se o domínio inquestionável dos Estados Unidos e a generalização dos padrões de produção e consumo da indústria de computadores nos diversos mercados nacionais, em decorrência da presença das subsidiárias das grandes corporações norte-americanas, sob a liderança da IBM.

O Capítulo III descreve o papel do Estado no fomento às indústrias nascentes de informática, centrando-se na experiência dos países capitalistas avançados. Esse capítulo é de extrema importância, pois mostra que os países que hoje detêm o domínio da informática, e pregam práticas liberalistas para o setor nos demais, contaram com o apoio do Estado como condição indispensável para implantarem e consolidarem a sua indústria. Por outro lado, a descrição oferecida das diversas estratégias e instrumentos utilizados pelas várias nações enfocadas no estudo constitui-se numa relevante contribuição do livro, na medida em que possibilita aos formuladores da "política nacional de informática" importante termo de comparação com os esforços aqui desenvolvidos.

O Capítulo IV, que conclui a primeira parte do trabalho, aponta as perspectivas da indústria internacional de computadores, tendo como pano de fundo o desenvolvimento da próxima geração de produtos (quinta geração de computadores). O acirramento da concorrência a nível mundial da indústria de computadores já pode ser detectado no início da década de 80. Os dados e informações apresentados demonstram que a posição hegemônica norte-americana está sendo ameaçada não só pelas grandes empresas japonesas de informática, como também pelas tentativas de cooperação entre os países europeus para fazer frente à competição intercapitalista crescente.

Também se constata que, em função do aumento da complexidade tecnológica envolvida no desenvolvimento de novos produtos e da necessidade de diversificação de atividades das firmas líderes, tem-se verificado um progressivo aumento das barreiras à entrada no setor, bem como dos requerimentos de capital necessários ao financiamento das empresas. A provável consequência deste movimento é, segundo a autora, uma maior concentração da indústria, o que tende a promover, em termos mundiais, a consolidação da estrutura oligopólica da indústria de computadores.

O Capítulo V, que dá início à segunda parte do livro, trata da implantação da indústria de computadores no Brasil. Mesmo antes do advento destes, as subsidiárias das grandes corporações norte-americanas pioneiras do setor, como a IBM e a Burroughs, já se haviam instalado no Brasil na produção de máquinas de escritório. Na década de 60, estas firmas diversificaram-se na direção dos computadores eletrônicos, aproveitando-se de vantagens comparativas, tais como a relação estreita com a base de usuários e a existência de uma larga base comercial e de serviços já estabelecida no país.

O início da década de 70 é marcado por elevadas taxas de crescimento do mercado de computadores através da instalação e ampliação das atividades de várias empresas multinacionais do setor. A supremacia das subsidiárias estrangeiras, que detinham fartos recursos tecnológicos, comerciais e financeiros, impunha barreiras à entrada das empresas locais na indústria, além de inibir o desenvolvimento de tecnologia no país e a criação de empregos mais qualificados nessas atividades.

Diante desse quadro, surge a preocupação governamental de se criarem condições para a obtenção de uma maior autonomia tecnológica em eletrônica digital. O Capítulo VI passa a descrever, portanto, a intervenção do Estado a partir da década de 70. O marco pioneiro deste processo foi o projeto Guarany, iniciado em 1970, tendo como objetivo a construção de um protótipo de computador desenvolvido internamente. Em seguida, no ano de 1972, foi criada a CAPRE, com a missão inicial de racionalizar o uso de computadores da administração pública federal.

A partir de 1976, com o agravamento das dificuldades do balanço de pagamentos, a CAPRE passou a controlar as importações de equipamentos de processamento de dados, suas partes e peças. No início daquele ano, esse órgão governamental recebeu a atribuição de formular a política brasileira de informática, definindo, então, as diretrizes para o setor, nas quais era eleito o segmento de pequenos sistemas de computadores como "plataforma de lançamento da tecnologia nacional". O próximo passo foi dado em 1977, com a instituição da reserva de mercado para esse segmento, através do estabelecimento, pela CAPRE, de critérios para análise de projetos industriais em computadores.

