

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS  
MESTRADO EM SOCIOLOGIA POLÍTICA

**POLÍTICA NACIONAL DE INFORMÁTICA:**

1971 - 1987

Dissertação de Mestrado apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em Ciências  
Sociais da Universidade Federal de  
Santa Catarina, para obtenção do Grau  
de Mestre em Sociologia

**CÍCERO RICARDO FRANÇA BARBOZA**

FLORIANÓPOLIS, AGOSTO DE 1987.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS  
MESTRADO EM SOCIOLOGIA POLÍTICA

POLÍTICA NACIONAL DE INFORMÁTICA:

1971 - 1987

**Cícero Ricardo França Barboza**

Esta dissertação foi julgada e aprovada em sua forma final pelo Orientador e Membros da Banca Examinadora, composta pelos Professores:

---

Prof. Rabah Benakouche - Dr.  
Orientador

*I. Scherer-Warren*  
\_\_\_\_\_  
Profa. Ilse Scherer-Warren - Dra.

*Armen Mamigonian*  
\_\_\_\_\_  
Prof. Armen Mamigonian - Dr.

Para,  
Márcia,  
Marcelo e Rafael

## AGRADECIMENTOS

A realização do estudo sobre a Política Nacional de Informática contou com a participação de muitas pessoas que colaboraram, algumas estreitamente, nas diversas fases do desenrolar deste trabalho. A todos devo o meu reconhecido agradecimento.

Ao Professor Rabah Benakouche, meu Orientador, sou de maneira especial devedor. Sua orientação precisa e atenta, a par de seu grande preparo intelectual e postura amiga, garantiram-se a confiança no meu próprio trabalho.

A Marcia Santos Barboza sou profundamente agradecido. Sua participação efetiva e carinhosa esteve presente em todas as etapas da realização do trabalho emprestando-me apoio, colaboração e estímulo.

Ao Professor Célio Espíndola, pelo interesse, e apoio concreto em facilitar-me a realização do trabalho.

Aos colegas do Departamento de Ciências Sociais pela solidariedade no exercício das tarefas docentes, possibilitando melhores condições na conclusão deste relatório.

Aos meus professores do Curso de Pós-Graduação em Ciências Sociais - Sociologia Política: Ilse Scherer-Warren, Neide Almeida Fiori, Zuleika Mussi Lenzi, Júlia Silvia Guivant, Dennis Werner e Eduardo Viola por suas valiosas contribuições na minha formação profissional.

À Albertina Buss, pelos serviços técnicos finais de elaboração do presente relatório.

## RESUMO

Trata-se de um estudo sobre a Política Nacional de Informática balizada entre os seus alcances e limitações.

A descrição e análise do desenvolvimento desta política, tratou de averiguar se este instrumento tem sido capaz de atender ao objetivo à que se propõe, ou seja, a criação no Brasil de um parque industrial de informática dotado de tecnologia nacional. Tal estudo compreende fundamentalmente: 1. A Questão Política-Institucional; 2. A Questão Tecnológica.

A caracterização dos mecanismos institucionais utilizados pela PNI ao longo dos últimos quinze anos, é importante porque foram estes instrumentos que possibilitaram a formação do parque industrial de informática no Brasil. Contudo, estes recursos foram insuficientes para o desenvolvimento de uma tecnologia local em informática.

Este fato reveste-se de gravidade, uma vez que coloca em risco não só a continuidade da PNI, como a própria sobrevivência das indústrias, já que a Lei 7.232 de 20.10.1984, prevê que em 1992 será extinto a reserva de mercado, e estas empresas terão que competir no mercado brasileiro com as multinacionais, em posição fortemente desvantajosa.

Da descrição dos aspectos políticos-institucionais e tecnológicos que compõe a PNI, chegou-se a uma análise dos elementos componentes de cada um deles, bem como, das relações entre os mesmos. A partir daí, desenvolveu-se uma teia explicativa sobre a importância de tal política para o Brasil, desde que respaldada em tecnologia nacional.

## ABSTRACT

This dissertation is a study of the National Policy of Informatics as marked by its achievements and limitations.

In the description and analysis of the development of this policy, it attempted to question whether this medium has been capable of attaining the goal that it proposed, that is, the creation in Brazil of an industrial park of informatics founded upon national technology. Such a study comprehends fundamentally: 1. the political-institutional question, and 2. the technological question.

A characterization of the institutional mechanisms utilized by the PNI during the last fifteen years is important because these were the means that made possible the formation of an industrial park of informatics in Brasil. Nevertheless, these resources were insufficient for the development of a regional technology in information services.

This fact is quite serious, since it places in risk not only the continuity of the PNI, but also the very survival of the industries, now that the Law 7,232 of 10/02/84 anticipates that the market reserve will be extinct in 1922 and thus these firms will have to compete, in a very disadvantageous position, with the multinationals for the Brazilian market.

From a description of the political-institutional and technological aspects that make up the PNI, an analysis was made of component elements of each one of them, as well as the relations between them. From this, the study developed an ex-

planatory structure regarding the importance of such a policy for Brazil, provided that it rests on national technology.

## Í N D I C E

	Pág.
APRESENTAÇÃO .....	i
DEDICATÓRIA .....	iii
AGRADECIMENTOS .....	iv
RESUMO .....	v
ABSTRACT .....	vi
ÍNDICE .....	viii
INTRODUÇÃO .....	1
CAPÍTULO I - A QUESTÃO POLÍTICA-INSTITUCIONAL .....	7
1. Histórico e Mecanismos Institucionais .....	7
2. A Lei de Informática .....	24
2.1 - Considerações Sobre a Lei .....	32
2.2 - Plano Nacional de Informática .....	34
2.3 - Política Nacional de Informática ou Política Na- cionalista de Informática .....	37
3. O Desempenho da Indústria de Computadores no Brasil ....	45
3.1 - Dimensões do Parque Industrial .....	49
3.2 - Faturamento das Empresas .....	53
3.3 - Exportações .....	54
3.4 - Recursos Humanos .....	56
CAPÍTULO II - A QUESTÃO TECNOLÓGICA .....	62
1. A Questão do Software .....	62
2. A Questão do Hardware .....	73
2.1 - A Estratégia Tecnológica .....	77
3. A Política de Microeletrônica .....	87
4. A Zona Franca de Manaus .....	102



5. Tecnologia: O Nó da Questão .....	110
CONCLUSÕES .....	118
BIBLIOGRAFIA .....	123
ANEXOS .....	127

## INTRODUÇÃO

Os estudos em torno da questão da informática no Brasil, reduzem-se a poucas obras, tendo em vista ser este um tema novo, mas que gradativamente desperta mais o interesse da comunidade científica que começa a debruçar-se com mais afinco, ao estudo deste tema, auxiliando a interpretação de um assunto muito complexo.

A motivação que nos induz a estudar e a esclarecer os meandros da Política Nacional de Informática, deriva-se do fato deste tema agregar variáveis políticas e tecnológicas, constituindo-se num campo de estudo muito rico ao cientista social que sente-se interpelado a observá-la, descrevê-la e tentar esclarecer as relações entre os elementos que a compõem, através da análise dos seus rumos e implicações. Estes basicamente, podem, ser reduzidos a um único apenas: a necessidade de se criar no Brasil um parque industrial dotado de tecnologia nacional. Para melhor compreensão do problema, julgamos por bem, separá-lo em dois níveis: 1) criar um parque industrial próprio em informática. 2) Desenvolver a capacitação tecnológica do país nesta área, o que lhe permitiria salvaguardar sua autonomia tecnológica e econômica no cenário internacional.

Com um parque industrial que surgiu do zero, e que atualmente passa a responder, por 50% das vendas de computadores no mercado brasileiro, não há dúvida quanto ao cumprimento desta etapa, no que prende-se ao nível da criação deste parque. Para assumir este papel de destaque, foram necessários quinze anos de política de informática, os quais contaram com momentos

decisivos, como: a criação da CAPRE (Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico), em 1972, a extinção da CAPRE e a criação da SEI em 1979, a regulamentação desta política em lei, através da "Lei de Informática" em 1984.

Contudo, no nível do desenvolvimento e capacitação tecnológica, constata-se que a PNI, prometeu mais do que cumpriu. Obviamente, por ser este nível, muito mais difícil de ser atingido, o que não significa dizer que é impossível. O Brasil possui atualmente uma estrutura institucional formada por Universidades e Centros de Pesquisas, que poderão servir de suporte para a alavancagem tecnológica, contando ainda com um parque industrial já formado, porém carente de tecnologia, portanto, estas duas condições essenciais já existem atualmente. Para vencer esta etapa, será necessário uma decisão política firme por parte do governo, situando este objetivo entre aqueles que devem ser priorizados. Isto será necessário por duas razões: uma, que a sobrevivência das indústrias de informática, dependerá de ações governamentais mais concretas, no sentido de dotá-las de tecnologia própria, sem a qual a reserva de mercado e a própria Lei, perdem a razão de ser, ou seja, deixariam de justificar a existência deste parque.

Resumidamente pode-se afirmar, que sustentada por um aparato legal próprio, foi possível através da Política Nacional de Informática, a criação de um parque de informática, porém precisarão ser redefinidas as diretrizes que visam permitir a capacitação tecnológica, pois situa-se neste nível o ponto mais frágil de tal política, sem o que a própria continuidade desta Política estará em risco.

Ressalta-se, ainda, que a formação deste conglomerado empresarial, ocorreu também, em função da PNI, ao longo da sua história ter conseguido aglutinar e privilegiar, tantos interesses empresariais nacionalistas como internacionalistas. Ao mesmo tempo em que limitou o espaço de atuação das empresas multinacionais (mercado de computadores de médio e grande porte) estabeleceu o monopólio das empresas nacionais no mercado de micro e minicomputadores, porém permitiu que as empresas estrangeiras participassem deste mercado cativo, através do fornecimento de tecnologia para as empresas nacionais, o que foi possível com a utilização do licenciamento tecnológico.

Deste modo, este estudo procura contemplar, além dos objetivos científicos de conhecer e compreender toda a correlação de forças presentes na condução desta Política, o desejo de dar uma pequena contribuição no seu processo evolutivo, oferecendo algum subsídio para o seu fortalecimento.

Sintetizamos a realidade estudada sob o título Política Nacional de Informática - Alcances e Limitações. O estudo sobre a evolução de Política procurou nortear-se através de dois enfoques. Mostrar até que ponto ela pode evoluir, assumindo posições de destaque, ainda maiores na medida que se privilegie realmente o desenvolvimento tecnológico, por outro lado, demonstrar todas as atividades e entraves presentes no desenrolar de sua história até o momento atual. Resulta assim, o presente relatório, que compreende dois capítulos.

Sumariamente, pode-se situar cada um dos aspectos estudados, em duas partes.

## PRIMEIRA PARTE

Inicialmente descreve-se o histórico do arcabouço institucional apresentando sua evolução que constitui-se nos primeiros passos da Política Nacional de Informática, que encontra o seu ápice na aprovação da Lei nº 7.232 de 29.10.1984, que passa a partir desta data a lhe dar sustentação legal. Importante também é o papel que o Plano Nacional de Informática assume para a consecução da Lei. Discute-se ainda as conotações que a PNI e a Lei alcançam ao emparelharem em seu bojo, variáveis nacionalistas e internacionalistas. Por último ao se descrever sobre o desempenho da indústria de computadores, pretendem-se demonstrar através da evolução deste setor, os resultados de tal política, que permitiu em termos de produção industrial, a solidificação da presença das empresas nacionais neste setor.

## SEGUNDA PARTE

Complexa por natureza a tecnologia é apresentada inicialmente nas suas duas dimensões quanto ao software e hardware, constatando-se que a PNI desde o seu início preocupou-se apenas com o hardware, visando a formação do Parque Industrial. A questão do software recebeu sempre um tratamento de segundo plano, uma das razões para o fato das discussões sobre a forma de proteção e ser adotada, ainda não se encontrar definida, catalizando assim como a lei do hardware (lei da informática) as mesmas correntes ideológicas, nacionalistas e internacionalistas. Com relação ao hardware, a política adotada, pela Lei, de permitir

associações e licenciamento entre empresas nacionais e estrangeiras para a obtenção de tecnologia, inibiu o desenvolvimento local desta tecnologia. Assim surge a necessidade de se incentivar, através de medidas prospectivas e infraestrutural, a área de microeletrônica, único caminho para a obtenção de uma tecnologia autóctone.

Para tanto, necessário se faz ainda que se redimensione a atuação da Zona Franca de Manaus, que constitui-se num polo de importação tecnológica, e não de exportação como deveria ser, tornando-se em outro entrave para a autonomia tecnológica.

Deste modo, por não haver integração entre as orientações da SEI, da SUFRAMA, e ainda dos Ministérios das Telecomunicações, que privilegia a formação de joint-ventures para aquisição de tecnologia, gera-se uma área de conflito entre estes setores, que deveriam estar articulados dentro de uma única política, visando a emancipação tecnológica.

Para tanto algumas mudanças nas estratégias tecnológicas adotadas pelo Brasil, fazem-se necessárias, sobretudo porque a tendência a nível mundial, é de se fabricar microcomputadores de arquitetura fechada, impedindo que países como o Brasil tenham acesso a esta tecnologia. Isto significa que as empresas nacionais disporão de duas alternativas para serem viáveis no futuro próximo, ou passam a fazer associações com empresas estrangeiras, ou juntamente com o governo desenvolvam um esforço para obtenção de tecnologia própria. A segunda opção estaria de acordo com os objetivos da PNI.

Neste estudo, tenta-se retratar o movimento de cada

um destes aspectos e sua convergência, tendo como perspectiva de análise, basilá-los nos seus alcances e limitações.

## CAPÍTULO I

### A QUESTÃO POLÍTICA-INSTITUCIONAL

#### 1. Histórico e Mecanismos Institucionais

O primeiro esforço no sentido de construir um computador no Brasil deu-se em 1961, quando quatro engenheiros do ITA se reuniram com este objetivo. O computador ganhou o nome de "Zezinho" e foi utilizado para demonstrações didáticas nos laboratórios de ensino do ITA.

Era também preocupação do grupo que o desenvolveu, utilizar na construção do computador somente componentes produzidos no Brasil, inclusive transistores, bem como desenvolver todo o projeto, não se limitando à cópia. "Copiar uma máquina estrangeira estava fora de cogitação. Afinal, estávamos nos formando engenheiros, imbuídos dos conceitos de que nossa "nobre" função era projetar, e não nos rebaixarmos à cópia".<sup>1</sup>

Este computador permaneceu durante algum tempo no ITA, preenchendo as funções a que se destinava, principalmente devido à permanência no Instituto de um dos autores da idéia. Depois suas partes e peças foram sendo gradativamente utilizadas em outros projetos de computação.

A idéia inicial dos construtores do "Zezinho" era de

---

<sup>1</sup>Retomamos em parte, a análise desenvolvida por Cícero Barboza - A Indústria de Informática. In: A questão da Informática no Brasil, Brasiliense, 1985.

<sup>2</sup>DESTAQUES: História. Dados e Idéias. Ago/Set. 1977.



desenvolver um computador para fins comerciais. Posteriormente a idéia foi abandonada, pois não havia, em 1961, condições tecnológicas nem de mercado para uma indústria de computadores.

Na verdade, passariam exatamente dez anos para ter início os primeiros passos na implantação da indústria de computadores no Brasil. Em março de 1971 é assinado um contrato entre um "Grupo de Trabalho Especial" (GTE) da Marinha, juntamente com o BNDE (em nome do Ministério do Planejamento), e com auxílio da Agência Financeira - FINEP. É criado o projeto denominado "GTE/FUNTEC - 111", com orçamento inicial de US\$ 2 milhões que possibilitou o início do "Projeto Guarany's", cujo principal resultado foi o minicomputador G-10, com o Hardware sendo desenvolvido pela Universidade de São Paulo (USP) e o Software fornecido pela Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Ao mesmo tempo, este grupo propôs ainda a criação de um instrumento de intervenção estadual para incentivar e participar no desenvolvimento da eletrônica. É com este objetivo que em 1973 foi criada a Eletrônica Digital Brasileira Otda, e após um ano, em 1974, torna-se uma empresa pública, passando a denominar-se DIGIBRÁS S/A. O capital desta Companhia era formado por ações de Companhias Estaduais, direta ou indiretamente ligadas ao Governo Federal e sua atuação abrangia uma parte importante do mercado vigente dos Computadores e dos equipamentos de Processamento de Dados.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>TIGRE, Paulo Bastos. Technology and competition in the Brazilian computer industry. Sussex, University of Sussex, 1982, pp. 94-95 (tese de doutorado).

Se a criação da EDB (depois DIGIBRÁS) visava servir de fomento para a indústria de computadores, haveria de se criar uma outra instituição, que fosse o órgão normativo desta área, para dar início às definições de uma Política Nacional de Informática. É com este objetivo que em 05 de abril de 1972, através do Decreto da Presidência da República<sup>1</sup>, foi criada junto à Secretaria Geral do Ministério do Planejamento, a Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico (CAPRE).

Na exposição de motivos que acompanhava o decreto de criação, justificava-se sua existência face a necessidade em orientar o uso da computação eletrônica na Administração Pública Federal, sobretudo quanto à aquisição de equipamentos. Este primeiro decreto era omissivo quanto ao desenvolvimento tecnológico do setor, referindo-se apenas à questão do uso dos computadores. Contudo, a abrangência das funções da CAPRE iriam bem mais além, ficando responsável pela regularização do mercado de Computadores e supervisão dos progressos tecnológicos na área de Processamento de Dados.

No final de 1975 e início de 1976, a CAPRE foi investida de novas responsabilidades, em decorrência das medidas adotadas para controle das importações, passando assim por um processo de reestruturação interna. O Conselho de Comércio Exterior (CONCEX) estabeleceu a necessidade de anuência prévia da CAPRE para a emissão de guias de importação de equipamentos de processamento de dados. A partir de então, a CAPRE passa a examinar

---

<sup>1</sup>Decreto nº 70.370, de 5 de abril de 1974: "O novo papel da CAPRE". Dados e Idéias. Abr/Mai. 1976.

todos os pedidos de importação de equipamentos eletrônicos de computadores, bem como peças, partes e componentes destinados à manutenção e à fabricação, visando reduzir os dispêndios de importação. O resultado destas medidas irão aparecer ainda no ano de 1976, sendo examinados quase 2.000 pedidos.

Nesse ano, através do Decreto nº 77.118, de 09 de fevereiro de 1976, foi também atribuída à CAPRE a missão de estudar e propor as diretrizes da Política Nacional de Informática. Visando ainda melhor articular as áreas de governo mais diretamente envolvidas no processo de formulação de políticas para o setor, o Conselho Plenário teve sua composição alterada, passando a fazer parte dele os seguintes órgãos; o CNPq, o Estado Maior das Forças Armadas, o Ministério das Comunicações, o Ministério da Educação e Cultura, o Ministério da Fazenda e o Ministério da Indústria e Comércio.

Com estas mudanças o Conselho Plenário, que era órgão encarregado de elaborar as diretrizes da Política Nacional de Informática e decidir sobre a implantação de novos projetos na área, passa a ser formado pelos órgãos do Governo, diretamente relacionados com a Informática nos diversos aspectos como: a pesquisa, segurança, telecomunicações, educação, etc.

Na reestruturação pela qual passam a CAPRE, foi criada também uma Comissão Consultiva para aconselhar o trabalho da Secretaria Executiva, sendo constituída por profissionais de reconhecida capacidade técnica, que representavam o SERPRO, a DATAPREV, a DIGIBRÁS, a PETROBRÁS, a Cia Vale do Rio Doce, o BNDE, a Fundação IBGE e a TELEBRÁS.

Todas estas características e ainda o fato da CAPRE estar subordinada ao Ministério do Planejamento lhe dão as características de um órgão com representatividade de diversos segmentos, tanto da área governamental, quanto da área técnica.

Esta reorganização da CAPRE, deu-lhe atribuições para formular explicitamente uma política nacional de informática e Plano Integrado de Informática, o que não existia efetivamente até o ano de 1976. Coube assim ao Conselho Plenário as funções de:

- "1. propor as diretrizes da Política Nacional de Informática e do Plano Integrado de Informática;
2. examinar, em grau de recurso, as decisões da Secretaria Executiva;
3. resolver casos submetidos por seus membros".

Contudo, o determinante da Política Nacional de Informática que começava a nascer era limitar as importações tendo em vista a deterioração do balanço de pagamentos logo após a crise do petróleo, o que exigia do governo algumas medidas que mudassem esta situação. Neste sentido, o caminho encontrado foi criar indústrias de Computadores locais, que diminuíssem a dependência externa, e reduzissem o déficit do Balanço de Pagamentos.

Para reduzir a dependência do país da tecnologia estrangeira, a CAPRE definiu em 1976, 05 (cinco) objetivos:

- "obter a capacidade tecnológica que permita que o Hardware e o Software sejam projetados, desenvolvidos e produzidos no Brasil;

- assegurar que as corporações nacionais desenvolvam um papel predominante no mercado nacional da informática;

- obter um balanço de pagamentos favorável aos produtos e serviços relacionados à informática;

- criar empregos para brasileiros e mais oportunidades de utilização dos profissionais de engenharia e técnicos brasileiros;

- criar a oportunidade para o desenvolvimento de indústrias de parte e componentes (Hardware), na indústria de computadores".<sup>1</sup>

Estes objetivos foram ampliados e passaram a incluir outros 4 (quatro):

- "aumentar a quantidade dos recursos de informação localizados no Brasil, incluindo o software, banco de dados e habilidades técnico administrativas;

- controle nacional da produção de recursos de informação;

- acesso universal à informação;

- informação como recurso para aumentar a vida cultural e política da nação, objetivando fortalecer a identidade e soberania".<sup>2</sup>

Para cumprir esta série de objetivos gerais, um programa no campo do "hardware" foi estabelecido, e continha 3

---

<sup>1</sup>RADA, Juan F. International division of labour and technology. pp. 202-204 (mimeo).

<sup>2</sup>Ibid.

(três) medidas básicas:

1) controle da importação, não apenas com objetivos de corrigir o balanço de pagamentos, mas também para proteger a indústria em surgimento;

2) criação de uma empresa nacional de computação, a COBRA, com 56% das ações para o governo, 39% para o holding dos bancos particulares do Brasil (AEDB) e os 5% restantes diluídos em pequenos acionistas.

3) Adoção de um esquema de proteção, reservando o mercado dos Micro e Minicomputadores, assim como equipamentos periféricos para o benefício das corporações nacionais e tecnologia local. Na estrutura deste programa, as corporações nacionais obtiveram permissão para adquirir tecnologia estrangeira, partes, acessórios e componentes com base num plano progressivo de nacionalização do produto, enquanto se estabeleciam como fabricantes de equipamentos de processamento de dados.

Os nove objetivos fixados pela CAPRE em 1976, citados anteriormente, visavam delimitar as normas que iriam dirigir a indústria de informática. Quanto às três medidas básicas fixadas em 1977, como forma de cumprir os objetivos gerais no campo de Hardware no que se refere ao item 01, o controle das importações tinha como objetivo forçar o surgimento do parque industrial local.

O mecanismo de controle das importações como instrumento de fomento à indústria de informática, foi também usado no caso da indústria automobilística, primeiramente na indústria de auto peças. Porém, esta indústria nasceu da necessidade

de se produzir no país peças para reposição nos veículos existentes, em função da paralização industrial ocorrida durante a II Guerra Mundial. Com o fim da guerra, o país volta a importar auto peças, o que começa a arruinar esta indústria nascente.

Após muitas pressões junto ao governo, a Carteira de Exportação e Importação do Banco do Brasil, em 19/08/52, publica o Aviso nº 288, que estabelecia: "A Carteira de Exportação e Importação do Banco do Brasil S/A torna público que resolveu restabelecer o licenciamento de peças e acessórios para veículos, limitando, porém, aos elementos ainda não produzidos no país. Assim passará a acolher doravante, para estudos, pedidos de licença de importação relativos aos citados materiais, observadas as normas a seguir indicadas. (...)", e no item nº 06, declarava que: "Não são licenciáveis as peças e acessórios a seguir relacionadas:"<sup>1</sup> (Segue-se a lista de 104 grupos de itens produzidos pela indústria local de autopeças).

Sem fazer referência ao desenvolvimento tecnológico, isto é, não considerando se a indústria de autopeças desenvolvia ou não tecnologia própria, o fato é que esta indústria já existia muito antes de se pensar em desenvolver a indústria automobilística. E através de sua pressão é que se dá o controle das importações.

No caso da indústria de informática, as pressões partem do governo. Assim, comparando com a indústria automobilística

---

<sup>1</sup>GATTÁS, Ramiz. A indústria automobilística e a 2ª Revolução Industrial no Brasil, São Paulo, 1981, p. 85 (prelo).

ca, o caminho é inverso. O governo impõe este mecanismo como uma forma de forçar o surgimento da fabricação local de computadores e componentes.

Em relação à segunda medida, ou seja, a criação de uma empresa nacional de computação, o objetivo da CAPRE era fazer com que o parque industrial que estava se formando contasse com uma empresa para servir de modelo nacional. Esta foi a decisão tomada por muitos governos europeus na indústria de computadores: a ILC na Grã-Bretanha, CII-HB em França, AEG - Telefunken e mais tarde Nixford na Alemanha, são exemplos de empresas que têm sido beneficiadas pela política de aquisição e suporte financeiro, desenvolvidas pelos seus governos, objetivando balancear a influência americana no setor.

No Brasil esta política nunca foi explícita, mas desde o momento em que a CAPRE adotou esta medida, a COBRA passou a desempenhar o papel de modelo para a indústria de computadores no Brasil. Ao passar para as mãos do governo, teve sua composição acionária alterada.

A COBRA existia desde 1974, com o objetivo de desenvolver e fabricar minicomputadores. Seu capital inicial era composto em partes iguais por três sócios: 1/3 Digibrás, 1/3 Equipamentos Eletrônicos e 1/3 Ferranti Limited (empresa britânica fornecedora de tecnologia). Com as alterações estabelecidas pela CAPRE, a Digibrás passa a deter 5% das ações que juntamente com outras instituições do governo perfazem 56%. A empresa Equipamentos Eletrônicos, tendo em vista dificuldades financeiras, vendeu sua participação para as empresas públicas e privadas e a Ferranti ficou entre os 5% dos acionistas minoritários com



menos de 1% das ações.<sup>1</sup>

O item 3, ou a terceira medida adotada pela CAPRE para desenvolvimento do Hardware nacional, trata da adoção da reserva de mercado para micros e minicomputadores. Este item está relacionado com o item 01 (Controle das Importações). Se por um lado estavam proibidas as importações, por outro a CAPRE estabelece critérios para julgar que tipo de empresas estariam habilitadas para fabricar os computadores e periféricos. Deste modo são fixados 05 critérios básicos para julgar os projetos de fabricação das empresas:

1) tecnologia local-prioridade seria dada as empresas que pretendessem utilizar recursos tecnológicos locais para projetar e desenvolver produtos de computadores. Seria permitido acordos de transferência de tecnologia das empresas estrangeiras, mas as receptoras deveriam mostrar capacidade de apreender o Know-how estrangeiro e não tornar-se dependente dos "sócios" estrangeiros;

2) incorporação dos componentes de fabricação local - isto era justificado não apenas em termos econômicos (componentes estrangeiros em uso), mas também pelo fato de que a utilização intensiva de componentes locais, representava uma oportunidade técnica para adaptar os projetos às condições brasileiras;

3) a quota de mercado das empresas - a CAPRE queria evitar concentrações excessivas de mercado, como as que predominavam no mercado dos grandes e muito grandes computadores, onde

---

<sup>1</sup>TIGRE, Paulo Bastos, op. cit. p. 25.

apenas uma única empresa detinha cerca de 70% de toda a base em funcionamento;

4) participação local - as firmas que incorporassem a maioria do capital local teriam prioridade;

5) balança do Comércio Exterior - as subsidiárias das multinacionais mostravam maior exportação do que as firmas locais. Mas as multinacionais tendiam a importar mais, principalmente componentes necessários aos sistemas dos computadores e ainda ficavam sujeitos a maiores déficits nas contas de serviço (royalties e assistência técnica), e remessa de capital (lucros, ordens de pagamento, etc.).

Seguindo estas referências, a CAPRE selecionou firmas locais para fabricar minicomputadores no Brasil\*. A escolha foi feita entre 16 empresas, das quais 7 eram subsidiárias de multinacionais, 2 eram mistas (Joint-ventures) e 7 eram nacionais.

Os mesmos critérios foram usados nos anos seguintes para selecionar fabricantes de outros equipamentos de processamento de dados, tais como: impressoras, disco e fita magnética, microcomputadores, máquinas eletrônicas de contabilidade, Modems e terminais. A exclusão das empresas multinacionais da produção de micro e minicomputadores, e o processo de escolha das empresas locais que poderiam produzir computadores, segundo os critérios descritos acima, tornou-se conhecida como "Política de Reserva de Mercado".

---

\* Foram selecionados 4 empresas; Edisa com tecnologia Fujitsu; Labo com tecnol. Nixdorf, Sisco tecnol. Data General; Sid. tecnol. Logobax que somados a Cobra-tecnol. Ferranti e depois Sycor, formavam a "linha de frente das indústrias nacionais de computadores.

A adoção destas medidas e sua execução caracterizam os anos de 1976 e 1977 como um "divisor de águas", na história da indústria de informática no Brasil. Até este ano o mercado de micro e minicomputadores era liderado por empresas multinacionais.

A CAPRE limitava-se até então a analisar os pedidos de importação de computadores. Com a Resolução nº 01, que criou a reserva de mercado em julho de 1976<sup>1</sup>, passam a ser exigidas que as "genéricas" guias de importação de peças e partes para montagem dos equipamentos no Brasil especificassem o material a ser importado.

Os mecanismos criados pela CAPRE, especialmente os mencionados no campo de Hardware, objetivavam também fazer frente às dificuldades externas e internas. Externamente as maiores dificuldades advinham das pressões que as multinacionais faziam para fabricarem equipamentos no Brasil. Neste sentido destacavam-se a IMB, que pretendia fabricar o Sistema/32 e a Burroughs, que pretendia fabricar seus equipamentos na América Latina e colocá-los no mercado brasileiro, mediante acordo com a ALALC. Por outro lado, internamente, não havia dentro do Governo uma posição firme em defesa da política a ser traçada, devido em parte ao desconhecimento do problema pela tecnocracia.

Para o Governo, a questão da Política de Informática se aclara e ganha novo enfoque somente em 1979, quando a CAPRE (subordinada à Secretaria do Planejamento) foi substituída pela

---

<sup>1</sup>Data News, 4 out. 1983, p. 10.

SEI (Secretaria Especial de Informática). Institucionalmente a SEI é parte do Conselho de Segurança Nacional da Presidência da República. A partir deste ano, a SEI passa a ser responsável por todo o programa de informática, incluindo autorizações para importação de peças e equipamentos eletrônicos para Computadores, mas excluindo o campo das telecomunicações, que estava sob o controle do Ministério das Comunicações (MINICOM). Existia uma coordenação entre ambos (SEI e MINICOM), mas este Ministério tinha autonomia para executar sua própria política\*. Isto diferia de alguns países desenvolvidos como Alemanha, França e Japão onde as telecomunicações fazem parte do programa de informática e tecnologia.

A criação da SEI não altera os rumos da Política Nacional de Informática, na verdade preocupa-se em dar continuidade aos trabalhos iniciados pela CAPRE, sobretudo quanto à questão das importações de equipamentos e reserva de mercado. A mudança maior ocorrerá na maneira de conduzir esta política, e na definição clara dos seus objetivos.

O modelo institucional em vigor até 1979, composto pela CAPRE e DIGIBRÁS, caracterizava-se pela tomada de decisões em Colegiado mobilizando forças políticas, acadêmicas, empresariais e profissionais. Fazia com que, através da participação destes segmentos nos processos de decisão, houvesse nesse modelo alguma representatividade, possibilitando ainda a participa-

---

\* A partir de 1983, a SEI e não mais a CACEX, passa a controlar as importações de insumos inclusive para equipamentos e sistemas de telecomunicações.

ção direta de outros órgãos vinculados à questão da informática.

A partir da criação da SEI, o processo decisório passa a ser centralizado neste órgão, sendo as decisões técnicas concentradas no Secretário de Informática. Por outro lado, a SEI ao ficar vinculada diretamente ao Conselho de Segurança Nacional, demonstra o interesse do Governo em aumentar o seu poder no controle e direção do setor.

Esta secretaria passou a centralizar todas as decisões na área de Informática. A forma autoritária com que foi criada, através do Decreto nº 84.067/79, despertou uma série de críticas. A Associação de Profissionais de Processamento de Dados (APPD-RJ), manifestou sua apreensão com relação à vinculação do setor de informática ao CSN, uma vez que reduziram-se as possibilidades de democratização das decisões da área. O 9º SECOMU realizado em Porto Alegre em 25.10.79, que reunia a comunidade técnico-científica, também manifestou suas críticas ao processo autoritário da criação da SEI, que não levou em consideração a opinião de técnicos e cientistas do Setor, em total contradição com o processo de abertura política.

Como justificativa para estas mudanças, na condução da Política Nacional de Informática, o governo usou o argumento de que a dependência tecnológica, na medida em que subordina o Brasil e outros países, ameaça a Soberania Nacional. As declarações do primeiro Secretário Especial de Informática, Otávio Gennari Neto, permitem confirmar este fato: "A Informática, até pelo crescimento médio do uso de equipamentos (30% ao ano) foi considerada estratégica. Não apenas pelo seu aspecto econômi

co, que a projeta como a primeira indústria do mundo até o final do século, mas em relação ao nosso extremo grau de dependência, porque praticamente não possuímos tecnologia, e muito menos fabricamos produto. Com a incorporação da inteligência artificial à rotina da sociedade, a soberania nacional estaria, dessa forma, cada vez mais vinculada às grandes potências. E a essência da soberania nacional é ser cada vez menos dependente".<sup>1</sup>

Portanto o que caracteriza a área de informática como questão de Soberania Nacional, é a dependência tecnológica. A SEI através de seus atos normativos, procura estabelecer uma PNI que possibilite a autonomia tecnológica em informática para o Brasil. Fazendo uma rápida retrospectiva destes atos tem-se: O ato 01/80 que basicamente disciplina os pedidos de importação de equipamentos de processamento eletrônico e atribui as prioridades para importação. Na época em que o ato foi editado em 27.03.80, esperava-se que a conformação da Reserva de minicomputadores aos fabricantes nacionais, o que ocorreria somente em 10.07.81.

Em 21.04.83 a SEI anuncia três novos atos normativos. O ato nº 3 que, condicionado a prévia anuência da SEI, para aquisição ou locação de computadores e suas unidades (periféricas), por parte dos órgãos da administração pública federal direta ou indireta e das fundações. O ato demonstra o poder que a SEI passa a deter sobre os órgãos da administração pública no que se refere à informática. O ato nº 4, ao dispor sobre as

---

<sup>1</sup>TELEBRASIL, Rio de Janeiro, jul/ago/1980, p. 10.

condições prévias para análise de novos projetos de fabricação dos mini e micro computadores, que deveriam contar com titularidade de brasileiros na totalidade do capital social da empresa, o que não acrescentou de novo, uma vez que já era esta a regra que a CAPRE utilizava. O ato nº 5 estabelece que nas licitações das entidades da administração federal, direta ou indireta, devia assegurar a preferência por alternativas nacionais para a aquisição de bens e serviços de Informática. O objetivo deste ato era evitar que as concorrências da administração pública não ficassem submetidas ao Banco Interamericano de Desenvolvimento (BIRD) que nos permite a proteção da indústria nativa, nos projetos financiados com seus recursos.

