

# APRESENTAÇÃO

ARTHUR PEREIRA NUNES\*

## 1. Introdução

O emprego crescente das técnicas de tratamento digital da informação nos diversos setores da sociedade tem no computador um dos seus fatores fundamentais. A disseminação do uso do computador gerou um conceito novo — informática — do francês *informatique*, que, segundo o Intergovernmental Bureau for Informatics “compreende o conjunto de conhecimentos relacionados à concepção, construção, utilização, avaliação e manutenção dos sistemas de tratamento da informação (equipamentos, programas, recursos humanos) bem como o conjunto das suas implicações industriais, comerciais, administrativas, sociais e políticas”.<sup>(1)</sup>

Assistimos a uma verdadeira explosão da informática e, em virtude disso, muitos estudiosos vêm atribuindo a esse fenômeno dimensão revolucionária por suas conseqüências na produção e emprego da informação nos meios científicos, industriais, comerciais e governamentais. As transformações que a informática vem produzindo e que promete para curto espaço de tempo fazem supor mudanças qualitativas em vários aspectos da vida social, da cultura e da economia.

É este o momento de discutir as características de uma revolução tecnológica, bem como o de questionar se as mutações que o desenvolvimento da informática está produzindo permitem caracterizá-la como tal. Torna-se necessário, contudo, organizar a análise e o debate dessa importante área de investigação, ainda pouco explorada. A definição proposta pelo Instituto Brasileiro de Informática — IBI — procura oferecer uma visão globalizante da informática, destacando suas dimensões econômica, social, cultural, tecnológica e levando em consideração, ainda, sua especificidade enquanto ramo do conhecimento. São escassos os estudos que procuram formalizar nos seus pormenores os diversos grupos de problemas compreendidos dentro do tema informática.

Para efeito deste trabalho tentaremos, a seguir, sumariar alguns conceitos que julgamos pertinentes à análise dos problemas que pretendemos aqui discutir.

*Grosso modo*, todos os países adotam medidas relacionadas com a informática. Entretanto, o que pode definir a existência de uma política de informática é o grau de explicitação das diretrizes, a ênfase atribuída à sua execução e o nível de coerência interna dos objetivos e estratégias estabelecidos.

Nem sempre é tarefa fácil identificar ou reconhecer, imediatamente, um conjunto de medidas que possam caracterizar uma política específica, por-

\* Bacharel em administração pública pela EBAP, analista de sistema da SEI.

que as orientações para o setor estariam implícitas nas orientações gerais do planejamento econômico adotado. Assim, poderíamos encontrar políticas implícitas para o setor de informática, por exemplo, nas diretrizes de modernização econômica e administrativa, nas diretrizes para o crescimento industrial ou na política científica e tecnológica. Portanto, a ausência de definições explícitas de políticas não significa necessariamente a ausência de uma política. Afinal, não ter uma política explícita também é uma política.

O estudo de políticas de informática compreenderia, no nosso entendimento, os seguintes aspectos básicos: a política industrial, a política de utilização de equipamentos e sistemas, a política de ensino e de pesquisa científica e tecnológica, a análise das conseqüências sociais do computador, bem como o estudo da crescente interpenetração das tecnologias de informática e de comunicações. Por fim, é indispensável levar em conta a inserção da informática no contexto internacional e o papel das multinacionais.

A política de informática estudada segundo seu aspecto industrial deve compreender a análise da produção e comercialização de equipamentos, sistemas, programas e componentes, especialmente os eletrônicos. Os processos de aquisição, geração e transferência de tecnologia, política de promoção e fomento, bem como as estratégias de sustentação da política industrial constituem importantes questões que se juntam às relativas aos papéis reservados ao empresariado nacional e ao setor estatal.

Quanto ao aspecto da utilização de equipamentos e sistemas encontramos uma grande variedade de problemas tais como as conseqüências da centralização ou descentralização do processamento de dados, a ociosidade dos computadores, as metodologias para desenvolvimento e implantação de sistemas, a distribuição dos recursos computacionais através das diversas atividades econômicas, a avaliação de sistemas, o uso de banco de dados. Alguns dos instrumentos que permitem a avaliação e análise da informática sob o ponto de vista do seu uso são: a) as diretrizes estratégicas para a racionalização do emprego da informática no âmbito das empresas públicas, privadas e na administração em geral; b) as prioridades de implantação dos sistemas e o custo destes.

