

Informática: o mito Política Nacional de Informática

José de Albuquerque Moreira

O artigo procura colocar em evidência, tanto no campo político como no tecnológico, as ações e os fatos que constituem a história recente da política de informática no Brasil.

Palavras-chave: Política Nacional de Informática. História da Informática no Brasil. Informática. Reserva de Mercado.

1 INTRODUÇÃO

Ao se falar em informática, no Brasil, é preciso dividir o tema em dois aspectos, a saber: o aspecto político, incluindo-se aqui as discussões parlamentares, a elaboração de leis, decretos e atos menores tanto no poder legislativo como no executivo. E o aspecto científico e tecnológico, este incumbido do desenvolvimento de protótipos e produtos. No primeiro aspecto é fundamental salientar que as leis regulam as atividades, mas não constituem uma política duradoura para o setor de informática, visto que este por ser dinâmico provoca atualizações, em intervalos de tempo bastante curtos, por influência de diferentes fatores, dentre os quais o principal é a ingerência de grupos de interesse.

Por outro lado, o aspecto relativo à ciência e tecnologia acontece sempre primeiro, em face da natureza do processo gerativo de conhecimento. Uma descoberta científica somente é ciência se tornada pública, na maioria das vezes pela divulgação através de periódicos especializados, estando garantido o acesso à informação e a prioridade definida. Outra característica importante é a universalidade da ciência extrapolando as fronteiras sócio-econômicas, políticas e ideológicas das nações, garantindo a liberdade de criação do ser humano em contato com a natureza.

Este trabalho é apresentado numa ordem cronológica de acontecimentos relacionados à informática no Brasil, objetivando com esse encadeamento possibilitar ao leitor uma visão conjugada; o momento político *versus* o fato histórico, *versus* os principais protagonistas.

2 ASPECTOS POLÍTICOS

2.1 Antecedentes

Em 1958, o então presidente Juscelino Kubitschek deu um grande impulso à utilização dos computadores nos serviços públicos. Autorizou a criação de um grupo de trabalho destinado a estudar a possibilidade de utilizar computadores no cálculo e na distribuição dos recursos financeiros de seu Plano de Metas "crescer 50 anos em 5". A criação lhe foi sugerida pelo então secretário-geral do Conselho de Desenvolvimento Nacional (CDN), o economista Roberto de Oliveira Campos, por influência das idéias do Capitão-de-Corveta Geraldo Maia, recém-chegado de uma pós-graduação em engenharia eletrônica nos Estados Unidos, sobre a importância do segmento de computadores para promover o desenvolvimento do país (Dantas, p. 30).

Em janeiro de 1959, o relatório do grupo de trabalho sugeria:

- a) incentivar a implantação de centros de processamento de dados (CPD) no país;
- b) a criação de um CPD do governo;
- c) a preparação de recursos humanos; e
- d) a formação de um grupo executivo específico para essa área, ligado ao CDN, a exemplo do Grupo Executivo da Indústria Automotiva (GEIA).

Em 13 de outubro de 1959, foi criado o Grupo Executivo para Aplicação de Computadores Eletrônicos (GEACE), que deveria:

- a) aprovar a concessão de benefícios à aquisição de computadores;
- e
- b) aprovar isenções de impostos sobre produtos industrializados.

O GEACE foi que aprovou as importações dos primeiros computadores:

José de Albuquerque Moreira

Fabricante: Burroughs

Modelo: B205

Destino: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Fabricante: Univac

Modelo: 1103

Destino: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Fabricante: Bull

Modelo: Gama

Destino: Listas Telefônicas Brasileiras,

e foi responsável pelo primeiro evento na área, o "Simpósio sobre Computadores Eletrônicos", realizado em abril de 1960, no auditório do Ministério da Educação, no Rio de Janeiro.

Em 1971, o Secretário-Geral do Ministério do Planejamento solicita ao Instituto Brasileiro de Informática (IBI), órgão recém-criado e ligado à Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), um trabalho contendo projeções de mercado nos anos seguintes e sugerindo medidas para a formulação de uma política para o setor. O trabalho intitulado "*Esboço de Plano Nacional de Computação Eletrônica*" apresentou pela primeira vez a dimensão do parque de computadores no país. O trabalho em sua conclusão salientava a importância do setor para o desenvolvimento sócio-econômico do país e reclamava uma planificação que estabelecesse as suas diretrizes e metas para o contexto nacional. Uma das metas era auto-suficiência na fabricação de *hardware*; e explicava: "entendida como aquisição de *know-how* de fabricação e não auto-suficiência de produção".

As demais metas referiam-se à otimização e racionalização do uso de máquinas e de *software* nos organismos públicos (Dantas, p. 65).

2.2 I PND

O I Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND) que abrangeu o período 1972/74, no item Estratégia Industrial, somente fez menção ao desenvolvimento do setor de eletrônica, por tratar-se de setor com alta densidade tecnológica e objetivando uma política de substituição de importações (Tavares, p. 62).

Informática: o mito PNI

Em 1972, o governo começa a reconhecer a necessidade de avaliar, além de aspectos referentes à industrialização, os efeitos mais gerais da informática sobre a sociedade e, particularmente, sua influência frente ao aparelho estatal. Neste contexto, é criada em 5 de abril de 1972, através do Decreto 70.370, a Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico (CAPRE), vinculada à Secretaria Geral do Ministério do Planejamento (SEPLAN). Os objetivos contidos no Decreto são os seguintes:

"a) organizar e manter atualizado um cadastro detalhado do parque computacional privado e governamental, no que se refere a equipamentos, programas e grau de utilização das instalações;

b) opinar sobre novas aquisições ou locações pretendidas por órgãos e entidades federais da administração direta e indireta;

c) propor medidas tendentes à formulação de uma política de financiamento governamental para a atividade de processamento de dados; e

d) coordenar programas de treinamento em todos os níveis de técnicas computacionais, fazendo uso dos programas já existentes nas universidades, escolas e centros de pesquisa."

2.3 | PBDCT

O I Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (I PBDCT) incluía, para o biênio 1973/1974, no item referente à Tecnologia Industrial, a perspectiva de desenvolvimento da indústria de minicomputadores, a par do esforço pela fixação de uma tecnologia nacional de computadores (Tavares, p. 62).

Em fevereiro de 1976, através do Decreto 77.118, a CAPRE é reestruturada, sendo então atribuída ao seu Conselho Plenário competência para formular uma Política Nacional de Informática. O Conselho era formado por representantes do Estado-Maior das Forças Armadas (EMFA), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), dos Ministérios do Planejamento, Fazenda, Educação e Cultura, e Indústria e Comércio. Havia ainda uma Comissão Consultiva para assessoramento, formada por técnicos do Serpro, Dataprev, Digibrás, Petrobrás, Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), IBGE e Telebrás.

José de Albuquerque Moreira

A 12 de janeiro de 1977, o Conselho de Desenvolvimento Econômico (CDE) emite a Resolução nº 05/77, estabelecendo os aspectos prioritários a serem observados na implementação de projetos industriais na área de computação.