Posteriormente o Ato Normativo nº 6 de 4 de agosto de 1980, deu nova redação ao Ato nº 4, incluindo os equipamentos da área de controle de processos entre 05 projetos de fabricação que estavam sujeitos ao Crivo da SEI. Estes dois atos foram revogados quando da promulgação do Ato Normativo nº 16 que simultaneamente com o Ato Normativo nº 17 assinados em 10.07.81. O Ato nº 16, se constitui no centro da atual política industrial na área de informática, bem como o da atual reserva de mercado. O Ato 17 ampliou os critérios e condições para análise e avaliação de projetos para fabricação no País dos produtos da área de informática. Pode-se afirmar assim que, a política da informática, desenvolvida pela SEI baseava-se em um acordo onde as empresas que possuíssem capital genuinamente brasileiro, ficava reservado o mercado de mini e microcomputadores e seus periféricos, estando estas empresas obrigadas a desenvolverem tecnologia para fabricação de seus produtos.

Entretanto, o controle da SEI, sobre o que esta indústria estava realmente desenvolvendo era muito fraco. A exemplo do Ato 16 que regulava a análise de projetos e dizia textualmente que "é aconselhável um domínio tecnológico ou de fabricação. O que não garante o desenvolvimento do produto apresentado, ao contrário, permite a hipótese de sua documentação ter sido apenas muito bem assimilada por aquele que se diz seu proprietário.

Deste modo a SEI através destes Atos, visava apenas ir regulando o mercado, e impedindo a participação das empresas multinacionais.

A reserva de mercado constitui-se assim durante toda a evolução histórica do PNI, no centro desta política. O que a CAPRE designou com um dos seus objetivos em 1976, e a SEI como um dos seus atos em 1981, será também a "mola-mestra" para o surgimento de uma Lei que regulamenta e assegure o definitivo monopólio da fatia do mercado de computadores que maior interesse desperta na classe empresarial brasileira, pelas altas taxas de crescimento que irá apresentar nos anos de 1982, 1983, 1984, ou seja, durante a maior recessão econômica da história do Brasil, o mercado de micro e minicomputadores não foi afetado, pelo contrário apresentou sempre taxas de crescimento crescentes.

Foi no ano de 1984, que as discussões em torno da Política de Informática se acirraram, o pseudonacionalismo defendido pelo PMDB fez-se representar de forma contundente nos rumos que tomarão as discussões em torno da Reserva de Mercado, culminando com o advento da Lei de Informática, que pretende-se analisar no que segue.



## 2. A Lei de Informática

Pode-se constatar pelo exposto até aqui, que a evolução da PNI no Brasil desenvolveu-se sob a paternidade do Estado através de decretos baixados pelas instituições governamentais responsáveis por fixarem tal política nesta área. Neste sentido a CAPRE e posteriormente a SEI assumiram esta tarefa, o que significa dizer que cabia a um número reduzido de tecnocratas e militares, tal responsabilidade.

É difícil afirmar se o descaso dos parlamentares em relação a esta Política durante toda a década de 70, foi devido ao caráter autoritário do regime vigente, ou por total desconhecimento de um tema que até então interessava somente os técnicos e especialistas da área e aos militares pelas implicações da informática com relação a Soberania Nacional\*, ou ainda só pela soma destes dois fatores. O fato é que o primeiro projeto de Lei surge somente em junho de 1983.

O projeto foi apresentado pela deputada Cristina Tavares (PMDB-PE) e propunha a reserva de mercado à tecnologia nacional para as atividades de projeto e produção de equipamentos (hardware), programação (software) e prestação de serviços de informática.

---

\* Esta posição foi fortalecida quando dos conflitos das Falklands em 1982. O Brasil tentou preservar uma posição de neutralidade não equidistante dando mostras crescentes de inconformidade com qualquer encaminhamento à crise, que impusesse excessivos sacrifícios à Argentina. Esta posição da Política Externa Brasileira foi suficiente para que os ingleses suspendessem o embarque de componente para reparos de computadores no Brasil.

Durante a fase de tramitação deste projeto, o deputado José Eudes (PT-RJ) apresentou substitutivo que os mesmos princípios do projeto da Deputada, porém criava um Conselho de Ministros e Representantes de entidades de classe com poderes, no qual a SEI ficaria subordinada, desligando assim a Política Nacional de Informática do Conselho de Segurança Nacional.

Os dois projetos mantinham os conceitos estabelecidos pela CAPRE e ratificado pela SEI, segundo o qual a reserva de mercado à tecnologia nacional permitira o suprimento do mercado brasileiro por empresas nacionais com produtos concebidos e projetados no país.

Em outubro de 1983 o Manifesto em Defesa da Tecnologia Nacional elaborado pelas Associações de Empresas e técnicos ligados diretamente à área de Informática como: ABICOMP, APPD, ASSESPRO, SBC e SUCESU), causa grande impacto, sendo que as discussões em torno do manifesto a nível nacional em busca de adesões consegue reunir o apoio de aproximadamente trezentas entidades de classe de norte a sul do Brasil. Este amplo trabalho conjunto passou a se denominar "MBI - Movimento Brasil Informática". O teor do manifesto quanto as propostas que apresentava é o seguinte:

"Manifestamos:

1. Apoio à Política Nacional de Informática, repudiando todas as pressões internas ou externas que procuram modificá-las em benefício de poderosos interesses, contrários ao interesse maior da Nação.

2. A necessidade de empenho de toda a Nação, e em par

ticular do Congresso Nacional, para a aprovação urgente de mecanismos legais de estímulo e proteção permanentes ao desenvolvimento tecnológico nacional, buscando assegurar, pelo instrumento da reserva de mercado, a emancipação tecnológica do país".

O ano de 1983 ao mesmo tempo, em que se caracteriza por marcar o início de um amplo debate congregando parlamentares, técnicos, profissionais liberais, Associações de Classe, etc.

Sobre a PNI reascende também as pressões norte-americanas, inclusive com ameaças de retaliações, visando não permitir a implantação de uma política de reserva de mercado. O governo americano atendia as pressões internas desencadeadas desde 1977, contra o protecionismo brasileiro, pelas multinacionais a DEC-DIGITAL EQUIPAMENT CORPORATION, IBM-INTERNATIONAL BUSINESS MACHINE, CONTROL DATA CORPORATION e HEWLETT PACKARD.

É neste ano ainda e com grande impacto que a FIESP-Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, divulga um documento acusando o protecionismo da Política Nacional de Informática, e indiretamente contrária a reserva de mercado, na medida em que defendia a formação de "joint-ventures" neste setor. Esta mesma tese foi defendida pelo vice-presidente da Confederação Nacional das Indústrias (CNI) e presidente do grupo Brasilinvest, o empresário Mário Garnero, que apoiava também a associação do setor com o capital estrangeiro.

É neste contexto que no início de 1984, surge o projeto de lei do Senador Roberto Campos (PDS-MT) que eliminava a reserva de mercado e liberava o mercado interno às empresas na-

cionais e estrangeiras. O Senador insistia na tese de que o Brasil deveria adotar o modelo de industrialização praticado por Taiwan e Cingapura. O modelo de industrialização assim proposto voltava-se para a exportação com relação a tecnologia, quanto ao projeto previa sua transferência gradativa das transnacionais para as nacionais.

Em junho de 1984, é a vez do Senador Carlos Chiarelli (PDS-RS), apresentar outro projeto de lei, retomando novamente a tese da reserva de mercado, e aperfeiçoando a definição de empresa nacional, sendo que o controle decisório, seria desdobrado em controle tecnológico e controle de capital.

Assim as discussões sobre a PNI se polarizavam entre os defensores de um mercado restrito às indústrias nacionais, como forma de forçar o crescimento de um parque nacional de computadores, com tecnologia autóctone. No outro lado os que defendiam a liberação de mercado, visando a participação das multinacionais neste mercado de micro e minicomputadores e que mais cresce no Brasil e nos outros países do mundo.

Face a este quadro, e a formação de um lobby formado por esta corrente contrária a PNI, o executivo resolve apressar uma decisão sobre a PNI, propondo a Lei de Informática e requerendo sua tramitação em regime de urgência. Este projeto elaborado pelo General Danilo Venturini é apresentado em fins de 1984, sendo dado ao Congresso um prazo de dois meses para discutir e votar a proposta.

Destacavam-se no projeto a criação da Comissão Nacional de Informática (CONIN) vinculado ao Conselho de Segurança

Nacional e com total liberdade para manter, alterar ou eliminar a reserva de mercado, provavelmente influenciado pelo projeto de Carlos Chiarelli e tratava a empresa nacional como a que tivesse "Efetivo Controle Nacional, caracterizado pela autonomia da empresa em relação às suas fontes externas de tecnologia e pela detenção direta ou indireta da totalidade do capital".

O projeto do Governo desagradou a muitos. Haja visto a centralização de poderes para o CONIN e o atrelamento desta ao Conselho de Segurança Nacional, e ainda pelo fato do projeto não fazer uma opção clara pela reserva de mercado.

Após a apresentação do projeto do executivo fechou-se o "cerco" em torno dos interesses que irão definir a Lei da Informática e por consequência a PNI. Assim encontram-se presentes: as multinacionais atraídas pelo potencial do mercado brasileiro; os empresários locais dispostos a ter o monopólio do único mercado que apresentou taxas significativas de lucratividade mesmo durante a recessão; os técnicos e profissionais liberais que em defesa da tecnologia nacional vislumbravam o surgimento de novos empregos; e por último os militares preocupados com a relação informática X segurança nacional e que por estarem no governo aparecem como mediadores destes interesses, buscando através do projeto por eles apresentado uma forma de atender a todos.

É por esta razão que o projeto do executivo se reveste de ambiguidades. Para incentivar as atividades tecnológicas foram propostas três medidas: Restrições a atuação das empresas estrangeiras, preferência de compra pelos órgãos do governo às

empresas nacionais e benefícios fiscais. Não especificava em que situação se daria as restrições: ao mesmo tempo previa o espaço das multinacionais "nos casos de bens e serviços de informática julgados de relevante interesse para as atividades produtivas internas para os quais não haja disponibilidade da correspondente tecnologia, a produção poderá ser admitida a favor das empresas não-nacionais". (Art. 19), a juízo da Comissão Nacional de Informática.

Para o empresariado nacional estavam previstas uma vasta gama de benefícios e incentivos (arts. 10 a 15), sendo que as condições e prazos destes incentivos seriam definidos pela Comissão Nacional de Informática.

O Governo mostrava-se assim disposto a contribuir para que os esforços de cada classe fossem atendidos, mas com um detalhe, como o projeto era vago na maioria dos seus artigos, tudo seria definido mais tarde pelo CONIN, ou seja pelo Conselho de Segurança Nacional.

Assim durante os meses de agosto e setembro de 1984 fixados para discussão e aprovação da Lei de Informática revestem-se de um tal acirramento devido ao conflito dos tantos interesses, que são compilados 261 propostas e emendas ao projeto do executivo. Este trabalho ficou a cargo da Comissão Mista, com a finalidade de examinar e emitir opinião sobre o projeto do executivo criado em agosto de 1984 pelo Senador Moacyr Dalila, presidente do Congresso Nacional. Esta comissão era composta por 10 senadores e 10 deputados federais.

Finalmente em 3 de outubro de 1984 foi aprovada pelo

Congresso Nacional o substitutivo elaborado pela Comissão Mista que a partir desta data passou a ser a Lei de Informática\*. As modificações significativas em relação ao projeto do executivo foram as seguintes:

- substituição da Comissão Nacional de Informática, para CONIN-CONSELHO NACIONAL DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO, ficando subordinado ao Presidente da República, e não mais ao Conselho de Segurança Nacional;

- opção explícita através do artigo 22 pela reserva de mercado e definindo o campo de atuação das empresas estrangeiras (transnacionais ou joint-ventures) somente para atender aqueles produtos que:

. forem julgados de relevante interesse para as atividades científicas e produtivas;

. não haja empresa nacional capaz de atender as necessidades efetivas do mercado brasileiro (com tecnologia própria ou fabricando sob licença estrangeira).

- restrição das funções da SEI, uma vez que a execução da Política de Informática passou a ser atribuições do CONIN;

- definição de empresa nacional considerando o controle decisório, controle tecnológico e controle de capital. (Art. 12);

- disciplinamento da produção de equipamentos eletrô-

\*Ver Anexo 1 - Lei nº 7.232.

nicos pelas empresas instaladas na Zona Franca de Manaus, que contam com inúmeros incentivos, assim de acordo com o artigo 29, ficou estipulado:

- . os projetos de informática para a Zona Franca de Manaus só serão implantados após a aprovação da SEI (com critérios definidos pelo CONIN);
- . a SEI irá controlar previamente toda a importação de produtos, partes e peças de informática para a Zona Franca de Manaus.

- Concessão de incentivos fiscais e financeiros através de artigos 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 31. Destacando-se:

- . isenção ou redução do Imposto de Importação;
- . isenção do Imposto de Exportação;
- . isenção ou redução do IPI - Imposto sobre Produtos Industrializados;
- . isenção ou redução do IOF - Imposto sobre Operações Financeiras;
- . abatimento em dobro das pesquisas e desenvolvimento para efeito de Imposto de Renda;
- . depreciação acelerada do ativo-fixos;
- . prioridade nos financiamentos federais;

- Criação de um Fundo Especial de Informática, como forma de estimular o desenvolvimento do Setor (art. 31);

- transformação do Centro Tecnológico para Informática em Fundação. Criado em 1982, subordinado a SEI, o objetivo da CTI é "promover o desenvolvimento da pesquisa científica e



tecnológica no Setor de Informática". Com o objetivo inalterado o CTI é desvinculado da SEI e passa a ser órgão de Assessoria Técnica do CONIN (arts. 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39).

## 2.1 - Considerações sobre a Lei

Após sua aprovação no Congresso Nacional, a Lei foi encaminhada a sanção do Presidente da República onde sofreu 23 vetos, entre os quais 3 artigos em sua totalidade; são eles:

Art. 30 - Fica o Poder Executivo autorizado a anualmente destinar em seu orçamento fiscal, ao Fundo Especial de Informática e Automação, quantia equivalente a 0,8% (oito décimos por cento) de sua receita tributária.

Art. 40 - A instalação, em quaisquer unidades industriais e de serviço, de máquina ou equipamento de automação controlado por processo eletrônico, fica condicionado à aprovação de órgão paritário de empregadores e empregados, incumbido de examinar a introdução de inovações tecnológicas.

Art. 41 - As informações referentes a pessoas, arquivadas em banco de dados, serão de livre acesso àqueles que neles são nominados, podendo os mesmos solicitar eventuais correções ou retificações nas informações neles contidas, ficando os bancos de dados expressamente proibidos de utilizar, sem autorização prévia, os dados pessoais individualizados para outros fins que não aquele para o qual foram prestados.

Os artigos 40 e 41 foram incluídos à Lei no dia de

sua discussão e aprovação no Congresso, atendendo solicitação do Partido dos Trabalhadores que visava minimizar os impactos da informática no que se refere ao emprego, e resguardar a privacidade do cidadão através do acesso aos bancos de dados que contivessem informações a seu respeito.

O artigo 30 visava criar uma fonte de recursos que possibilitasse o efetivo desenvolvimento científico e tecnológico, na área de informática. O artigo 31 manteve o Fundo Especial de Informática com a seguinte redação:

- O Conselho Nacional de Informática e Automação-CONIN aprovará, anualmente o orçamento do Fundo Especial de Informática e Automação, considerando os planos e projetos aprovados pelo Plano Nacional de Informática e Automação\*, alocando recursos para os fins especificados no Art. 30.

Assim a própria existência do Fundo pode ser questionada diante do veto ao artigo que lhe garantia uma fonte de recursos.

Os vetos do Executivo foram justificados:

Com relação a privacidade o governo julgou por bem incluí-lo nas reformulações que estão sendo introduzidas no Código Civil e Penal, atualmente em fase de revisão.

- A eliminação das Comissões paritárias, teve razões políticas. O Governo temia o surgimento de conflitos entre empregados e empregadores o que poderia retardar a modernização

---

\* Vide anexo 2 - É apresentado o PLANIN na íntegra.

do parque industrial.

- O veto à dotação do fundo foi justificado com o argumento de que uma lei não pode dispor sobre os recursos da União, conforme estabelece a Constituição.

Com a adoção desta medida o Fundo perde sua razão de existir, e o desenvolvimento tecnológico do setor fica restrito aos incentivos fiscais a serem regulamentados pelo PLANIN. Por outro lado, com os vetos a questão da privacidade e a questão de automação das fábricas o caráter social que a lei apresentava deixam de existir. A Lei passa a ser uma mera reguladora do mercado de computadores, e de concreto mesmo a reserva de mercado passa a ter força de lei. Neste contexto o PLANIN acaba se transformando no centro das discussões sobre a Informática em 1985, por ser o instrumento a definir as formas dos incentivos previstos nos artigos 13, 14, 15 e 21 da Lei.

## 2.2 - O Plano Nacional de Informática - PLANIN

A proposta do 1º Plano Nacional de Informática e Automação foi elaborado pelo CONIN, foi aprovado na Câmara em Novembro de 1985, mas não chegou a ser votado pelo Senado na última Sessão do Congresso, em 5 de dezembro de 1985, ficando sua votação para março de 1986 após o recesso.

O PLANIN sofreu severas críticas de toda comunidade da Informática dada a sua superficialidade, destacando-se a posição da Deputada Cristina Tavares, para a qual o Plano não passou do terreno das intenções.

Deste modo, o executivo viu-se pressionado a agir e não adiar por mais tempo a adoção das medidas que viessem a dar forma as "generalidades" contidas no PLANIN, através da fixação de programas e do modo de distribuição dos incentivos. Assim o presidente José Sarney assina dois decretos-lei em fins de dezembro de 1985, englobando as principais medidas a vigorarem a partir de 1986 até 1995.

Os incentivos concedidos pelos decretos geraram novamente a apreensão da comunidade de informática quanto os critérios a serem fixados pela SEI, na aprovação dos projetos a serem apresentados pelas empresas, uma vez que é difícil avaliar se determinado projeto irá realmente se concretizar.

Para tanto, o Presidente da SID Informática, Antonio Carlos do Rego Gil e o presidente da Microlab, Antonio Didier Vianna, assim como um grupo de empresários, acreditam que os incentivos seriam melhor aplicados se o controle do governo fosse feito a posteriori. Para Vianna e Gil "os recursos só deveriam ser liberados após ficar provado que o projeto alcançou o resultado esperado na época de sua apresentação, quando ele não passava de um cronograma físico e financeiro".<sup>1</sup>

De qualquer forma estes incentivos, ou privilégios fiscais servem apenas para reduzir o número de impostos que a informática paga ao fisco, superiores ao de outros segmentos. O setor produtivo do Brasil recolhe 23% do imposto devido, enquanto o segmento de informática, recolhia até a regulamentação dos

---

<sup>1</sup> INFO, Fevereiro, 1986, p. 24.

incentivos, 75%.<sup>1</sup>

Embora com atraso de vários anos, pois tais incentivos deveriam existir já desde a criação das primeiras indústrias, a medida foi justa e serviu para corrigir uma grave distorção. Sendo o setor informático, aquele que mais precisa de apoio, para que a PNI alcance seus objetivos, de capacitação tecnológica nesta área, torna-se inadmissível ser logo este, um dos setores industriais mais onerados pelo fisco.

São contradições como estas, que dificultam o entendimento dos objetivos da PNI, bem como a sua consecução.

Tal política é fruto de uma complexa correlação de forças que envolve segmentos sociais significativos, em termos de participação nas importantes decisões da vida nacional. No caso da PNI a presença de grupos de pressão tem sido uma constante na evolução de sua história, o que resulta em imobilismos, muito retórica, e contradições quanto as metas a serem alcançadas.

A presença destes grupos: militares, banqueiros, industriais, multinacionais, para citar apenas os de maior influência, podem ser facilmente detectadas ao se analisar as formas que assume o nacionalismo em relação à questão da informática no Brasil.

---

<sup>2</sup>Ibid., p. 25.

### 2.3 - Política Nacional de Informática ou Política Nacionalista de Informática

O desenvolvimento da indústria brasileira de computadores não teria acontecido sem a convergência de uma política que adotou uma série de medidas nacionalistas e expressões de nacionalismo. Portanto para se compreender a implantação deste parque industrial é preciso analisar esta política nacionalista detalhadamente.<sup>1</sup>

Como ponto de partida, vale ressaltar que, os vocábulos nacionalidade e nacionalismo estão associados ao vocábulo Nação, que pode ser definido como "um agrupamento político autônomo, delimitado territorialmente, cujos membros compartilham de uma lealdade a instituições comuns. Esse agrupamento confere um sentido de unidade à comunidade".<sup>2</sup> Já o vocábulo Nacionalidade designa "a participação e identificação com uma nação particular. Neste sentido do termo, que essencialmente político, nacionalidade frequentemente envolve uma cultura comum".<sup>3</sup> A ausência de nacionalidade implica, portanto, perda de identidade. Nacionalismo, enquanto forma natural e instintiva, é a vontade de uma nacionalidade. É também, teoricamente, uma ideologia que tem a nacionalidade como valor social central e valoriza a leal

---

<sup>1</sup>Retormamos, em parte, a análise desenvolvida por Evans, Peter. Variedades de nacionalismo: a política da indústria brasileira de computadores, Dados e Idéia. Jan. 1986, pp. 64-66.

<sup>2</sup>LEITE, Rogério Cerqueira. Quem Tem Medo do Nacionalismo, Ed. Brasiliense, 1983, p. 8.

<sup>3</sup>Ibid., p. 9.

dade à nação como uma emoção consciente.

É de forma ideológica, que o nacionalismo vem sendo aplicado à Política de Informática no Brasil. Mas uma política "economicamente nacionalista" pode assumir várias formas. Uma delas pode ser chamada de "nacionalismo de segurança", quer dizer, colocar sob o controle nacional aquelas indústrias relacionadas à defesa do país. No caso brasileiro o fato de informática ter sido definido pelos militares como uma questão de Segurança Nacional foi decisivo para o surgimento da indústria.

Na história brasileira outra forma encontrada é o que se pode chamar de "Nacionalismo Desenvolvimentista" que define o interesse nacional em termos de localização geográfica do próprio processo de produção. No caso brasileiro este tipo de nacionalismo não colocou a produção sob o controle do capital nacional. O exemplo da indústria automobilística que na época foi considerada uma vitória do nacionalismo é hoje 100% dominada por empresas multinacionais, e a indústria de autopeças que era a contrapartida nacional, induzida pelas concessões às montadoras, já alcança uma desnacionalização de 79%. Na mesma esteira desnacionalizante seguem: a indústria de fumo, 100%; a de distribuição de gasolina; a de eletro-domésticos aproxima-se de 80% e há vinte anos era de 50%; a indústria química, (exceto petroquímica) 100%; indústria farmacêutica 80%; indústria mecânica e de equipamentos industriais, 60%; indústria de alimentos, 69%.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>EVANS, Peter. Variedades de Nacionalismo: A política na indústria brasileira de computadores. Dados & Idéias, Ano 10, nº 92, Jan/86, p. 64.

Assim praticamente todo o parque industrial brasileiro se encontra desnacionalizado. Dentro da mesma perspectiva se enquadra a exploração de petróleo. Assim como a indústria de automóveis, foi fruto de uma campanha "nacionalista-desenvolvimentista" centrada no lema "O Petróleo é Nosso", enquanto todos os países do mundo não industrializados - México, Venezuela, Equador, países do Oriente Médio, etc. submeteram-se ao jugo colonizador. Hoje o resto do mundo descolonizou-se quanto ao petróleo. O Brasil é exceção, pois através de contrato de riscos para exploração do petróleo permite às transnacionais reter parte do petróleo encontrado e comercializá-lo no exterior. O Brasil solicita assim ser colonizado.<sup>1</sup>

No setor de telecomunicações encontraremos um outro tipo de nacionalismo. Este envolve o controle local do capital, podendo ser chamado de "nacionalismo pecuniário", ou seja, é alocado uma parcela do fluxo do capital gerado por uma indústria produtiva para a burguesia industrial local. Esta política nacionalista no caso das telecomunicações, exige que o capital estrangeiro partilhe o fluxo de capital e a participação acionária com o capital local.<sup>2</sup>

Com relação a indústria de informática, o nacionalismo à ela aplicada possui uma natureza específica, uma vez que o elemento determinante para caracterizá-la como indústria nacional é o controle do capital; controle decisório e controle tecnológico, conforme artigo 12 da Lei de Informática. Surge a

---

<sup>1</sup>LEITE, Rogério Cerqueira, Op. cit., p. 17.

<sup>3</sup>Ibid., p. 12.



sim o nacionalismo tecnológico, que foi possível, devido as alianças existentes por trás da política atual de informática. Estas alianças formadas inicialmente por técnicos e tecnólogos do setor e da máquina do governo que desde a gênese da informática no Brasil, defendia seus interesses querendo preservar da competição estrangeira esta nova área tecnológica. Por razões de segurança, já expostas em capítulo anterior, contava desde o início com o apoio do bloco militar. Com o surgimento do CAPRE e os incentivos disponíveis, contou também com o apoio da classe empresarial local, principalmente a dos grandes grupos bancários.

Posteriormente com a solidificação da Política aplicada ao setor novas alianças se formaram, com outros aliados como os que eram nacionalistas políticos, no sentido antiimperialista, ou no interesse nacional. Destacam-se aqui, políticos como Severo Gomes, Cristina Tavares, com interesses ideológicos na condução da PNI. A expansão destas alianças que passou a contar com o apoio também de 300 entidades de classes, todos os partidos políticos, foi essencial para a aprovação da Lei de 1984.

A partir de 1984, a sustentação da PNI, passa a se dar através do "lobby" formado pelas empresas nacionais que atuam no setor, que se fortaleceram com inclusão de artigo na Lei, que especifica a necessidade das empresas locais gerarem tecnologia própria, afastando assim o perigo do licenciamento indiscriminado da tecnologia estrangeira.

O mercado de microcomputadores pode ser dividido em duas faixas: os "micros pessoais" representados pelas linhas TRS-80 e SINCLAIR, e os "micros profissionais" com as linhas

APPLE e PC-IBM, conforme Quadro I.

QUADRO I

RELAÇÃO DAS PRINCIPAIS INDÚSTRIAS E MODELOS DE  
MICROCOMPUTADORES NO BRASIL SEGUNDO A LINHA DE FABRICAÇÃO

<u>SINCLAIR</u>		<u>TRS 80</u>	
Fabricante	Modelo	Fabricante	Modelo
MICRODIGITAL	TK85	DIGITUS	DGT. 1000
MICRODIGITAL	TK83	SYSDATA	JR
RITAS DO BRASIL	RINGO (R-470)	SYSDATA	SYSDATA III
ENGEBRÁS	AS-1000	KEMITRON	NAJA
		PROLÓGICA	CP-300
			CP-500
<u>APPLE</u>		<u>PC</u>	
Fabricante	Modelo	Fabricante	Modelo
UNITRON	AP-II	SOFTEC	EGO
VICTOR DO BRASIL	ELPPA II PLUS	ZANTHUS	Z-2200
SPECTRUM	MICROENGENHO II	SCOPUS	NEXUS 1600
MICROCRAFT	MICROCRAFT PC	LINK	LINK 727
CCE	EXATO	DIGICTON	GEM 8850
MAGNEX	MG 8065	DIGINET	DIGINET XT
D.M. ELETRÔNICA	DM II	DISMAC	PC 16
DISMAC	D-8.100	ITAUTEC	I-7000 PCxt
LINK	LINK 323	MEDIDATA	M-300
ÔMEGA	MC-400	MICROTEC	PC 2001
APPLETRONICA	APPE-TRONIC 6502		XT 2002
MICRODIGITAL	TK-2000 COLOR	SOFTEC	EGO
			EGOXT
		ÔMEGA	MPC-4000
		PROLÓGICA	SP16
		MICROCRAFT	CRAFT-XT
		DIGINET	DIGINET-XT

FONTE: MICROMUNDO - Agosto/84  
PC-MUNDO - Mar/Mai/85.

O sucesso de algumas empresas que atuam neste mercado como a: SCOPUS, PROLÓGICA, MICRODIGITAL; depende do fato das geradoras de tecnologia não poderem entrar no mercado nem escolher livremente os sócios que os representem. As três empresas nacionais, acima citadas destacam-se em relação as demais existentes no mercado por incorporarem nos modelos que lançam inovações tecnológicas. Destaca-se a SCOPUS que a partir do IMB-PC, desenvolveu um "micro"-NEXUS, com maior velocidade de processamento, e um sistema operacional - SISNE, totalmente desenvolvido por técnicos da empresa. No lançamento deste equipamento em 1983 a SCOPUS investiu Cr\$ 250.000.000 (duzentos e cinquenta milhões de cruzeiros), envolvendo uma equipe de 50 técnicos dedicados exclusivamente a este trabalho.

Para as empresas que desenvolvem algum tipo de tecnologia própria, a manutenção de uma definição de cunho tecnológico para o nacionalismo, por elas defendido, é essencial e decisivo. No entanto, para outras empresas participantes deste mercado são mais beneficiados com uma definição do nacionalismo do tipo pecuniário do que tecnológico. É o caso dos grupos financeiros: BRADESCO, ITAÚ, IOSCHPE, etc., uma vez que em empresas desta natureza baseiam seu poderio muito mais na solidez financeira do que no "know how" técnico.

Contudo, a sustentação da Política Nacional de Informática, não se baseia somente nas diversas dimensões nacionalista que esta tem assumido no decorrer dos anos. A manutenção desta Política fundamenta-se também no caráter internacionalista, incorporados à ela, ao contemplar interesses estrangeiros. Assim, é permitido à empresas 100% controladas por empresas

multinacionais o domínio do mercado de grande computadores, e ainda incrementa a formação de "joint-ventures" e acordos para licenciamento em determinados segmentos do mercado de computadores. É o caso dos superminicomputadores, que permitiu as associações entre empresas nacionais e estrangeiras para a produção destes equipamentos, resultando em contratos para obtenção de tecnologia da ELEBRA Computadores S/A com a DEC, e da COBRA com a DATAGENERAL.

O licenciamento de tecnologia estrangeira em 1984 para a fabricação de "superminis", foi considerado pela comunidade da informática como um abandono do nacionalismo tecnológico. Na verdade houve um confronto entre o "capital tecnológico" e o "capital financeiro", prevalecendo este último. O BRADESCO foi um participante no grupo que licenciou o VAX-11 da DEC, da mesma forma a ITAUTEC empresa do grupo ITAÚ, pressionava pelo licenciamento, visando o lançamento do seu "supermini" I-9000, com tecnologia FORMATION.

É difícil afirmar se a associação de transacionais com grupos financeiros nacionais são indicadores de novos rumos na condução da Política de Informática no Brasil, porém para entendê-la no seu aspecto político, que tem sido o fator central na evolução da indústria de computadores, é preciso que se esclareça a definição de nacionalismo, e sobretudo os interesses específicos que estão por trás da elaboração da PNI.

Atualmente existe uma forte tendência de mudanças na política, podendo ser observado um crescimento de alianças entre o capital nacional e o capital transnacional, definido em

termos de participação acionária. Um exemplo deste fato, foi a criação em 1986 da GERDAU Serviços de Informática S.A. - GSI, uma associação do grupo GERDAU com a IMB do Brasil. Contando com um capital social inicial de Cz\$ 20 milhões, sendo a IBM detentora de 30% do capital votante, a GSI presta os seguintes serviços: entrada remota de serviços, serviços aplicativos, automação de escritório e bancos, planejamento e controle da produção da indústria manufatureira e de manutenção de equipamentos industriais, gerência financeira, serviços de base de dados, desenvolvimento de software e integração de sistemas.<sup>1</sup>

Há assim uma clara resposta do capital transnacional, que tende a se movimentar, para fazer frente ao nacionalismo, o que amplia a probabilidade de alianças, o que não deve ser visto como retrocesso ou submissão à eterna dependência.

O parque informático no Brasil, atingiu um estágio de produção, que por maior que sejam as investidas do capital transnacional, no presente ou no futuro, nunca conseguirá ser reduzido à situação de total dependência que teria ocorrido, caso a IBM e outras transnacionais tivessem recebido permissão para desenvolver o mercado de micro e minocomputadores.

Os dados relativos ao desempenho da indústria de computadores no Brasil, demonstram claramente que a participação das indústrias nacionais neste mercado, respondendo em termos arredondados por 50%, tanto a nível de faturamento como de quantidade de equipamentos instalados, configura-se numa realição

---

<sup>1</sup>GAZETA MERCANTIL, 08/05/86, p. 13.

dade quanto a maturidade produtiva destas indústrias. É o que será demonstrado no que segue.

### 3. Desempenho da Indústria de Computadores no Brasil

O mercado brasileiro reservado às empresas nacionais, abrange por enquanto, os computadores de médio porte, microcomputadores de disco e fita, terminais de vídeo especializados e modem's (equipamentos para controle de processo). É na produção destes equipamentos, que se fundamenta todo o parque industrial do Brasil.

Foi no final da década de 60, prolongando-se pela década de 70, que começa a se observar um processo de rápido crescimento no uso de computadores no Brasil. Constata-se assim no período 1969 a 1977 uma elevação na taxa anual de importação deste item, na ordem de 28,7%, conforme Tabela I.

TABELA I

Ano	Importadores de computadores Partes e peças	Índice 1969=100
1969	13,3	100,0
1970	27,1	203,7
1971	46,4	348,9
1972	56,9	427,8
1973	78,5	590,2
1984	98,8	742,8
1975	112,0	842,1
1976	118,0	887,2
1977	100,0	751,9
1978	130,0	977,4

Fonte: Revista de Administração Pública -1/81.

Os dados levantados pela CAPRE, em julho de 1975, informam que somente duas multinacionais (Burroughs e Olivetti) detinham 75,6% do mercado de minicomputadores\*, tendo esta taxa aumentado para 77,5% em 1978.

Em 1979 aparecem os primeiros resultados da indús-  
tria local de computadores. Neste ano o faturamento da Indús-  
tria Multinacional somou US\$ 650 milhões, ao passo que a Indús-  
tria Nacional coube US\$ 190 milhões. Esta participação aumen-  
tou nos anos seguintes a uma taxa anual aproximada de 70% ao  
ano. (Gráfico 1).