A intervenção estatal consolida-se em 1979, com a criação da Secretaria Especial de Informática (SEI), com o que se define o setor de informática como de interesse estratégico para o país.

A autora examina, então, a atuação da SEI no período 1979/83, situando os principais instrumentos de política utilizados, e conclui que a reserva de mercado foi positiva (conforme demonstra no capítulo seguinte), embora aponte algumas falhas na implementação da política, como, por exemplo, as orientações distintas de política para os setores que compreendem o complexo eletrônico e o caráter passivo da política no que se refere às atividades de P&D e à capacitação de recursos humanos para o setor.

O Capítulo VII contém uma série de indicadores pelos quais a autora traça a evolução do perfil estrutural da indústria brasileira de computadores no período 1976/82, visando examinar o impacto da política de reserva de mercado sobre a indústria local de computadores. É analisado o padrão de competição na indústria brasileira de computadores no período, abrangendo as estratégias de inovação, produção, *marketing* e financiamento das diversas empresas, em função da origem do capital e mercado onde atuam. Segundo a própria autora, este é o ponto culminante de seu esforço de "entendimento da dinâmica da indústria, numa tentativa de evidenciar as desvantagens competitivas das firmas locais diante das filiais estrangeiras ao longo do tempo". De fato, este capítulo é o ponto alto do livro, no qual a autora, respaldada em conceitos teóricos, extrai importantes conclusões acerca do padrão de competição da indústria de computadores brasileira e constata, por exemplo, que as empresas nacionais, protegidas da concorrência estrangeira pela reserva de mercado, conseguiram adquirir capacidade técnica de projeto e fabricação para uma dada geração tecnológica de produtos através de licenciamento e/ou desenvolvimento próprio de tecnologia. No entanto, dentro de uma perspectiva dinâmica, questiona se tal capacidade é suficiente para garantir o desenvolvimento de novas gerações de produtos.

O capítulo de conclusões confronta os objetivos da política para o setor com os resultados atingidos até a época do término do trabalho (1984). De acordo com a autora, o estabelecimento da política de reserva de mercado, para as empresas de capital nacional em computadores de pequeno porte, revelou-se uma forma de intervenção eficaz na medida em que garantiu "um espaço de acumulação para a indústria infante local, justamente naqueles segmentos que apresentavam maiores possibilidades de expansão futura, menores barreiras à entrada e ausência de fabricantes estrangeiros estabelecidos no país". Sugere, entretanto, que a política de reserva de mercado é condição necessária, mas não suficiente, para a consolidação da indústria brasileira de computadores. Outros fatores, como disponibilidade de capital e capacidade de inovação, seriam determinantes para a sobrevivência dessa indústria no longo prazo.

Finalmente, devido à própria complexidade do tema que impede o detalhamento de todas as questões relevantes no mesmo trabalho, a autora lista uma série de assuntos propostos para futuras pesquisas. Chamamos atenção especial para a necessidade de realização de estudos mais aprofundados sobre outros setores do complexo eletrônico, de forma a subsidiar a formulação de políticas abrangentes e coerentes para o setor. Nossa

preocupação prende-se, também, à própria definição de atividades da informática constante da Lei 7.232/84. De acordo com esse diploma legal, a indústria de informática abrangeria outros segmentos além dos computadores, como microeletrônica, teleinformática, instrumentação, robótica, bens de consumo eletrônicos e outros.

Por outro lado, haveria a necessidade de se fazerem estudos das políticas de informática de outros países, além dos centrais. Esta lacuna foi em parte suprida pela própria autora no trabalho intitulado *Política de informática – uma comparação do modelo brasileiro com a experiência dos países recentemente industrializados (NICs)*, publicado nos Anais do XVII Congresso Nacional de Informática, vol. I (São Paulo, set. 1985).