Em maio de 1977, o Conselho Plenário da CAPRE, em reunião na qual estão presentes todos os seus membros, traça as seguintes diretrizes:

- a) não pode haver monopólio;
- b) o mercado deve ser atendido, sem solução de continuidade;
- c) não pode ser dito não à IBM (projeto sistema/32), mas sim a outros projetos.

Em 1º de junho de 1977, é publicada pelo Conselho Plenário da CAPRE, a Resolução nº 1/77, pela qual aceita-se, em um prazo de 90 dias, propostas para fabricação de minicomputadores. Os critérios sob os quais as propostas deviam ser analisadas são os constantes da Resolução nº 5/77 do CDE, que serve de suporte à da CAPRE.

Em 1978, um grupo de trabalho que estuda a questão do sigilo nas comunicações, denominado projeto PROLOGO, tem suas atividades voltadas para o setor de informática. Alguns dos seus integrantes julgam necessário existir competência interna para produzir os equipamentos de cripto e alguns de seus componentes.

Em janeiro de 1979, dentro de um convênio entre o CNPq, o Serviço Nacional de Informação (SNI) e o Ministério das Relações Exteriores (MRE), são ouvidos, através de mesas-redondas e entrevistas pessoais, elementos ligados a universidades, empresas e órgãos estatais vinculados à informática. Os representantes do SNI e do MRE são os mesmos do grupo de trabalho que estuda a questão do sigilo no projeto PROLOGO. O relatório dessa comissão faz críticas à ação da CAPRE e propõe a criação de um outro órgão para tratar da política de informática, dado o valor altamente estratégico da **tecnologia de informação**. Surgem, nessa ocasião, propostas de passar a CAPRE para o âmbito do Ministério das Comunicações, que tem política industrial em vários aspectos diversa da CAPRE, além das indústrias do setor telecomunicações estarem alheias às questões de informática - fala-se apenas na teleinformática. Outros propõem passar a CAPRE para o Ministério da Indústria e do Comércio; e uma proposta, não pública, sugere passar o trato das questões

de informática para o âmbito do SNI. Essas discussões geram instabilidade política no nascente setor industrial de informática, originando mais razões para adiar os investimentos em pesquisa e desenvolvimento.

Em abril de 1979, por proposta da SEPLAN, é criado um grupo de trabalho composto por representantes da Secretaria-Geral do Conselho de Segurança Nacional (CSN), do SNI e da própria SEPLAN, no qual, dias depois é incluído o representante do Estado-Maior das Forças Armadas (EMFA). Num prazo de 120 dias, esse grupo deve propor sugestões específicas com vistas à reestruturação dos órgãos envolvidos e a **formulação de uma política global** para o setor, capaz de assegurar ao país o domínio dos segmentos básicos da tecnologia de informática, de importância vital para a segurança nacional e para o nosso desenvolvimento social e econômico (Fernandes, p. 90).

2.4 Criação da SEI

O resultado dos trabalhos desse grupo é a extinção da CAPRE e a criação da Secretaria Especial de Informática (SEI), pelo Decreto nº 84.067, de 8 de outubro de 1979, com a finalidade de assessorar na formulação da Política Nacional de Informática e coordenar sua execução, como órgão superior de orientação, planejamento, supervisão e fiscalização, tendo em vista especialmente o desenvolvimento científico e tecnológico do setor.

Embora a intenção inicial seja traçar uma política global para o setor, na verdade isto não ocorre pois as políticas setoriais implantadas pela Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), pelo Grupo de Trabalho Interministerial de Componentes de Materiais de Comunicações (GEICOM) e pela Secretaria de Tecnologia Industrial (STI) do Ministério da Indústria e do Comércio (MIC), continuam não articuladas com aquelas a serem implementadas pela SEI, cuja criação marca também o afastamento de cena de quase todos os principais participantes ativos da CAPRE. Os novos atores do processo, em sua maioria, são jejunos nas questões relacionadas com o setor e isto implica numa certa descontinuidade na implementação da política iniciada pela CAPRE, por perda da memória dos fatos principais e da pouca experiência dos seus novos condutores (Fernandes, p. 91).

Paralelamente à ampliação dos poderes da SEI em relação à CAPRE, verificou-se seu fechamento em torno da comunidade de informações (EMFA, CSN, SNI) e alguns ministérios diretamente ligados ao setor. Enquanto a CAPRE apresentava, além de um Conselho Plenário composto por representantes de ministérios e órgãos estatais, uma Comissão Consultiva formada por técnicos que mantinham um intercâmbio constante com a comunidade científica, a criação da SEI representava um rompimento desta estreita relação entre governo e tecno-acadêmicos. Primeiro, a SEI foi deslocada do Ministério do Planejamento, passando à órbita do CSN e estando diretamente ligada à Presidência da República. Segundo, o Conselho Plenário foi substituído por um único Secretário, nomeado pelo Presidente por indicação do Secretário-Geral do CSN. Terceiro, a Comissão Consultiva foi extinta e recriada somente em 1981, com a função de assessorar o Secretário de Informática na elaboração da Política Nacional de Informática (PNI); porém, sua representatividade era muito mais limitada (Tonooka, p. 281).

Os principais dirigentes da SEI, no período de 1979 até a instalação da Nova Republica, têm livre trânsito junto a Presidência da República. Isto proporciona a seus dirigentes poder efetivo maior do que o concedido pela legislação que regula a atuação do órgão. Este poder é bem utilizado no fortalecimento das iniciativas nacionais, mas não impede a tomada de algumas decisões politicamente erradas (Fernandes, p. 91).

Através de Atos Normativos e Decretos-leis, a SEI ampliou substancialmente a reserva de mercado, que passou a abranger além do segmento de pequenos computadores e seus periféricos, herança da CAPRE, os setores de microeletrônica, controle de processos, automação, teleinformática, instrumentação eletrônica e *software* (Tonooka, p. 281).

A 27 de dezembro de 1982, a SEI emite comunicado, instando à apresentação, até 30 de junho do ano seguinte, de projetos para a fabricação e integração de sistemas de processamento de dados das classes 03 e 04 (valor mínimo unitário da configuração entre 180 e 670 mil dólares). O item 3 deste comunicado, explicita que o projeto poderá contemplar as modalidades de desenvolvimento tecnológico próprio ou a aquisição de tecnologia parcial ou total (Fernandes, p. 91).

Este período foi caracterizado pela intensificação da participação do capital privado nacional no setor. Principalmente devido ao advento dos

Informática: o mito PNI

microcomputadores, em 1983 mais de 100 empresas atuavam no mercado de equipamentos eletrônicos de dados.

Instituições financeiras nacionais de porte passaram a investir diretamente na indústria, controlando ou possuindo participação acionária nas principais empresas privadas locais de informática:

- Bradesco detinha 30% do capital da SID.
- Grupo Iochpe era proprietário da Edisa.
- Itausa era proprietário da Itaotec.
- Unibanco detinha 30% de participação na Labo.

O capital industrial privado ligado à informática apresentava-se organizado e representado pela Associação Brasileira dos Fabricantes de Computadores e Periféricos (ABICOMP), que reunia os produtores nacionais de Equipamentos de Processamento de Dados (EPD) e que apresentava como característica singular o fato de excluir firmas estrangeiras de seus quadros, e a causa era a proteção do mercado de informática para empresas genuinamente nacionais, ou seja, a política existente, que angariava o apoio de diversos segmentos do Congresso Nacional, que se mobilizavam em torno da institucionalização da PNI (Tonooka, p. 282).