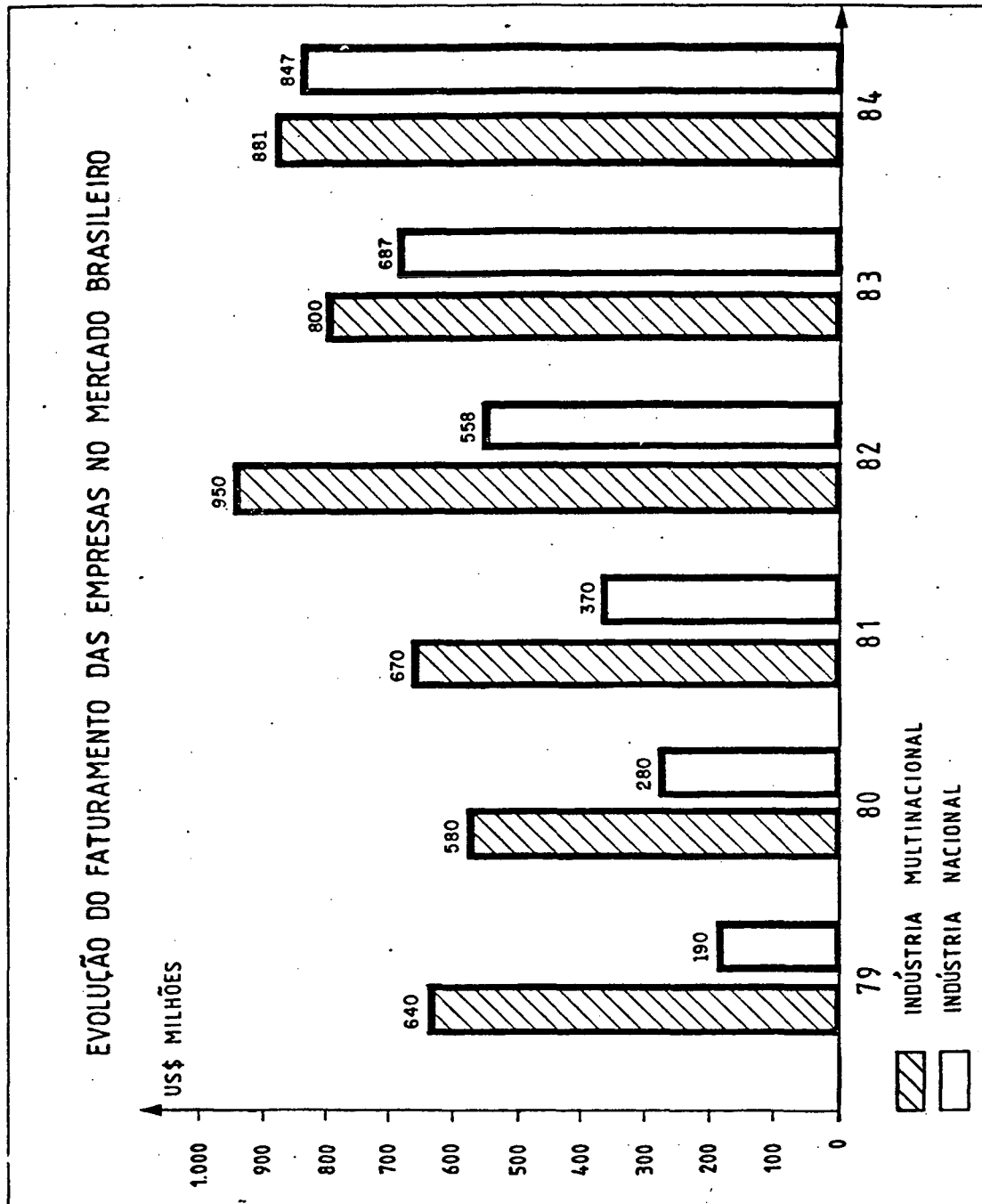
Outro dado que permite avaliar o crescimento deste  
parque é o aumento da participação das vendas no mercado brasi-  
leiro. Em 1979 a Indústria Multinacional participava com 77% e  
a Nacional com 23%. Esta percentagem se eleva em 1984 para  
49%, ao passo que a indústria multinacional tem sua participa-  
ção decrescida para 51% no mesmo ano. (Gráfico 2).

Observa-se assim que as indústrias Nacionais aumenta-  
ram no período 1979-84 sua participação no mercado brasileiro,  
ao mesmo tempo em que decresceu a participação das multinacio-  
nais. Este fato se traduz pelo significativo surgimento de no-  
vas empresas a cada ano conforme demonstra o ítem a seguir.

---

\*Na época esta faixa englobava os microcomputadores, máquinas-  
digitalizadoras.

GRÁFICO I

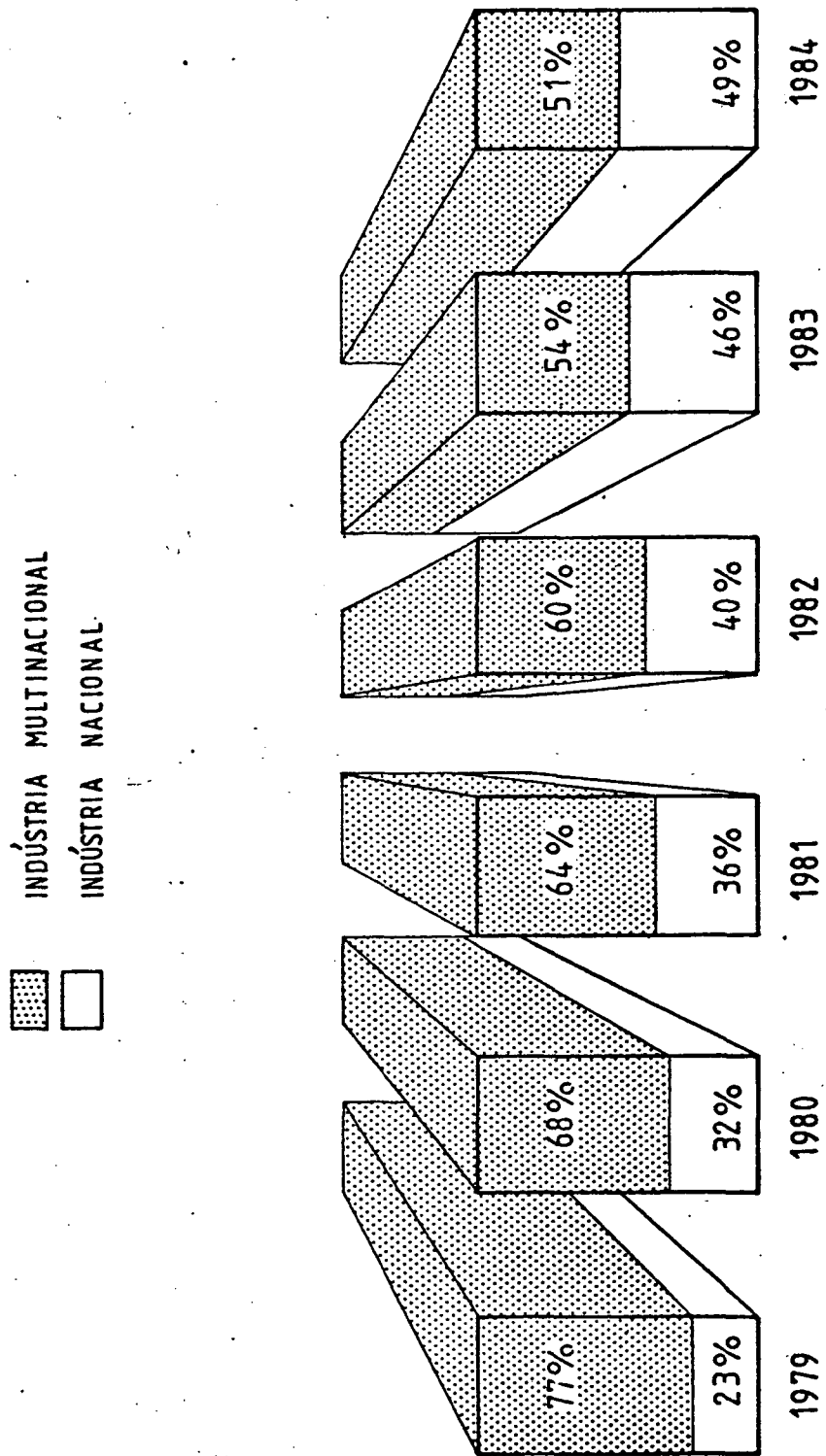


FONTE: SEI - Ed. Especial - Abril/86.



GRÁFICO 2

## EVOLUÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DAS VENDAS NO MERCADO BRASILEIRO



### 3.1 - Dimensões do Parque Industrial

Em 1984, a SEI através de pesquisa realizada, considerando somente as empresas que possuíam projetos por ela analisado, catalogam 71 empresas do setor englobando aquelas que produzem e comercializam produtos do segmento de computadores e periféricos.

O quadro histórico destas empresas analisadas, considerando o ano em que passaram a operar é apresentado na Tabela 2.

TABELA 2

Ano	Número de empresas fundadas no ano	Número total de empresas fundadas até o ano
Ant. 1974	12	12
1974	1	13
1975	1	14
1976	5	19
1977	6	25
1978	7	32
1979	8	40
1980	7	47
1981	8	55
1982	8	63
1983	4	67
1984	4	71
TOTAL	71	71

Fonte: SEI - Ed. Especial - Abril/86.

O Quadro 3 discrimina a composição de casa segmento do mercado por empresa. A maior concentração de empresas ocor-

re no segmento de microcomputadores, (26 empresas). Isto deve-se a explosão deste mercado nos últimos anos.

QUADRO 3

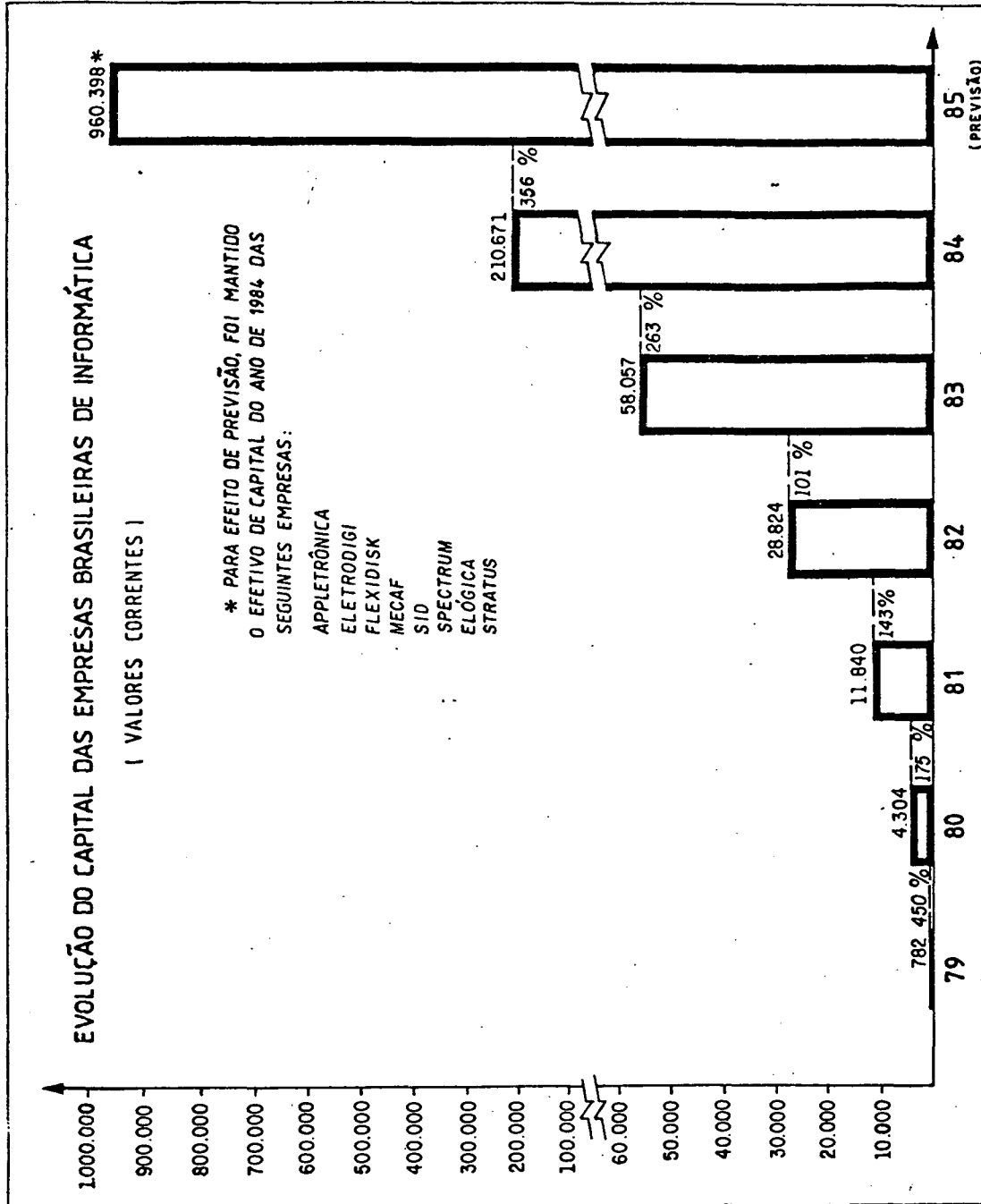
SEGMENTO DO MERCADO	EMPRESAS
MINICOMPUTADORES	COBRA, EDISA, LABO, NOVADATA, MEDIDATA, SISCO, SID
MICROCOMPUTADORES	APPLETRÔNICA, AUTO-DATA, BASIC, CCE, DIGIBYTE, DIGINET, DIGIREDE, DIGITUS, DISMAC, ELÓGICA, LOGUS, MAGNEX, ITAUTEC, MAQUIS, MICROTEC, MICRODIGITAL, MICRO/SERVO, POLYMAX, PROLÓGICA, QUARTZIL, SCOPUS, SOFTEC, SPECTRUM, SPLICE, UNITRON, VICTOR
PERIFÉRICOS	CONPART, EBC, ELEBRA INFORMÁTICA, ELGIN, EXPANSAO, SCRITTA, DIGILAB, CMA, TDA, TELEMÁTICA, VIDEOTEK, FLEXIDISK, MULTIDIGIT, PERCOMP, PERIFÉRICOS, MICROLAB
OUTROS DISPOSITIVOS	ABC DADOS, ELETRODIGI, ELETROTELA, RACIMEC, GEPETO, ELEBRA TELECON, ZANTHUS, MODDATA, COENCISA, DIGITEL, PARKS, TROPICAL, PGM, STI, STRATUS, CETUS, DIGIPONTO, LOGODATA, MDA, MECAF, MENNO, METALMA

Fonte: SEI-Ed. Especial-Abril/86.

O total de capital social informado pelas 71 empresas, em 1984 foi de aproximadamente Cr\$ 211 bilhões, o que significa um crescimento nominal da ordem 263% em relação ao ano de 1983. As empresas analisadas apresentaram um crescimento nominal estimado de 355%. O Gráfico 3, apresenta esta evolução.

A relação nominal de todas as empresas mostrando a evolução do capital, e ano de fundação e o acréscimo percentual, por empresa é mostrado na Tabela 3. Analisando-se estes dados observa-se que a variação do capital social das empresas em termos percentuais na relação 83/84 foi significativo. De todas as 71 empresas, 24 efetuaram aumentos compreendidos entre 100% a 1000%, e 9 apresentaram aumentos acima de 1000% à 6000%, demonstrando que estas indústrias estão em franca expansão de suas atividades.

GRÁFICO 3



FONTE: SEI - Ed. Especial - Abril/86.

TABELA 3

EMPRESA	DATA DA FUNDAÇÃO	IDADE E CAPITAL						(C\$ MILHÕES)		
		1979	1980	1981	1982	1983	1984	(PREV.) 1985	VARIACÃO'S 83/84	
COBRA	07/74	222.868	581.100	3.386.500	7.841.300	14.748.000	53.171.000	333.883.000	369,8	
ITAUTEC	11/74	10.000	35.000	346.000	1.000.000	4.218.000	18.638.000	80.000.000	343,7	
POLYMAX	08/77	-	25.000	82.000	130.000	1.188.000	13.950.000	27.650.000	1.083,6	
MEDIDATA	10/78	13.000	18.000	38.000	180.000	600.000	13.828.000	45.000.000	2.888,8	
LABO	10/81	-	160.000	1.080.000	1.088.000	6.428.510	11.402.000	11.402.000	77,4	
DIGIREDE	03/77	-	-	2.000	2.000	178.000	10.728.000	48.000.000	8.030,3	
EDISA	11/77	118.811	218.500	914.000	2.480.999	2.801.000	10.009.000	178.852.000	158,8	
ELEBRA	01/73	-	-	-	1.200.000	2.700.000	7.500.000	30.000.000	177,8	
ELEBRA TELECOM	08/70	178.780	840.534	1.094.522	3.421.488	4.771.000	8.701.000	8.701.000	40,8	
SID	01/78	-	350.000	712.500	1.137.844	2.228.211	6.350.400	8.350.400	188,0	
ELGIN	03/52	-	-	-	1.000.000	2.200.000	5.000.000	21.360.000	181,2	
AUTODATA	12/81	-	-	-	-	-	-	-	-	
SCOPUS	08/76	18.000	60.000	800.000	3.000.000	4.300.000	21.292.400	21.292.400	43,3	
FLEXIDISK	01/79	-	7.500	15.000	75.000	300.000	4.008.000	4.008.000	1.236,0	
ELEBRA INF.	03/78	55.000	208.858	248.570	683.674	1.322.500	2.735.000	6.735.000	182,4	
QUARTZIL	03/80	-	23.050	107.900	246.500	734.300	3.630.400	11.600.000	307,4	
SISCO	10/78	24.463	38.000	427.832	584.096	1.155.000	2.884.000	9.353.000	156,6	
MICROLAB	07/82	41.645	81.298	100.000	610.000	1.215.000	2.621.000	18.000.000	115,7	
DIGILAS	07/79	10.000	51.496	90.000	400.000	1.000.000	2.558.000	13.000.000	165,8	
SPLICE	05/71	-	-	150.000	300.000	950.000	2.450.000	12.000.000	187,9	
NOVADATA	10/79	-	38.128	-	430.000	731.000	2.380.000	13.749.810	225,6	
RADIMEC	08/86	-	-	67.893	280.000	250.000	2.000.000	10.000.000	700,0	
EXPANSÃO	08/84	-	-	66.174	280.000	-	-	4.500.000	-	
MULTIOGIT	10/76	-	0.400	25.000	54.000	110.000	1.500.000	1.500.000	1.283,6	
MENHO	05/87	-	-	-	120.000	120.000	1.201.000	1.201.000	900,8	
ELETRODIGI	05/81	-	-	-	-	8.000	1.100.000	1.100.000	0,0	
DIGIPONTO	02/77	-	-	-	-	-	1.050.000	-	4820,00	
UNITRON	02/82	-	-	-	2.500	22.500	1.027.300	3.081.300	4.488,8	
COENCSA	12/78	81.000	111.000	276.000	480.240	1.008.000	1.008.000	8.087.800	0,0	
PARIS	08/68	12.700	12.700	26.000	52.000	340.000	1.000.000	3.800.000	194,1	
PERFÉRICOS	04/84	-	-	-	-	-	1.000.000	-	-	
MODDATA	01/78	-	11.000	20.000	38.000	108.000	780.000	8.000.000	584,4	
ELOGICA	03/83	-	-	-	-	-	800.000	800.000	-	
MCROTEC	04/80	-	-	3.200	3.200	17.000	500.000	1.200.000	2.841,2	
COMPART	05/80	-	3.000	48.000	83.000	188.000	457.000	2.222.000	1569,0	
ABCADADOS	08/84	-	-	-	-	-	454.000	454.000	-	
TDA	02/81	-	-	-	4.000	18.000	350.700	350.700	2.238,0	
STRATUS	02/81	-	-	-	10.000	10.000	300.000	300.000	2.900,8	
ERC	04/77	3.428	10.948	18.900	38.200	118.300	281.000	900.000	135,5	
GEFETO	08/77	0.800	2.300	11.500	42.850	42.850	257.000	858.000	502,6	
MICRODIGITAL	10/81	-	-	5.000	15.000	34.000	228.000	1.000.000	670,6	
MAQUIS	10/80	-	-	-	-	-	225.000	822.210	-	
DIGITEL	11/78	0.800	0.800	3.200	8.500	47.000	218.000	1.050.000	337,5	
MDA	10/79	-	-	3.000	25.000	63.000	200.000	650.000	217,5	
ZANTHUS	10/79	-	-	-	-	44.850	-	181.770	1.400.000	327,6
POM	11/78	-	-	-	-	-	114.000	2.000.000	-	
PERCOM	05/84	-	-	-	-	-	100.000	150.000	-	
VICTOR	04/82	-	-	-	-	-	87.000	200.000	-	
CETUS	04/83	-	-	-	-	-	80.000	500.000	-	
SPECTRUM	03/79	-	-	15.000	63.487	63.487	63.480	63.480	0,6	
LOGIS	03/81	-	-	-	-	-	58.000	270.000	-	
APPLETRONICA	06/82	-	-	-	10.000	27.000	66.000	56.000	107,4	
CMA	07/80	-	1.000	1.000	1.000	51.000	81.000	300.000	0,0	
MECAF	09/82	-	-	-	-	-	50.000	50.000	-	
OCE	09/71	-	-	-	-	-	38.560	121.600	-	
ELETROTELE	10/73	-	-	7.400	14.400	37.000	37.000	80.000	0,0	
SCRITTA	02/83	-	-	-	-	-	38.000	400.000	-	
MAGNEX	11/82	-	-	-	-	-	25.000	180.000	-	
PROLOGICA	11/78	-	3.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	0,0	
VIDEOTEK	02/78	-	-	4.200	4.200	4.200	25.000	250.000	595,2	
DIGITUS	02/80	-	-	-	8.000	21.000	21.000	200.000	0,0	
SOFTEC	09/82	-	-	-	-	-	15.000	530.000	-	
TELEMÁTICA	10/80	-	-	-	-	-	15.000	500.000	-	
TROPICAL	08/78	-	-	-	-	-	15.000	30.000	-	
DIGIBYTE	03/82	-	-	-	40.000	-	-	10.000	0,0	
STI	07/81	-	-	-	-	-	10.000	100.000	-	
BASIC	07/81	-	-	-	-	-	8.000	140.000	-	
DIGINET	08/83	-	-	-	-	-	7.500	400.000	-	
METALMA	07/86	-	-	-	-	-	6.000	18.000	-	
LOGODATA	01/79	-	-	-	-	-	1.800	1.500	-	
MICROSERVO	12/81	-	-	-	-	-	0.500	10.000	-	
GLOBUS	05/78	20.000	50.000	64.974	218.571	370.800	-	-	-	
SISTEMA	08/73	-	10.000	40.000	40.000	132.000	-	-	-	
PA O	08/79	-	5.000	15.000	25.000	100.000	-	-	-	
BRASCOM	07/81	-	-	20.000	45.000	65.000	-	-	-	
METALZILLO	01/82	-	-	-	15.300	38.800	-	-	-	
TECHODATA	05/79	1.200	5.040	5.040	17.000	17.000	-	-	-	
SCHUMEC	01/79	-	-	1.000	8.000	12.000	-	-	-	
CODIMEX	05/82	-	-	-	1.000	10.000	-	-	-	
TOTAL	-	780.672	2.918.470	10.049.910	24.081.827	58.057.208	210.671.110	980.268.200	282,9	

OBS: 1 - O quadro foi elaborado a partir das empresas que participaram de pesquisa em 1984.  
 2 - Para efeito de prêmio foi considerado o mesmo efetivo de capital para as empresas:  
 APPLETRONICA, ELETRODIGI, FLEXIDISK, MECAF, SID, SPECTRUM, ELOGICA e STRATUS.

FONTE: SEI - Ed. Especial - Abril/86.

Estes incrementos do capital social foi favorecido pelas crescentes taxas de faturamento das empresas, conforme item seguinte.

### 3.2 - Faturamento das Empresas

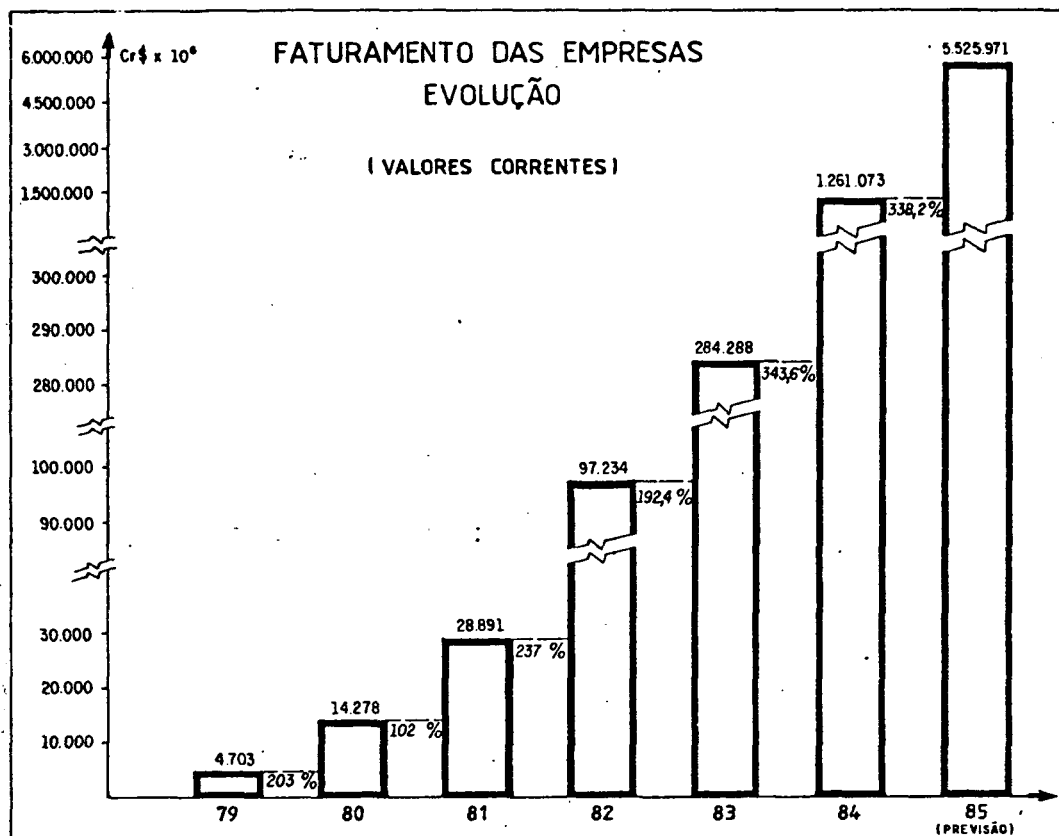
Este item, considera como faturamento os valores obtidos com a comercialização dos produtos, com aluguel e outros serviços da indústria de computadores e periféricos.

Em 1984, as 71 empresas analisadas representam mais de 85% do mercado do segmento de computadores e periféricos faturaram um total líquido de Cr\$ 1,216 trilhão, representando um crescimento nominal na ordem de 344% em relação a 1983.

Neste ano, as empresas COBRA, SID, ITAUTEC, PROLÓGICA e DIGIREDE, ocuparam nesta ordem, os cinco primeiros lugares em termos de faturamento.

O gráfico 4 mostra a evolução do faturamento destas 71 empresas a partir de 1979. Pode-se observar, que de 1979 a 1983, houve apenas um ano (1980) que esta evolução situou-se entre 100%, nos outros ficou em torno de 200%. Para o período 83 à 85 o crescimento foi de 340% aproximadamente.

GRÁFICO 4



Fonte: SEI-Ed. Especial - Abril/86.

O faturamento destas empresas concentra-se maciçamente no mercado interno, uma vez que é ainda incipiente o número de empresas que dedicam-se a exportação.

### 3.3 - Exportações

O valor exportado pelo segmento de computadores e periféricos no ano de 1984, foi de US\$ 5.530.000,00, correspondendo a um crescimento de 367% em relação ao ano anterior. A previsão do valor para 1985 está em torno de US\$ 11 milhões de

dólares.

As exportações concentraram-se nos microcomputadores, periféricos e outros dispositivos.

O Quadro 4, mostra que duas empresas ELEBRA INFORMÁTICA e MICRODIGITAL, participaram com aproximadamente 90% das vendas ao exterior. Deste total, a exportação de Impressoras Serial e Placas de Circuito Impresso correspondem a 73,2%, fabricados pela ELEBRA INFORMÁTICA.

QUADRO 4

EMPRESAS EXPORTADORAS	PARTICIPANTES NO TOTAL EXPORTADO	PRODUTOS EXPORTADOS
ELEBRA INFORMÁTICA	73,2%	Impressora Serial Placa de Circuito Impresso
MICRODIGITAL	15,2%	Microcomputador Programas Documentação Técnica Periféricos
ELEBRA TELECON	2,9%	Modems
RACIMEC	2,9%	Terminais especiais lotéricos
NOVADATA	2,5%	Microprogramador
SID	1,4%	Sistema de Automação Bancária Concentradores Terminais
DIGITEL	0,6%	Modems Outros equipamentos e acessórios
MENNO	0,4%	Cartões Magnéticos
UNITRON	0,3%	Microcomputadores e acessórios
SOFTEC	0,2%	Microcomputador
STRATUS	0,2%	Impressoras
MICROTEC	0,1%	Microcomputador
DIGIPONTO	0,1%	Partes e Peças de Teclados
EBC	*	Terminal de Vídeo
TOTAL	100,0%	—

Fonte: SEI-Ed, Especial - Abril/86.

Ressalta-se ainda, que as exportações brasileiras neste setor são pouco expressivas, considerando-se os valores



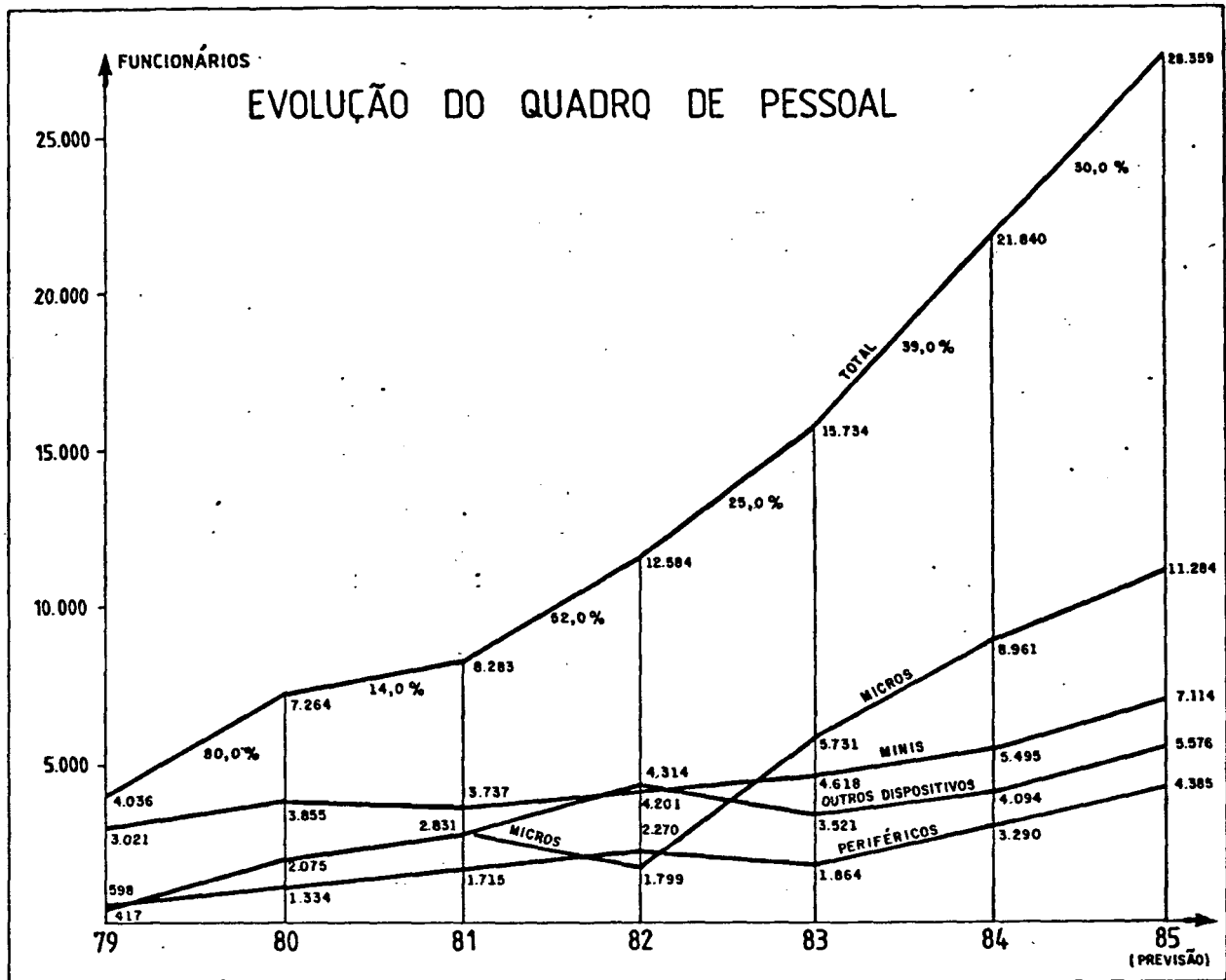
obtidos nesta atividade, no entanto, este fato não impede o crescimento das empresas. Outro dado que permite avaliar este desempenho é o incremento no número de empregos gerados por este parque industrial, no período considerado, conforme mostra o item seguinte.

### 3.4 - Recursos Humanos

Neste item, chama a atenção a capacidade deste setor de gerar novos empregos, até mesmo em período de recessão como foram os anos de 1982 e 1983. As empresas analisadas alocavam em 1982, 12.584 empregados, este número cresceu para 15.734 em 83, representando um aumento de 25,0%. Em 84 quando já se iniciava o período de recuperação econômica o número total de empregados era de 21.840, crescendo 39,0% em relação ao ano anterior. A previsão para 1985 foi de 28,359 empregados, o que significa a criação de 30% de novos empregados.

O Gráfico 5 mostra esta evolução, e permite constatar ainda que a indústria de microcomputadores é a que mais está gerando novos empregos, o que se deve pela pulverização de novas empresas neste setor.

GRÁFICO 5



Fonte: SEI-Ed. Especial - Abril/86.

É possível assim com base na análise dos itens apresentados, avaliar a evolução do parque industrial de informática no Brasil, e concluir que a indústria nacional de computadores conseguiu ocupar o mercado à ela reservado, contribuindo para tanto à franca expansão do consumo de computadores na primeira metade da década de 80.

Em 1984 as estatísticas apontavam a retomada do cres

cimento econômico. O desempenho da economia brasileira, medido pela taxa de crescimento do PIB apresentava excepcional recuperação se comparado com 1983. Com uma taxa de crescimento real da economia de 4,5% e do setor industrial de 5,9%, o segmento de computadores e periféricos se destacou pelo seu crescimento, que apresentou uma taxa média, anual de 30%. Esta taxa oscilou em torno deste percentual de 1980 a 1986.

Considerando-se ainda os dados apresentados neste capítulo, sobretudo os itens referentes a Recursos Humanos, Faturamento e Evolução do Capital das Empresas, pode-se então afirmar que o desempenho da indústria de computadores desde sua origem até a presente data, justificam o papel de destaque aos demais setores industriais do Brasil.

Para alcançar tais níveis de crescimento e desempenho, foi fundamental a formação de alianças entre os mais diversos setores da sociedade, uma vez que alguns destes setores favorecia os interesses materiais destas classes, como o caso dos banqueiros empresários locais e ainda técnicos e tecnólogos do setor. Para os militares tratava-se de uma questão de segurança nacional, já para a classe política, os Partidos Políticos e demais Entidades e Associações classistas, o cunho nacionalista aplicado à PNI constituiu-se num forte apelo, tanto no sentido antiimperialista como na defesa do interesse nacional.