A informática abordada pelo aspecto das suas relações com o ensino e a pesquisa compreenderia dois grandes grupos de problemas: a informática enquanto instrumento de ensino e pesquisa, funcionando na qualidade de facilitador de recursos que apóiam as atividades técnico-científicas, e a informática como objeto de ensino e pesquisa. Entendida como elemento multiplicador do desenvolvimento tecnológico ou como atividade dependente do *tecido tecnológico* preexistente, a informática requer uma estreita vinculação com as atividades de pesquisa e desenvolvimento realizadas nos meios acadêmicos ou empresariais. O papel da comunidade técnico-científica adquire dimensões críticas nas sociedades em desenvolvimento onde a escassez de recursos e as deficiências dos sistemas de ensino recolocam quotidianamente as questões da apropriação dos benefícios do progresso técnico, das prioridades dos investimentos e das linhas de pesquisa das instituições universitárias.

A fusão das tecnologias de comunicação à distância com as da informática, fazendo uso do computador, abre perspectivas ao mesmo tempo alvissareiras e preocupantes, sobretudo se considerada a capacidade para armazenamento e manipulação de grande volume de dados que o computador oferece. Para definir esse fenômeno vem sendo empregado com frequência um novo conceito: teleinformática. Dentre os tipos de problemas que decorrem dessa fusão tecnológica destacam-se o fluxo internacional de dados, o processamento de dados *sensitivos* além das fronteiras nacionais, o estabelecimento e operação de redes nacionais e internacionais de computadores e a concorrência desses serviços com os de empresas nacionais fabricantes de equipamentos e prestadoras de serviços.

Quanto às tentativas da abordagem do impacto social da informática, nota-se uma concentração de esforços na análise dos novos produtos que poderão ser colocados ao alcance do consumidor/indivíduo como, por exemplo, o computador no lar, transferência eletrônica de fundos, etc. Por vezes, o impacto social é considerado sob o aspecto da violação da intimidade do cidadão (*privacy*). Entretanto, tão importante quanto essas questões é o impacto da informática na organização do trabalho. A distribuição e a fragmentação das tarefas menos qualificadas e repetitivas, concomitantemente à concentração das atividades de concepção, planejamento e controle em grupos reduzidos de pessoas, são fenômenos típicos dessa área. A difusão do uso do computador ao mesmo tempo em que fragmentou o processo de trabalho, diminuindo, desta forma, as possibilidades do trabalhador compreender, visualizar e negociar o resultado do seu esforço diário, gerou pontos estratégicos dentro das empresas que, se paralisados, podem conduzir ao seu estrangulamento.

O processo de apropriação dos benefícios da informática está estreitamente relacionado com o exercício do poder, no qual o computador pode funcionar como eficiente instrumento, reforçando sua concentração e centralização no âmbito de uma empresa, do Estado e entre países.

A inserção da informática nas relações internacionais se dá em dois planos principais: na produção e comercialização de equipamentos e sistemas e na transmissão internacional de dados.

No decurso dos últimos anos diversos países desenvolveram considerável esforço no sentido de criar uma capacitação tecnológica própria, com nítidas e inequívocas preocupações de diminuir a dependência externa. Articulando-se ora em nível nacional, ora em associação com outros países ou com grandes corporações internacionais, diversas nações do mundo desenvolvido e em desenvolvimento vêm procurando estabelecer estratégias que melhor se ajustam aos seus interesses.