2.5 O estouro da boiada

Um processo semelhante àquele conduzido pela CAPRE, na década anterior ocorreu nos anos de 1983-84, agora envolvendo a fabricação de superminicomputadores. Tal como nos anos 1976-77, perguntava-se como produzi-los: empresas e tecnologia nacionais, empresa nacional e tecnologia estrangeira ou *joint-ventures*? E, desta vez, a solução inicial implementada coincidia com aquela defendida pelos mais radicais integrantes da CAPRE, empresas 100% nacionais com tecnologia própria, fazendo parte de uma estratégia mais ampla de fortalecimento da indústria local. A SEI esperava que as empresas selecionadas, em face dos custos de produção e de pesquisa e desenvolvimento (P&D) necessários à empreitada, fizessem algum tipo de associação entre elas ou se fundissem para fortalecerem-se e criarem condições para um possível enfrentamento com competidores externos. Frustradas as expectativas e, devido às pressões das firmas aliadas do mercado de superminis, em junho de 1984, a SEI autorizou a entrada de novas empresas no mercado. Sentin-

do-se prejudicadas, as primeiras empresas que haviam se habilitado a desfrutar da reserva de mercado sem a concorrência de tecnologias alie-nígenas abandonaram seus projetos e também licenciaram tecnologia externa (Tonooka, p. 283).

2.6 A Lei de Informática

As principais forças sociais e políticas do país se mobilizam durante a elaboração e votação numa demonstração evidente da importância crescente assumida pelo setor, para a sociedade brasileira, ao longo desse processo. O intenso processo de negociação e debates permitiu que a Lei de Informática definisse uma política industrial e tecnológica democrática e eficiente, visto que as opções fundamentais ficam, por último, subordinadas à apreciação do Congresso Nacional (Fregni, p. 234).

Em ato solene, no dia 29 de outubro, o Presidente Figueiredo sancionou a Lei nº 7.232, com 23 vetos. Desses, os que mais impacto causar-ram, foram:

- eliminação do artigo que garantia os direitos individuais à privacidade;
- eliminação do artigo que previa a criação de comissões paritárias para cuidar da questão da automação nas fábricas; e
- eliminação da dotação orçamentária de 0,8% da receita tributária da União para o Fundo Especial de Informática e Automação.

O Governo justificou em exposição de motivos o veto à questão da privacidade, alegando que essa matéria não se esgotava no âmbito da informática, e que o tema seria alvo de outras leis mais amplas, como o Código Civil e o Código Penal, ambas em fase de revisão. A eliminação das comissões paritárias teve razões políticas. De acordo com a justificativa, o Governo temia que elas pudessem "ensejar conflitos de entendimento entre empregados e empregadores, capazes de impedir ou retardar a modernização do parque industrial brasileiro". O veto à dotação do fundo foi justificado com o argumento de que uma lei não podia dispor dos recursos da União, de acordo com o que estabelece a Constituição. Em 29 de dezembro de 1984, a Lei de Informática entrava em vigor (Fregni, p. 232-3).

Informática: o mito PNI

A Lei de Informática redefiniu as atribuições da SEI e desmilitarizou sua estrutura, cabendo ao CSN um assento junto ao Conselho Nacional de Informática (CONIN) ao lado de representantes dos Ministérios das Comunicações, Trabalho, Indústria e Comércio, Fazenda e Educação e Cultura, da SEPLAN e de oito representantes de entidades não governamentais e, em maio de 1985, era, também, incluído um representante do EMFA. A SEI subordinava-se ao CONIN, e este estava vinculado funcionalmente ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) (Tonooka, p. 283).

A Lei criou os Distritos de Exportação de Informática e a Fundação Centro Tecnológico para Informática (CTI). Quanto aos primeiros, nenhum foi efetivamente implantado no país, evidenciando o interesse das empresas estrangeiras em produzir para o mercado interno. Quanto ao CTI, que visava primordialmente, incentivar o desenvolvimento científico-tecnológico local nas atividades de informática, há que se destacar os esforços despendidos no segmento de microeletrônica juntamente com as empresas privadas nacionais (Tonooka, p. 285).

O principal instrumento da PNI, a reserva de mercado às empresas nacionais, ficou garantido pelo prazo mínimo de oito anos através de:

a) *estabelecimento do controle das importações de bens e serviços de informática pela SEI; e*

b) *possibilidade de intervenção estatal em situações nas quais se mostrasse necessário proteger a produção nacional, incluindo restrições à produção, operação, comercialização e importação de bens e serviços técnicos de informática.*

Desta forma, o caráter regulador e interventor do Estado tornou-se juridicamente instituído e permitido enquanto as empresas nacionais não apresentassem capacitação para competir no mercado mundial (Tonooka, p. 284).

Além da reserva de mercado, às empresas nacionais foi concedida uma série de incentivos para a realização de projetos de pesquisa, desenvolvimento e produção de bens e serviços de informática:

a) *isenção e redução nos impostos de importação e exportação, IPI, imposto sobre operações de crédito e IR;*

b) *permissão para depreciação acelerada;*

c) *prioridade para obtenção de financiamentos públicos;*

d) redução do lucro tributável para os setores de microeletrônica e *software*;

e) Criou-se também um mecanismo para pessoas jurídicas investirem na compra de ações de empresas nacionais de informática, via dedução no imposto de renda devido (Tonooka, p. 285).

Numa série de estágios pelos quais os países passam até estabelecerem políticas e instrumentos de controle das questões relacionadas com o fluxo tecnológico, destacam-se:

- um primeiro estágio caracterizado pela ausência de políticas e por um processo anárquico de importação de tecnologias estrangeiras;

- um segundo estágio em que atraem capitais estrangeiros sem a fixação de condicionantes; e num

- oitavo estágio quando são inseridas políticas de transferências de tecnologias específicas, no âmbito da estratégia de desenvolvimento, que tornam o país capaz de negociar a aquisição dessas tecnologias, com pleno conhecimento e controle das questões tecnológicas; e possui plena capacidade para adaptar, aprimorar e incorporar essas tecnologias ao acervo nacional, de forma a progressivamente ampliar os mercados nacional e internacional de bens e serviços (Gonod *apud* Fernandes, p. 92).

Numa analogia ao esquema de estágios, quando são criadas as várias subcomissões, no início do processo constituinte, onde uma delas ocupa-se de ciência e tecnologia, poder-se-ia imaginar que o Brasil atingira o oitavo estágio. Ledo engano, pois muitos advogam posições nitidamente enquadradas no segundo estágio. Apesar dessas vozes contrárias, a versão do projeto constitucional da Comissão de Sistematização, no final de 1987, contém princípios que se bem aplicados colocam o país no oitavo estágio; dentre esses princípios destacam-se:

1. definição de empresa nacional;

2. admissão de reserva de mercado, em caráter temporário, em favor de empresas nacionais;

3. apoio a tecnologia nacional; e,

4. preferência no acesso ao crédito público subvencionado e nas compras governamentais às empresas nacionais (Fernandes, p. 92).