A convergência destes interesses, acabam gerando um movimento que aglutinou todas estas classes e segmentos sociais, denominado Movimento Brasil-Informática, de forte inspiração nacionalista.

Toda esta articulação, em defesa da indústria nacional de computadores, acabou se constituindo num viés para as questões sociais advindas com o uso da informática, o que pode ser ilustrado pelo fato de que os vetos do Executivo aos artigos da Lei que se referiam as questões da Privacidade e das Comissões Paritárias nas fábricas, foram aceitas por estas classes, ou ainda, nada foi feito, nem mesmo pelos Partidos Políticos, para reverter a posição do Executivo.

Observa-se assim, que a PNI permitiu que em termos políticos fosse possível o surgimento de uma identidade comum capaz de unir os interesses em jogo, o que acabou por obscurecer as discussões em torno do assunto. Por outro lado as contradições existentes nos campos econômicos e institucionais, também não contribuíram para uma maior elucidação do problema em todas as suas dimensões.

Estas contradições referem-se no campo econômico, na dissociação dos interesses do Capital Financeiro com o Industrial, ou seja tanto bancos estatais como os principais bancos privados trataram de constituir indústrias próprias de computadores, que fortalecidos pelo suporte financeiro, passaram a competir com amplas vantagens com as outras empresas provenientes de empresários da área industrial.

No que tange ao campo institucional, a divergência entre duas áreas afins (telecomunicações e computadores) quanto as políticas a serem adotadas pelo Ministério de Ciência e Tecnologia e pelo Ministério das Comunicações, resultou no Minicom, defendendo uma postura internacionalista quanto à tecnologia empregada, ao passo que o MCT, posicionava-se na

direção oposta, reivindicando o surgimento e o emprego da tecnologia nacional tanto para os computadores como para as telecomunicações. Nesta divergência estava em jogo também os interesses políticos do Ministro das Comunicações, Sr. Antônio Carlos Magalhães, e do Ministro da Ciência e Tecnologia, Sr. Renato Archer.

A consequência destas contradições todas, é que a Política Nacional de Informática, limitou-se apenas a tratar da questão do hardware, ou seja a tecnologia do computador, quando por tratar-se de uma Política referente a um setor tão relevante, deveria ter uma abrangência bem maior, pois não trata-se na verdade da definição de uma simples tecnologia, mas da concepção de uma nova sociedade que resultará do emprego desta tecnologia.

Deste modo cabe então analisar esta Política naquilo que dela resultou até o presente ou seja, a questão tecnológica.

## CAPÍTULO II

### A QUESTÃO TECNOLÓGICA

As atividades que compõem a indústria de computadores são muito diversificadas, com a característica geral da necessidade de uma alta qualidade dos produtos intermediários e a consequente perfeição dos processos de fabricação. São necessários assim companhias de sistemas ou empresas de programação (Software-House) para o desenvolvimento e comercialização de sistemas operacionais próprios. Por outro lado precisa contar também com fábricas de componentes eletrônicos, elétricos e mecânicos. Existem assim dois ramos distintos para se obter a autonomia tecnológica, a tecnologia de software e a tecnologia de hardware.

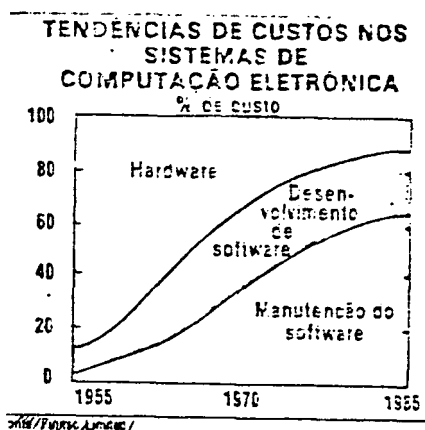
#### 1. A Questão do Software

Houve um tempo em que o comprador de um microcomputador ao adquirí-lo esperava que este operasse "verdadeiros milagres". Hoje já existe a consciência de que o sucesso do equipamento se deve em grande parte à escolha do software acertado.

Tem-se observado que nos últimos trinta anos a participação do software na composição de custos de sistemas de computação eletrônica, aumentou consideravelmente em relação ao hardware. Assim, em 1955 o software representava 15%, os outros 85% ficavam por conta do hardware. Já em 1985 houve uma verda -

deira inversão na composição destes custos. O software passou a deter 85%, enquanto o hardware ficou com 15%. O Gráfico 6 ilustra esta afirmação.

GRÁFICO 6



FONTE: DADOS E IDÉIAS, JUNHO/1983

No mercado dos EUA a produção do software foi o grande responsável pela popularização dos "micros" pessoais, e que possibilitou o uso destas máquinas. Baseado nos anos de 1983 e 1984 a previsão é que até 1987 o mercado de micros PCs deverá crescer numa média anual de 49,0%, enquanto o de minis crescerá 23,0% e o de software 26,5%. A tabela 4 mostra estas previsões, ao mesmo tempo que permite avaliar também as taxas de crescimento previstas para o mercado de informática nos EUA.

TABELA 4

PREVISÃO DE CRESCIMENTO DO MERCADO NOS EUA DE 1983 A 1987  
(milhões de dólares)

SEGMENTO	1983	1984	1985	1986	1987	CRESC. MÉDIO ANUAL
Oferta geral*	73.200	75.600	82.100	90.100	94.300	6,5%
Minis**	25.100	30.900	38.000	46.700	57.200	23,0
Pequenos Negócios**	11.600	13.400	15.500	17.700	20.000	15,0
PCs*	15.800	27.300	41.400	58.000	77.500	49,0
Perfil. Independ.*	20.229	24.072	28.648	33.805	39.890	18,5
Autom. Bancária*	2.510	3.140	3.840	5.000	6.150	25,0
Autom. Industrial	8.990	11.492	14.692	18.782	24.012	28,0
PBXs*	8.232	8.972	9.694	10.421	11.115	8,0
Software Indepen.*	2.538	3.249	4.159	5.166	6.509	26,5

\*BASE INSTALADA

\*\*Entregas

FONTE: DATA NEWS 06.11.84

No Brasil a implantação dos microcomputadores deu-se de forma inversa. O primeiro microcomputador, lançado pela DIS-MAC em 1980, o D-8000, da linha TRS-80, contava com uma bagagem de software importada ilegalmente. Com os outros equipamentos que seguiram-se depois, o processo não foi diferente.<sup>1</sup>

Desta forma não haviam incentivos para que empresas nacionais investissem em software. Por sua vez criou no usuário, uma mentalidade distorcida com relação ao software, não valorizando este produto e não se dispendo a pagar por ele.

Mais recentemente surgiu a necessidade de soluções brasileiras, principalmente para atender a área administrativa,

<sup>1</sup>Micro Sistemas, setembro 85, p. 32.



uma vez que é impossível suprir este mercado com software importado. Assim, as software-houses nacionais se dedicam basicamente a produção de programas aplicativos ou software de aplicações principalmente destinados a atender a área administrativa-financeira, comercializados prontos ou sob encomenda. O Software básico ou utilitários, que permitem a operacionalização e o processamento das informações pelas máquinas são produtos que poucos soft-houses dedicam-se a produzir face a concorrência com o software americano, "pirateado" ou importado ilegalmente, somando-se ainda os problemas de produção, implantação e comercialização.<sup>1</sup>

O crescimento do número soft-houses nacionais deu-se por dois motivos. Pelo crescimento do número de máquinas fabricadas no Brasil, puxados sobretudo pelos microcomputadores, e pelo apoio político dado pelo governo, que através do Ato Normativo nº 15 da SEI, determinou que os órgãos da Administração Federal, direta ou indireta, dessem prioridade a firmas nacionais na contratação de serviços técnicos de informática.<sup>2</sup>

Contudo, o software não é apenas uma preocupação das soft-houses, alguns fabricantes de microcomputadores estão se voltando para esta área, visando assim um melhor atendimento a seus clientes. Destacam-se assim a Microdigital que criou o Microsoft para colocar no mercado software que dê suporte aos seus produtos, possuindo atualmente 140 programas para as mais

---

<sup>1</sup>Dados e Idéias, junho/83, p. 7.

<sup>2</sup>Micro Sistemas, setembro/85, p. 38.

variadas áreas, mas todos são aplicativos.

A ITAUTEC, no mercado de "micros" e por contar com a robustez do seu grupo financeiro, é a única empresa a desenvolver tecnologia nesta área. Para tanto mantém uma equipe técnica em que seu quadro com este objetivo, que desenvolve soft-básico (sistemas operacionais), linguagens, e também soft-aplicativos como planilhas eletrônicas e editores de textos.

A prológica seguiu uma política bastante imaginativa, ela credencia soft-houses que possuam programas para seus equipamentos, mediante uma avaliação prévia do programa. Atualmente existem 40 soft-house credenciados e 120 programas aplicativos que compõem o catálogo de software da empresa.

Já a empresa Unitron (fabricante da linha Apple) mantém uma equipe composta por um engenheiro e dois analistas, que se dedicam exclusivamente à elaboração de software de comunicação, para a ligação do modelo Apple II e outras máquinas.

É pois, muito fácil de se constatar que com relação ao software nada está sendo feito no sentido de incentivar o desenvolvimento de uma tecnologia autóctone. Se há oito anos o país vivencia na prática, e há mais de um ano legalmente, a reserva de mercado no setor de hardware, em contrapartida, o setor de software, continua sem uma legislação.

O representante da ASSESPRO (Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Informática) no CONIN, José Maria Teixeira da Cunha Sobrinho, atribui as indefinições desse Setor a várias causas: o fato da indústria de hardware ter se consolidado no país antes da de software; falta de um mercado mais ex-

pressivo; falta de unidade entre as empresas que participam do setor, o que diminui o poder de pressão do grupo: a reação das multinacionais que se sentiu ameaçadas pela regulamentação do software no Brasil, já começa a reagir a estas propostas.<sup>1</sup>

Mas as indefinições, nesse setor não se devem apenas aos motivos apresentados pela ASSESPRO. Travava-se também uma grande discussão sobre a forma de proteção a ser adotada com relação ao software que seria a parte mais importante da legislação pretendida.

Assim, com relação a esta questão a ASSESPRO defendia a postura de que o soft não deve ser tratado nem como obra artística quando seriam enquadrados na Lei do Direito autoral (copyright), nem com propriedade industrial o que levaria o produto a ter uma patente industrial. A justificativa da ASSESPRO era que, no caso da patente ela só pode ser adquirida quando o produto é uma novidade, sem que exista qualquer outro semelhante, o que raramente acontece com o software. Tratando-se de Direito Autoral, julgo que a Lei, que o regulamenta, ao afirmar que qualquer modificação na obra só pode ser feita com autorização prévia do autor, em termos de soft, torna esta medida impraticável.<sup>2</sup>

A questão que mais polemizou os debates em torno de uma possível Lei do software foi o prazo de validade do direito de propriedade de um programa. A Lei apoiava o anteprojeto de Lei do Senador Virgílio Távora. A Lei do Direito Autoral, a-

---

<sup>1</sup>Micro Sistemas, setembro/85, p. 39.

<sup>2</sup>Micro Sistemas, setembro/85, p. 40.

presenta um prazo de proteção, considerado extenso demais (toda a vida do autor, de seus pais, filhos e cônjuge e mais 60 anos após sua morte), isso sem falar que qualquer modificação na obra só pode ser feita com autorização prévia do autor, o que em termos de software se torna impraticável. O ante-projeto de Virgílio Távora propõe 15 anos o que é considerado um prazo muito curto.<sup>1</sup>

Apesar das discordâncias no "como fazer", a comunidade de informática chegou a um ponto de consenso. Governo, produtores e usuários concordaram com a necessidade de um instrumento jurídico diferenciado, mais flexível que a legislação do direito autoral e mais dinâmico que a da propriedade industrial. Foi este acerto que permitiu que as discussões evoluíssem até chegarem ao surgimento de um Projeto de Lei, já encaminhado pelo Presidente José Sarney ao Congresso Nacional\*.

Entretanto, este projeto acirrou ainda mais os debates em torno do regime jurídico do software. Prevê-se assim o surgimento de muitas emendas a este projeto de Lei. A primeira manifestação neste sentido partiu da SUCESU - Nacional, que pretende propor uma emenda ou elaborar um substitutivo à proposta do Executivo. As críticas da SUCESU concentram-se na questão do cadastramento do software e na proposta de proibição à importação de software estrangeira.

O projeto agradou a comunidade de informática na medida em que propôs uma lei nova em vez de uma alteração na Lei

---

<sup>1</sup>Data News, 03/12/85- Relatório Especial, p. 1.

\* Ver Anexo 3.

dos Direitos Autorais, uma vez que o instituto dos direitos autorais seria muito deformado por qualquer tentativa no sentido de se fazer encaixar no âmbito desta Lei, os 28 artigos do projeto proposto. Além do que, havia o agravante de que as regulamentações sobre registro e cadastro de programas de computador, sobre a comercialização, importação, sobre direitos e deveres do produtor e as punições contra os crimes de pirataria e contrabando (arts. 20 e 21 do projeto) de software, nada têm a ver com as obras "artísticas, literárias ou científicas" previstas na lei dos Direitos Autorais.

Mas, não é só o Brasil que procura uma forma de enquadrar o software que não seja o direito autoral, ou como este é concebido atualmente. Há uma forte pressão por parte dos Estados Unidos para que a Lei do copyright (direito autoral)\* seja adotado pelos demais países do bloco capitalista. O primeiro país a se rebelar contra a adoção desta Lei foi o Japão, que considerava o software como de domínio público, não valendo portanto do Copyright. Acabaram sucumbindo as pressões e adotando a Lei do Copyright, enquanto buscam outras formas de proteção legal tentando recriar a Lei do Direito Autoral.<sup>1</sup>

Outros países também realizaram emendas na lei do Direito Autoral. Como uma forma de driblar as pressões dos Estados Unidos. A Austrália e a França são países que se utilizaram desta estratégia. A França, por exemplo, fez tantas modificações na lei do Direito Autoral, para incluir os programas de

---

\* Ver Anexo 4.

<sup>1</sup> Dados e Idéias, Abril/86, p. 62.

computador nesta legislação, que estes se aproximaram mais da qualidade de patentes estabelecidas para a propriedade industrial.<sup>1</sup>

Os Estados Unidos pressionam para a adoção deste mecanismo, por ser o maior produtor de software a nível mundial e pelas vantagens e seguranças advindas com a Lei do Copyright. Se o software for enquadrado como patente o detentor da marca é obrigado a registrá-lo em órgãos governamentais dos países importadores. Este órgão no caso brasileiro, o INPI - Instituto Nacional de Propriedade Industrial, mantém o sigilo sobre a tecnologia embutida na invenção por um prazo determinado, durante o qual ninguém pode utilizá-lo sem remeter royalties para o proprietário da patente, depois, ele cai em domínio público. Se o software for enquadrado na lei do Copyright o seu proprietário não precisa "abrir o código objeto"\* ou seja, a tecnologia. Ficando claro assim o porque, das pressões norte-americanas pela adoção do Direito Autoral.

A Secretaria Especial de Informática está pleiteando a instituição de um regime que não coincidirá nem com o direito do autor, nem com a propriedade industrial. O projeto-lei já foi submetido ao congresso para as discussões parlamentares. O projeto é polêmico em diversos artigos. O artigo 6º, reza que

---

<sup>1</sup> Ibid.

\* O programa na forma como ele foi codificado pelo programador, recebe o nome de programa fonte ou "código fonte", neste estágio é passível de alterações. Após ser compilado que é sua tradução para linguagem de máquina (linguagem de baixo nível) passa a se denominar programa objeto, que é o programa que o computador consegue executar. Este tipo de programa ou código é impossível de ser alterado pela forma que ele passa assumir, a não ser pelo próprio programador, mas através do programa fonte.

"os direitos relativos a software deverão ser exercidos levando em conta sua função social e os interesses do desenvolvimento econômico e tecnológico do país". O texto não definiu que seriam utilizados para se taxar como anti-social ou contrário aos interesses da economia nacional o exercício por seus possuidores do direito de uso de software.

Mais polêmico ainda é o artigo 14, que conforme o texto, "o pedido de registro deverá conter todos elementos de informação que permitam a utilização plena do programa quando de sua queda no domínio público. O proprietário do software deverá revelar a SEI o código-fonte, a especificação interna, a descrição do programa e o manual de usuário, apresentados sem a utilização de recursos criptográficos ou de qualquer outra natureza, incompatíveis com a utilização plena, supra referida".

É difícil acreditar que algum proprietário de software estaria disposto a entregar a SEI o código-fonte, de seu programa. Mesmo que a SEI se comprometa a torná-lo público somente após quinze anos, prazo em que seriam respeitados o Direito Autoral.

Com relação a esta questão o Senador Roberto Campos vai ainda mais além. "O regime sui-generis proposto pela secretaria haveria aparentemente de conferir uma posição privilegiada ao Brasil, no tocante a pirataria, isto é, a reprodução não autorizada de programas de computadores gerados no resto do mundo. Esse regime tornaria obrigatória o registro dos programas, com a revelação automática de seus códigos-fonte, o que facilitaria à SEI a consecução do seu objetivo de colocar os mesmos programas à disposição do público sem consulta aos seus autores

ou proprietários".<sup>1</sup>

Não deixaria de ter algumas razões a afirmativa do Senador. A principal questão com relação ao software, prendem-se a questão do código-fonte ou o código-objeto (aberto) considerados como a essência tecnológica dos programas. Com a adoção do Copyright pela maioria dos países não há como o software ser alterado, e torna-se uma garantia para a pesquisa e desenvolvimento desta tecnologia, principalmente pelos países desenvolvidos que investem muito nesta área.

O caminho proposto pela SEI, não incentiva também a comercialização no mercado externo, e o desenvolvimento de programas produzidos por técnicos brasileiros, o que seria uma grande perda, considerando o apreciável contingente de mão-de-obra de grau universitário, inclusive grande número de engenheiros, o que coloca o Brasil entre as dotadas de maior potencialidades na elaboração de programas.

As discussões sobre a política e uma provável Lei do Software, catalizaram assim como no caso da Lei do Hardware (Lei de Informática), as correntes ideológicas com posições nacionalista e internacionalista. A Nacionalista defende uma postura alternativa, com relação ao direito autoral. Esta corrente que é apoiada pela SEI, respalda suas posições no fato de que o Brasil não deve subjulgar-se às pressões americanas, adotando a Lei do Copyright, mas apresenta uma proposta que de certa forma privilegia a cópia dos programas, institucionalizando

---

<sup>1</sup>Data News, 12 de novembro 1985, p. 10.



a "pirataria".

Por outro lado, a corrente internacionalista, liderada pelo Senador Roberto Campos propõe, a adoção do Copyright por ser este o tratamento dado a matéria pela maioria dos países\*, até por que caso contrário "um triste papel ficaria reservado ao Brasil na chefia de um exército do Brancaleone".<sup>1</sup>

Há na verdade em todas estas discussões duas questões que são fundamentais para se aprofundar a análise. A primeira se relaciona ao desenvolvimento de uma tecnologia própria de software que seria altamente prejudicado com a adoção das propostas da SEI. A segunda constatação é que os países que adotaram o Copyright o fizeram em algumas vezes para atender as pressões norte-americanas, como o Japão, outros pela urgência de dar proteção legal a este mercado, muito embora reconhecendo não ser esta a solução, procuram alterar a Lei, como é o caso da França e outros.

O sucesso de uma política própria para o software dependerá de sua formulação e implementação, contemplar os mesmos elementos nacionalista e internacionalistas que tem estado presentes na condução da política industrial de informática.

---

<sup>1</sup>Data News, 12 de novembro, 1985, p. 10.

\* Atualmente adotaram o Copyright: Hungria, África do Sul, Holanda, Itália, Alemanha Ocidental, Hungria, Finlândia, Noruega, Suécia, Dinamarca, Luxemburgo, Inglaterra, Irlanda, Espanha, Japão, Bélgica, Austrália, França, Estados Unidos, Canadá, Israel, Índia e México. Assim praticamente toda a Europa ocupa posição comum, se considerarmos que a União Soviética que também pretende aderir, arrastara consigo a Europa Oriental.

## 2. A Questão do Hardware

Quando a indústria de informática no Brasil dava seus primeiros passos, há pouco mais de dez anos, dizia-se de forma pejorativa que o computador brasileiro "não tinha memória, mas uma vaga lembrança". Hoje a realidade é bem diversa, graças ao grande número de indústrias que surgiram, apesar da crise que afetou quase todos os segmentos da economia nacional em 1982, mas que não afetou o mercado de computadores que teve nesse ano um crescimento real de 50%.

O Brasil desponta no cenário mundial como o país do 3º mundo que mais consome componentes eletrônicos e um dos 10 maiores mercados de equipamentos eletrônicos do mundo. Em computadores situa-se entre os 7 maiores mercados. Contudo, a capacitação tecnológica do terceiro mundo e do Brasil na área microeletrônica e na indústria de computadores é quase nula.

Constata-se assim que "o Conjunto de Computadores universais instalados até 1981 no Terceiro Mundo representava 5,7% do parque mundiam em número e 4,2% em valor. Sobre a participação total do Terceiro Mundo (em valor), 54% estão na América Latina, contra 5% na África, 10% no Oriente Médio e 30% na Ásia e Oceania. Porém a contribuição de cada país em dada região é muito desigual, assim, 50% em valor do parque latino-americano é situado no Brasil, 17% no México e 10% na Venezuela; ou seja, 77% do parque regional é representado por três países. Observa-se ainda, a posição dominante dos construtores americanos - e o primeiro deles é a IMB -, responsáveis pela quase totalidade (em número) dos computadores instalados na Améri-

ca Latina (97%), na África (70%), Ásia e Oceania (80%); ou seja 91% para o conjunto do Terceiro Mundo".<sup>1</sup>

Através da Tabela 5, pode-se concluir que as opções para o terceiro mundo são restritas, principalmente pelos investimentos que são necessários em Pesquisa e Desenvolvimento - P & D. A Tabela 5, permite visualizar a participação do Terceiro Mundo com relação à P & D, embora a pesquisa apresente dados de treze anos atrás, a ordem de grandeza não terá mudado de forma expressiva.

TABELA 5

Repartição mundial das despesas em pesquisa e desenvolvimento — 1973

<i>Regiões</i>	<i>Milhões de dólares</i>	<i>Porcentagem</i>
América do Norte	33.716	35,0%
Norte, outros	30.423	31,5%
Terceiro Mundo	2.770	2,9%
Países Socialistas	29.509	30,6%

FONTE: Que Crise é Esta? Ed. Brasiliense, 1984.

Constata-se assim que o Terceiro Mundo participa com 2,9% da produção de tecnologia. Em termos de Sistema Capitalista, os 4/5 que constituem o mundo subdesenvolvido realizam cerca de 4% da pesquisa e desenvolvimento, enquanto os 24 países do norte asseguram 96%.<sup>2</sup> É também interessante observar a distribuição de pesquisadores (cientistas e engenheiros vinculados

<sup>1</sup>BENAKOUCHE, Rabah. A questão da Informática no Brasil. Ed. Brasiliense, p. 89.

<sup>2</sup>DOWBOR, Ladislau. Que Crise é Esta? Ed. Brasiliense, 1984, p. 150.

ã pesquisa e desenvolvimento). (Tabela 6)

TABELA 6

Distribuição de pesquisadores nas principais regiões, 1975

<i>Região</i>	<i>Número (1 000)</i>	<i>% do total mundial</i>
Norte	1 260	55,4%
Sul	288	12,6%
Socialistas	730	32,0%
Total mundial	2 278	100,0%

FONTE: Que Crise é Esta? Ed. Brasiliense, 1984.

Há em números redondos 2 milhões de cientistas trabalhando em P & D nos países do Norte e nos socialistas, enquanto no mundo subdesenvolvido este total não chega a 300.000. Este quadro é agravado se considerarmos que as condições de trabalho em termos de suporte e infra-estruturas materiais são muito diversas entre o Norte e o Sul, haja visto que os 12,6% dos cientistas dos países subdesenvolvidos, ficam com apenas 2,9% dos países.

Com o advento da indústria microeletrônica e de informática, tornou-se imprescindível para o Terceiro Mundo a necessidade de desenvolverem políticas mais agressivas de P&D. Haja vista que para os países do Norte como para os países do Sul, a indústria de informática passou a ser a chave da soberania nacional e do crescimento. Com a microeletrônica emerge também uma Nova Divisão Internacional de Trabalho, pondo em risco as economias do terceiro-mundistas que passam a perder suas vanta-

gens comparativas em termos salariais, no atual processo de substituição do trabalho pelo capital. Com efeito, este processo põe em xeque ramos tradicionais da indústria com o têxtil, metalúrgico, químico, etc. Ou seja, as multinacionais poderão repatriar suas unidades de produção aos seus países de origem.<sup>1</sup> Face a este contexto, torna-se indispensável que cada país do Terceiro Mundo desenvolva uma política de informática.

No caso brasileiro a política posta em prática, primou desde sua genese, em assegurar determinado segmento do mercado para firmas nacionais, com objetivo de incentivar o desenvolvimento tecnológico dos equipamentos (hardware). Este fato já bastaria, para que esta política fosse considerada extremamente limitada. Haja vista, que o interesse em regulamentar o software e implementar uma política específica para esta área surge somente dez anos após sua implantação. Soma-se a este fato ainda, o de que, pelos impactos que a informática causa às sociedades, esta política deveria contemplar questões como: formação de recursos humanos, política de telecomunicações, política industrial, política de emprego, política cultural, etc., e tem-se assim o verdadeiro alcance da PNI. Portanto, para se avaliar as verdadeiras dimensões desta política, é preciso analisá-la tomando como referencial aquilo a que ela se propôs, ou seja, a criação de um parque de informática de micro e minicomputadores baseados em empresas nacionais e no desenvolvimento de uma tecnologia autóctone.

---

<sup>1</sup>BENAKOUCHE, Rabah, op. cit., p. 91.

## 2.1 - A Estratégia Tecnológica

Desde o início da implantação deste parque industrial as empresas adotaram duas formas de estratégias tecnológicas. Algumas realizaram gastos em P&D visando o desenvolvimento próprio de tecnologia, enquanto outras optaram por acordos de transferência de tecnologia, com empresas multinacionais.

Com relação as empresas que optaram por desenvolvimento próprio em tecnologia, cabe assinalar que considera-se como "equipamento novo" aquele que ainda não existe no mercado brasileiro. "Assim um produto novo no mercado brasileiro não é necessariamente um produto novo no mercado internacional. Na verdade muitos equipamentos de processamento de dados desenvolvidos por empresas brasileiras foram baseados, em maior ou menor grau, em modelos estrangeiros".<sup>1</sup> Portanto, o termo novo é inadequado para descrever desenvolvimentos imitativos que fazem parte da categoria.

O outro grupo de fabricantes de equipamentos de processamento de dados, que adotaram a estratégia do licenciamento, o fizeram como uma forma de competir neste mercado que é baseado mais no fluxo de inovação do que em preço. Nestes termos, esta opção acaba sendo um "atalho" tecnológico, mas que viabiliza a empresa em termos comerciais. Assim, essas empresas para sobreviverem dependem do contínuo acesso as inovações geradas pelo seu fornecedor de tecnologia, o que faz com que estas

---

<sup>1</sup>TIGRE, Paulo Bastos. Computadores Brasileiros, Editora Campus, p. 110.

firmas nunca desenvolvam capacidade tecnológica, entrando num círculo vicioso de dependência.

O Licenciamento tornou-se o meio mais usual para se obter tecnologia e produzir determinados equipamentos, transformando-se na fonte tecnológica de todas as unidades de disco magnético, unidades de fita e modems de alta velocidade. "No caso de minicomputadores, impressoras e unidades de disco flexível, existem tantos produtos licenciados como desenvolvidos no Brasil, mas os equipamentos fabricados sob licença detinham a liderança no mercado",<sup>1</sup> conforme demonstra a tabela 7.

Tomando-se o sub-total da coluna referente à venda das empresas que se utilizam do licenciamento tem-se a importância de US\$ 265.761, ao passo que o mesmo item referente as empresas que optaram por desenvolvimento próprio resulta em US\$ 57.917, significando uma expressiva vantagem mercadológica para as empresas que se utilizam da prática do licenciamento.

O desenvolvimento de produtos novos foi assim prejudicado pela adoção desta prática. Além dos riscos elevados, as empresas locais não contavam com incentivos para assumir tal empreitada, e competir com produtos licenciados que já estavam aprovados tecnicamente e comercialmente, para gozarem de reputação junto aos usuários.

Esta afirmação pode ser ilustrada com o exemplo do fabricante de unidade de disco Multidigit. "O plano inicial da empresa era projetar e desenvolver sua própria linha de produ-

---

<sup>1</sup>TIGRE, Paulo Bastos, op. cit., p. 116.

TABELA 7  
ESTIMATIVA DE VENDAS E DESPESAS EM PESQUISA E DESENVOLVIMENTO  
NA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE COMPUTADORES, 1980.

	Empresa	Principal produto	Despesa em P & D US\$ 10 <sup>3a</sup>	Vendas US\$ 10 <sup>3b</sup>	Relação P & D/ Vendas
Licenciamento	Cobra	Minicomputadores	10 966	131 600	8.3
	SID	Minicomputadores	3483	38 280	9.1
	Labo	Minicomputadores	1376	27 528	5.0
	Falisa	Minicomputadores	1255	16 729	7.5
	Globus Digital	Impressoras e unidades de fita	1280	12 793	10.0
	Flebra Informática	Impressoras e unidades de disco	900	10 825	8.3
	Microlab	Unidades de disco	784	7841	10.0
	Coencisa	Modems	423	6530	6.5
	Digilab	Impressoras	144	5776	2.5
	Multidigit	Unidades de disco	140	4684	3.0
	Compart	Unidades de fita	n.d.	4605	n.d.
	Flexidisk	Unidades de disquete	317	3175	10.0
	Moddata	Modems	n.d.	2237	n.d.
		Sub-total		21 068	272 603 <sup>c</sup> 265 761 <sup>d</sup>
Desenvolvimento próprio	Sisco	Minicomputadores	n.d.	12 990	n.d.
	Scopus	Terminais, microcomputadores	1293	10 773	12.0
	Polymax	Microcomputadores	1665	9250	18.0
	Prologica	Microcomputadores	500	6314	7.9
	Medidata	Minicomputadores	463	4920	9.4
	Dismac	Microcomputadores	n.d.	4640	n.d.
	Digiponto	Teclados	n.d.	3200	n.d.
	Quartzil	Microcomputadores	n.d.	1771	n.d.
	Hybrid	Faturadoras	n.d.	1264	n.d.
	Exata	Faturadoras	90	900	10.0
	Embracomp	Terminais	100	718	13.9
	Parks	Modems	n.d.	717	n.d.
	Digirede	Microcomputadores	794	460	172.6
	Sub-total		4905	57 917	14.4
	Total		25 973	330 520 <sup>c</sup> 299 813 <sup>d</sup>	8.7
	Indústria americana de computadores <sup>e</sup>		3 031 700	49 889 000	6.1

Obs.: Valores em cruzeiros foram convertidos ao dólar pela taxa de câmbio média de 1980: US\$ 1 = Cr\$ 50,81.

<sup>a</sup>Fonte: entrevistas

<sup>b</sup>Fonte: Digibrás (1981) - a não ser quando outra fonte for indicada.

<sup>c</sup>Sub-total.

<sup>d</sup>Sub-total com informações sobre despesas de P & D.

<sup>e</sup>Fonte: Business Week, 7 July 1980.

FONTE: Computadores Brasileiros, Editora Campus, 1984.

tos. Para isso contaria com a equipe de P&D de uma empresa associada que já tinha experiência no desenvolvimento de produtos eletrônicos. Além disso, a equipe seria reforçada com a contra-



tação de um engenheiro brasileiro que trabalhava como gerente de P&D para um fabricante de unidades de disco nos Estados Unidos. O produto seria baseado em modelos similares e desenvolvido num período de 20 a 24 meses. No entanto, dois outros projetos de fabricação de unidades de disco, usando tecnologia licenciada, foram aprovados pela CAPRE, sob a justificativa de que o mercado local precisava ser atendido rapidamente. Isso forçou a Multidigit a entrar em negociações para obter licença de fabricação de uma empresa americana".<sup>1</sup>

Assim, a indústria brasileira de computadores embora responda por 85% da produção desses equipamentos está quase toda atrelada a empresas multinacionais, através de associações ou licenciamento, conforme demonstra o Quadro 6, principalmente no que se refere aos computadores de mini e médio porte. Com relação aos microcomputadores tem prevalecido a estratégia industrial de engenharia reversa que consiste em produzir equipamentos compatíveis com as empresas que lideram este mercado à nível internacional, destacando-se a IMB e a Apple. Estas empresas para produção de seus micros, se utilizam de microprocessadores e sistemas operacionais, comercializados livremente no mercado internacional, o que possibilitou o surgimento de vários clones (cópias) a nível mundial, compatíveis com os modelos produzidos por estas empresas.

No Brasil, em 1985, existiam 37 empresas produzindo equipamentos compatíveis com o modelo IBM PC, o mais comercializado internacionalmente. Assim a produção de micros no Brasil

---

<sup>1</sup>TIGRE, Paulo Bastos, op. cit. p. 193,

segue a mesma tendência que se observa em outros países como: Singapura, Japão, Coréia do Sul, Hong Kong, que produzem também equipamentos compatíveis com o PC, concorrendo no mercado internacional, com vantagens pelo baixo custo, em relação ao original produzido pela IBM. Tal fato faz com que a IBM passe a cogitar da possibilidade de produzir o seu PC com chips exclusivos o que impediria a cópia desse modelo, por outros fabricantes.