Segundo dados coligidos pelo IBI,<sup>(2)</sup> a Alemanha Ocidental teria investido 2,8 bilhões de marcos, no período 1967-75, no setor de processamento de dados e cerca de 85 milhões de marcos no setor de componentes eletrônicos entre 1974 e 1978; a França, no período 1967-75, investiu em torno de 1,8 bilhões de francos no âmbito do Plano Cálculo; a Inglaterra teria destinado à sua empresa nacional de computadores International Computer Limited



(ICL) a soma de 30 milhões de libras, entre 1969 e 1975, além de outros recursos alocados a pesquisa e desenvolvimento, processamento de dados, educação e desenvolvimento industrial, de difícil mensuração; na Bélgica também se fez um esforço significativo visando a produção local de equipamentos através de um investimento de cerca de 2,2 bilhões de francos belgas no período 1971-75.

Nos EUA o governo apóia a indústria mediante vultosos contratos de pesquisa e desenvolvimento e aquisição de equipamentos. Ainda segundo o IBI, os recursos destinados a pesquisa e desenvolvimento em informática atingiram US\$300 milhões anuais, enquanto os gastos públicos com aquisição de equipamentos (*hardware*) e programas (*software*) atingiram a um total anual de US\$14 bilhões naquele país. Além disso, o Buy American Act beneficia os fabricantes nacionais com reduções de preços que variam de 50% para instalações militares a cerca de 6% para instalações civis.

Também o Japão desenvolve uma política de incentivo ao setor nacional de informática, empregando a estratégia de obrigar os fabricantes estrangeiros instalados naquele país a exportar 50% da produção, além de impor elevadas tarifas aduaneiras às importações. Visando assegurar que a metade do mercado japonês fosse atendida por firmas nipônicas, o governo aplicou, em cinco anos, cerca de US\$200 milhões distribuídos entre os seis principais fabricantes japoneses, além de investir US\$20 milhões numa empresa semi-governamental de *software* com a finalidade de desenvolver sistemas de banco de dados.

Alguns países socialistas vêm concentrando esforços nesse campo, orientando seus trabalhos no sentido de desenvolver sistemas de computação compatíveis, tal como o "sistema unificado de computadores dos países socialistas" (RIAD), que compreende atualmente seis modelos produzidos na Rússia (R 60 e R 50), Alemanha Oriental (R 40), Polônia e Rússia (R 30), Bulgária e Rússia (R 20), Tchecoslováquia (R 20 A) e Hungria (R 10). O projeto de desenvolvimento de minicomputadores parece estar sendo implementado também desta forma.<sup>(3)</sup>

China, Cuba e alguns países árabes também adotaram políticas específicas destinadas a empregar computadores e sistemas projetados e industrializados no país e se encontram em estágios distintos de desenvolvimento e de prioridades de produtos. Por outro lado, as relações comerciais envolvendo produtos da área da informática encontram-se extremamente concentradas, onde uma empresa, IBM, detém mais de 60% do mercado mundial.

## 2. A experiência brasileira

Assistimos, no decurso da década de 70, a uma série de decisões governamentais e empresariais que modificaram consideravelmente as características do setor de informática no Brasil.

No início dos anos 70 o País importava praticamente todos os produtos da indústria de computação. O processo de difusão dessa tecnologia atingiu números bastante significativos já nos meados da década, quando os gastos

globais com a utilização de computadores no País equivalia a, aproximadamente, 1% do produto interno bruto. Pesquisas oficiais indicaram que, em 1976, para determinadas empresas, os gastos com computação representaram cerca de 1% do seu faturamento e o número de profissionais diretamente vinculados ao processamento de dados (analistas, programadores, operadores, digitadores) era da ordem de 80 mil.<sup>(4)</sup>

Resultado direto da ação governamental, surgiram indústrias nacionais operando num quadro de substituição de importações, desencadeado a partir de decisões motivadas pelo controle do balanço de pagamentos.

Algumas condições conjunturais facilitaram significativamente essa experiência. A existência de uma relativa capacitação tecnológica endógena; o consenso entre representativos grupos nacionais de pesquisa a respeito das necessidades básicas ao desenvolvimento do setor; a conjuntura desfavorável do nosso balanço de pagamentos e a identificação de segmentos da burocracia estatal, civil e militar, com um conjunto de proposições veiculadas na comunidade técnico-científica propiciaram o empreendimento.