Não existem dúvidas quanto ao papel desempenhado pelo capital externo no desenvolvimento da economia do país, mas é importante con-

dicionar as ações desse capital aos interesses nacionais, objetivando principalmente impedi-los de asfixiar as empresas nacionais. No capítulo sobre ciência a tecnologia estabelece-se que, além dos requisitos citados na definição de empresa nacional, no setor em que a tecnologia seja fator determinante de produção, pode ser incluída a exigência de controle tecnológico nacional em caráter permanente, exclusivo e incondicional. Considera-se controle tecnológico nacional: "O exercício, de direito e de fato, do poder para desenvolver, gerar, adquirir, absorver, transferir e variar a tecnologia de produto e processo de produção".

Esses conceitos contêm em si, forte nível de consciência do valor da tecnologia no domínio econômico, além dos elementos tradicionais — capital e trabalho. Infelizmente a PNI mantém-se todo o tempo como um assunto hermético; só os iniciados são capazes de entendê-la. Continua não havendo divulgação para o grande público dos objetivos, condicionantes e resultados alcançados com a vigência da reserva de mercado. A grande maioria dos constituintes desconhecem a PNI por completo, apesar de o Congresso anterior, em 1984, ter aprovado por unanimidade de votos, com apenas um voto contra, a Lei 7.232. O governo e os fabricantes são omissos, não criam uma base de sustentação em outros setores da sociedade, nem mesmo nas federações industriais. O nacionalismo é objeto de profundas críticas, os nacionalistas são chamados de xitas, alusão ao obscurantismo de Komehini no Iran (Fernandes, p. 93).

2.7 O racha versus o pega pra faturar

De fato, a instituição da Lei de Informática determinou uma política setorial singular ao restringir, sobremaneira, a participação do capital estrangeiro que, ao longo de todo o processo de industrialização do país, sempre desempenhou papel fundamental. Também aparentou ser o resultado de um paradoxo político pela forma como as principais forças sociais e políticas se associaram e se enfrentaram na defesa de seus interesses, constituindo-se no que se denominou de "*a união dos heterogêneos e a divisão do homogêneo*" (Borelli *apud* Tonooka, p. 286).

A ideologia do nacionalismo — soberania e autonomia no plano político-estratégico, proteção da mão-de-obra e do mercado interno no plano sócio-econômico — uniu comunidade científica e políticos de oposição às

tecnocracias civil e militar da comunidade de informações, em torno do objetivo comum de institucionalização da reserva de mercado, compondo um bloco relativamente uniforme na questão da informática, apesar de existirem diferenças profundas no campo dos direitos civis. Contrariamente, notaram-se divisões insolúveis dentro do estamento militar (comunidade de informações *versus* produtores de equipamentos bélicos), do grupo de políticos da situação (parlamentares pró e contra a reserva de mercado) e do capital privado nacional (produtor de EPD *versus* usuários de EPD) (Borelli *apud* Tonooka, p. 286).

2.8 I PLANIN

Em 17 de abril de 1986, com a aprovação do I Plano Nacional de Informática (I PLANIN), são explicitados mecanismos de financiamento para o setor. Cabe assinalar que a FINEP e o BNDES já acolhem pleitos do setor, há algum tempo. A montagem do setor é muito cara, pois é necessário:

- a) implantar o processo produtivo;
- b) o processo de manutenção;
- c) a rede de revenda e de suporte;
- d) treinar equipes de todos os níveis;
- e) elaborar manuais para os produtos concebidos;
- f) implantar o processo de comercialização; e
- g) todo o trabalho de engenharia referente a:
 - concepção do produto;
 - concepção do processo industrial;
 - a manutenção; e
 - testes de controle de qualidade (Fernandes, p. 94).

Na realidade, a "estratégia de ação" compreendia uma infindável lista de 93 diretrizes gerais e específicas destinadas a viabilizar uma ação integrada dos órgãos e instituições públicas e privadas com atividades relacionadas à informática, mas que não definiam mecanismos eficazes para sua execução, acompanhamento e avaliação. Como objetivo do I PLANIN, o aumento do grau de autonomia, significando independência na tomada de decisões em contrapartida à busca de auto-suficiência produtiva e tecnológica, não passava de um instrumento de retórica, a partir do

conteúdo de suas diretrizes. O I PLANIN reforçava o caráter nacionalista e antidependentista da PNI institucionalizada pela Lei de Informática. Na prática, seus resultados mostraram-se inexpressivos (Tonooka, p. 290-1).

A sociedade não tem pleno conhecimento da PNI — seus conceitos, estratégias e condicionantes — e tem contato com ela pelo lado errado, os seus desvios. Surge assim, forte oposição à PNI, num segmento social de formação acadêmica e razoável poder político, direto ou indireto. O governo é omissos em não coibir as práticas ilegais e, também, não faz uso do poder da SEI — por exemplo, o de liberação de guias e outras concessões, para coagir aqueles fabricantes a retornarem à legalidade. Mas o país vive a transição política, o processo constituinte e um governo a cada dia mais fraco; o resultado é a generalização da corrupção por omissão da repressão. Nesse contexto, a cada dia é mais fraca a ação da SEI, em particular, e do governo como um todo, em defesa dos princípios maiores da PNI (Fernandes, p. 95).

Em 18 de dezembro de 1988, surge a Lei nº 7.646, a chamada lei de *software*, que por sua vez, dispõe sobre a propriedade intelectual para programas de computador e sua comercialização no mercado interno. Dentre seus principais dispositivos destacam-se:

- a) a proteção à propriedade intelectual baseada no regime de *copyright*, independentemente de o *software* ser registrado na SEI;
- b) a comercialização de programa de computador estrangeiro condicionada a seu prévio registro na SEI;
- c) somente seria concedido registro, após a constatação de inexistência de similar nacional; e
- d) a comercialização de *software* de qualquer origem, é autorizada somente às empresas nacionais, **excetuando-se casos excepcionais.** (grifei)

No entanto, na prática, a lei de *software* apresentou-se inócua para fomentar uma indústria local de programas de computador e para impedir a entrada em massa de programas estrangeiros no país. Nenhuma referência quanto à promoção e desenvolvimento de capacitação local na produção de *software* é encontrada ao longo dos 43 artigos da lei. Adicionalmente, o conceito de similaridade mostrou-se ser impreciso e de difícil aplicação facilitando o registro de programas de origem externa, na SEI (Rapkiewicz & Segre *apud* Tonooka, p. 292).