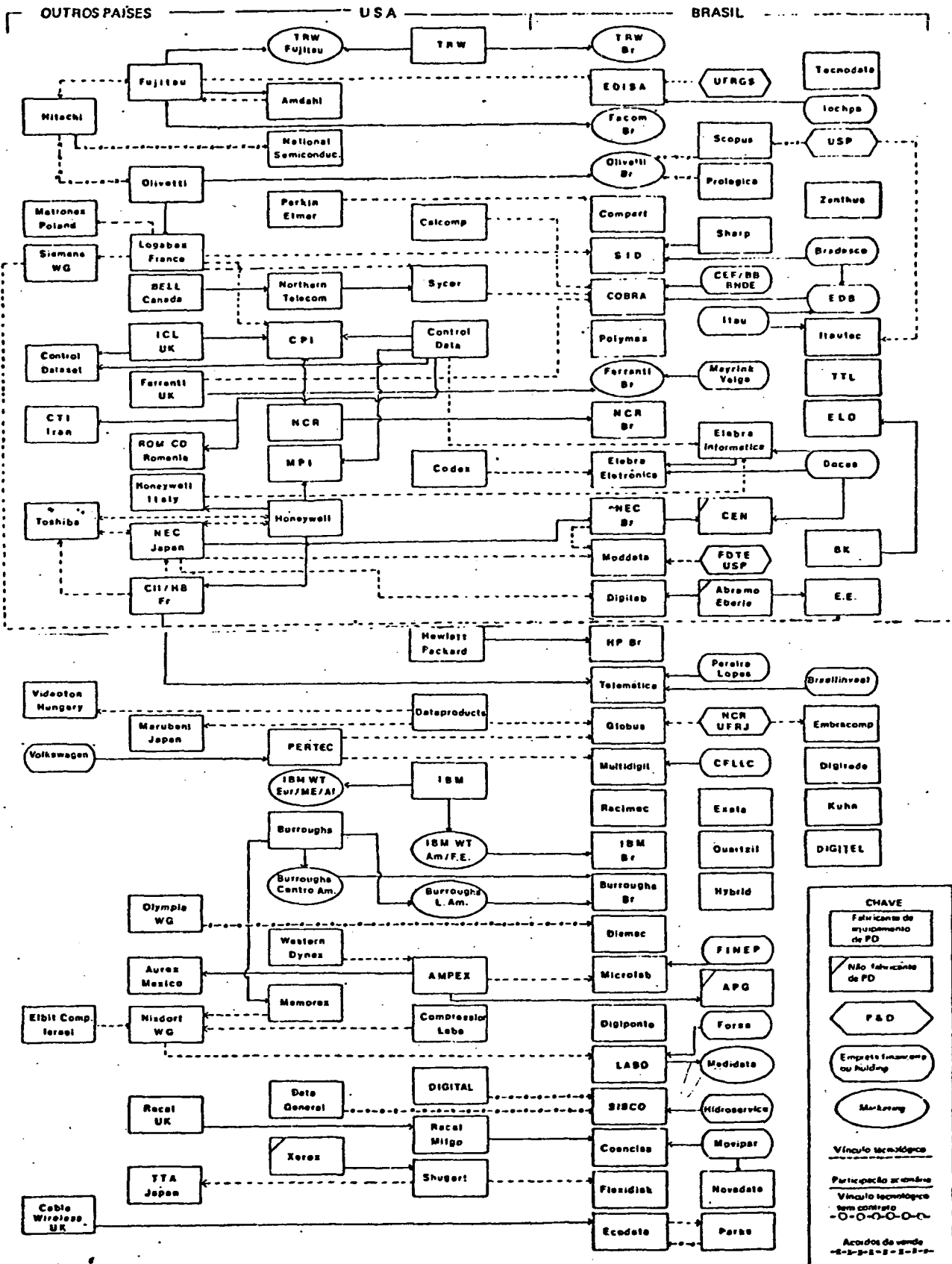
Ao se confirmar esta intenção da IBM, a sobrevivência da indústria brasileira de microcomputadores dependeria da manutenção da política de Reserva de Mercado, que as resguarda da competição estrangeira, ou então, caso esta política se extinga, seria imprescindível que as indústrias nacionais, atingissem um grau de competência técnica, e de avanço tecnológico que viabilizasse a livre concorrência.

A dependência de tecnologia externa não fica restrita apenas aos microcomputadores, na verdade ela permeia também outra classe de computadores, protegido pela reserva de mercado, como acontece com os superminicomputadores.

Este caso gerou muita polêmica, e serve para ilustrar, o atrelamento das indústrias locais às multinacionais. Deu-se quando da definição pela SEI sobre a fabricação de supermini computadores no Brasil. Considerando um computador de médio porte, a discussão sobre a compra de tecnologia no exterior ou desenvolvimento próprio do projeto, arrastou-se por mais de três anos, desde 1981, até a decisão da SEI em 1984. A Cobra inicialmente defendia a tese do desenvolvimento próprio, porém só teria condições de entregar as primeiras máquinas no segundo semestre de 1986, quando as empresas que optassem pela compra

QUADRO 6

A INDÚSTRIA BRASILEIRA DE COMPUTADORES E SEUS VÍNCULOS INTERNACIONAIS



FONTE: TIGRE, P.B. op.cit. p.64

de tecnologia já estariam comercializando seus equipamentos. Assim, a Cobra decidiu que só optaria pelo desenvolvimento próprio caso a SEI não aprovasse projetos de concorrentes com compra externa de tecnologia.

Em 1984 a SEI decide a questão pelo licenciamento de tecnologia, pressionada principalmente pelo BRADESCO e ITAUTEC. Com esta medida um segmento do mercado, que de certa forma ainda era inexplorado, segue a mesma tendência já observada nos outros, onde se deu a reserva de mercado. A participação das multinacionais fica garantida, e o mercado passa a ser atendido a partir de 1986, com equipamentos que já contam com mais de quatro anos desde seu lançamento no mercado externo, conforme tabela 8.

TABELA 8

A INDÚSTRIA LOCAL DE SUPERMINICOMPUTADORES E SUA VINCULAÇÃO TECNOLÓGICA COM AS EMPRESAS INTERNACIONAIS

EMPRESA	TECNOLOGIA	EQUIPAMENTO	ARQUITETURA BÁSICA	ANO DE LANÇAMENTO	DESEMPENHO
COBRA	DATA GENERAL	MV-4000	32 bits	1982	0,60
		MV-8000II	32 bits	1983	1,26
EDISA	HEWLETT-PACKARD	HP-3000/48	16 bits	1983	0,56
		HP-3000/68	16 bits	1983	1,10
ELEBRA	DIGITAL	VAX-11/750	32 bits	1980	0,72
ITAUTEC	FORMATION	F-4000/200	32 bits	1980	0,32
LABO	NIXDORF	8890/72	32 bits	1981	0,70
SISCO	IPL	4460	32 bits	1982	1,30

FONTE: Informática Hoje - 24/Set/85 - p. 32.

Cabe assinalar ainda, conforme estudo apresentado à SEI em 1984 pelas empresas: SCOPUS, COBRA e SID, que o mercado

de "superminis" caminha para sua extinção a partir de 1987, uma vez que deverão prevalecer apenas dois tipos de computadores para comercialização: os grandes, com 61% de participação, e os pequenos com 39%.<sup>1</sup>

Na verdade, conforme pesquisas realizadas pelas empresas Gorthier INC. e International Datares, este mercado está em rota de colisão com a estratégia da IBM, que investe maciçamente em duas classes de computadores: os grandes e os "micros" da família "PC", visando extinguir do mercado os superminis.<sup>2</sup> Esta estratégia consiste em alocar recursos financeiros para a área do P&D, reduzindo cada vez mais o ciclo de vida do produto, num ritmo incapaz de ser acompanhado pelos concorrentes. Tabela 9.

TABELA 9

## A REDUÇÃO NOS CICLOS DE LANÇAMENTOS DOS COMPUTADORES IBM

SÉRIES	ANO DE LANÇAMENTO	PERÍODO TRANSCORRIDO	TECNOLOGIA DE LÓGICA	TECNOLOGIA DE MEMÓRIA
360	1964	-	Circuito integral e transistor	Núcleos magnéticos
370	1970	6 anos	"	"
3033	1976	6 anos	Integração em larga escala	Núcleos magnéticos, integração em larga escala
3081-D	1980	4 anos	Integração em largo circuito	Integração em larga e muito larga escala (LSI e VLSI)
3090	1984	4 anos	Larga escala	

FONTE: Informática Hoje, 5/Nov/85 - p. 20.  
TELEBRASIL, Julho/Agosto de 1982.

<sup>1</sup>Dados & Idéias, janeiro/1984, p. 15.

<sup>2</sup>Informática Hoje, novembro 1985, p. 20.

Com relação aos microcomputadores PC, a IBM orienta seus investimentos no sentido de aumentar a capacidade destes produtos. A família PC hoje vai desde modelos pessoais, para uso doméstico, até aplicações profissionais como é o caso das séries ET (Extended) e AT (Advanced), equivalentes a um computador de grande porte de acordo com os conceitos de cinco anos atrás. Segundo Donald Jordan, principal executivo da Applied Data Research (ADR), (uma das maiores empresas de software dos EUA), "a família PC deverá evoluir para uma nova arquitetura de máquina, primeiro 32 bits, e 64 em seguida, para atender as necessidades implícitas na operação de redes de computadores".<sup>1</sup>

Ressalta-se que os "superminis" fabricados no Brasil utilizam atualmente arquitetura de 32 bits, a mesma que fará parte dos micros PC.

Com a evolução tecnológica dos micros, e a possibilidade destes atuarem na faixa dos superminis, confirma-se a perspectiva de que em breve haverá somente duas classes de computadores, os "micros" e os grandes computadores, o que irá se traduzir em muitas dúvidas e incertezas, quanto ao futuro dos "superminis", que passarão a ter problemas de comercialização no mercado. A saída lógica será estes computadores evoluírem para uma arquitetura de grande porte, porém, a reserva de mercado não atinge esta classe, o que levará os fabricantes nacionais a concorrerem numa faixa de mercado onde a IBM, possui o domínio total. Portanto, torna-se difícil prever os destinos dos superminis no Brasil.

---

<sup>1</sup>Ibid.

É importante assinalar porém, que através do licenciamento de tecnologia para os superminis, as empresas estrangeiras, continuam participando do mercado de computadores no Brasil e exercendo uma influência decisiva na tecnologia empregada. Esta influência pode ser analisada partindo-se de duas visões, "uma sustenta que a tecnologia adquirida via licenciamento compete diretamente com o desenvolvimento local. Assim, o licenciamento é visto como inibidor da capacitação tecnológica. A outra visão preconiza que os acordos de licenciamento ajudam o desenvolvimento de uma capacidade técnica local".<sup>1</sup>

A julgar pelos exemplos da Multidigit e da Cobra pode-se concluir que o licenciamento inibe o desenvolvimento local de tecnologia. Já em relação à afirmação de que o licenciamento ajuda o desenvolvimento de capacidade técnica local, há que se fazer algumas considerações: conforme a pesquisa elaborada por Paulo B. Tigre, abrangendo onze empresas fornecedoras de tecnologia, oito delas viam seu vínculo com as empresas brasileiras como uma relação de longo prazo, na medida em que as empresas locais seguissem suas políticas de produtos através do lançamento de novos modelos no mercado exterior. A pesquisa demonstrou ainda, que estas multinacionais que licenciaram sua tecnologia não temiam sofrer a concorrência das empresas locais, uma vez que tinham acesso preferencial a tecnologia e componentes, menores custos de produção e conseqüentemente menores preços no produto final.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>TIGRE, P.B. op. cit., p. 123.

<sup>2</sup>Idem. pp. 157 e 161.

A diferenciação do produto e o acesso a tecnologia principalmente a de microeletrônica (componentes), constituem-se no grande entrave dos acordos de licenciamento e na decolagem rumo a autonomia da informática no Brasil. É na área de microeletrônica através de medidas prospectivas e infraestrutural que o Brasil conseguirá uma indústria nacional que se apoie efetivamente num desenvolvimento tecnológico autóctone.

### 3. A Política de Microeletrônica

Com uma previsão de que o mercado nacional de microeletrônica alcance até o final desta década, um faturamento da ordem de um bilhão de dólares, o governo Sarney através de Decreto-Lei, regulamentou os incentivos que serão destinados a microeletrônica. Destacando-se os seguintes:

- Isenção total dos impostos de Importação, Impostos de Produtos Industrializados (IPI) e Imposto sobre Operações Financeiras (IOF), por um prazo de dez anos, para os equipamentos de ativo fixo e insumos não processados.
- Os produtos semi acabados e acabados terão a isenção de 75% do Imposto de Importação, 50% do IPI, 25% do IOF.
- Isenção de 80% do IPI para aquisição de produtos nacionais, e suas respectivas vendas.
- Isenção do Imposto de Exportação para os semicondutores nacionais.
- Para efeito de apuração do Imposto de Renda, os in-



vestimentos realizados em projeto de pesquisa e desenvolvimento contratados com instituições de ensino ou entidades de ensino público ou privada, poderão ser reduzidas em dobro.

Segundo ainda, o subsecretário da SEI - Leopoldo Pereira, serão permitidas as importações de tecnologia ou seja equipamentos e conhecimentos que permitam as empresas operar as linhas de produções.<sup>1</sup>

A contrapartida solicitada pela SEI para as empresas que se beneficiarem dos incentivos, será o desenvolvimento de Software em CAD - (Computer Aided Design) e capacitação para o processo de difusão dos Circuitos Integrados. Caso não se cumpram estes requisitos, deverão devolver ao governo o montante de benefícios recebidos com correção monetária e mais 100% desse valor.

Este Decreto-Lei sai atualmente com sete anos de atraso, considerando como referência a época em que a indústria nacional estava produzindo os primeiros computadores. Estes tipo de incentivo, via isenção fiscais, privilegia a classe empresarial mais não se constitui em uma medida segura que garanta o desenvolvimento e o avanço rumo ao conhecimento tecnológico.

Muito mais do que uma Lei dando incentivos as indústrias, o Brasil precisara de uma Política de Microeletrônica, voltada para o conhecimento de uma área, que é erroneamente tratada como uma revolução, quando trata-se na verdade, de uma evo

---

<sup>1</sup>INFO, Tecnologia, Janeiro 1986, p. 21.

lução, fruto da descoberta de novos materiais e de novas tecnologias. No que segue pretende-se avaliar quais as perspectivas do Brasil nesta área, bem como propor algumas medidas básicas que fundamentariam uma Política de Microeletrônica.

Durante a década de 70 a produção de componentes semicondutores no Brasil era realizado por 12 empresas, das quais apenas uma, a Transit Semicondutores, era nacional. A fabricação local destes componentes resumia-se no seu empacotamento, ou seja, a soldagem dos terminais e o encapsulamento, a partir de pesas importadas.<sup>1</sup>

Carecendo de toda a infraestrutura necessária ao desenvolvimento da tecnologia de componentes, tanto em materiais como em equipamentos, a política para esta área não passava de diretrizes e intenções, o que equivale dizer que não existia. A razão apresentada para este descaso era o valor relativamente pequeno representado pelas importações de tais componentes.<sup>2</sup>

É no início da década de 80, mais precisamente em 1981 que a Lei, começa a dar os primeiros passos no sentido de desenvolver uma política, que atendesse o mercado de microeletrônica agora já em franca expansão, devido ao crescimento do número de indústrias locais atuando na área dos micro e minicomputadores. As primeiras ações da SEI, ainda neste ano, são a criação do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento da Microeletrônica, e ainda, começa a analisar as propostas das empresas interessadas

---

<sup>1</sup>Dados & Idéias, Junho/Julho 1978, p. 5.

<sup>2</sup>Ibid.

em atuar neste ramo. Um total de cinco empresas nacionais apresentaram seus projetos, eram elas: Grupo Itaú, Sharp, Cia Doca de Santos, Brasilinvest e Monteiro Aranha.<sup>1</sup> Finalmente, em 1983 a Itaú S/A (ligada ao grupo bancário Itaú) e a Companhia Doca de Santos (ligada ao grupo financeiro Boa Vista) foram selecionadas pela SEI para produzir circuitos integrados digitais. O grupo Itaú possui duas empresas no ramo, a Itautec e Itaucom. A primeira produz placas de circuitos, terminais financeiros e concentradores. A segunda realiza essencialmente o encapsulamento de circuitos integrados.<sup>2</sup> Quanto ao grupo Doca de Santos, é majoritário de três empresas do ramo: Elebra Informática (produz periféricos), Elebra Eletrônica (produz equipamentos de comunicação) e a CDS Eletrônica (produz componentes).

O que acaba de ser dito mostra que a capacitação do Brasil na área de microeletrônica é atualmente bastante limitada. A verdade é que, a longo prazo, não existirão condições de manter um domínio efetivo de mercado, se não houver desenvolvimento e consolidação de uma cultura tecnológica em informática, particularmente no que se refere a área de microeletrônica, que em termos de pesquisa se encontra desestruturada.

Existe hoje a falsa idéia de domínio tecnológico na microeletrônica, devido a existência das ferramentas de PAC (CAD), que possibilitam o aprendizado de projetos de CIs (Circuitos Integrados) em apenas algumas semanas, através de cursos ministrados nos EUA. Para melhor compreensão desta questão cabe

---

<sup>1</sup>Revista Nacional de Telecomunicações, Maio 1981, p. 70.

<sup>2</sup>Benakouche, Rabah. A Questão da Informática no Brasil, p. 180.

tomar como referência a análise do Prof. de Engenharia Eletrônica (USP) João Antônio Zuffo (autor de quatorze livros publicados nas áreas de microeletrônica e processadores digitais). "A área de microeletrônica pode ser dividida em duas grandes sub-áreas: a) a área de projetos de Circuitos Integrados (CIs), englobando a área de Projetos Auxiliados por Computadores, PAC (CAD); b) a área de processos e produção de CIs, que engloba também testes e encapsulamento".<sup>1</sup>

Portanto, a microeletrônica se apresenta dividida aqui em duas áreas distintas: projetos de CIs e processamento-produção de CIs, destacando-se nestas áreas os seguintes aspectos: 1º) para que a fase de projetos de CIs através do PAC/CAD funcione é necessário um suporte de rede de fundições de silício, uma vez que dominam os processos de fabricação e produzem o CI. É na fase da fundição do silício que é incorporado o conhecimento acumulado de produção do CI. 2º) O projeto de CIs otimizados não se desvincula dos processos de produção, sendo as ferramentas PAC uma forma de serem atendidos os usuários que solicitam CIs dedicados e semidedicados. 3º) A incorporação do real conhecimento da tecnologia de projeto situa-se no desenvolvimento das próprias ferramentas PAC, as quais incorporam através de sistemas programacionais todos os conhecimentos e detalhes de processos de fabricação.<sup>2</sup>

A descrição a seguir permite uma melhor compreensão

<sup>1</sup>ZUFFO, João Antonio. O que falta para uma Política de Microeletrônica para o Brasil? Dados & Idéias, Novembro de 1985, p. 61.

<sup>2</sup>Ibid.

das fases que envolvem a produção de um CI, indicando também a situação brasileira em cada etapa.

#### DESCRIÇÃO DAS ETAPAS NA PRODUÇÃO DE UM CIRCUITO INTEGRADO

1<sup>a</sup> Fase: Fundição do silício: o silício, por suas qualidades de semicondutor, é usado quase que universalmente como base para a fabricação do chip, o coração de um microprocessador. O silício é facilmente encontrado na natureza, mas o grau de pureza exigido pela indústria da microeletrônica torna sua fundição uma operação cara e delicada. A montagem de uma fundição exigiria investimentos entre US\$ 10 a 15 milhões. A SEI acha que pode-se gastar até US\$ 30 milhões.

A situação brasileira: não há, atualmente nenhum fabricante no Brasil capaz de obter o nível de pureza exigido pela indústria de microeletrônica.

2<sup>a</sup> Fase: Projeto: a direção em que evolui a indústria de microeletrônica associa cada vez mais o projeto de um microprocessador ao uso de computadores gráficos (CADs). Projetistas de talento, porém, são escassos e muito disputados pelas empresas internacionais.

A situação brasileira: o projeto de circuitos integrados já é feito em pelo menos quatro polos e há possibilidades de que o número aumente a curto prazo.

3<sup>a</sup> Fase: Máscaras: as trilhas contidas em um chip são gravadas na superfície do silício através de métodos fotográficos: o silício é coberto com um filme sensível à luz ultra-violeta. A superposição de máscaras e exposição à luz determinarão, então, o desenho final do chip.

A situação brasileira: apenas uns poucos centros de pesquisa, entre eles a Escola Politécnica da USP, produzem máscaras mas sem quaisquer possibilidades comer

ciais. O CTI de Campinas quer produzi-las, hipótese apoiada com entusiasmo pelos demais interessados que julgam qualquer outra solução de produção nacional impossível.

4<sup>a</sup> Fase: Difusão: abrange todo o processamento do chip, depois que as máscaras foram aplicadas. As partes não sensibilizadas são descobertas e "dopadas" com impurezas químicas que vão emprestar às áreas as propriedades elétricas desejadas. Repartida em várias sub-etapas, o processo de difusão exige investimentos industriais estimados entre US\$ 50 e 100 milhões.

A situação brasileira: a partir da definição dos incentivos fiscais, a Elebra e a Itaucom devem iniciar a construção de suas unidades, enquanto a SID deverá renovar a sua fábrica em Contagem, MG, adquirida à Philco e à RCA em 1983. Estima-se que a construção de uma fábrica demore perto de dois anos, mas especialistas acham, que só dois anos depois de entrar em operação, uma fábrica alcança graus desejáveis de produtividade.

5<sup>a</sup> Fase: Montagem: é uma das etapas que deverão sofrer mais inovações num horizonte próximo. Especialistas dizem que a difusão já obteve níveis de miniaturização consideráveis e que um grande problema dos projetistas atualmente é ligar o chip ao mundo exterior.

A situação brasileira: a SID realiza a montagem de seus circuitos integrados lineares e ensaia montar também circuitos digitais. A Itaucom, em sua fábrica de São Paulo, investiu nesta fase e com o programa de incentivos deve ampliá-la consideravelmente. É uma etapa onde o Brasil pode alcançar rapidamente a auto-suficiência.

6<sup>a</sup> Fase: Testes: diante da complexidade de todo o processo, a indústria da microeletrônica depende de testes num

grau dificilmente equiparável a outros setores. Alguns equipamentos de testes chegam a custar US\$ 1 milhão e os testes podem demorar mais do que a etapa de difusão.

A situação brasileira: na SID, a fase de testes é o principal gargalo para expansão da produção. Novos equipamentos já foram adquiridos mas aguardam a oficialização do programa de incentivos alfandegários para serem importados.<sup>1</sup>

O Circuito integrado é o componente que representa o maior peso no custo dos microcomputadores, 44,60% e 38,8% no custo dos minicomputadores. As tabelas 10 e 11 permitem confirmar este dado. Assim observa-se que através destas tabelas, que no caso dos microcomputadores, 27,74% dos CIs são nacionais e 16,86% são importados, ao mesmo tempo em que 13,03% dos CIs referente, aos minicomputadores são nacionais e 25,50% são importados. Com relação aos CIs que são considerados como nacionais, é devido ao fato de serem fornecidos às indústrias produtoras de computadores, por empresas nacionais de microeletrônica, que apenas testaram e encapsularam o CI, usando a matéria prima (durepóxi) fornecida pela Ciba-Ceigy. Atualmente as empresas que realizam esta tarefa são: ITAUCOM, SID ELETRÔNICA e ELEBRA ELETRÔNICA.<sup>2</sup> Estima-se assim que 95% dos chips "nacionais", são na verdade importados.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup>Folha de São Paulo, 25/outubro de 1985, p. 42.

<sup>2</sup>Dados & Idéias, maio de 1987, p. 30.

<sup>3</sup>Folha de São Paulo, Caderno de Informática, 1º de julho 1987, p. B-1.

TABELA 10

UCP - MINICOMPUTADORES		
ITEM	NACIONAIS	IMPORTADOS
Circuitos integrados	13,30	25,50
Placa c. impresso	19,60	-
Miscelânea (eletroeletrônico)	9,28	3,12
Semicondutores discretos	0,86	5,34
Cabos	4,44	1,46
Conectores	5,45	0,45
Miscelânea mecânica	3,90	-
Capacitores	3,40	-
Mecânica gabinetes	2,80	-
Potenciômetros	0,04	0,66
Embalagens	0,20	-
Resistores	0,80	0,12
TOTAIS	63,35	36,65

FONTE: Dados & Idéias, maio/1987.

TABELA 11

UCP - MICROCOMPUTADORES		
ITEM	NACIONAIS	IMPORTADOS
Circuitos integrados	27,74	16,86
Miscelânea (eletroeletrônico)	15,50	-
Conectores	13,70	-
Placa c. impresso	11,30	-
Capacitores	5,30	-
Semicondutores discretos	2,38	0,72
Potenciômetros	2,30	-
Miscelânea mecânica	1,70	-
Cabos	1,30	-
Embalagem	0,70	-
Mecânica gabinete	0,30	-
Resistores	0,20	-
TOTAIS	82,42	17,58

FONTE: Dados & Ideias, maio/1987.



A dependência da Indústria de Informática no que se refere aos Circuitos Integrados, torna-se ainda mais evidente pelo fato de ser este o componente que nos últimos quatro anos apresentou o maior aumento nas importações deste setor. Observa-se assim de acordo com a tabela 12, conforme o ítem Microestruturas eletrônicas-chips (circuito integrado), foram importados em 1983 US\$ 53,4 milhões passando para US\$ 143,2 milhões em 1986, o que significa, que houve um aumento destas importações em torno de 200%.

TABELA 12

TABELA DAS IMPORTAÇÕES DE COMPONENTES AUTORIZADOS NO PERÍODO 1983/1986				
EM MILHÕES DE DÓLARES				
COMPONENTES	1983	1984	1985	1985
Transistores	6,9	13,6	11,3	15,5
Tiristores	0,823	0,81	1,1	3,2
Outros dispositivos				
Semicondutores	0,667	0,37	0,19	0,4
Diodos emissores	1,2	2,0	0,95	1,8
Microestruturas eletrônicas(chips)	53,4	81,4	109,5	143,2
Pastilhas	3,8	11,9	11,7	11,6
Lâminas wafers	6,3	7,4	7,8	10,0
Tiras de terminais	4,6	4,3	4,7	4,7

FONTE: DATANEWS - 15/06/1987.

Conclue-se que, em relação as etapas que fazem parte da produção de um circuito integrado, as fases de montagem e testes já são desenvolvidos por empresas nacionais, com a expectativa da SID ELETRÔNICA passar a fazer também a difusão a par-

tir de 1990. Em se tratando das fases de fundição do silício e máscaras não há perspectivas de se atingir estas etapas ainda nesta década.

Com relação a fase de projeto, tem havido um deslocamento do processo de conhecimento e autonomia tecnológica do próprio projeto da CI, para a ferramenta PAC de projeto, que através de programas (software) contidos nos computadores, permite que até mesmo um projetista inexperiente projete com facilidade um CI.

Todo o processo e produção de CIs, esta atualmente baseado na utilização da tecnologia do silício, porém recentemente, estão sendo introduzidas novas tecnologias na área de microeletrônica, que trarão sérios problemas as indústrias nacionais. São elas: litografias de raio X e de feixe eletrônico diretamente sobre a lâmina; processamento e corrosão a seco de lâminas (silicetos); crescimento epitaxial por feixe molecular (MBE); e utilização de arseneto de gálio, em substituição ao silício, como substrato básico dos circuitos integrados. Atualmente este processo já está sendo empregado para a fabricação dos computadores de 5<sup>a</sup> geração.<sup>1\*</sup>

Estas tecnologias em alguns casos já estão sendo utilizados na produção industrial de empresas no exterior. Portanto, este marco, é feito de uma evolução que partiu da tecnologia do silício. Assim sendo, se não houver o apoio necessário em termos de

<sup>1</sup> INFO, Janeiro de 1986, p. 36.

\* Computadores de 5a. geração - são os computadores da última geração tecnológica que através de inferências lógicas, serão capazes de pensar por si próprios.

formação de recursos humanos e de investimentos financeiros, para o conhecimento e desenvolvimento da tecnologia de silício, a indústria microeletrônica nacional, correrá o risco de se tornar inviável a médio prazo.

Atualmente estas indústrias estão empenhadas na produção de chips dedicados e semidedicados nacionais voltados para as indústrias de consumo e entretenimento, para uso em relógios digitais, televisores, jogos eletrônicos e computadores. A tendência do mercado mundial, é que, em cada 10 chips fabricados, oito serão semidedicados (aplicam-se à várias funções, tais como memórias e microprocessadores) e dois dedicados, isto é, de uso específico, devendo esta proporção se equiparar até o final da década.

Se as indústrias que atuam no setor, se concentrarem no domínio tecnológico, dos processos de tecnologias em microeletrônica, detendo o domínio de todas as fases de produção do CIs, com especial atenção para a 1<sup>a</sup>. fase (fundição do silício), poderá então se viabilizar totalmente a produção de CIs dedicados e semidedicados, resgatando assim uma posição estratégica para o Brasil e para a própria sobrevivência do Parque Industrial de Informática.

No entanto, a política adotada pelo Governo, através da SEI, parece apontar para um caminho diferente. A preocupação da SEI é definir como "brasileiro" os projetos apresentados pelas indústrias que se propõem a produzir CIs.

Para tanto os critérios utilizados são os seguintes: com relação ao projeto do CI, após feito as especificações técnicas, o projeto lógico, a Anal. testabil. e o projeto elé-

trico, chega-se no lay-out de máscara (desenho final que dará origem ao filme para fabricação do circuito). A posição inicial da SEI é definir como brasileiro um projeto que abranja esta etapa.<sup>1</sup> No que diz respeito a produção, o processo deverá incluir a difusão dos CIs, (4<sup>a</sup> fase). Esta etapa será cumprida a partir de 1988, quando as indústrias Elebra, Itaucom e SID, estiverem com suas unidades produtivas ampliadas e reformadas para atender esta exigência.

Com relação ao projeto, a exigência de se atingir a etapa do lay-out de máscara, não agradou os empresários do setor, sendo rechaçada por José Ripper Filho, presidente da Elebra Microeletrônica, por considerar que "não tem sentido trazeremos de fora uma caixa-preta para lay-out de máscara e dizer simplesmente que cumprimos esta etapa".<sup>2</sup> Ressalta-se ainda o fato de que esta etapa é precedida de mais quatro, para se avaliar que o simples cumprimento das formalidades e normas burocráticas fixadas pela SEI, é muito pouco, para um país que necessita avançar tecnologicamente nesta área.

O domínio tecnológico visando a produção industrial, que partisse do desenvolvimento das ferramentas de PAC, e passasse por todas as outras etapas desde a fundição do silício até a produção do CI, exigiriam investimentos da mesma magnitude dos realizados no exterior. Sendo assim, precisa-se reconhecer que atualmente investimentos desta magnitude fogem à capacidade do Brasil.

---

<sup>1</sup>INFO, Janeiro 1986, p. 32.

<sup>2</sup>Ibid.

Se considerarmos que a autonomia tecnológica e a produção de todos os componentes microeletrônicos é impossível para qualquer país, com exceção dos EUA, devido ao volume necessário de recursos humanos e financeiros, e ainda que, uma meta, com esta envergadura não é essencial para o país, pode-se a partir destas premissas se pensar numa política para área microeletrônica, centrada na realidade brasileira, que vise atingir os seguintes objetivos:

1. O conhecimento de todas as fases envolvidas no projeto e produção dos componentes microeletrônicos, como forma de permitir que sejam produzidas em situações de emergência.
2. A especialização e a produção em determinados segmentos tecnológicos da área microeletrônica. Neste sentido a concentração de esforços para fabricação de CIs dedicados e semidedicados, que englobe a fase de fundição do silício, o que é viável sob o ponto de vista técnico e financeiro, permitindo assim o fortalecimento de todo o parque nacional de informática.

Com a adoção de medidas como estas, resguardada a soberania e a sobrevivência das indústrias nacionais, os demais componentes microeletrônicos poderiam ser adquiridos no exterior, já montados ou não, haja vista que este aspecto passaria a ser secundário.

Para a implantação de uma política com estes pressupostos, seria necessário a modernização e criação de novos grupos de pesquisas universitárias, que assumiriam a função de possibilitar o domínio estratégico neste setor. A Universidade através de Laboratórios de microeletrônicos e pesquisadores, não

se restringiria apenas ao estudo das atuais tecnologias empregadas na área microeletrônica, como o silício, mas avançaria rumo também as novas tecnologias, como por exemplo, o arseneto de gálio (matéria prima dos novos CIs).

Muito embora vista sob uma perspectiva financeira, uma política com esta configuração, pudesse ser considerada antieconômica inicialmente, ela se viabilizaria num segundo momento, na medida em que as indústrias nacionais fossem julgando necessário e viável economicamente a implantação de novos componentes microeletrônicos.

Mesmo que a SEI, siga uma política diferente da que foi aqui proposta, o fundamental é que o Brasil nunca terá uma tecnologia independente em informática, se ela não estiver baseada, numa infra-estrutura acadêmica envolvendo grupos de pesquisas e Universidades, servindo de apoio ao desenvolvimento microeletrônico. Esta fórmula não é nova, aliás, é a mesma utilizada pelos países onde este setor prospera.

Outro ponto que precisa ser levado em consideração para o desenvolvimento de uma Política de Microeletrônica, é a questão da convergência tecnológica, ou seja, esta política precisa estar articulada com as políticas governamentais existentes para as áreas das telecomunicações e eletrônica de consumo. A integração destas políticas permite alcançar-se economias de escalas, maximizando-se os benefícios globais.

O descompasso entre estas políticas pode tornar-se um sério entrave à capacitação tecnológica nestas áreas. Um exemplo do que se afirmou pode ser obtido através da atual política para a eletrônica de consumo.

Visando o desenvolvimento deste setor, foi criada a Zona Franca de Manaus, onde concentra-se atualmente um polo industrial voltado exclusivamente à produção de eletrônica de consumo, que por diversas razões tornou-se um problema a mais rumo a autonomia em informática, que a PNI pretende alcançar. Esta questão será melhor analisada no que segue.

#### 4. A Zona Franca de Manaus

A Zona Franca de Manaus (ZFM) foi criada em 1967, pelo Decreto-Lei nº 288 de fevereiro do mesmo ano, tendo como objetivo ser "uma área de livre comércio de importação e exportação e de incentivos fiscais especiais, estabelecida com a finalidade de criar, no interior da Amazônia, um centro industrial, comercial e agropecuário dotado de condições econômicas que permitam o seu desenvolvimento em face dos fatores locais e da grande distância a que se encontram os centros consumidores de seus produtos".<sup>1</sup>

A fixação do pólo eletroeletrônico começa a se dar no início da década de setenta, marcada sobretudo pela implantação de indústrias produtoras de bens eletrônicos de consumo, que atuam hoje no mercado brasileiro.

A atividade industrial da região começou a ser disciplinada em 1975 e 1976 com a implantação de medidas como a fi-

---

<sup>1</sup>BAPTISTA, Margarida Afonso Costa. Data News, 19/11/1985, p.22.

xação de índices de nacionalização e das quotas anuais de importação. Com relação aos índices de nacionalização até 1984, inexistia qualquer controle que pudessem avaliar a sua consecução, é aliás com este objetivo, que é criado a FUCAPI (Fundação Centro de Análises de Produção Industrial) órgão de suporte da Suframa, que iniciou suas atividades em 1984. O objetivo da FUCAPI é ser "um organismo que possibilite o controle efetivo dos produtos, partes e componentes fabricados na área, principalmente no que concerne à verificação e acompanhamento do grau de nacionalização dos produtos, da substituição, sempre que possível, de insumos importados por fabricação nacional e o obediência às especificações quanto à qualidade dos produtos fabricados na Zona Franca de Manaus".<sup>1</sup>

Quanto as quotas de importação, observa-se que apresentam uma constante evolução, aumentando a participação da ZFM, em relação às importações totais do Brasil, conforme demonstra a tabela 13.

Para incentivar a implantação de empresas produtoras de componentes do setor eletroeletrônico, diversas medidas foram adotadas, destacando-se entre elas a Instrução Normativa 64/82 da Secretaria da Receita Federal e a Lei 1605/83, que determinava a restituição do ICM às empresas pelo governo estadual. A instrução qualificava como 100% nacionais, os bens produzidos por empresas localizadas na ZFM, esta medida acabou prejudicando a fiscalização dos índices de nacionalização, mascarando a realidade das empresas lá instaladas, tornan-

---

<sup>1</sup> Ibid.