A confiança desses setores na viabilidade técnica de um esforço industrial e a consciência da necessidade de uma política de reserva de mercado que estimulasse os projetos desenvolvidos localmente foram decisivas para a implementação de um modelo de política.

A oportunidade da decisão foi outro fator igualmente importante. A decisão governamental de apoiar o desenvolvimento do que se convencionou denominar *informática de periferia* ocorreu no justo momento em que esses produtos começavam a adquirir relevância no mercado internacional. Contactadas inicialmente, as corporações multinacionais em operação no país relutaram em investir na produção local desses equipamentos.<sup>(5)</sup>

Por outro lado, o investimento na informática de periferia representava um esforço compatível com a capacidade econômica das empresas nacionais. Diferentemente das tecnologias de fabricação das máquinas de grande porte, as tecnologias de fabricação de minicomputadores, terminais, equipamentos de transmissão e transcrição de dados encontram-se menos concentradas e exigem recursos financeiros de menor escala, ainda que também importantes.

A formulação e a implementação de políticas para esse setor ainda não foram suficientemente analisadas, havendo uma tendência a tratá-las como um assunto excepcional, exclusivo dos *especialistas do computador*. Disso resultam poucas contribuições efetivas aos trabalhos daqueles e a inexistência de avaliações sistemáticas dos objetivos propostos.

A finalidade desta publicação é fornecer subsídios para uma análise dos objetivos de uma política nacional de informática e esboçar avaliações que contribuam para a compreensão e crítica dos seus resultados. Reunimos autores de formação acadêmica e profissional diferentes, capazes de relatar, analisar e avaliar aspectos relevantes da experiência brasileira de formulação de política de informática, especialmente nos seus aspectos relacionados com a política industrial e de utilização.

Silvia Helena, jornalista, ex-setorista de informática do *Jornal do Brasil* e colaboradora de diversas publicações especializadas na área, traçou uma

evolução histórica do que considerou as principais decisões governamentais de política industrial de informática. Procurou consubstanciar suas afirmações em documentos oficiais, fornecendo-nos como subproduto um levantamento dos principais documentos de política do setor.

Embora, em geral, as tentativas de reconstituição de decisões governamentais resultem em conclusões controvertidas e polêmicas, e este caso certamente não fugirá à regra, o trabalho de pesquisa realizado e as observações introduzidas constituem um documento de referência básico para todos os que se dedicarem ao estudo da política brasileira de informática.

No artigo "Desenvolvimento tecnológico e intervenção do estado: um confronto entre a experiência brasileira e a dos países capitalistas centrais" Fábio Erber, economista e professor da Faculdade de Economia e Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro, discute algumas das principais funções do progresso técnico nas economias capitalistas, analisando o processo e os instrumentos de intervenção do Estado nos países centrais e nos periféricos. Evitando a postura simplista e cômoda de reduzir a tecnologia a um *fator de produção*, procura detectar as motivações de ordem econômica, política e cultural que intervêm, estimulando e/ou inibindo, no processo de disseminação do progresso técnico.

Ivan da Costa Marques discute as alternativas de uma política industrial de informática no artigo "Computadores: parte de um caso amplo da sobrevivência e da soberania nacional". Engenheiro eletrônico, com experiência de desenvolvimento de projetos nacionais de equipamento de computação, o autor avalia as conseqüências da dependência tecnológica no campo da informática e analisa as características da política de reserva de mercado para a indústria nacional de minicomputadores.

### *Referências bibliográficas*

1. Unesco/IBI. *Les Stratégies et les politiques en informatique*. Unesco/IBI, Paris, 1978. p. 1.
2. Id. *ibid.* p. 30.
3. Unesco. *Informatics development in select countries*. Unesco, Paris, 1978. p. 71.
4. Capre. Estrutura dos gastos com informática no Brasil: análise do setor público. *Boletim Técnico*, Capre, 1(1):34, 1979.
5. Saur, Ricardo A.C. *Depoimento na Câmara dos Deputados*. Comissão de Ciência e Tecnologia, junho, 1976.