2.9 A morte do mito

O início da década de 90, marca uma nova fase nas relações entre o Estado e o setor de informática. O governo com base na premissa da necessidade de um maior grau de abertura, ao comércio exterior e ao capital estrangeiro, decide:

a) em 12 de abril de 1990, através da Lei nº 8.028/90, reestruturar os órgãos responsáveis pela PNI, extinguindo a SEI;

b) em 11 de setembro de 1990, através da MP nº 222, substituir a SEI, pelo Departamento de Política de Informática e Automação (DEPIN), vinculado à Secretaria de Ciência e Tecnologia da Presidência da República (SCT);

c) em 21 de setembro de 1990, através do Decreto nº 99.541 e Resolução nº 20 da SCT, eliminar a anuência prévia sobre a importação de determinados produtos de informática; e

d) em 11 de outubro de 1990, através da Resolução nº 19, da SCT, relaxar a aplicação da reserva de mercado, autorizando a formação de *joint-ventures*;

Em 29 de outubro de 1992, por decurso de prazo, faleceu a PNI. Na verdade, a reserva de mercado vinha sendo burlada tanto pela iniciativa privada como pelo Governo. Este, sancionando leis que de maneira sub-jacente buscavam minimizar os impactos da reserva. Aquela, de forma sub-reptícia — desde o início da indústria de informática — buscava por intermédio dos “contrabandistas do colarinho branco” obter os componentes básicos (microprocessadores, chips, memórias, entre outros) para que os técnicos pudessem montar as máquinas, encomendadas pelo próprio Governo e/ou empresas estatais. Em raríssimos casos, essa prática visava descobrir os segredos informáticos para reproduzir máquinas semelhantes ou construir protótipos mais avançados.

3 ASPECTOS CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS

3.1 Primeiras iniciativas

Em 1961, no ITA, é montado o *Zezinho*, um computador a válvulas. A UNICAMP, a PUC-RJ e a UFRJ também desenvolvem pesquisas no

setor. No início dos anos 1970, ao comprar um projeto de fragatas na Inglaterra no qual constam computadores de bordo, a Marinha Brasileira empenha-se em desenvolver competência nacional nas tecnologias computacionais. Em 18 de fevereiro de 1971, através do Decreto nº 62.267, é criado um Grupo de Trabalho Especial, com representantes da Marinha e do Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, conhecido pela sigla GTE-FUNTEC 111, objetivando promover o projetamento, o desenvolvimento e a construção de um protótipo de computador eletrônico para emprego em operações navais. O suporte de pesquisa para o Projeto e execução do *hardware* é fornecido pela USP e o de *software* pela PUC-RJ. Em 1972, na USP, é construído o *Patinho Feio*, usando-se circuitos integrados (Fernandes, p. 89).

3.2 Empresas estatais

O Grupo de Trabalho Especial, GTE-FUNTEC-111, idealiza a criação de uma *holding* e de duas companhias para produzir pequenos computadores. Em 1974, são criadas a DIGIBRÁS, a *holding*, e apenas a empresa estatal COBRA Computadores e Sistemas. No primeiro semestre de 1976, as despesas da COBRA somam CR\$ 16,8 milhões, sem nenhuma receita operacional. Surgem então intensa movimentação e articulação entre pessoas ligadas às universidades, ao SERPRO e à CAPRE, visando resguardar a frágil iniciativa nacional simbolizada pela COBRA (Fernandes, p. 89).

Em 1977, um grupo de onze bancos assumiu 39% do capital da COBRA (Tonooka, p. 280).

3.3 Concorrentes estrangeiras

No primeiro semestre de 1976, a IBM anuncia que passaria a produzir, em sua fábrica de Campinas, um sistema de pequeno porte denominado /32 (Fernandes, p. 89).

3.4 Primeiro computador brasileiro

Em 1980, o chamado G-10, construído pelo GTE-FUNTEC-111, após desenvolvimentos complementares realizados na empresa COBRA, dá origem ao COBRA-530, primeiro computador concebido, projetado, desenvolvido e produzido no Brasil, por brasileiros (Fernandes, p. 89).

3.5 Parque nacional da indústria de informática

Em 1º de junho de 1977, com a publicação da Resolução nº 01/77, pelo Conselho Plenário da CAPRE pela qual aceita-se, em um prazo de 90 dias, propostas para fabricação de minicomputadores são entregues à CAPRE 15 projetos: 7 de empresários nacionais comprando tecnologia; 2 de associações entre empresário nacional e empresa estrangeira (*joint-ventures*); e 6 de multinacionais sozinhas, dentre essas a IBM (Fernandes, p. 90).

No final de 1977, com o objetivo de manter, no setor de computadores de pequeno porte, exclusividade para o capital nacional, são selecionados pela CAPRE os projetos das seguintes empresas: SHARP — tecnologia francesa; LABO — tecnologia alemã; EDISA — tecnologia japonesa; e COBRA — tecnologia americana. Logo depois, é também selecionado o projeto da SISCO (Fernandes, p. 90).

3.6 Reserva de mercado

Sem um planejamento estratégico, mas como resposta tática a uma ação da IBM, surge o que se passou a chamar reserva de mercado, dedicada às empresas acima mencionadas, cujos projetos haviam sido aprovados. O compromisso não escrito dessas empresas com a CAPRE é de que a compra de pacote tecnológico completo será feita uma única vez. Esse processo de concorrências para a implantação de projetos industriais repete-se para o segmento dos periféricos, sob as mesmas regras. A implantação do setor dá-se de forma não articulada e com pequeno número de produtos de tecnologia realmente nacional. Por serem as empresas, em sua maioria, simples montadoras de produtos estrangeiros, surge a acusação de que é instituído um cartório. Em 1978, são realizadas ne-

gociações entre o SERPRO, a Eletrônica Digital Brasileira (EDB) e a empresa japonesa FUJITSU, visando a produção de computadores de médio porte. Por várias razões, inclusive políticas, esta iniciativa não vai avante. Em novembro de 1978, o Conselho Plenário da CAPRE inicia a apreciação do projeto da IBM para a produção, em Campinas, de cinco tipos de computadores de médio porte, denominados: Leblon-1; Leblon-1 expandido; Leblon-2; Leblon-2 expandido e Ipanema, os quais no mercado americano, constituem a série E (Fernandes, p. 91).

Outro aspecto relevante é a não-articulação da política industrial implementada pela CAPRE com outras iniciativas. Essa desarticulação elimina a possibilidade da utilização do mercado de entretenimento para alavancar economicamente o setor de informática, como ocorre em outros países, e também cria conflitos de ordem política, que são responsáveis por uma certa fragilidade política do setor de informática (Fernandes, p. 90).

Em 1983, volta-se a falar em compra de um pacote tecnológico completo. Tal atitude conspira contra os esforços na busca de maior competência tecnológica no setor, além de representar uma mudança de posição política do governo — a compra de pacote tecnológico completo, é dita única, quando da implantação do setor, na década de 70. As empresas produtoras de minicomputadores não estão na época, num mesmo patamar tecnológico. Umhas acreditam mais do que outras na manutenção do modelo e, assim, investem em pesquisa e desenvolvimento; outras são mais lentas na implantação do processo produtivo; outras não gozam de boas condições contratuais frente ao cedente da tecnologia. As que investem em pesquisa e desenvolvimento tecnológico por acreditarem na manutenção das regras do jogo se sentem lesadas, e seus lucros são menores do que os daquelas que pouco ou nada realizam. A decisão premia empresários que nada fazem pela autonomia tecnológica, e os fiéis ao modelo são punidos. Tal fato põe em xeque a credibilidade do governo quanto à permanência das regras no tempo. Mais uma vez são fornecidos argumentos àqueles que acusam o setor de ser um cartório onde benesses são casuisticamente distribuídas pelo poder, e desestimula-se novamente a atividade de pesquisa e desenvolvimento no setor industrial. As compras tecnológicas realizadas pelas várias empresas não atendem a vários aspectos estratégicos que são desejáveis e necessários na busca

de autonomia tecnológica. Por exemplo, não se adota como necessária a compatibilidade entre os minicomputadores, então produzidos, e os superminis que passam a ser produzidos; alguns superminis são tecnologicamente obsoletos, e o mercado é superdimensionado. Calcula-se em cerca de 300 milhões de dólares os gastos realizados pelo conjunto de empresas e usuários para a produção e a comercialização dos superminis. Caso esse volume de recursos fosse aplicado no desenvolvimento de um supermini nacional, por duas ou três empresas (separadamente ou associadas), a linha-mestra da política estaria cumprida, a sociedade brasileira sentir-se-ia recompensada pelo maior dispêndio realizado na compra dos equipamentos nacionais e, politicamente, o governo apresentaria este resultado como um fator positivo em negociações dentro e fora de nossas fronteiras. Essa decisão ocasiona maior distanciamento da tão almejada autonomia tecnológica e faz crescer o número de críticos da reserva de mercado (Fernandes, p. 91).