TABELA 13

ZPE: EVOLUÇÃO RECENTE DAS QUOTAS DE IMPORTAÇÃO FRENTE AO TOTAL DAS IMPORTAÇÕES BRASILEIRAS (S/PETRÓLEO) (1980/1984)					
(US\$ milhões)					
ANO	QUOTA GLOBAL (A)	QUOTA IND. (B)	IMP. TOTAIS BRASIL (a/ Petróleo)	A/C (\$)	B/C (\$)
1980	445	351	13.648	3,4	2,6
1981	445	370	11.499	3,9	3,2
1982	500	420	10.120	4,9	4,2
1983	400	325	8.179	4,9	4,0
1984	440	370	7.191	6,1	5,1

NOTA: QUOTA GLOBAL P/ 1985: US\$ 500 milhões

FONTE: Data News - 7/01/1986.

do-se difícil determinar o grau de conteúdo importado dos bens fiscais.

Por sua vez a Lei 1605/83 determinava que seria restituído pelo Estado 100% do ICM recolhido pelas empresas produtoras de bens intermediários, e de 45% ou 55% para as empresas produtoras de bens finais, o que provocou um acréscimo das empresas voltadas para a produção de bens intermediários, muito embora, na maioria das vezes, tratavam-se de empresas coligadas, já instaladas, produtoras de bens finais, o que resultou também, num considerável aumento de projetos de bens intermediários e componentes.

Constata-se atualmente, em decorrência destas medidas, que o pólo eletroeletrônico, a partir de 1983, passa a se voltar com a maior intensidade para o ramo da informática, fazendo com que o perfil do ramo eletroeletrônico não possa mais ser considerado exclusivo de bens de consumo.

Em 1985, a ZFM apresentou um faturamento de Cz\$ 15 bilhões, deste total coube ao setor de informática, a participação de 5%. As previsões para 1986 apontam um faturamento na ordem de Cz\$ 40 bilhões, não havendo previsões sobre a participação da informática neste total. Contudo estima-se que esta participação deva crescer nos próximos anos, haja vista a divulgação em dezembro de 1985 da suframa e SEI, de uma lista de produtos que receberão os incentivos regionais. Trata-se de 49 itens, sendo 41 relativos a produtos fiscais, e 8 a produtos intermeditários.

A existência dos incentivos é o que mais atrai as indústrias de informática para se implantarem naquela região, uma vez que resulta numa redução de custo e de preço do produto final, situado entre 15% a 25%.<sup>1</sup> Esta observação é confirmada pelo fato de que em 1984, 25,6% dos microcomputadores da linha Apple produzidos no Brasil foram fabricados na ZFM, tendo este percentual se elevado no segundo semestre de 1985 para 88%.

Algumas empresas nacionais já se destacam pelo volume de produção que vem alcançando: a ITAUCOM-Itaú Componentes da Amazônia (Grupo Itaú S/A) produziu em 1985 cerca de 10 mil m<sup>2</sup> de placas de circuito impresso; a VERBATIM Comercial do Amazonas (joint-venture formada com 51% do capital nacional) com uma produção de 500 mil unidades de disquetes mensais, o que resulta numa previsão de 6 milhões de disquetes para 1986; a TDA Indústria de Produtos Eletrônicos, líder na produção de terminais

---

<sup>1</sup>Data News, 7/01/1986, p. 16.

de vídeo, produz 1.000 terminais/mês. Estas empresas ilustram o dinamismo porque passa a ZFM no setor da microeletrônica-informática.<sup>1</sup>

Outro indicador ainda da crescente participação da informática na ZFM, pode ser constatado a partir da comparação das quantidades de equipamentos produzidos e faturamento deste setor, entre os anos de 1984 e 1985. Até agosto de 1985 o setor de informática já apresentava um faturamento quase quatro vezes maior que o alcançado durante o ano todo de 1984, ou seja, em termos arredondados Cr\$ 53 milhões (ano/1984) para Cr\$ 185 milhões (até agosto/85). O número de microcomputadores produzidos na ZFM deu também um salto vertiginoso, passando das 3.311 unidades produzidas em 1984 para 54.289 unidades produzidas em 1985. A tabela 14 mostra a evolução do setor nestes dois anos.

O crescimento do pólo microeletrônico-informática na ZFM, deve-se a vários motivos, não restringindo-se somente nos incentivos fiscais, as facilidades de importação de componentes é um forte atrativo para as indústrias do setor. Fatos desta natureza, podem comprometer o esforço para o desenvolvimento de uma tecnologia nacional. Assim, resta analisar se a ZFM cumpre o papel de região exportadora, que é a função das Zonas Livres de Produção, e ainda, se a política industrial por ela adotada auxilia o desenvolvimento nacional de tecnologia.

Existem várias semelhanças entre a ZFM e outras Zonas Livres também implantadas em outros países da década de sessen-

---

<sup>1</sup>Data News, 7/01/1986, p. 16.

TABELA 14

Setor de Informática				
Quantidade e Faturamento por Produto				
PRODUTOS	1984		1985 (1)	
	Quant./Unid.	Valor em Cr\$ Milhões	Quant./Unid.	Valor em Cr\$ Milhões
• Microcomputador	3.311	12.663,4	54.289	72.276,851
• Printer Card	493	92,0	3.378	1.726,442
• Ram Card	369	80,2	4.465	2.119,402
• Pal'M Card	612	77,8	100	23,095
• Disk Card	755	128,5	6.101	2.308,083
• Caixa Regist. Eletrônica	7.868	17.510,0	8.031	38.400,068
• Máq. de Escrever Eletrônica	2.542	3.875,8	7.510	23.544,186
• Diskette de 8"	534.194	3.749,8	569.860	9.819,676
• Diskette de 5 1/4"	905.810	5.439,0	903.572	18.719,727
• Fita Magnética	39.180	1.979,9	62.400	5.612,560
• Máq. Seletora e Contadora de Moeda	494	1.634,1	486	1.938,890
• Máq. Seletora e Contadora de Cédula	97	1.585,2	75	2.821,466
• Autenticadora Bancária	3.607	4.028,7	2.998	7.917,615
<b>TOTAL</b>	-	<b>63.044,7</b>	-	<b>185.228,061</b>

(1) Até agosto

Fonte: DATA NEWS, 7 de janeiro de 1986

ta. É o caso do México, Coréia do Sul, Hong Kong, etc. O ponto que se caracteriza como sendo o de maior convergência entre as semelhanças destas Zonas Livres, refere-se ao fato de que produtos por elas fabricados, apresenta um alto índice de importação, fazendo com que a principal atividade das indústrias que se instalam nestas Zonas, seja a de montagem.

Com relação à ZFM, existe uma característica que a distingue das demais ZLP. Enquanto a produção efetuada pelas ZLP, destina-se ao mercado externo, os produtos fabricados pela ZFM são destinados ao mercado interno. Assim as exportações do

pólo eletroeletrônico, representa apenas 10% do total exportado pelo Estado do Amazonas. Este percentual em termos de valores, nos últimos três anos tem oscilado entre 4 e 6,7 milhões de dólares. A explicação para o fato da ZFM, não se constituir em um pólo exportador é explicado por duas razões: primeiro pela forte presença naquela área de um capital estrangeiro, que prefere exportar a partir das matrizes, ou de subsidiárias instaladas em plataformas de exportação. Segundo, devido ao fato que os incentivos concedidos na ZFM (isenções de ICM e IPI) favorece a política de vendas para o mercado interno, e os incentivos para exportações lá concedidos são os mesmos encontrados em outros Estados do Brasil.

Deste modo o modelo adotado pela ZFM constitui-se numa alternativa para o capital estrangeiro, participar no mercado interno de eletroeletrônica, o que coloca em risco não só a Política Nacional de Informática, como o próprio esforço de se alcançar certa autonomia tecnológica neste setor.

Para reforçar o que foi afirmado basta citar que mais da metade da demanda total de componentes para uso na indústria eletrônica é proveniente das empresas localizadas na ZFM. Soma-se ainda o fato de que no tocante ao segmento de circuitos integrados, as importações efetuadas a partir da ZFM, representam 43% do total importado pelo Brasil. Não menos expressivo é ainda, a relação entre o valor importado e o faturamento verificado, em 1983, que para o conjunto das principais empresas produtoras de bens fiscais do pólo eletroeletrônico, situou-se em 20,3% ao passo que esta mesma relação aplicada à indústria nacional de informática, apresentou um índice

de 7,1%.<sup>1</sup>

A ZFM por todas as suas características, constitui-se num pólo de importação e não de exportação como deveria ser, já que as multinacionais lá instaladas não tem conseguido qualquer sucesso no mercado de exportação. A principal causa da baixa produtividade da indústria eletrônica de consumo instalada em Manaus, está na sua má localização geográfica. O local foi escolhido pelo governo para forçar o desenvolvimento numa região pobre e atrasada, não havendo quaisquer considerações quanto a sua viabilidade econômica. Enquanto nas Zonas Francas de outros países como Malásia, Cingapura e Hong Kong, foram implantadas em portos movimentados de localização estratégica, no Brasil ocorreu o contrário, ou seja, deu-se numa região distante e remota.

A crescente competição a nível internacional, exige dos países que pretendam entrar neste mercado, eficiência e tecnologia. Isto posto, para um país como o Brasil que rumo para autonomia neste campo, precisa articular os seus interesses regionais. Isto significa que o modelo da indústria eletrônica adotado pela ZFM, precisa ser revisto, ao mesmo tempo que o modelo adotado pelas indústrias de microcomputadores, sediadas sobretudo em São Paulo, carecem também as redefinições no que tange ao desenvolvimento de tecnologias próprias.

---

<sup>1</sup>BAPTISTA, op. cit., pp. 24 e 27.

## 5. Tecnologia - O Nó da Questão

A reserva de mercado é considerada como um poderoso instrumento para assegurar uma progressiva capacitação tecnológica nacional no setor de informática. Contudo ao se analisar a tecnologia, em toda a sua abrangência, observa-se que em termos de incentivos à nível institucional há ainda muito por fazer. Nenhuma das empresas estatais brasileiras, federais ou estaduais, vinculados à esta área, apresenta um programa compatível com as suas dimensões financeiras. Até mesmo a recente criação do Ministério da Ciência e Tecnologia obedeceu antes as conveniências políticas de momento do que uma firme convicção no seio do Estado.

Outras dificuldades para a arrancada tecnológica ficam por conta do empresário nacional e também pelos economistas. Aquele empresário empreendedor e carismático imaginado por Shumpeter como motor principal do desenvolvimento econômico, pela ousadia na apropriação de novas tecnologias e na descoberta de novos mercados já não existe mais. O empresariado brasileiro se mostra muito mais conservador e defensivo do que foram seus parceiros americanos e europeus em fase semelhante à que passa o Brasil atualmente.

Esta postura defensiva do empresariado brasileiro, é de certa forma estimulada pela burocracia estatal, bem como pelas constantes intervenções do governo na economia, o que dificulta qualquer planejamento de médio e longo prazo.

Entretanto, esta classe não é fator determinante na composição de dificuldades que o Brasil enfrenta para lançar as

bases de um esforço tecnológico próprio. Os economistas tem tido uma responsabilidade maior na formação de opinião, na elaboração de pensamento crítico e na gestão estatal, no que diz respeito a atividade produtiva no Brasil.

A exclusão sistemática da tecnologia no corpo central das idéias econômicas, torna difícil para os economistas trabalhá-la como um elemento essencial do pensamento econômico.

As teorias de Ricardo e Marx se concentram na máquina como promotora do desemprego e Shumpeter na inovação como fator de produção. "Foi somente na década de 60 que os trabalhos de Abramowitz, Kiznets, Solowr, Kendrich, Demisom e Openhauder, demonstram que contrariamente ao que se pensava até então, seria a mudança tecnológica e não o acúmulo de capital e aumento de mão de obra o principal responsável pelo crescimento econômico".<sup>1</sup> Este pressuposto básico da relação entre tecnologia e desenvolvimento ainda não incorporado pelos economistas faz com que estes a assemelhem com variáveis que estão acostumadas a trabalhar, principalmente o capital, mas é comum que para esta classe, tecnologia seja considerada como mercadoria, e sendo assim, pode ser comprada no exterior, estocada, tratada como qualquer outra mercadoria comercial, logo, para que fazer um esforço para desenvolvê-la e produzi-la na própria empresa ou país?

O fato do corpo doutrinário da economia não ter ainda assimilado a tecnologia como conceito que lhe é indispensável, faz com que haja uma verdadeira rejeição às atividades de pes-

---

<sup>1</sup>LEITE, Rogério Cesar Cerqueira. Obstáculos ao Progresso Tecnológico. Folha de São Paulo, 18/05/1986, p. 42.



quisa e de desenvolvimento na corporação econômica.

É pois compreensível, a partir desta análise o pouco destaque, entre os economistas, que é dado à questão do desenvolvimento tecnológico, e como esta classe de certa forma controla as ações do Estado, fica fácil compreender os poucos incentivos destinados ao setor da tecnologia de informação.

Neste contexto a reserva de mercado atua como um primeiro passo para a capacitação tecnológica do Brasil no campo da informática, podendo ser considerado até decisivo, mas torna-se indispensável o estabelecimento de condições adicionais especialmente elaboradas, que visem o setor que se pretende privilegiar, à atingir a capacitação tecnológica, no caso, o segmento específico de micro-minicomputadores e superminis.

Comparando a PNI com as políticas de informática adotadas por outros países, como os novos países industrializados (NICs) observa-se que nestes países existe uma ênfase diferenciada entre os segmentos a serem priorizados dentro de suas estratégias de implantação de um setor eletrônico local. Assim Taiwan e Coréia do Sul possuem indústrias de TVs de algum porte. Hong Kong e Singapura destacam-se pela competitividade em calculadoras e relógios digitais, jogos e brinquedos eletrônicos.<sup>1</sup>

Portanto, os fabricantes nestes países concentraram-se na produção de eletrônica de consumo, embora existam planos para a produção de semicondutores e computadores.

---

<sup>1</sup>PIRAGIBE, Clélia. Data News, 23/09/1985, p. 25.

As experiências da Índia e da China neste campo são também elucidativas. A política de informática Indiana caracterizou-se pelo forte protecionismo tarifário (150% em alguns casos) e pelo investimento estatal direto no setor dando ênfase à eletrônica industrial (incluindo computadores). No entanto esta estratégia não permitiu que o país se tornasse um importante produtor. Apresentando baixos volumes de produção, altos custos e produtos obsoletos, este país está reformulando sua política para o setor, permitindo maior liberdade ao capital estrangeiro.<sup>1</sup>

A China por sua vez adotou uma política de auto-suficiência, obtendo consideráveis avanços tecnológicos, tanto em computadores como em semicondutores, contudo, isto não impediu que o país enfrentasse uma série de dificuldades para produção em massa, o que a forçou a estabelecer joint-ventures com empresas estrangeiras do setor, como o acordo firmado com a NEC japonesa. Atualmente pelos menos dez fábricas produzem computadores na China.

Conforme foi visto, tem sido prática comum entre os NICs a adoção de políticas de informática, visando estabelecer projetos nacionais para o setor, uma vez que o controle desta tecnologia é vital do ponto de vista político, social e de concorrência internacional.

Estes países seguem estratégias diferentes porém com objetivos comuns. Os NICs do sudeste-asiático visando o mercado

---

<sup>1</sup>Ibid., p. 28.

internacional, através de suas exportações enfatizaram a tecnologia de consumo. Já os países como Índia, China e Brasil visam atender o mercado interno dedicando-se a produção de computadores.

Neste sentido a PNI dá mostras de pouca integração com vistas a capacitação tecnológica. A SEI ampliou sua orientação política para a microeletrônica, controle de processo e instrumentação, ao mesmo tempo, segue estratégias diferenciadas para importantes e diversos segmentos.

A SUFRAMA, na Zona Franca de Manaus está encarregada da política industrial para bens eletrônicos de consumo. Através desta política os incentivos fiscais, creditícios e as facilidades de importação, acabam servindo por estimular o estabelecimento de empresas estrangeiras naquela região.

No campo das telecomunicações, se privilegia a formação de joint-ventures, sob o controle acionário nacional, fazendo com que se coloquem em dúvida a capacitação tecnológica do país nesta área.

A difusão da microeletrônica faz com que cada vez aumente mais a convergência entre computadores, telecomunicações e eletrônica de consumo. Assim torna-se necessário que no Brasil se adotem medidas conjuntas para estas áreas, o que favorecerá não só a PNI, mas também os setores de telecomunicações e eletrônica de consumo. Medidas desta natureza, complementariam uma estratégia de desenvolvimento de uma tecnologia autóctone em micro e minicomputadores baseada na adoção de uma série de incentivos governamentais voltadas para a área de pesquisa tanto

a nível industrial como acadêmica.

Nos EUA, cerca de 50% dos dispêndios realizados com pesquisas pelas indústrias são fornecidos por agências governamentais. Neste sentido, o caso coreano é bastante elucidativo. Preocupados em deter também a tecnologia de semicondutores e computadores, o Ministério da Indústria e Comércio da Coréia, tem alocado recursos crescentes às empresas locais, para atender este objetivo. Significativo também é o apoio governamental que este país dá ao Instituto Coreano de Tecnologia Eletrônica, voltado à atividade de pesquisa e desenvolvimento, este Instituto tem produção piloto para circuitos integrados de alta integração com investimentos de US\$ 62 milhões.<sup>1</sup>

O setor de eletrônica conta ainda com três importantes institutos de pesquisa governamentais que assimilam e aplicam as tecnologias importadas, bem como geram tecnologia de ponta nas áreas de semicondutores, computadores e equipamento de telecomunicações.

Para o caso brasileiro será imprescindível que se faça alguns ajustes na PNI, visando o aspecto tecnológico. Observa-se atualmente uma tendência a nível mundial, liderada pelo EUA no sentido de desenvolver novos computadores baseados em chips proprietários, que não poderão ser adquiridos por terceiros, (conforme item 2.1). Este fato trará implicações para a indústria brasileira, uma vez que os novos computadores não poderão ser facilmente copiados.

---

<sup>1</sup>PIRAGIBE, Clelia, op. cit., p. 28.

A adoção de chips proprietários deverá fazer com que algumas das estratégias tecnológicas adotadas no Brasil, sejam modificadas. Deste modo, diante da impossibilidade de copiar um produto americano a partir da compra de seus componentes no mercado internacional, deverá fazer com que as empresas nacionais procurem uma maior associação com as empresas estrangeiras, através de licenciamentos ou joint-ventures, em detrimento da engenharia reversa. Neste caso as variáveis internacionalistas presentes na PNI pesarão mais que as nacionalistas, fazendo com que aumente ainda mais o grande atrelamento das indústrias nacionais em relação às indústrias estrangeiras.

A reserva de mercado possui um significado positivo em relação a estrutura da indústria local. Em países mais adiantados tecnologicamente, muitas indústrias são eliminadas do mercado devido ao grau de oligopolização deste. No Brasil, a reserva de mercado, fez com que surgisse um parque industrial, formado por pequenas, médias e grandes empresas, o que tem se mostrado de grande valia para o crescimento do setor.

Há porém que se ressaltar, que a política governamental brasileira para o setor de informática, não pode se limitar apenas a reserva de mercado. A adoção das medidas de incentivos fiscais, deram uma boa contribuição no sentido de auxiliar as empresas rumo à obtenção de tecnologia própria. Contudo, é fundamental que o governo passe a agir de forma mais eficiente no que se refere ao desenvolvimento da infra-estrutura tecnológica. Com efeito, para a indústria nacional de computadores é imprescindível o incentivo governamental para a formação de centros de pesquisa e recursos humanos qualificados, sem o

qual não será possível atingir certo nível de autonomia tecnológica.

## CONCLUSÕES

A eletrônica e mais precisamente a informática atingiu a humanidade como uma onda, ou no dizer de Alvin Toflen, como a Terceira onda, face aos impactos que ela esta causando nas sociedades. Quanto maior o atrazo cultural, tecnológico, político, econômico, etc., dos países onde ela passa mais fortemente, seus efeitos serão sentidos.

O Brasil como país do Terceiro Mundo, embora seja a oitava economia do mundo, sente de forma radical os impactos desta nova tecnologia. Acertadamente ainda na década de 70, dá início ao processo de criação de um parque informático autônomo, criando para tal todo arcabouço institucional necessário para o desenvolvimento destas indústrias.

Estes mecanismos chegam ao seu ápice quando o mecanismo de Reserva de Mercado, passa a ser amparado por lei, tornando-se assim num poderoso mecanismo de auxílio e suas pretensões e ainda, no centro da PNI.

Há entretanto, durante todo este processo evolutivo da PNI no Brasil, a aglutinação de forças até ideologicamente opostas em torno da defesa de tal política, o então chamado Movimento Brasil Informática, quando da aprovação da lei, chega a reunir mais 300 entidades de classes, associações, partidos, etc., em torno de uma "bandeira comum", ou seja "a bandeira comum", ou seja "a informática é nossa".

Este slogan por si só já seria suficiente para explicar o motivo do sucesso desta campanha, haja vista o forte ape-

lo ao nacionalismo e patriotismo contido nele. A este fato soma-se, de uma maneira geral, o total desconhecimento e despreparo das pessoas quanto à complexidade que envolve a informática, no sentido da alta tecnologia empregada na fábrica de computadores. A informática é vista geralmente como uma nebulosa, difícil de se entender e alcançar, mas independente deste fato ela precisa ser "nossa". Entender todas as dimensões do que está em jogo passa a ser irrelevante, diante do forte apelo nacionalista contido na PNI. Esta é a grande base de sua sustentação e que tem permitido toda a evolução da PNI.

A questão é tão complexa, que uma das preocupações quanto a tramitação de Lei do Software, é como orientar os parlamentares sobre um assunto tão essencial à informática, e ao mesmo tempo tão desconhecido desta classe.

Buscando a capacitação tecnológica numa área em que os países desenvolvidos investem somas astronômicas (somente o Japão planeja investir até o final do século, em informática, US\$ 100 bilhões, o que equivale a dívida externa brasileira), e sem contar com uma política específica que ampare o desenvolvimento da microeletrônica, tendo uma política de privilégios à zona franca de Manaus, que põe em risco toda a PNI, e até mesmo, por não dispor de recursos para investir nesta área, haja visto as carências sociais do país, o Brasil não desiste da sua intenção de buscar a autonomia nesta área

É inegável, que o mercado de micro e minicomputadores está dominado por indústrias nacionais, mas não há como refutar também o fato de que estas indústrias em termos tecnológicos pouco acrescentaram durante todos estes anos de PNI, as razões



já foram citadas. Porém a reserva de mercado para empresas nacionais, neutralizam os efeitos negativos da concentração industrial, observada atualmente no exterior, o que permitiu a consolidação de um parque industrial nascente.

Quanto a dinâmica tecnológica a reserva de mercado apresenta um impacto positivo na medida em que permite maior flexibilidade dos multinacionais quando do fornecimento de tecnologia às empresas nacionais.

A reserva de mercado encontra também justificativa ao se traduzir num exercício de soberania política, que visa proteger empresas brasileiras que se encontram em estágio menor de desenvolvimento industrial e tecnológica em relação ao exterior. Respalda esta política a Indústria Nacional de Computadores, poderá permitir ao Brasil emergir como potência industrial nas próximas décadas, iniciando um novo período em sua história, como nação hegemônica, livre do colonialismo imposto pelos EUA aos países periféricos. Neste sentido, cresce a liderança do Brasil junto aos demais países da América Latina, que já começam também a desenvolver políticas protecionistas na área de informática visando objetivos comuns aos Brasileiros, como é o caso da Argentina e México. Este contexto, traduz-se em uma das possíveis explicações para as constantes ameaças de retaliação do governo americano taxando produtos brasileiros como aço, etanol e calçados, como forma de defender a indústria local. Neste caso trata-se também, dos EUA exercerem sua soberania.

Assim o desafio que a PNI terá que enfrentar, será trabalhar com profundidade esta dimensão fundamental que ela

passou a assumir, ao mesmo tempo em que precisará negociar o esforço político na qual se insere à nível internacional, para poder desenvolver de forma autônoma, o setor industrial da informática.

Por outro lado, ao se fazer um balanço destes 15 anos da história da Política de Informática e dos 8 anos da indústria nacional de computadores, forçosamente terá que se admitir que no nível tecnológico muito pouco se avançou rumo ao desenvolvimento de uma tecnologia autóctone.

Um caminho para se atingir tal objetivo seria o de concentrar esforços em um determinado segmento dentro do campo da informática, como por exemplo, incentivar ao máximo a capacitação tecnológica em microcomputadores, detendo inclusive a tecnologia de chips.

Caso não se adote medidas concretas nesta direção, toda a sustentação da PNI será ameaçada, dificultando sua negociação ao nível internacional, tornando-a vulnerável aos ataques e pressões estrangeiras, sobre tudo norte-americanas.

Qualquer decisão que vise a alocação de recursos para este setor, o que será uma questão de tempo, precisará definir a capacitação tecnológica como prioritária, portanto dependerá de decisões políticas que deverão ser tomadas. É o que está faltando para coroar de êxito a PNI, afinal já existem os órgãos governamentais dedicando-se exclusivamente a este setor. O parque industrial soma mais 70 indústrias, formou-se no decorrer dos anos uma cultura de informática no país, há recursos humanos especializados disponíveis, como existem também centros de pes-

quisas e universidades espalhadas por todo país.

Portanto, a decisão que está faltando, talvez seja o mais difícil, mas será também o mais importante, fundamental para a sobrevivência da PNI.

## BIBLIOGRAFIA

ANAIS - XIX Congresso Nacional de Informática. Rio de Janeiro, Sucesu, 1986.

\_\_\_\_\_ - II Congresso dos Economistas do Terceiro Mundo. Cuba, Abril, 1981.

BAPTISTA, Margarida Afonso Costa. Data News, 19/nov/1985.

BENAKOUCHE, Rabah (org.). A Questão da Informática no Brasil. São Paulo, Editora Brasiliense, 1985.

\_\_\_\_\_ (org.). A Informática e o Brasil. Petrópolis, Editora Vozes, 1985.

BIZEC, René-François. As Transferências de Tecnologia. Portugal, Publicações Europa-América Ltda., 1983.

BURSZTYN, Marcel, SEITETO, Pedro e CHEIN, Arnaldo (orgs.). Que Crise é Esta. São Paulo, Editora Brasiliense, 1984.

DADOS E IDÉIAS. O novo papel da CAPRE. 1(5): 4B. abr/mai, 1976.

\_\_\_\_\_. Jun/1983.

\_\_\_\_\_. Abr/1986.

\_\_\_\_\_. Jan/1985.

\_\_\_\_\_. Jun/jul, 1978.

\_\_\_\_\_. Nov/1985.

DATA NEWS. Relatório Especial, 03/dez/1985.

\_\_\_\_\_. 12/nov/1985.

DATA NEWS. 07/jan/1986.

DESTAQUES: História. Dados e Idéias, 3(1). 59, ago/set. 1977.

DOWBOR, Landislau. Introdução Teórica à Crise - Salários e Lucros na Divisão Internacional do Trabalho. São Paulo, Editora Brasiliense, 1981.

EATON, John & Jamery Smithers. Tecnologia da Informação. Rio de Janeiro, Editora Campus, 1982.

EVANS, Chistopher. O Poderoso Micro - A Revolução do Computador. Rio de Janeiro, Editora Forense-Universitária, 1983.

EVANS, Peter. Variedades de Nacionalismo: A Política na Indústria Brasileira de Computadores. Dados e Idéias, nº 92, jan/1986.

FOLHA DE SÃO PAULO, 25/out/1987.

GAMA, Ruy (org.). História da Técnica e da Tecnologia. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 1985.

GATTÁS, Ramiz. A Indústria Automobilística e a 2ª Revolução Industrial no Brasil. São Paulo, 1981.

GAZETA MERCANTIL. São Paulo, 08/jun/1986.

GORMICK, Larry. Introdução Ilustrada à Computação. São Paulo, Editora Harper & Row do Brasil Ltda., 1984.

GORZ, André. Crítica da Divisão do Trabalho. São Paulo, Livraria Martins Fontes Editora, 1980.

HELENA, Silvia. Rastro de Cobra. Rio de Janeiro, Alphasit Gráfica e Ed. Ltda, 1984.

HIRST, Monica (org.). Brasil-Estados Unidos na Transição Democrática. Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra, 1985.

INFO. Caderno de Tecnologia. Jan/1986.

INFORMÁTICA HOJE. Nov/1985.

LARGE, Peter. A Micro Revolução. Rio de Janeiro, Editora Reverte-Ltda., 1983.

LA REVISTA ECONÔMICA INTERAMERICANA PROGRESSO. México, jun/1986.

LEITE, Rogério Cerqueira. Quem Tem Medo do Nacionalismo? São Paulo, Editora Brasiliense, 1983.

\_\_\_\_\_. Obstáculos do Progresso Tecnológico. Folha de São Paulo. 18/mai/1986.

MATTA, Fernando Reyes. A Informação na Nova Ordem Internacional. São Paulo, Editora Paz e Terra S.A. Cultural, 1982.

MICROMUNDO. Ago/1984.

MICRO ESPAÇO SISTEMAS. Set/1985.

NAISBITTI, John. Megatendências. São Paulo, Abril S.A. Cultural, 1982.

PC-MUNDO. Mar/Abr/Mai/1985.

PESSOA, Ana. As Mega Empresas e o Terceiro Mundo. Cadernos do Terceiro Mundo, Ano IX, nº 91, 1986.

PIRAGIBE, Clelia. Políticas Nacionais de Informática. Data News, 24/set/1985.

- PONOMARIOV, B. Problemas Generales de la Revolucion Científica-Técnica. In: La Revolucion Científica-Técnica y Las Contradicciones do Capitalismo. Madrid, Editorial Progreso, 1981.
- QUEIROZ, Sergio R.R. & MITLAG, Hebe. Projeto e Prospectiva Tecnológica para América Latina. Brasília, mimeo., 1985.
- RADA, Juan F. International division of labour and technology. (Mimeo.).
- RATTNER, Henrique. Informática e Sociedade. São Paulo, Editora Brasiliense, 1985.
- RELATÓRIO FINAL: Simpósio de Informática do Senado Federal. Brasília, Senado Federal Centro Gráfico, 1983.
- REVISTA BRASILEIRA DE TECNOLOGIA. Jan/Fev/1984.
- REVISTA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. Mai/1981.
- RICHTA, Rodovam. Economia Socialista e Revolução Tecnológica. Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra S.A., 1972.
- SETUBAL, Olavo. A Questão da Reserva de Mercado. São Paulo, Editora Brasiliense, 1984.
- SZMRECSÁNYI, Tamás (org.). A Informática e a Nova República. São Paulo, Editora Hucitec, 1985.
- TAVARES, Cristina & SELIGAM, Milton. Informática: A Batalha do Século XXI. Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra, 1984.
- TIGRE, Paulo Bastos. Computadores Brasileiros: Indústria, Tecnologia e Dependência. Rio de Janeiro, Editora Campus, 1984.
- \_\_\_\_\_. Technology and Competition in the Brazilian Computer Industry. Sussex, University of Sussex, 1982, pp. 94-95, (tese de doutorado),

A N E X O S



**ANEXO 1****Lei de Informática****LEI Nº 7.232 — 29/10/1984**

*Dispõe sobre a Política Nacional de Informática e dá outras providências.*

**O PRESIDENTE DA REPÚBLICA** — Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

**Art. 1º** — Esta Lei estabelece princípios, objetivos e diretrizes da Política Nacional de Informática, seus fins e mecanismos de formulação, cria o Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN, dispõe sobre a Secretaria Especial de Informática — SEI, cria os Distritos de Exportação de Informática, autoriza a criação da Fundação Centro Tecnológico para Informática — CTI, institui o Plano Nacional de Informática e Automação e o Fundo Especial de Informática e Automação.

**DA POLÍTICA NACIONAL DE INFORMÁTICA**

**Art. 2º** — A Política Nacional de Informática tem por objetivo a capacitação nacional nas atividades de informática, em proveito do desenvolvimento social, cultural, político, tecnológico e econômico da sociedade brasileira, atendidos os seguintes princípios:

**I** — ação governamental na orientação, coordenação e estímulo das atividades de informática;

**II** — participação do Estado nos setores produtivos de forma supletiva, quando ditada pelo interesse nacional, e nos casos em

que a iniciativa privada nacional não tiver condições de atuar ou por eles não se interessar;

III — intervenção do Estado de modo a assegurar equilibrada proteção à produção nacional de determinadas classes e espécies de bens e serviços, bem assim crescente capacitação tecnológica;

IV — proibição à criação de situações monopolísticas, de direito ou de fato;

V — Ajuste continuado do processo de informatização às peculiaridades da sociedade brasileira;

VI — orientação de cunho político das atividades de informática, que leve em conta a necessidade de preservar e aprimorar a identidade cultural do País, a natureza estratégica da informática e a influência desta no esforço desenvolvido pela Nação, para alcançar melhores estágios de bem-estar social;

VII — Direcionamento de todo o esforço nacional no setor, visando ao atendimento dos programas prioritários do desenvolvimento econômico e social e ao fortalecimento do Poder Nacional, em seus diversos campos de expressão;

VIII — estabelecimento de mecanismos e instrumentos legais e técnicos para a proteção do sigilo dos dados armazenados, processados e veiculados, do interesse da privacidade e de segurança das pessoas físicas e jurídicas, privadas e públicas;

IX — estabelecimento de mecanismos e instrumentos para assegurar a todo cidadão o direito ao acesso e à retificação de informações sobre ele existentes em bases de dados públicos ou privados;

X — estabelecimento de mecanismos e instrumentos para assegurar o equilíbrio entre os ganhos de produtividade e os níveis de emprego na automação dos processos produtivos;

XI — fomento e proteção governamentais dirigidos ao desenvolvimento de tecnologia nacional e ao fortalecimento econômico-financeiro e comercial da empresa nacional, bem como estímulo à redução de custos dos produtos e serviços, assegurando-lhes maior competitividade internacional.

Art. 3º — Para os efeitos desta Lei, consideram-se atividades de informática aquelas ligadas ao tratamento racional e automático da informação e, especificamente, as de:

I — pesquisa, desenvolvimento, produção, importação e exportação de componentes eletrônicos a semicondutor, opto-eletrônicos, bem como dos respectivos insumos de grau eletrônico;

II — pesquisa, importação, exportação, fabricação, comerciali-

zação e operação de máquinas, equipamentos e dispositivos baseados em técnica digital, com funções técnicas de coleta, tratamento, estruturação, armazenamento, comutação, recuperação e apresentação da informação, seus respectivos insumos eletrônicos, partes, peças e suporte físico para operação;

III — Importação, produção, operação e comercialização de programas para computadores e máquinas automáticas de tratamento da informação e respectiva documentação técnica associada ("software");

IV — estruturação e exploração de bases de dados;

V — prestação de serviços técnicos de informática.

§ 1º — (VETADO).\*

§ 2º — A estruturação, a exploração de bancos de dados (VETADO)# serão regulados por lei específica.

#### DOS INSTRUMENTOS DA POLÍTICA NACIONAL DE INFORMÁTICA

Art. 4º — São instrumentos da Política Nacional de Informática:

I — o estímulo ao crescimento das atividades de informática de modo compatível com o desenvolvimento do País;

II — a institucionalização de normas e padrões de homologação e certificação de qualidade de produtos e serviços de informática;

III — a mobilização e a aplicação coordenadas de recursos financeiros públicos destinados ao fomento das atividades de informática;

IV — o aperfeiçoamento das formas de cooperação internacional para o esforço de capacitação do País;

V — a formação, o treinamento e o aperfeiçoamento de recursos humanos para o setor;

VI — a instituição de regime especial de concessão de incentivos tributários e financeiros, em favor de empresas nacionais, destinados ao crescimento das atividades de informática;

---

\* (§1º — Considera-se computador o equipamento autônomo programável destinado à coleta, tratamento, estruturação, armazenamento, recuperação, processamento e apresentação da informação.)