3.7 Reações internacionais

A reserva de mercado não é aceita pelos americanos. Por mais de dois anos, as relações bilaterais entre Brasil e Estados Unidos mantiveram-se abaladas em razão dos desentendimentos gerados na interpretação da Lei de Informática. Nos primeiros instantes, essa reserva é combatida apenas através da ação em gabinetes.

O enorme déficit comercial americano, nos últimos anos, tem algumas origens estruturais e outras tecnológicas. Uma dessas razões é o custo da mão-de-obra nos Estados Unidos, que torna os produtos intensivos neste fator e, por isso, menos competitivos no mercado mundial. Vários segmentos produtivos americanos estão com a sua infra-estrutura obsoleta, e em alguns setores os Estados Unidos não estão mais na vanguarda tecnológica. Tanto isso é verdade que o presidente Reagan, em 1985, introduz alteração na Lei Anti-Trust, tornando possível a associação entre empresas para executarem o que se denomina pesquisa pré-competitiva, buscando tornar os produtos americanos mais competitivos a nível internacional — e um dos setores onde mais existem consórcios é no de informática. É neste quadro amplo que estão inseridas as ações ame-

ricanas de pressão contra a PNI, que têm início em setembro de 1985, com base na Lei de Comércio dos Estados Unidos (Fernandes, p. 92).

A partir de então, os Departamentos de Relações Exteriores de ambos os países procuram esclarecer e solucionar os principais pontos que suscitaram o contencioso. Neste sentido, transpareceu a preocupação por parte do lado americano com aspectos pontuais da legislação brasileira:

- a) conceito de empresa nacional;
- b) propriedade industrial e *software*;
- c) definição dos produtos de informática cujas importações estariam sujeitas ao crivo da SEI; e
- d) definição dos produtos de informática sujeitos à reserva de mercado (Tonooka, p. 288).

O posicionamento do governo dos Estados Unidos, contra os rumos tomados pela política brasileira de informática, encontrava a maior parte das empresas americanas em meio ao processo de licenciamento de tecnologia de superminicomputadores, revelando que, de uma forma ou de outra, as empresas multinacionais daquele país procuravam conviver com o cenário institucional vigente no Brasil, buscando formas alternativas de entrada em nosso mercado (Tonooka, p. 288).

Entre setembro e novembro de 1986, o governo brasileiro decidiu:

- a) autorizar a formação de uma *joint-venture* entre a IBM e a empresa brasileira Gerdau na área de prestação de serviços em informática, enquadrando-a como empresa nacional, ou seja, considerando que a Gerdau era a detentora do controle decisório e tecnológico, mesmo sem ter nenhuma experiência prévia no setor;
- b) instituir reformas administrativas na SEI, restringindo sua área de atuação; e
- c) relacionar os produtos de informática não-protetidos pela reserva de mercado.

Mais do que propiciar a ampliação das exportações americanas, essas medidas tranquilizaram as empresas americanas de informática que, assim, obtiveram algumas vantagens e segurança para efetuar seus investimentos no país (Tonooka, p. 289).

Permanecia o problema do *software*. Pela supressão do parágrafo único do artigo 15 da Lei de Informática que impedia a reprodução, cópia ou utilização de *software* sem a expressa autorização de seu autor, ou

seja, a inexistência de qualquer tipo de proteção à propriedade intelectual dos programas de computador na lei de informática brasileira significava, na prática, a permissão de "pirataria" generalizada tanto em nível de comercialização, quanto de produção de *software* por empresas locais (Tonooka, p. 289).

Em novembro de 1986, negociações entre a empresa AT&T e empresas brasileiras para licenciamento do sistema operacional UNIX foram paralisadas após a interferência do governo americano. A definição de uma legislação para o *software* parecia encaminhar o contencioso para uma solução satisfatória ao longo de 1987, quando alguns fatos recolocaram as discussões em seu ponto inicial. Em junho de 1987, a Câmara dos Deputados aprovou projeto de lei que definia o regime de *copyright* para proteção da propriedade intelectual de programas de computador. No mês seguinte, a empresa de *software* Microsoft, americana, acusava a empresa brasileira Scopus de copiar trechos inteiros de seu sistema operacional MS-DOS. Ao mesmo tempo, outra empresa americana, a Apple, acusava outra firma brasileira, Unitron, de emular seu microcomputador Macintosh (Tonooka, p. 289).

A SEI, inabilmente, nega em 25 de setembro de 1987 o licenciamento do MS-DOS da Microsoft, por julgá-lo similar ao SISNE, concebido pela Scopus. É o pretexto ansiosamente aguardado pelos EUA para pressionar mais uma vez a reserva de mercado. Reagan anuncia, a 13 de novembro de 1987, a adoção de retaliações no valor de US\$ 105 milhões contra um elenco de produtos brasileiros a ser posteriormente discriminado. É interessante observar que em abril desse mesmo ano, os EUA impõe aumento de 100% nas tarifas sobre as importações do Japão, atingindo o valor de US\$ 300 milhões, por acharem que os japoneses não estão honrando seus compromissos de aumentar a parcela americana no seu mercado de chips e pela prática de *dumping* na venda de chips em mercados de terceiros países. Se compararmos a economia do Brasil com a do Japão e o volume das trocas comerciais destes com os EUA, podemos afirmar que a sanção é desmesurada. O objetivo é criar no Brasil uma forte reação contra a reserva de mercado em parcelas expressivas do setor produtivo nacional, por medo da perda do mercado americano; versão moderna da famosa política do *big stick*, muito usada pelos EUA em épocas passadas, e influir na constituinte. Essas ações externas do governo de Reagan

fazem parte dos esforços norte-americanos visando neutralizar a cristalização de uma ordem econômica que ratifica a perda da hegemonia da nação americana para outras nações no cenário internacional (Fernandes, p. 92).

O governo brasileiro agiu rápido, autorizando a Microsoft a registrar a versão mais atualizada de seu sistema operacional MS-DOS, e não aprovou o projeto da Unitron. Estas medidas, mais a aprovação da lei de *software* em dezembro de 1987, propiciaram a suspensão definitiva dos planos de retaliação americanos, em fevereiro de 1988 (Tonooka, p. 290).