# (e as normas para a conclusão de acordos de acesso a bancos de dados localizados no País e no exterior)

VII — as penalidades administrativas pela inobservância de preceitos desta Lei e regulamentos;

VIII — o controle das importações de bens e serviços de informática por 8 (oito) anos a contar da publicação desta Lei;

IX — a padronização de protocolos de comunicação entre sistemas de tratamento da informação; e

X — o estabelecimento de programas específicos para o fomento das atividades de informática, pelas instituições financeiras estatais.

#### DO CONSELHO NACIONAL DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO

Art. 5º — O artigo 32 do Decreto-lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967, passa a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 32 — A Presidência da República é constituída essencialmente pelo Gabinete Civil e pelo Gabinete Militar. Também dela fazem parte, como órgãos de assessoramento imediato ao Presidente da República:

I — o Conselho de Segurança Nacional;

II — o Conselho de Desenvolvimento Econômico;

III — o Conselho de Desenvolvimento Social;

IV — a Secretaria de Planejamento;

V — o Serviço Nacional de Informações;

VI — o Estado-Maior das Forças Armadas;

VII — o Departamento Administrativo do Serviço Público;

VIII — a Consultoria Geral da República;

IX — o Alto Comando das Forças Armadas;

X — o Conselho Nacional de Informática e Automação.

Parágrafo único — O Chefe do Gabinete Civil, o Chefe do Gabinete Militar, o Chefe da Secretaria de Planejamento, o Chefe do Serviço Nacional de Informações e o Chefe do Estado-Maior das Forças Armadas são Ministros de Estado titulares dos respectivos órgãos."

Art. 6º — O Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN é constituído por (VETADO)\* representantes do Poder Executivo entre os quais os Ministros das Comunicações, da Indústria e do Comércio, da Fazenda, da Educação e Cultura, do Trabalho, o Ministro Chefe da Secretaria de Planejamento da

---

\* (10 dez)

Presidência da República e o Secretário Geral do Conselho de Segurança Nacional, bem assim por 8 (oito) representantes de entidades não governamentais, compreendendo representantes da indústria e dos usuários de bens e serviços de informática, dos profissionais e trabalhadores do setor, da comunidade científica e tecnológica e de pessoas brasileiras de notório saber.

§ 1º — Cabe a Presidência do Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN ao Presidente da República.

§ 2º — Para a consecução dos objetivos da Política Nacional de Informática, poderá o Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN autorizar a criação e a extinção de Centros de Pesquisa Tecnológica e de Informática, em qualquer parte do Território Nacional e no exterior.

§ 3º — A organização e o funcionamento do Conselho Nacional de Informática e Automação serão estabelecidos pelo Poder Executivo.

§ 4º — Ressalvado o disposto no parágrafo seguinte, a duração do mandato de membros não governamentais do Conselho será de 3 (três) anos.

§ 5º — O mandato dos membros do Conselho, em qualquer hipótese, se extinguirá com o mandato do Presidente da República que os nomear.

Art. 7º — Compete ao Conselho Nacional de Informática e Automação:

I — assessorar o Presidente da República na formulação da Política Nacional de Informática;

II — propor, a cada 3 (três) anos, ao Presidente da República o Plano Nacional de Informática e Automação, a ser aprovado e anualmente avaliado pelo Congresso Nacional, e supervisionar sua execução;

III — estabelecer, de acordo com o disciplinado no Plano Nacional de Informática e Automação, (VETADO)\* resoluções específicas de procedimentos a serem seguidos pelos órgãos da Administração Federal;

IV — acompanhar continuamente a estrita observância destas normas;

V — opinar, previamente, sobre a criação e reformulação de órgãos e entidades, no âmbito do Governo Federal, voltados para o setor de informática;

---

\* (repartição de responsabilidade e)

VI — opinar sobre a concessão de benefícios fiscais, financeiros ou de qualquer outra natureza por parte de órgãos e entidades da Administração Federal a projetos do setor de informática;

VII — estabelecer critérios para a compatibilização da política de desenvolvimento regional ou setorial, que afetem o setor de informática, com os objetivos e os princípios estabelecidos nesta Lei, bem como medidas destinadas a promover a desconcentração econômica regional;

VIII — estabelecer normas e padrões para homologação dos bens e serviços de informática e para a emissão dos correspondentes certificados, ouvidos previamente os órgãos técnicos que couber;

IX — conhecer dos projetos de tratados, acordos, convênios e compromissos internacionais de qualquer natureza, no que se referirem ao setor de informática;

X — estabelecer normas para o controle do fluxo de dados transfronteiras e para a concessão de canais e meios de transmissão de dados e redes no exterior (VETADO)\*;

XI — estabelecer medidas visando à prestação, pelo Estado, do adequado resguardo dos direitos individuais e públicos no que diz respeito aos efeitos da informatização da sociedade, obedecido o prescrito no artigo 40;

XII — pronunciar-se sobre currículos mínimos para formação profissional e definição das carreiras a serem adotadas, relativamente às atividades de informática, pelos órgãos e entidades da Administração Federal, Direta e Indireta, e fundações sob supervisão ministerial;

XIII — decidir, em grau de recurso, as questões decorrentes das decisões da Secretaria Especial de informática;

XIV — Opinar sobre as condições básicas dos atos ou contratos (VETADO)# relativos às atividades de informática;

XV — propor ao Presidente da República o encaminhamento ao Congresso Nacional das medidas legislativas complementares necessárias à execução da Política Nacional de Informática; e

XVI — em conformidade com o Plano Nacional de Informática e Automação, criar Centros de Pesquisa e Tecnologia e de Informática, em qualquer parte do Território Nacional e no exterior.

---

\*(obedecido o prescrito nos artigos 3º e 43.)

\*(entes de direito público e privado nacional e similares estrangeiros.)

## DA SECRETARIA ESPECIAL DE INFORMÁTICA

**Art. 8º** — Compete à Secretaria Especial de Informática — SEI, órgão subordinado ao Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN:

I — prestar apoio técnico e administrativo ao Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN;

II — baixar, divulgar, cumprir e fazer cumprir as resoluções do Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN, de acordo com o item III do artigo 7º;

III — elaborar a proposta do Plano Nacional de Informática e Automação, submetê-la ao Conselho Nacional de Informática e Automação e executá-la na sua área de competência, de acordo com os itens II e III do artigo 7º;

IV — Adotar as medidas necessárias à execução da Política Nacional de Informática no que lhe couber;

V — analisar e decidir sobre os projetos de desenvolvimento e produção de bens de informática (VETADO)\*; e

VI — manifestar-se previamente sobre as importações de bens e serviços de informática por 8 (oito) anos a contar da data da publicação desta Lei, respeitado o disposto no item II do artigo 7º.

## DAS MEDIDAS APLICÁVEIS ÀS ATIVIDADES DE INFORMÁTICA

**Art. 9º** — Para assegurar adequados níveis de proteção às Empresas Nacionais, enquanto não estiverem consolidadas e aptas a competir no mercado internacional, observados critérios diferenciados segundo as peculiaridades de cada segmento específico de mercado, periodicamente reavaliados, o Poder Executivo adotará restrições de natureza transitória à produção, operação, comercialização, e importação de bens e serviços técnicos de informática.

§ 1º — Ressalvado o disposto no artigo 10, não poderão ser adotadas restrições ou impedimentos ao livre exercício da fabricação, comercialização e prestação de serviços técnicos no setor de informática às Empresas Nacionais que utilizem tecnologia nacional, desde que não usufruam de incentivos fiscais e financeiros.

---

\*[que lhe forem submetidos de acordo com o item III do artigo 7º.]

§º — Igualmente não se aplicam as restrições do "caput" deste artigo aos bens (VETADO)\* de Informática, com tecnologia nacional cuja fabricação independe da importação de partes, peças e componentes de origem externa.

Art. 10 — O Poder Executivo poderá estabelecer limites à comercialização, no mercado interno, de bens e serviços de informática, mesmo produzidos no País, sempre que ela implique na criação de monopólio de fato em segmentos do setor (VETADO)¶.

Art. 11 — Os órgãos e entidade da Administração Pública Federal, Direta e Indireta, as fundações instituídas ou mantidas pelo Poder Público e as demais organizações sob o controle direto ou indireto da União darão preferência nas aquisições de bens e serviços de informática aos produzidos por empresas nacionais.

Parágrafo único — Para o exercício dessa preferência, admite-se, além de condições satisfatórias de prazo de entrega, suporte de serviços, qualidades, padronização, compatibilidade e especificação de desempenho, diferença de preço sobre similar importado em percentagem a ser proposta pelo Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN à Presidência da República (VETADO)‡.

Art. 12 — Para os efeitos desta Lei, empresas nacionais são as pessoas jurídicas constituídas e com sede no País, cujo controle esteja, em caráter permanente, exclusivo e incondicional, sob a titularidade, direta ou indireta, de pessoas físicas residentes e domiciliadas no País, ou por entidades de direito público interno, entendendo-se controle por:

I — controle decisório — o exercício, de direito e de fato, do poder de eleger administradores da sociedade e de dirigir o funcionamento dos órgãos da empresa;

II — controle tecnológico — o exercício, de direito e de fato, do poder para desenvolver, gerar, adquirir e transferir de tecnologia de produto e de processo de produção;

III — controle de capital — a detenção, direta ou indireta, da totalidade do capital, com direito efetivo ou potencial de voto, e de, no mínimo, 70% (setenta por cento), do capital social.

§ 1º — No caso de sociedades anônimas de capital aberto, as

---

\* (e serviços)

¶ (favorecidos por benefícios fiscais.)

‡ (a esta ao Congresso Nacional, que a fixará.)



ações com direito a voto ou a dividendos fixos ou mínimos deverão corresponder, no mínimo, a 2/3 (dois terços) do capital social e somente poderão ser propriedades, ou ser subscritas ou adquiridas por:

a) pessoas físicas, residentes e domiciliadas no País, ou entes de direito público interno;

b) pessoas jurídicas de direito privado, constituídas e com sede e foro no País, que preencham os requisitos definidos neste artigo para seu enquadramento como empresa nacional;

c) pessoas jurídicas de direito público interno.

§ 2º — As ações com direito a voto ou a dividendos fixos ou mínimos guardarão a forma nominativa.

Art. 13 — Para a realização de projetos de pesquisa, desenvolvimento e produção de bens e serviços de informática, que atendam aos propósitos fixados no artigo 19, poderão ser concedidos às empresas nacionais os seguintes incentivos, em conjunto ou isoladamente:

I — isenção ou redução até 0 (zero) das alíquotas do Imposto de Importação nos casos de importação, sem similar nacional:

a) de equipamentos, máquinas, aparelhos e instrumentos, com respectivos acessórios, sobressalentes e ferramentas;

b) de componentes, produtos intermediários, matérias-primas, partes e peças e outros insumos;

II — isenção do Imposto de Exportação, nos casos de exportação de bens homologados;

III — isenção ou redução até 0 (zero) das alíquotas do Imposto sobre Produtos Industrializados:

a) sobre os bens referenciados no item I, importados ou de produção nacional, assegurada aos fornecedores destes a manutenção do crédito tributário quanto às matérias-primas, produtos intermediários, partes e peças e outros insumos utilizados no processo de industrialização;

b) sobre os produtos finais homologados;

IV — isenção ou redução até 0 (zero) das alíquotas do Imposto sobre Operações de Crédito, Câmbio e Seguros e sobre Operações relativas a Títulos e Valores Mobiliários, incidente sobre as operações de câmbio vinculadas ao pagamento do preço dos bens importados e dos contratos de transferência de tecnologia;

V — dedução até o dobro, como despesa operacional para o efeito de apuração do Imposto de Renda e Proventos de Qualquer Natureza, dos gastos realizados em programas próprios ou de terceiros, previamente aprovados pelo Conselho Nacional de

**Informática e Automação, que tenham por objeto a pesquisa e o desenvolvimento de bens e serviços do setor de informática ou a formação, o treinamento e o aperfeiçoamento de recursos humanos para as atividades de informática;**

**VI — depreciação acelerada dos bens destinados ao ativo fixo;**

**VII — prioridade nos financiamentos diretos concedidos por instituições financeiras federais, ou nos indiretos, através de repasse de fundos administrados por aquelas instituições, para custeio dos investimentos em ativo fixo, inclusive bens de origem externa sem similar nacional.**

**Art. 14 — Às empresas nacionais, que façam ou venham a fazer o processamento físico-químico de fabricação de componentes eletrônicos a semicondutor, opto-eletrônicos e assemelhados, bem como de seus insumos, envolvendo técnicas como crescimento epitaxial, difusão, implantação iônica ou outras similares ou mais avançadas, poderá ser concedido, por decisão do Presidente da República, adicionalmente aos incentivos previstos no artigo anterior, o benefício da redução do lucro tributável, para efeito de imposto de renda, de percentagem equivalente à que a receita bruta desses bens apresenta na receita total da empresa.**

**Parágrafo único — Paralelamente, como forma de incentivos, poderá ser atribuída às empresas usuárias dos insumos relacionados no "caput" deste artigo, máxime de microeletrônica, a faculdade de efetuar a dedução em dobro de seu valor de aquisição, em seu lucro tributável.**

**Art. 15 — Às empresas nacionais, que tenham projeto aprovado para o desenvolvimento do "software", de relevante interesse para o sistema produtivo do País, poderá ser concedido o benefício da redução do lucro-tributável, para efeito de imposto de renda, em percentagem equivalente à que a receita bruta da comercialização desse "software" representar na receita total da empresa.**

**Parágrafo único — (VETADO)\*.**

**Art. 16º — Os incentivos previstos pela Lei só serão concedidos nas classes de bens e serviços, dentro dos critérios, limites e faixas de aplicação expressamente previstos no Plano Nacional de Informática.**

---

\* (Parágrafo único — Não é permitida, sem a expressa autorização do seu autor, reprodução, cópia ou utilização de "software", ficando os infratores sujeitos às penas do art. 168 do Código Penal.)

**Art. 17º** — Sem prejuízo das demais condições a serem estabelecidas pelo Conselho Nacional de Informática e Automação, as empresas beneficiárias deverão investir em programas de criação, desenvolvimento ou adaptação tecnológica quantia correspondente a uma percentagem (VETADO)\* fixada previamente no ato de concessão de incentivos, incidentes sobre a receita trimestral de comercialização de bens e serviços do setor, deduzidas as despesas de frete e seguro, quando escrituradas em separado no documentário fiscal e corresponderem aos preços correntes no mercado.

Parágrafo único — (VETADO)†.

**Art. 18** — O não cumprimento das condições estabelecidas no ato de concessão dos incentivos fiscais obrigará a empresa infratora ao recolhimento integral dos tributos de que foi isenta ou de que teve redução, e que de outra forma seriam plenamente devidos, corrigidos monetariamente e acrescidos de multa de 100% (cem por cento) do principal atualizado.

**Art. 19** — Os critérios, condições e prazo para o deferimento, em cada caso, das medidas referidas nos artigos 13 e 15 serão estabelecidos pelo Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN, de acordo com as diretrizes constantes do Plano Nacional de Informática e Automação, visando:

I — à crescente participação da empresa privada nacional;

II — ao adequado atendimento às necessidades dos usuários dos bens e serviços do setor;

III — ao desenvolvimento de aplicações que tenham as melhores relações custo/benefício econômico e social;

IV — à substituição de importações e à geração de exportações;

V — à progressiva redução dos preços finais dos bens e serviços; e

VI — à capacidade de desenvolvimento tecnológico significativo.

**Art. 20** — As atividades de fomento serão exercidas diretamente pelas instituições de crédito e financiamento públicas e privadas, observados os critérios estabelecidos pelo Conselho Nacio-

---

\* (determinada por normas constantes do Plano Nacional de Informática e Automação.)

† (Parágrafo único — Caso não seja aprovada a realização de investimentos prevista neste artigo, a comercialização dos bens ou serviços só será autorizada mediante o recolhimento, à Fazenda Nacional, do valor correspondente.)

nal de Informática e Automação — CONIN e as disposições estatutárias das referidas instituições.

**Art. 21** — Nos exercícios financeiros de 1986 e 1995, inclusive, as pessoas jurídicas poderão deduzir até 1% (um por cento) do imposto de renda devido, desde que apliquem diretamente, até o vencimento da cota única ou da última cota do imposto, igual importância em ações novas de empresas nacionais de direito privado que tenham como atividade única ou principal a produção de bens e serviços do setor de informática, vedadas as aplicações em empresas de um mesmo conglomerado econômico e/ou empresas que não tenham tido seus planos de capitalização aprovados pelo Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN.

**Parágrafo único** — Qualquer empresa de controle direto ou indireto da União ou dos Estados atualmente existente ou que venha a ser criada, não poderá se utilizar de benefícios que não os descritos na presente Lei, nem gozar de outros privilégios.

**Art. 22** — (VETADO)\* no caso de bens e serviços de informática, julgados de relevante interesse para as atividades científicas e produtivas internas e para as quais não haja empresas nacionais capazes de atender às necessidades efetivas do mercado interno, com tecnologia própria ou adquirida no exterior, a produção poderá ser admitida em favor de empresas que não preencham os requisitos do artigo 12, desde que as organizações interessadas:

I — tenham aprovado, perante o Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN, programas de efetiva capacitação de seu corpo técnico nas tecnologias do produto e do processo de produção;

II — apliquem, no País, em atividade de pesquisa e desenvolvimento, diretamente ou em convênio com Centros de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico voltados para a área de Informática e Automação ou com Universidades brasileiras, segundo prioridades definidas pelo Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN, quantia correspondente a uma percentagem, fixada por este no Plano Nacional de Informática e Automação, incidente sobre a receita bruta total de cada exercício;

III — apresentem plano de exportação; e

IV — estabeleçam programas de desenvolvimento de fornecedores locais.

---

\* (Somente)

§ 1º — O Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN só autorizará aquisição de tecnologia no exterior quando houver reconhecido interesse de mercado, e não existir empresa nacional tecnicamente habilitada para atender a demanda.

§2º — As exigências deste artigo não se aplicam aos produtos e serviços de empresas que, até a data da vigência desta Lei, já os estiverem produzindo e comercializando no País, de conformidade com projetos aprovados pela Secretaria Especial de Informática — SEI (VETADO)\*

Art. 23 — Os produtores de bens e serviços de informática garantirão aos usuários a qualidade técnica adequada desses bens e serviços, competindo-lhes, com exclusividade, o ônus da prova dessa qualidade.

§1º — De conformidade com os critérios a serem fixados pelo Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN, os fabricantes de máquinas, equipamentos, subsistemas, instrumentos e dispositivos, produzidos no País ou de origem externa, para a comercialização no mercado interno, estarão obrigados à divulgação das informações técnicas necessárias à interligação ou conexão desses bens com os produzidos por outros fabricantes e à prestação, por terceiros, de serviço de manutenção técnica, bem como a fornecer partes e peças durante 5 (cinco) anos após a descontinuidade de fabricação do produto.

§2º — O prazo e as condições previstas no parágrafo anterior serão estabelecidas por regulamento do Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN.

#### DOS DISTRITOS DE EXPORTAÇÃO DE INFORMÁTICA

Art. 24 — Ressalvadas as situações já prevalecentes e, em havendo a disponibilidade da correspondente tecnologia no País, o uso de tecnologia externa por empresas que não preencham os requisitos do artigo 12 ficará condicionado a que.

I — a produção (VETADO)# se destine exclusivamente ao mercado externo; e:

II — a unidade de produção se situe em qualquer dos Distritos de Exportação de Informática.

---

\* (bem como às que, até a mesma data, já estejam atuando na área de serviços técnicos de informática e não se enquadrem nas características definidas no artigo 12.)

# (de seus computadores, peças e acessórios)

Art. 25 — Serão considerados Distrito de Exportação de Informática (VETADO)\* os Municípios situados nas áreas da SUDAM e SUDENE para tal propósito indicado pelo Poder Executivo e assim nominados pelo Congresso Nacional.

Art. 26 — A produção e exportação de bens de Informática, bem como a importação de suas partes, peças, acessórios e insumos, nos Distritos de Exportação de Informática, serão isentas dos Impostos de Exportação, de Importação, (VETADO)\* sobre Produtos Industrializados e sobre as operações de fechamento de câmbio.

Art. 27 — As exportações de peças, componentes, acessórios e insumos de origem nacional para consumo e industrialização nos Distritos de Exportação de Informática, ou para reexportação para o exterior, serão para todos os efeitos fiscais constantes de legislação em vigor, equivalentes a exportações brasileiras para o exterior.

Art. 28 — (VETADO)\*.

Art. 29 — Ficam ratificados os termos do "Convênio para compatibilização de procedimentos em matéria de informática e microeletrônica, na Zona Franca de Manaus, e para a prestação de suporte técnico e operacional", de 30 de novembro de 1983, celebrado entre a Superintendência da Zona Franca de Manaus — SUFRAMA e a Secretaria Especial de Informática — SEI, com a interveniência do Centro Tecnológico para Informática e da Fundação Centro de Análise de Produção Industrial que passa a fazer parte integrante desta Lei.

#### DO FUNDO ESPECIAL DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO

Art. 30 — (VETADO)£.

Parágrafo único (VETADO)\*.

---

\*(prioritariamente,)

\*(sobre a Circulação de Mercadorias,)

£(Art. 28 — As importações de produtos de eletrônica procedentes dos Distritos de Exportação de Informática serão consideradas como importações do exterior, subordinando-se ao disposto nesta Lei).

DO FUNDO ESPECIAL DE INFORMÁTICA

E AUTOMAÇÃO

Art. 30 — Fica o Poder Executivo autorizado a anualmente destinar, em seu orçamento fiscal, ao Fundo Especial de Informática e Automa-

**Art. 31 — O Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN aprovará, anualmente, o orçamento do Fundo Especial de Informática e Automação, considerando os planos e projetos aprovados pelo Plano Nacional de Informática e Automação, alocando recursos para os fins especificados no art. 30.**

#### **DA FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO PARA INFORMÁTICA**

**Art. 32 — Fica o Poder Executivo autorizado a instituir a Fundação Centro Tecnológico para Informática — CTI, com a finalidade de incentivar o desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica nas atividades de informática.**

**§1º — A Fundação, vinculada ao Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN, gozará de autonomia administrativa e financeira e adquirirá personalidade jurídica a partir do arquivamento de seu ato constitutivo, de seu estatuto e do decreto que o aprovar.**

**§2º — O Presidente da República designará representante da União nos atos constitutivos da Fundação.**

**§3º — A estrutura e o funcionamento da Fundação reger-se-ão por seu estatuto aprovado pelo Presidente da República.**

**Art. 33 — São objetivos da Fundação:**

**I — promover, mediante acordos, convênios e contratos com instituições públicas e privadas, a execução de pesquisas, planos e projetos;**

**II — emitir laudos técnicos;**

**III — acompanhar programas de nacionalização, em conjunto com os órgãos próprios, em consonância com as diretrizes do Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN;**

---

**ção; quantia equivalente a 0,8% (oito décimos por cento) de sua receita tributária.**

**Parágrafo único — O Fundo Especial de Informática e Automação destina-se ao financiamento, a "fundo perdido", a programas de pesquisas e desenvolvimento de tecnologia de informática e automação, principalmente na área de microeletrônica; ao aparelhamento dos Centros de Pesquisa, com prioridade para as Universidades Federais e Estaduais; à capitalização dos Centros de Tecnologia criados em consonância com as diretrizes do Plano Nacional de Informática e Automação; e à modernização da Indústria Nacional pelo emprego de novas técnicas, sistemas e processos digitais propiciados pela Informática.)**

IV — exercer atividades de apoio às empresas nacionais no setor de informática;

V — implementar uma política de integração das universidades brasileiras, mediante acordos, convênios e contratos, ao esforço nacional de desenvolvimento de nossa informática.

Art. 34 — Mediante ato do Poder Executivo, serão incorporados à Fundação Centro Tecnológico para Informática os bens e direitos pertencentes ou destinados ao Centro Tecnológico para Informática.

Art. 35 — O patrimônio da Fundação Centro Tecnológico para Informática será constituído de:

I — recursos oriundos do Fundo Especial de Informática e de Automação, que lhe forem alocados pelo Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN;

II — dotações orçamentárias e subvenções da União;

III — auxílios e subvenções que lhe forem destinados pelos Estados e Municípios, suas autarquias, sociedades de economia mista ou empresas públicas;

IV — bens e direitos do Centro Tecnológico para Informática;

V — remuneração dos serviços prestados decorrentes de acordos, convênios ou contratos;

VI — receitas eventuais.

Parágrafo único — Na instituição da Fundação, o Poder Executivo incentivará a participação de recursos privados no patrimônio da entidade e nos seus dispêndios correntes, sem a exigência prevista na parte final da letra "b" do art. 2º do Decreto-lei nº 900, de 29 de setembro de 1969.

Art. 36 — O Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN assegurará, no que couber, à Fundação Centro Tecnológico para Informática, os incentivos de que trata esta Lei.

Art. 37 — A Fundação Centro Tecnológico para Informática terá seu quadro de pessoal regido pela Legislação Trabalhista.

§1º — Aos servidores do Centro Tecnológico para Informática, a ser extinto, é assegurado o direito de serem aproveitados no Quadro de Pessoal da Fundação.

§2º — A Fundação poderá contratar, no País ou no exterior, os serviços de empresas ou profissionais especializados para prestação de serviços técnicos, de caráter temporário, ouvido o Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN.

Art. 38 — Em caso de extinção da Fundação, seus bens serão incorporados ao patrimônio da União.

Art. 39 — As despesas com a constituição, instalação e funcio-



namento da Fundação Centro Tecnológico para Informática correrão à conta de dotações orçamentárias consignadas atualmente em favor do Conselho de Segurança Nacional, posteriormente, em favor da Presidência da República — Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN ou de outras para esse fim destinadas.

#### DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 40 — (VETADO)\*.

Parágrafo único — (VETADO).

Art. 41 — (VETADO).

§1º — (VETADO).

§2º — (VETADO).

§3º — (VETADO).

Art. 42 — Sem prejuízo da manutenção e aperfeiçoamento dos instrumentos e mecanismos de política industrial e de serviços

~~\*(Art. 40)~~ — A instalação, em quaisquer unidades industriais e de serviço, de máquina ou equipamento de automação controlado por processo eletrônico, fica condicionada à aprovação de órgão paritário de empregadores e empregados, incumbido de examinar a introdução de inovações tecnológicas.

Parágrafo único — A comissão de automação de cada empresa terá como critério principal, no exame de projetos de automação submetidos a sua análise, a preservação do nível de emprego.

~~Art. 41~~ — As informações referentes a pessoas, arquivadas em bancos de dados, serão de livre acesso àqueles que nelas são nominados, podendo os mesmos solicitar eventuais correções ou retificações nas informações neles contidas, ficando os bancos de dados expressamente proibidos de utilizar, sem autorização prévia, os dados pessoais individualizados para outros fins que não aquele para o qual foram prestados.

§1º — Serão registrados na Secretaria Especial de Informática todos os bancos de dados que forem operados no País.

§2º — A recusa de acesso às informações previstas neste artigo e/ou a sua não correção ou retificação sujeitarão o responsável pelo banco de dados às seguintes sanções:

a) se servidor público — até demissão a bem do serviço público e multa de 50 (cinquenta) a 100 (cem) salários mínimos;

b) se servidor de empresa privada — até cassação do registro do banco de dados e multa de 50 (cinquenta) a 100 (cem) salários mínimos.

§3º — As sanções previstas no parágrafo anterior serão aplicadas sem prejuízo de outras sanções de natureza civil e penal.)

na área de informática, vigentes na data da publicação desta Lei, o Conselho Nacional de Informática e Automação — CONIN, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias, submeterá ao Presidente da República proposta de adaptação das normas e procedimentos em vigor aos preceitos desta Lei.

Art. 43 — Matérias referentes a programas de computador e documentação técnica associada ("Software") (VETADO)\* e aos direitos relativos à privacidade, com direitos da personalidade, por sua abrangência, serão objeto de leis específicas, a serem aprovadas pelo Congresso Nacional.

Art. 44 — O primeiro Plano Nacional de Informática e Automação será encaminhado ao Congresso Nacional no prazo de até 360 (trezentos e sessenta) dias a partir da data da publicação desta lei.

Art. 45 — Esta Lei entrará em vigor 60 (sessenta) dias após a sua publicação.

Art. 46 — Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, em 29 de outubro de 1964; 163.º da Independência e 96.º da República.

João Figueiredo

---

\* (robótica, controle de fluxo de dados transfronteiras.)

ANEXO 2PLANO NACIONAL DE INFORMÁTICA

## PLANIN

Sancionado em 17.04.86, pelo Presidente da República do Brasil  
José Sarney

**Objetivo**

O objetivo da Política Nacional de Informática está definido no Artigo 2º da Lei 7.232, de 29 de outubro de 1984:

"A Política Nacional de Informática tem por objetivo a capacitação nacional das atividades de informática, em proveito do desenvolvimento social, cultural, político, tecnológico e econômico da sociedade brasileira (...)."

A capacitação nacional nas atividades de informática fica, portanto, subordinada aos interesses maiores da sociedade brasileira e deve ser considerada como instrumento na busca de seu amplo desenvolvimento.

Desta forma, o Plano Nacional de Informática tem por objetivo a capacitação nacional nas atividades de informática, visando:

- O aumento do grau de autonomia
- A capacitação nacional em informática é condição necessária para que se atinja níveis mais elevados de autonomia, tanto nas definições e nos rumos do processo de informatização da sociedade como na formulação das diversas políticas nacionais: econômica, industrial, tecnológica e de defesa nacional, entre outras.

Na medida em que a informática estará cada vez mais presente em praticamente todos os ramos da atividade humana, com profundos reflexos sobre a própria identidade cultural da Nação, torna-se nítido seu caráter estratégico, não sendo possível ao País prescindir de capacitação nesta área, sob pena de agravamento das atuais condições de dependência externa.

Cabe salientar que autonomia não implica, necessariamente absoluta auto-suficiência produtiva e tecnológica, e sim em independência na tomada de decisões.

- O aumento de produtividade da economia brasileira

Faz-se necessária a criação de condições para o aumento de produtividade da economia brasileira, através da modernização e adequação do setor produtivo, de forma a gerar melhores condições de qualidade e preços para os consumidores nacionais e maior competitividade para nossos produtos no mercado internacional.

A capacitação nacional nas atividades de informática permitirá que esse processo seja conduzido, predominantemente, com base na utilização de tecnologia e recursos desenvolvidos no país, atendendo, inclusive, ao pressuposto relacionado à independência na tomada de decisões.

- O bem-estar social da população brasileira

A capacitação nacional nas atividades de informática ajudará a promover a adequada modernização, racionalização e descentralização da administração pública e do setor privado, no interesse do cidadão.

Para tanto, torna-se imprescindível a aplicação da informática no aprimoramento dos serviços sociais básicos, nas áreas de educação, saúde, transportes, justiça, segurança pública, assistência e previdência, abastecimento e outras.

Da mesma forma, deverá ser assegurado ao cidadão seu direito à privacidade e ao acesso às informações de natureza pública.

**Estratégia de ação**

O processo de informatização da sociedade brasileira requer uma estratégia que garanta a autonomia decisória do país, sobre seu processo de desenvolvimento político, econômico e social.

No plano interno, a estratégia adotada compreende

ações integradas em quatro campos: o uso, a produção de bens e serviços, as atividades de pesquisa e desenvolvimento e a formação e desenvolvimento de recursos humanos, em informática e automação.

Somente com uma ação articulada e permanente sobre esses quatro campos será possível atingir o objetivo de capacitação nacional nas atividades de informática. A implementação desta estratégia requer a atuação integrada dos vários órgãos e instituições públicas e privadas que têm atividades relacionadas com a informática.

No plano externo, a estratégia de ação visará sustentar e salvaguardar a Política Nacional de Informática, tanto

24 de setembro de 1985

em nível bilateral, quanto multilateral. Visará, também a definição de programas de cooperação tecnológica de interesse do País e a colocação de bens e serviços nacionais de informática no mercado externo.

Esta estratégia de informatização da sociedade brasileira deverá ser balizada pelo atendimento aos princípios expressos no artigo 2º da Lei 7232/84:

- I — ação governamental na orientação, coordenação e estímulo das atividades de informática;
- II — participação do Estado nos setores produtivos, de forma supletiva, quando ditada pelo interesse nacional, e nos casos em que a iniciativa privada nacional não tiver condições de atuar ou por eles não se interessar;
- III — intervenção do Estado de modo a assegurar equilibrada proteção à produção nacional de determinadas classes e espécies de bens e serviços bem assim crescente capacitação tecnológica;
- IV — proibição à criação de situações monopolísticas, de direito ou de

- fato;
- V — ajuste continuado do processo de informatização às peculiaridades da sociedade brasileira;
- VI — orientação de cunho político das atividades de informática, que leve em conta a necessidade de preservar e aprimorar a identidade cultural do país, a natureza estratégica da informática e a influência dessa no esforço desenvolvido pela Nação, para alcançar melhores estágios de bem-estar social;
- VII — direcionamento de todo o esforço nacional no setor, visando ao atendimento dos programas prioritários do desenvolvimento econômico e social e ao fortalecimento do Poder Nacional, em seus diversos campos de expressão;
- VIII — estabelecimento de mecanismos e instrumentos legais e técnicos para a proteção do sigilo dos dados armazenados, processados e veiculados, de interesse da privacidade e de segurança das pessoas físicas e jurídicas, privadas e públicas;
- IX — estabelecimento de mecanismos e instrumentos para assegurar a todo cidadão o direito ao acesso e à retificação de informações sobre ele existentes em bases de dados públicas ou privadas;
- X — estabelecimento de mecanismos e instrumentos para assegurar o equilíbrio entre os ganhos de produtividade e os níveis de emprego na automação dos processos produtivos;
- XI — fomento e proteção governamentais dirigidos ao desenvolvimento de tecnologia nacional e ao fortalecimento econômico-financeiro e comercial da empresa nacional, bem como estímulo à redução de custos dos produtos e serviços, assegurando-lhes maior

#### Uso da informática

A difusão do uso dos bens e serviços de informática deve ser acompanhada de criterioso processo de ajustamento às prioridades do Plano Nacional de Desenvolvimento.

Paralelamente ao atendimento das necessidades de informatização dos diversos segmentos deve ser desenvolvido um esforço sistemático de capacitação para o uso eficaz dos recursos adotados. Para esse fim, cumpre assegurar o emprego preferencial de tecnologias compatíveis com a capacidade de oferta nacional de bens e serviços de informática, bem como a adaptação desta oferta às necessidades dos setores usuários.

O processo de informatização da sociedade deve ser orientado para a modernização da estrutura industrial e de serviços, pelos efeitos dessa modernização em benefício do aumento da produtividade e da competitividade no mercado internacional. Igualmente importante é a utilização da informática como instrumento de modernização da administração pública, nos seus processos de gerência, bem assim como instrumento de modernização dos serviços sociais básicos e da infra-estrutura econômica, pelas contribuições que pode trazer para a melhoria do atendimento às necessidades da população.

Essa estratégia de informatização deverá ser conduzida de forma a não agravar o problema do desemprego e propiciar uma distribuição gerada pelo aumento de produtividade na economia.