As pressões confirmam que, apesar dos vários erros e desvios, a PNI vem produzindo resultados concretos, pois caso contrário são desnecessárias as pressões. E o sucesso da PNI, além de validar o modelo brasileiro de desenvolvimento, pode ser copiado tanto em outros setores nacionais, como o da química fina, como por outros países (Fernandes, p. 92).

3.8 O atraso tecnológico

Existe em torno da reserva de mercado no setor de informática uma certa desinformação que gera alguns posicionamentos incorretos. Uma das tantas afirmações errôneas é a seguinte:

"A reserva de mercado no setor de informática ocasiona atraso tecnológico, pois o Brasil não dispõe de recursos materiais e humanos, ao mesmo nível dos países líderes do setor".

O objetivo da reserva de mercado é o ganho de competência a nível de poder desenvolver, absorver ou adaptar tecnologias informáticas necessárias ao pleno desenvolvimento político, social e econômico do Brasil. Nunca a busca da auto-suficiência. A indústria é o canal através do qual conhecimentos disponíveis são transformados em produtos que atendem certas necessidades. A reserva propicia a transformação do trabalho criativo de brasileiros, antes puramente acadêmico, em bens e serviços de informática produzidos por empresas brasileiras. A reserva de mercado é um conjunto de restrições de natureza transitória em parcela do mercado de informática. O nosso mercado não está fechado, tanto é assim que empresas multinacionais, como IBM e UNISYS, comercializam equipamentos de grande porte, que não estão incluídos no segmento sob reser-

va. E não é vedada a nenhuma empresa nacional a compra de tecnologias específicas.

Segundo estudo publicado em 1970 pela OECD (Marques *apud* Fernandes, p. 93), têm início, em 1936, na Alemanha, trabalhos de pesquisa e desenvolvimento em computação, mas só após decorridos 18 anos chega ao mercado alemão o primeiro computador.

Em 1937, têm início, nos EUA, as pesquisas em computação, sendo lançado o primeiro computador comercial, o UNIVAC da Sperry, em 1953, desenvolvido pelos mesmos pesquisadores que projetaram o ENIAC, ou seja, 15 anos depois do início das pesquisas. De acordo com o estudo da OECD, o menor tempo decorrido entre o início dos trabalhos de pesquisa e a colocação no mercado do primeiro computador pertencem à Inglaterra e à Itália; e o tempo médio é de 11 anos (Fernandes, p. 93).

Não se deve considerar a realização do *Zezinho* pelo ITA, ou do *Patinho Feio* pela USP como marco inicial das atividades de pesquisa no Brasil, sendo mais correto o ano de 1971, quando é criado o GTE/FUNTEC-111, que projeta e constrói o G-10. Portanto, iniciam-se as atividades 35 anos atrasados, em relação ao primeiro, que é o alemão. Decorridos 9 anos, a COBRA coloca no mercado o minicomputador COBRA-530, resultante dos desenvolvimentos complementares realizados no G-10, por técnicos oriundos da USP e da PUC/RJ. Tempo abaixo da média internacional - e o nosso atraso tecnológico passa a ser de 28 anos. No início da década de 60, são lançados os microprocessadores; os primeiros são de 8 bits, sendo o mais famoso o Z80, lançado no final da década, pela ZILOG. Em 1977, é de 35 anos a nossa defasagem. Portanto, a reserva de mercado tem contribuído de forma decisiva para a diminuição do atraso tecnológico. É bom lembrar que quase todos os produtos comercializados no Brasil são tecnologicamente atrasados, não apenas os computadores, basta citar os eletrodomésticos e os automóveis. Em 1979, é lançado no mercado mais um produto concebido por brasileiros, o COBRA-305, baseado no microprocessador Intel 8085 de 8 bits. Esse equipamento utiliza o sistema operacional denominado SOM, também projetado pela COBRA, de nível tecnológico comparável ao CP/M, o padrão da época, lançado no mercado americano na mesma década (Fernandes, p. 93).

3.9 A obsolescência tecnológica

As empresas adotam curvas de obsolescência tecnológica para seus produtos, buscando a consecução de dois objetivos. O primeiro é que o tempo de permanência de um dado produto no mercado seja suficiente para remunerar os investimentos realizados na fase de pesquisa e na produção. O segundo é manter sua posição no mercado, em relação aos concorrentes. Portanto, existe uma pressão mercadológica em favor do mais novo; e os argumentos são vários, o mais utilizado é o do atraso tecnológico. Um aspecto relevante é que a tecnologia é um produto cultural, ou seja, é a aplicação de conhecimento disponível para o atendimento de uma dada necessidade, e tem por condicionantes o meio ambiente onde se insere o pesquisador e a empresa produtora (Fernandes, p. 94).

3.10 A questão do preço

Os investimentos necessários ao desenvolvimento tecnológico são a cada dia mais vultosos, e as empresas que os realizam se ressarcem através da venda em larga escala ou através de alguns mecanismos governamentais. No mercado americano, o custo unitário dos componentes eletrônicos decresce em função do tempo, e os primeiros consumidores, geralmente o governo, pagam a conta dos investimentos realizados na pesquisa e no desenvolvimento (Sciberras *apud* Fernandes, p. 94).

Pode-se apontar como exemplos de desenvolvimentos realizados às expensas do governo americano:

- a) ENIAC, computador encomendado pelo exército;
- b) a linguagem COBOL; e
- c) a linguagem ADA.

Os primeiros circuitos integrados produzidos pela Texas Instruments foram totalmente consumidos no projeto Minuteman II. O programa, lançado por Reagan e denominado Strategic Defense Initiative (SDI), popularmente conhecido como Guerra nas Estrelas, dispendo de recursos de cerca de US\$ 26 bilhões, no período de 85 e 89, tem suas principais pesquisas no setor de processamento paralelo, no de Very High Speed Integrated Circuit (VHSIC) e nas tecnologias de arseniato de gálio. Estas

pesquisas indubitavelmente terão forte impacto na informática; mais uma vez a conta é paga pelo governo americano (Fernandes, p. 94).

A COBRA investiu até julho de 1988, cerca de US\$6 milhões no desenvolvimento do SOX. Quem pagou a conta? Não tem o governo brasileiro a mesma postura americana, e uma das conseqüências é o alto preço dos produtos nacionais. Na fixação do preço devem ser considerados os custos fixos e variáveis relativos à produção do bem em questão, bem como o ressarcimento das despesas de pesquisa e desenvolvimento realizadas. No entanto, cabe ressaltar que não são apenas os preços dos equipamentos aqui produzidos pela indústria nacional que são mais altos que os dos similares no mercado americano. Os preços da UCP do IBM 4381 modelos 12, 13 e 14, eram comercializados no Brasil com valores, no mínimo, 65% maior que os praticados nos EUA. Na fatia de mercado sob reserva, operavam em julho de 1988 mais de 300 empresas; essas faturaram, em 1986, cerca de US\$1,5 bilhão. Ao aplicarem 10% desse total em pesquisa e desenvolvimento, alcançam a cifra de US\$ 150 milhões, que é um valor muito baixo, e mais baixo ainda se rateado pelas 300 empresas (Fernandes, p. 94).

Na Europa, encontram-se em pleno funcionamento inúmeros consórcios de pesquisa; por exemplo o Programa ESPRIT (European Strategic Programming Research and Development in Information Technology), reunindo empresas, universidades e centros de pesquisas da Comunidade Econômica Européia (CEE). Nos EUA, o Microelectronics and Computer Technology Corporation - MCC, que reúne vinte e uma empresas americanas. O Japão desenvolve, desde 1982, um projeto para construção de computadores de quinta geração. Esses consórcios surgem por estarem as empresas tornando-se menos auto-suficientes quanto à própria capacidade de produzir inovação tecnológica, seja pelo volume de recursos necessários, seja pelo cada vez mais elevado número de áreas nas quais devem manter sua posição. No Brasil, um aspecto relevante é que a indústria brasileira de informática é implantada com recursos fornecidos pelos clientes, pois o setor não recebe recursos a fundo perdido ou a juros subsidiados. Tudo é pago pelo usuário. Além disso, insumos importados são gravados com impostos e taxas de várias naturezas, ocasionando a multiplicação do preço FOB, por um fator igual a 2,472. Ou seja, cada US\$ 100,00 FOB ao deixar o porto do Rio de Janeiro ou Santos em dire-

ção a uma fábrica qualquer, em 1988, custava US\$ 247,20. Este é outro fator que torna mais caro o produto das empresas nacionais (Fernandes, p. 95).

3.11 Os micros pessoais

O lançamento de microcomputadores pessoais populariza a informática, permitindo também o surgimento de pequenas empresas que são capazes de ocupar significativas parcelas de mercado. Esse fato traz conseqüências não só tecnológicas mas, principalmente, mercadológicas. Com os micros, a tecnologia espalha-se por um número razoável de empresas, diminuindo o controle da disseminação tecnológica exercido, até então, pelos grandes produtores. Nasce também, uma forte tendência à padronização, no segmento das pequenas máquinas, o que as grandes companhias sempre se recusam a fazer, facilitando o surgimento de empresas terminais integradoras, e um mercado cada vez mais forte. O *software* básico também começa a tomar-se independente do *hardware*, por causa da padronização e por terem emergido linguagens como a C, que tomam menos necessário o conhecimento da arquitetura do *hardware*, na tarefa de escrever o *software*. O aumento da portabilidade do *software* traz como primeira conseqüência: maior independência do seu produtor em relação ao produtor de *hardware*, além de conceder maior poder de barganha aos usuários. O surgimento do UNIX é um bom exemplo desse fato. Isto obriga a repensar alguns conceitos constantes na PNI. O Personal Computer-PC, lançado com arquitetura aberta pela IBM, passa a ser sinônimo de micro-pessoal no mundo inteiro, e surgem vários clones dele; fato nunca antes ocorrido no setor e que, de uma certa forma, sempre ocorre em outros segmentos industriais, acirrando a competição e estreitando o intervalo de tempo entre os lançamentos de novos produtos. O lançamento do PC também influencia o curso da PNI. Contrabandar um computador de médio porte requer esquemas profissionais sofisticados, mas no caso de um PC qualquer turista executa esse ato ilegal com perfeição. Acredita-se que o mercado submerso de micros pessoais seja da mesma ordem de grandeza daquele que emite nota fiscal. A padronização do *hardware* e a maior portabilidade do *software*, também estimulam a utilização do contrabando por parte de algumas

empresas, resultando numa concorrência desleal em relação aos que atuam nos limites da lei. O preço dos produtos nacionais, que sempre é maior do que os praticados no mercado americano, passa a ser do conhecimento da classe média alta, não apenas dos profissionais do setor, popularizando-se os conceitos de que os produtos nacionais são mais caros, em grande parte cópia, e atrasados tecnologicamente (Fernandes, p. 95).

4 CONCLUSÃO

Este artigo procura provocar mais a reflexão — expondo os fatos — do que uma análise elaborada envolvendo as causas e efeitos da recente história da informática no Brasil.

Um dos fatores mais negativos de toda política é não visualizar o futuro. Outro é sua ingerência e interferência nos processos de pesquisa, desenvolvimento e produção, principalmente nas fases de incubação. Essa ingerência faz com que cientistas e técnicos passem, em certas etapas do processo, de pesquisadores e executores à burocratas e tecnocratas gestores das vontades políticas e, quase sempre, sob o domínio de grupos de interesse. Esta prática é, sem dúvida, uma forma disfarçada de apropriação do trabalho intelectual, diuturno e incansável, de grupos pequenos de pesquisadores que desafiam sua própria capacidade, no sentido de ultrapassar as barreiras do conhecimento.

O movimento cultural, social, político, econômico, científico e tecnológico precisa ser preservado, faz-se premente o seu resgate e sua forma estruturada com base em suas origens raciais e culturais.

Os protagonistas estão aí, no palco, encenando novas aventuras. Cabe a quem vive interferir, participar, interagir. De tudo, o que resta é a informação.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BORELLI, Maria H. C. *Grupos de interesse e informática*. Brasília : UnB, 1986. (Dissertação de Mestrado).
- 2 DANTAS, Vera. *A guerrilha tecnológica: a verdadeira história da política nacional de informática*. Rio de Janeiro : LTC-Livros Técnicos e Científicos, 1988.

- 3 FERNANDES, Jorge M. Política Nacional de Informática: reflexões. In: CONGRESSO NACIONAL DE INFORMÁTICA, 21, 1988, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro : SUCESU, 1988. v. 1, p.89-96.
- 4 FREGNI, Edson. Lei de Informática: instrumento de afirmação nacional. In: *Informática e a Nova República*. São Paulo : Hucitec, 1985.
- 5 GONOD. *Clefs pour le transfer technologique*. Washington : BIRD/Institut Développement Economique, 1974.
- 6 MARQUES, Ivan da Costa. Computadores: parte de um caso amplo de sobrevivência e da soberania nacional. *Revista de Administração Pública*, v. 14, n. 4 p. 110-147, out. 1980.
- 7 RAPKIEWICS, Clevis E.; SEGRE, Lidia M. Uma crítica da lei nacional de *software*. In: CONGRESSO NACIONAL DE INFORMÁTICA, 22, 1989, São Paulo. *Anais...* São Paulo : SUCESU, 1989.
- 8 SCIBERRAS, Edmond M. A. *Multinational Electronics Companies and National Economic Policies*. Connecticut : Jal Press, Greenwich. 1977, 328 p.
- 9 TAVARES, Cristina; SELIGMAN, Milton. *Informática: a batalha do século XXI*. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1984.
- 10 TONOOKA, Eduardo K. Política Nacional de Informática: vinte anos de intervenção governamental. *Estudos Econômicos*, v. 22, n. 2, p. 273-297, São Paulo : IPE/USP, 1992.

Informatics: The myth of the Brazilian National Policy on Information Technology

The article seeks to put on evidence actions and acts that compose the recent history of the Brazilian National Policy on Informatics.

Key words: Brazilian National Policy on Informatics. Informatics History - Brazil.

José de Albuquerque Moreira

Professor Assistente e Doutorando em Ciência da Informação, na Universidade de Brasília.

Universidade de Brasília

Caixa Postal 4301

70919-970 Brasília, DF

moreira@guarany.cpd.unb.br