Torna-se necessário, ainda, estabelecer medidas que visem assegurar ao cidadão o direito de acesso aos bancos de dados de natureza pública e privada, bem como o direito de retificar

24 de setembro de 1985

informações existentes a seu respeito, nesses bancos. Por outro lado, será necessário definir medidas para proteção do sigilo dos dados armazenados, processados e veiculados, de interesse da privacidade e da segurança das pessoas físicas e jurídicas, públicas e privadas.

#### Diretrizes

- estimular o uso das tecnologias de informática como suporte aos processos de descentralização política e administrativa, em especial mediante o uso do processamento distribuído;
- estimular o acesso à informação contida em bases de dados de interesse público, especialmente através dos serviços públicos de teleinformática;
- promover a adoção de instrumentos que permitam preservar os direitos individuais, em caso de uso indevido ou inadequado de informações pessoais contidas em bases de dados;
- estimular o desenvolvimento de aplicações que tenham como objetivo a melhoria do atendimento ao cidadão (usuário final, cliente, contribuinte);
- estimular a participação dos usuários de informática na especificação de bens e serviços necessários ao seu desenvolvimento e aplicações;
- explicitar nos orçamentos governamentais os dispêndios em bens e serviços de informática programados para atender às necessidades do setor público;
- aperfeiçoar a legislação trabalhista, de forma a proteger o trabalhador no processo de automação e garantir sua participação nas decisões sobre esse processo;
- avaliar as alternativas de caráter tecnológico, econômico e social suscitadas pelo processo de informatização;
- criar mecanismos que assegurem participação dos empregados nos resultados do aumento de produtividade, obtido com a automação de processos e serviços, seja através da participação nos lucros, gratificações e redução da jornada de trabalho, ou através de outras formas adequadas.

#### Produção de bens e serviços de informática

A estrutura de produção de bens e serviços de informática é composta, basicamente, pelas entidades públicas e privadas que desempenham as atividades de projeto, fabricação e comercialização nos setores de microeletrônica, "software",

equipamentos e serviços técnicos de informática.

O estímulo às atividades acima referidas, executadas por empresas nacionais, configura-se como uma ação do governo de alta relevância para a consecução do objetivo maior da Política Nacional de Informática.

Tal estímulo visa à consolidação da indústria nacional de bens e serviços de informática, de forma a viabilizar seu crescimento e a ocupação de mercado, preferencialmente através de tecnologia local, e fortalecendo prioritariamente o desenvolvimento dos setores de software e microeletrônica.

A indústria nacional de informática será fomentada no sentido de desenvolver produtos com tecnologia nacional. Entretanto, nos casos em que não esteja disponível internamente e não seja viável o seu desenvolvimento em tempo hábil, o que poderá ser atendo, entre outros mecanismos, através de convocação pública às empresas nacionais, admitir-se-á a adoção de tecnologia estrangeira, condicionada ao comprometimento, por parte da empresa receptora, em absorver esta tecnologia e buscar desenvolver outras etapas tecnológicas, por si própria.

As diretrizes de caráter geral e específico são relacionadas a seguir:

#### Diretrizes gerais:

- estimular a competição como forma de obtenção de níveis crescentes de eficiência empresarial e melhoria da relação desempenho/preço dos produtos;
- estimular a produção de bens e serviços de informática, desenvolvidos no país, com engenharia nacional, de forma a alcançar níveis de preço e qualidade compatíveis com os padrões internacionais;
- desvincular dos pacotes de financiamento externo a aquisição de bens e serviços de informática que possam ser produzidos por empresas nacionais;
- estimular a disponibilidade de capitais de risco, através de entidades públicas e privadas, como forma de incentivo ao surgimento de

- estimular o contínuo novos empreendimentos; aprimoramento técnico-gerecional dos quadros profissionais das empresas fornecedoras de bens e serviços de informática, com vistas ao seu crescimento sustentado;
- definir padrões e normas de fabricação e uso dos equipamentos de informática que, levem em consideração, entre outros critérios, ergonomia, segurança e salubridade;
- fortalecer econômica e financeiramente a empresa nacional, de modo que possa crescer e desenvolver a tecnologia necessária ao país;
- estimular a empresa nacional do setor de informática a participar ativamente de projetos e desenvolvimento de produtos e sistemas que permeiam a base industrial do País, propiciando a equiparação tecnológica nacional nos setores industriais influenciados direta ou indiretamente pela informática;
- aperfeiçoar os mecanismos existentes de acompanhamento do desenvolvimento de projetos de fabricação dos bens de informática;
- estimular a capitalização das empresas nacionais de bens e serviços de informática, de modo a torná-las mais sólidas e mais abertas à participação de outros investidores;
- harmonizar a necessidade de estímulo ao fortalecimento das empresas nacionais, destinado a acelerar o processo de capacitação nacional, com a necessidade de promover a desconcentração das atividades de produção de bens e serviços de informática, visando compatibilizar as políticas de desenvolvimento regional e setorial com a Política Nacional de Informática.

#### Diretrizes específicas

##### Microeletrônica

- estimular projetos de empresas nacionais que tenham compromisso de desenvolvimento tecnológico e visem a participação em níveis crescentes do mercado brasileiro;

- direcionar os incentivos governamentais no sentido de dominar todo o "ciclo tecnológico" da microeletrônica;
- estimular e incentivar projetos de desenvolvimento e fabricação de insumos para o setor de microeletrônica;
- estimular e incentivar projetos de desenvolvimento e fabricação de bens de capital para o setor de microeletrônica;
- estimular e incentivar as atividades de projeto de circuitos integrados dedicados e semi-dedicados;
  - desenvolver as tecnologias, equipamentos e software empregados neste segmento;
  - estimular a utilização de circuitos integrados e semidedicados projetados nacionais;
- estimular e incentivar a utilização de produtos de microeletrônica fabricados no país por empresas nacionais, particularmente nos segmentos industriais que sejam grandes consumidores desses produtos;
  - unificar os critérios de concessão de incentivos à fabricação e ao consumo de produtos de microeletrônica;
  - limitar a concessão dos incentivos ao consumo de produtos de microeletrônica ao previsto no parágrafo único, do artigo 14, da Lei 7.232/84.

##### Software

- incentivar o desenvolvimento e a comercialização de software por empresas nacionais;
- direcionar as encomendas de software do setor público para as empresas nacionais que comercializem produtos desenvolvidos no País, desde que atendidas as especificações requeridas;
- estabelecer mecanismos e instrumentos legais para controle de importação e inter-nação de software, bem como de disciplinamento da comercialização interna;
- estimular a formação de pequenas empresas de alta tecnologia voltadas para o desenvolvimento de software, através de ação das agências governamentais de

fomento, que deverão criar linhas de financiamento adequadas a este tipo de empreendimento;

estabelecer mecanismos e instrumentos de capitalização de empresas nacionais, especialmente das que desenvolvem software nas áreas consideradas prioritárias; dar especial ênfase ao desenvolvimento de software para implantação de soluções descentralizadoras, bem como ao software que possa auxiliar o processo educacional;

estimular a adoção de sistemas operacionais de uso aberto, onde interfaces e parâmetros são amplamente divulgados;

estimular a disponibilidade no mercado, inclusive de forma cooperativa, de ferramentas de auxílio ao desenvolvimento de software e padrões de documentação acessíveis a microempresas e indivíduos, visando a aumentar a produção de software de uso profissional;

estimular o desenvolvimento de tecnologia nacional aplicada a simuladores para aplicações militares e civis.

#### Equipamentos

Para processamento eletrônico de dados e seus periféricos:

estimular os projetos de supermicrocomputadores desenvolvidos por empresas nacionais, com tecnologia nacional;

estimular o desenvolvimento de tecnologia nacional a partir da absorção de tecnologia estrangeira, nos projetos de superminis, a serem implementados por empresas nacionais;

estimular o desenvolvimento e a fabricação de equipamentos da área de informática para o segmento de defesa;

consolidar, com crescentes índices de nacionalização, o desenvolvimento, a produção e a comercialização de equipamentos periféricos fabricados por empresas nacionais;

estimular o uso do processamento distribuído de forma a propiciar a utilização de equipamentos com tecnologia nacional;

estimular a exportação de produtos de empresas nacionais.

#### Para automação industrial:

utilizar bens e serviços de informática, preferencialmente produzidos por empresas nacionais, com vistas a promover a modernização do parque industrial brasileiro;

promover o domínio das tecnologias dos processos produtivos, nas áreas consideradas estratégicas, dos vários segmentos que utilizam a automação industrial;

buscar a consolidação da estrutura empresarial dos fabricantes de equipamentos e empresas de serviços, nacionais, no segmento de automação industrial;

definir critérios que permitam conduzir o processo de automação, no sentido de alocar com eficácia os recursos disponíveis e minimizar os impactos sociais negativos decorrentes.

Para instrumentação:

estimular o desenvolvimento e a consolidação de empresas nacionais fabricantes de instrumentação digital;

promover a capacitação de empresas nacionais para desenvolverem e fabricarem transdutores e dispositivos necessários à instrumentação;

racionalizar o processo de aquisição, manutenção e suprimento de instrumentos digitais no âmbito do setor público.

Para teleinformática:

promover a implantação de empresas nacionais, produtoras de equipamentos específicos para as aplicações de teleinformática;

promover a fabricação e o fornecimento, por empresas nacionais, de equipamentos de comutação privada (PABX ou CPCT) digitais, do tipo CPA-T;

aumentar a participação de empresas nacionais no mercado de equipamentos de comutação pública digital, do tipo CPA-T;

promover a padronização de protocolos entre sistemas de tratamento da informação, com base no modelo OSI (Open Systems Interconnection);

Para automação de serviços bancários, comerciais e de escritórios:

propor a padronização de cartões magnéticos e de terminais de transferência eletrônica de fundos;

estimular a adoção de sistemas de automação de serviços baseados no modelo de referência OSI;

estimular o estabelecimento de protocolos padronizados para redes locais e sua interligação aos sistemas públicos de teleinformática;

promover a implantação da rede de transferência eletrônica de fundos e da rede nacional interbancária.

#### Prestação de serviços técnicos de informática

estimular a formação de empresas nacionais cuja atividade principal seja a prestação de serviços de manutenção e assistência técnica de equipamentos de informática;

estimular o uso, por empresas prestadoras de serviços de processamento de dados, de equipamentos fabricados por empresas nacionais;

promover a crescente ocupação do mercado de serviços de processamento eletrônico de dados, por empresas nacionais;

estimular a disponibilidade de pacotes de treinamento de conteúdo e desenvolvimento locais;

estimular a formação de empresas nacionais de engenharia nos diversos campos de aplicação da informática;

estimular a formação de empresas nacionais prestadoras de serviços de coleta, estruturação e exploração de bancos de dados;

estimular a expansão do uso de serviços públicos de teleinformática;

promover o estabelecimento de padrões técnicos que facilitem o amplo acesso à informação, pelo público em geral.

#### Pesquisa e Desenvolvimento (P & D)

Para que se atinja o objetivo de capacitação nacional nas atividades de informática, impõe-se um intenso esforço em pesquisa e desenvolvimento.

O domínio do conhecimento tecnológico é um processo contínuo de aprendizado coletivo em que estão contemplados os diversos aspectos do ciclo tecnológico: projeto, fabricação e uso. Esses aspectos interagem

de tal forma que cada um deles somente se desenvolve plenamente com o desenvolvimento correspondente dos demais.

A política científica e tecnológica deve ser definida e executada em articulação com a política industrial, pois ambas são inseparáveis e não poderão desenvolver-se caso não haja um elevado grau de consistência e integração entre essas políticas.

É fundamental, também, que haja a participação da comunidade científica, do empresariado e dos profissionais de informática, na definição das prioridades, na execução dos projetos e na avaliação dos resultados.

Deve-se recuperar a capacidade de geração de conhecimento dos centros universitários, cujos orçamentos foram bastante reduzidos durante o período recessivo da primeira metade da década de 80.

A comunidade técnico-científica de informática já apresentou programas de pesquisa e desenvolvimento, com indicação de prioridades que deverão ser implementadas na vigência deste Plano. A continuidade de tal colaboração é indispensável ao processo de planejamento contínuo das ações de apoio ao desenvolvimento da informática.

A Fundação Centro Tecnológico para Informática deverá ser consolidada na vigência deste Plano, a fim de que possa exercer importante papel de difusora ou cooperadora no desenvolvimento de tecnologia de informática.

Para o desenvolvimento de nossa própria tecnologia é também necessário que haja adequado acesso aos conhecimentos científicos e tecnológicos de outros países.

Dessa forma, no plano externo, é fundamental uma ação governamental destinada a definir programas, de interesse do País, de cooperação científica e tecnológica com os países industrializados, salvaguardando-se os princípios da Política Nacional de Informática.

É importante, ainda, viabilizar programas conjuntos de cooperação científica e tecnológica com países em desenvolvimento, com vistas à troca de experiências, desenvolvimento conjunto de tecnologias e busca de soluções para problemas comuns.

Finalmente, é necessário que seja estabelecido um programa de estudos sobre os impactos econômicos, sociais e políticos da informática e da automação, para subsidiar o planejamento e a adequação do processo de informatização dos interesses da sociedade brasileira.

Com o objetivo de viabilizar a execução das atividades de pesquisa e desenvolvimento, indispensável se faz a definição das fontes de recursos para a operacionalização do Fundo Especial de Informática e Automação.

As empresas que não se enquadram no Artigo 12 da Lei 7.232/84 deverão aplicar 5% de sua receita bruta anual em atividades de pesquisa e desenvolvimento, diretamente ou em convênio com centros de pesquisa e desenvolvimento voltados para a área de informática e automação, ou, ainda, em convênio, com instituições de ensino superior brasileiras, de acordo com programas previamente definidos pelo Conin, conforme dispõe o Artigo 22 da referida Lei.

#### Diretrizes

- incentivar as empresas nacionais a aplicarem recursos financeiros, materiais e humanos em pesquisa e desenvolvimento;
- estimular as empresas nacionais a contratarem instituições de ensino superior e centros de pesquisa, para o desenvolvimento de desenvolvimento;
- estimular o agrupamento de organizações (empresas, centros de pesquisa e instituições de ensino) em programas de pesquisa e desenvolvimento de interesse mútuo, visando a otimização do aproveitamento de recursos disponíveis para este fim;
- estimular e fomentar o aparelhamento e a modernização dos laboratórios de pesquisa das empresas, dos centros de pesquisa e das instituições de ensino superior;
- colocar em execução os programas integrados de pesquisa, elaborados pela comunidade técnico-científica com a participação de instituições do governo envolvidas com política científica e tecnológica;
- estimular a definição de

novos programas integrados nas demais áreas de informática e prover os recursos necessários à sua implementação;

- dotar a Fundação Centro Tecnológico para Informática de infra-estrutura e de recursos para a consolidação de atividades de pesquisa dos Institutos de Microeletrônica, Computação, Automação e Instrumentação;
- direcionar as atividades de P&D, segundo as prioridades determinadas em função da Política Nacional de Informática, promovendo a formulação de planos de trabalho junto à comunidade de informática;
- acompanhar e avaliar, de forma sistemática, o desenvolvimento dos projetos de P&D, buscando assegurar-lhes a consecução dos respectivos objetivos;
- implantar estruturas voltadas para as atividades de normalização e certificação de produtos de informática;
- estimular a contratação, por parte de empresas e instituições do setor público, de empresas privadas para o desenvolvimento e eventual fabricação de produtos de informática;
- estimular as agências de fomento a firmarem contratos de risco com as empresas nacionais para a realização de projetos de desenvolvimento tecnológico;
- promover a realização de pesquisas e estudos sobre os impactos sociais, econômicos, políticos e culturais da informática;
- promover o intercâmbio técnico-científico a nível nacional e internacional;
- buscar a harmonização entre o estímulo ao estabelecimento de centros de excelência em P&D e a desconcentração dessas atividades, observadas as potencialidades e vocações regionais;
- apoiar centros de pesquisa brasileiros, civis e militares, na pesquisa e desenvolvimento em informática.

## FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS

A formação e o desenvolvimento de recursos humanos é um componente fundamental da estratégia para a consecução do objetivo de capacitação nacional nas atividades de informática.

Com a disseminação da informática, o mercado de trabalho passou a demandar profissionais com diferentes qualificações e novas especialidades, em número crescente.

Faz-se necessário preparar recursos humanos de diferentes níveis, destinados ao preenchimento dos postos de trabalho criados na indústria de bens e serviços de informática.

Deverá também ser fortalecida e aprimorada a formação de especialistas de nível médio e superior, para atender às necessidades dos setores que utilizam recursos de informática.

As instituições de ensino superior têm desempenhado o papel de principais fornecedores de recursos humanos dedicados às atividades de informática. Atualmente, essas instituições precisam de apoio a fim de que sejam reaparelhadas e se tornem capazes de formar um número crescente de profissionais adequados aos requisitos do mercado de trabalho.

Para que ocorra uma melhor adequação dos profissionais às necessidades do mercado de trabalho, é preciso que se estabeleça um processo contínuo de atualização dos currículos dos cursos da área de informática. Os currículos dos demais cursos de nível superior deverão também ser enriquecidos com conhecimentos de informática, o que contribuirá para a modernização das profissões e a difusão da utilização dos recursos de informática.

Por outro lado, a preparação de um contingente de mestres e doutores é vital para atender às necessidades de docentes para os cursos de formação de técnicos e especialistas de informática, bem como para viabilizar projetos de P&D.

Com o objetivo de, gradativamente, descentralizar o conhecimento científico e tecnológico, os novos programas e cursos de formação e desenvolvimento de recursos humanos, ligados às atividades de infor-

mática, serão instalados nas diversas regiões do país, devendo, portanto, cuidar-se da alocação de recursos financeiros com essa finalidade.

Em ação conjunta, instituições do Governo e órgãos de classe estabelecerão um plano de trabalho que objetive orientar as empresas no processo de reciclagem e treinamento da mão-de-obra, visando não agravar o problema do desemprego em virtude da adoção de processos automatizados.

- apoiar e incentivar instituições, civis e militares, de ensino superior e técnico e de formação profissional, no sentido do seu aprimoramento e capacitação para realizar programas de formação de recursos humanos nas atividades de informática;
- planejar, com a participação dos órgãos do sistema formal e não formal de ensino, a preparação de recursos humanos em vários níveis na área de informática, levando-se em conta as necessidades do mercado de trabalho;
- dar prioridade aos programas de formação e de desenvolvimento de recursos humanos nos diversos níveis, de forma a guardar estreita coerência com as prioridades estabelecidas nas diretrizes deste Plano;
- conceder bolsas de estudo no exterior, prioritariamente para cursos de pós-doutorado ou doutorado em informática, nas áreas de interesse do País;
- treinar pessoal das indústrias do setor, principalmente nos aspectos ligados à tecnologia de fabricação;
- incentivar a criação de programas de treinamento e especialização em informática para profissionais de outras áreas, contando-se com o apoio das respectivas entidades de classes, bem como dos órgãos do sistema formal e não formal de ensino;
- estudar e propor a atualização permanente dos currículos para formação profissional nas áreas de informática;
- equipar as instituições de ensino voltadas para a preparação de profissionais de informática com equipamentos produzidos por empresas nacionais;
- criar mecanismos e ins-

trumentos legais pelos quais se induzam as empresas que estão se automatizando a promoverem programas de aproveitamento e reciclagem dos seus empregados.

## Aplicação dos incentivos

A concessão de incentivos previstos na Lei 7.232/84 terá por objetivo fomentar as atividades de pesquisa e desenvolvimento, a formação de recursos humanos, o desenvolvimento das indústrias de microeletrônica e software, bem como os investimentos para implementação, modernização e expansão da capacidade produtiva das empresas nacionais de bens e serviços de informática.

Esses incentivos serão concedidos de acordo com as diretrizes estabelecidas a seguir:

### Diretrizes gerais

- O deferimento, em cada caso, dos incentivos previstos nos artigos 13, 14, e 15 da Lei 7.232/84, caberá ao Conin, visando atender ao disposto no artigo 19 daquele diploma legal e após a análise dos aspectos técnicos, econômico-financeiros e tributários.
- A concessão de qualquer incentivo estará condicionada a compromisso formal, assumido pelo beneficiário nacional, de investir em programas de criação, desenvolvimento ou adaptação tecnológica, percentual de sua receita de comercialização de bens e serviços de informática, a ser fixado pelo Conin.
- A capacidade gerencial, técnica e financeira das empresas nacionais beneficiárias deverá ser compatível com a natureza e porte dos projetos passíveis de serem incentivados.
- O desenvolvimento de bens e serviços de informática com utilização de tecnologia nacional deverá ser considerado prioritário na concessão dos incentivos.

### Diretrizes específicas

#### Pesquisa e desenvolvimento

Os seguintes incentivos serão concedidos aos projetos de pesquisa e desenvolvimento referentes a todos os segmentos de informática:



- o previsto no artigo 13, item V, da Lei 7.232/84, relativo à dedução até o dobro para efeito de apuração do Imposto de Renda e Proventos de Qualquer Natureza dos gastos comprovadamente realizados em programas próprios ou de terceiros, previamente aprovados pelo Conin.

- O Conin estabelecerá o percentual de dedução do imposto, levando em consideração a natureza do projeto e beneficiando com maior taxa os programas contratados com instituições de ensino ou entidades de pesquisa nacionais, públicas ou privadas.

- Os gastos efetuados por consórcios de empresas nacionais, para a realização de pesquisas ou desenvolvimento de produtos, serão dedutíveis de acordo com o investimento de cada empresa.

- A isenção, prevista no artigo 13, itens I.a, III.a e IV da Lei 7.232/84, para aquisição de ativos fixos destinados e necessários à realização dos projetos de pesquisa e desenvolvimento.

- A depreciação acelerada, prevista no artigo 13, item VI, da Lei 7.232/84, desses ativos fixos.

#### Formação e desenvolvimento de recursos humanos

O incentivo, previsto no artigo 13, item V, da Lei 7.232/84, relativo à dedução em dobro das despesas, comprovadamente realizadas por empresas nacionais, em programas de formação e desenvolvimento de recursos humanos para efeito de apuração do imposto de renda, será concedido a todos os segmentos do setor de informática.

#### Capitalização da empresa nacional

A capitalização da empresa nacional produtora de bens e serviços de informática será incentivada na forma prevista pelo artigo 21 da Lei 7.232/84.

- Deverão ser estabelecidos mecanismos que viabilizem o acesso de pequenas e médias empresas a este incentivo.

#### Produção de bens e serviços de informática

A isenção prevista no artigo 13, itens I.a, III.a e IV, da Lei 7.232/84, será concedida para a aquisição de ativos fixos, aos projetos de empresas nacionais destinados à implantação, modernização e expansão industrial, visando a produção de bens e serviços de informática.

A depreciação acelerada prevista no artigo 13, item VI, da Lei 7.232/84, será concedida aos bens destinados ao ativo fixo necessário à implementação dos projetos citados.

#### Doação de bens e serviços de informática

A doação, a instituições de ensino, de bens e serviços de informática produzidos, exclusivamente, por empresas nacionais e destinados à formação de recursos humanos ou à realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento, será equiparada a aplicações em projetos de pesquisa e desenvolvimento ou de formação de recursos humanos, para efeito de concessão de incentivos.

#### Exportação de bens de informática

A isenção prevista no artigo 13, item II, da Lei 7.232/84, será concedida à exportação de bens de informática realizada por empresas nacionais.

#### Financiamentos

As instituições financeiras federais deverão dar prioridade na concessão de financiamentos diretos ou indiretos para os projetos de empresas nacionais produtoras de bens e serviços de informática, conforme dispõe o artigo 13, item VII, da Lei 7.232/84.

#### Desenvolvimento de software

O incentivo previsto no artigo 15, da Lei 7.232/84, será concedido às empresas nacionais, com projeto de desenvolvimento aprovado, que tenham entre seus objetivos sociais a produção e comercialização de software e serviços técnicos de informática. Será aplicado, prioritariamente, ao software básico e de suporte destinados preferencialmente a operar em equipamentos produzidos por empresas nacionais, bem como ao software de aplicação com alto conteúdo tecnológico.

O incentivo relativo à amor-

tização, por prazo inferior ao estabelecido pela legislação vigente, será concedido para a aquisição de software desenvolvido no Brasil por empresa nacional.

#### Microeletrônica

Os incentivos previstos nos artigos 13 e 14, da Lei 7.232/84, serão concedidos aos projetos de empresas nacionais que objetivem a capacitação tecnológica na produção de componentes eletrônicos a semicondutor, opto-eletrônicos e assemelhados, bem como seus insumos, desde que, em seus projetos de fabricação, essas empresas estejam claramente comprometidas com a execução dos respectivos processamentos físico-químicos.

- Os incentivos referentes às aquisições de insumos para produção serão graduados no sentido de privilegiar as etapas do processo de maior significado tecnológico.

- O incentivo previsto no parágrafo único, do artigo 14, da Lei 7.232/84, será atribuído aos usuários de componentes microeletrônicos e assemelhados, cujo processamento físico-químico tenha sido realizado no País.

A atividade de projeto de circuitos integrados dedicados e semidedicados fará jus aos incentivos previstos no artigo 13, da Lei 7.232/84, desde que esses projetos sejam integralmente desenvolvidos no País e que as empresas nacionais beneficiárias se comprometam a capacitar-se no desenvolvimento de ferramentas de projeto.

- As empresas beneficiárias, voltadas para a atividade de projetos, poderão adicionalmente receber incentivos referentes às fases de montagem e de testes dos circuitos dedicados e semidedicados.

- Os incentivos referentes às aquisições de insumos para a fabricação desses circuitos dedicados e semidedicados serão graduados no sentido de privilegiar as etapas do processo produtivo que incorporem maior significado tecnológico.

- O incentivo previsto no parágrafo único, do artigo 14, da Lei 7.232/84, será

atribuído aos usuários de circuitos integrados dedicados e semidedicados, integralmente projetados no País e que, pelo menos, a etapa completa de teste desses circuitos seja realizada no Brasil.

As demais atividades de microeletrônica, que não resenhem os compromissos assumidos anteriormente, poderão receber os incentivos relativos a dotação, pesquisa e desenvolvimento, formação e desenvolvimento de recursos humanos, bem como a aquisição de ativos fixos fabricados no País, de acordo com as regras estabelecidas para os demais segmentos da informática.



## CÂMARA DOS DEPUTADOS

PROJETO DE LEI  
Nº 8.551, de 1986  
(Do Poder Executivo)  
MENSAGEM Nº 777/86

Dispõe quanto à proteção da propriedade intelectual sobre programas para computadores e sua comercialização no País, e dá outras providências.

(AS COMISSÕES DE CONSTITUIÇÃO E JUSTIÇA, DE EDUCAÇÃO E CULTURA E DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA)

O Congresso Nacional decreta:

Art. 1º - São Livres, no país, a produção e a comercialização de programas para computadores (software), de origem estrangeira ou nacional, assegurada integral proteção aos titulares dos respectivos direitos, nas condições estabelecidas nesta lei.

Art. 2º - O regime de proteção à propriedade intelectual, de que trata esta lei, pauta-se pelos princípios dos direitos autorais, aplicados às obras artísticas, literárias e científicas adaptando suas normas às peculiaridades inerentes aos programas para computadores.

Art. 3º - Para a comercialização de que trata o artigo 1º, é obrigatório o prévio cadastramento do programa ou conjunto de programas pela Secretaria Especial de Informática, que os classificará em diferentes categorias, conforme sejam desenvolvidos no país ou no exterior, em associação ou não entre empresas estrangeiras e nacionais, definidas estas pelo artigo 12 da lei nº 7232, de 29 de outubro de 1984, e artigo 1º do Decreto-Lei nº 2263, de 27 de dezembro de 1984.

§ 1º - No que diz respeito à proteção dos direitos intelectuais, não se estabelecem diferenças entre as categorias referidas neste artigo, as quais serão diversificadas para efeito de financiamentos com recursos públicos, incentivos fiscais, comercialização e remessa de lucros ou pagamento de direitos aos seus titulares domiciliados no exterior, conforme o caso.

§ 2º. O cadastramento de que trata este artigo e a aprovação dos atos e contratos referidos nesta lei serão condicionados, pela Secretaria Especial de Informática:

- a) à apuração da inexistência de programa funcionalmente equivalente desenvolvido no País por empresa nacional;
- b) ao investimento em pesquisa e desenvolvimento tecnológico pela empresa nacional que explore a comercialização de programas de origem estrangeira.

Art. 4º. É assegurada, pelo prazo de 25 anos, a tutela dos direitos relativos aos programas para computadores, contado de seu lançamento no mercado e, quando estrangeiros, a partir do lançamento no país de origem.

§ 1º. - A proteção aos direitos, de que trata esta lei, independe de registro ou cadastramento na Secretaria Especial de Informática.

§ 2º. Os direitos atribuídos por esta lei aos estrangeiros, domiciliados no exterior, são assegurados desde que o país de origem do programa conceda aos brasileiros e estrangeiros domiciliados no Brasil direitos equivalentes, em extensão e duração, aos estabelecidos no caput deste artigo.

§ 3º. Para segurança imediata de seus direitos relativos a programa, o respectivo titular poderá registrá-lo na Secretaria Especial de Informática ou em outro órgão por ela credenciado. O interessado apresentará os dados e elementos que, a seu juízo, caracterizem a criação independente e a identidade do programa.

§ 4º. O registro de que trata o parágrafo anterior é inviolável, dele não se extrairá certidão, a não ser por ordem judicial ou a requerimento do próprio titular.

Art. 5º. Quando autorizadas a reprodução e comercialização, o titular dos direitos relativos a programa não poderá retirá-lo de circulação nem ocorrer-se a modificações tecnológicas, aperfeiçoamentos e variantes efetuados pelo terceiro autorizado a reproduzi-lo ou a comercializá-lo.

Parágrafo único. Os direitos sobre as modificações tecnológicas e derivações pertencerão à pessoa autorizada que as fizer e que os exercerá autonomamente.

Art. 6º. O cadastramento, para os fins e efeitos do artigo 3º, terá validade mínima de três anos e poderá ser renovado, o critério da Secretaria Especial de Informática, observando o disposto no § 2º do mesmo artigo.

Parágrafo único. Contra o indeferimento do cadastramento ou de sua renovação caberá recurso, em primeiro grau, ao Ministro de Estado competente e, em segunda instância, ao Conselho Nacional de Informática e Automação.

Art. 7º. Não constituem ofensa aos direitos do autor de programa para computadores:

I - a reprodução de cópia legitimamente adquirida, desde que indispensável à utilização adequada do programa;

II - a citação parcial para fins didáticos, desde que identificados o autor e o programa a que se refere;

III - a ocorrência de semelhança de programa a outro pré-existente, se aquela decorrer de condicionantes impostas pelas características técnicas do projeto construtivo ou pelas condições de funcionamento da máquina ou, ainda, da observância de preceitos legais ou regulamentares ou de normas técnicas pertinentes à aplicação a que se destine o programa.

Art. 8º. O cadastramento de que trata esta lei é condição prévia e essencial à:

I - circulação e comercialização, a qualquer título, de programa para computador;

II - validade e eficácia de quaisquer negócios jurídicos relacionados a programas;

III - produção, quando for o caso, e sem prejuízo de outros requisitos e condições estabelecidos em lei, de efeitos fiscais e cambiais e legitimação de pagamentos, créditos ou remessas do preço desses negócios;

Art. 9º. As empresas que não se enquadrem na definição de empresa nacional, o cadastramento, para livre comercialização, será concedido exclusivamente a programas para computador, que se adicione a equipamentos comercializados no País por empresa dessa mesma categoria.

Art. 10. Será tornado sem efeito, a qualquer tempo, o cadastramento de programas:

I - por sentença judicial;

II - por ato administrativo, quando comprovado por as informações apresentadas pelo interessado, para efeitos de cadastro de cadastramento, não são verificadas.

Art. 11. A Secretaria Especial de Informática, através de seus órgãos de registro e de cadastro, con-

Art. 12. Os suportes físicos de programa e respectivas embalagens, assim como os contratos a eles referentes, deverão consignar, de forma facilmente legível pelo usuário, o número de ordem de cadastro e o prazo de validade técnica da versão comercializada.

Art. 13. O titular dos direitos de comercialização de programa para computador, durante o prazo de validade técnica da respectiva versão, fica obrigado a:

I - divulgar, sem ônus adicional, as correções de eventuais erros;

II - assegurar, aos respectivos usuários, a prestação de serviços técnicos complementares relativos ao programa.

Art. 14. Os sucessivos titulares dos direitos relativos aos programas e à sua comercialização respondem solidariamente, perante o usuário, durante o prazo dos contratos ou de licença, pela qualidade técnica adequada, bem como pela qualidade da fixação ou gravação.

Art. 15. A exploração econômica de programas para computador, no País, será objeto de contratos de licença ou de cessão, livremente pactuados entre as partes, e nos quais se fixará, quanto aos tributos e encargos exigíveis no País, a responsabilidade pelos respectivos pagamentos.

Parágrafo único. Serão nulas as cláusulas que:

- a) fixem exclusividade recíproca;
- b) limitem a produção, distribuição, comercialização, ou exportação;
- c) eximam qualquer dos contratantes da responsabilidade por eventuais ações de terceiros, decorrentes de vícios, defeitos ou violação de direitos de propriedade intelectual.

Art. 16. A comercialização de programas para computador, ressalvado o disposto no artigo 9º, somente é permitida a empresas nacionais, que celebrarão com os fornecedores estrangeiros os contratos de cessão de direitos ou licença, nos termos desta lei.

Parágrafo único. A aprovação, pelos órgãos competentes do Poder Executivo, dos atos e contratos relativos à comercialização de programas, salvo quando celebrados entre empresas nacionais, é condição prévia e essencial para:

- a) permitir a dedutibilidade fiscal, respeitadas as normas previstas na legislação específica;
- b) possibilitar a remessa ao exterior dos montantes devidos, de acordo com esta lei e demais disposições legais aplicáveis;
- c) possibilitar o cadastramento do programa.

Art. 17. A aprovação e a averbação só serão concedidas aos atos ou contratos, relativos a programa de origem externa, que estabelecerem remuneração do autor ou cessionário residente ou domiciliado no exterior, a preço certo por cópia implantada, que não excederá o valor médio mundial para a distribuição do mesmo produto, não sendo permitido pagamento percentual, ou calculado em função de produção, receita ou lucro do cessionário ou do usuário, nem admitido pagamento pela documentação técnica associada.

§ 1º. Excluem-se da permissão deste artigo as empresas não nacionais, a elas assegurada, em decorrência da comercialização permitida pelo artigo 9º, a remessa de divisas prevista nas disposições e nos limites da Lei nº 4.131, de 3 de setembro de 1962, e legislação posterior.

§ 2º. No caso de comercialização ao público consumidor em geral, a nota fiscal regular, emitida pelo titular dos correspondentes direitos ou seus eventuais representantes, consignando o usuário final do programa e os demais dados exigidos pela legislação pertinente, será suficiente para permitir os pagamentos previstos no caput deste artigo.

Art. 18. É permitida, mediante prévia aprovação da Secretaria Especial de Informática, a importação ou o internamento, conforme o caso, de cópia única de programas para computador, destinada ao cadastramento ou registro no País, ou utilização exclusiva pelo usuário final.

Art. 19. Nos casos em que houver transferência de tecnologia de programas para computador, será obrigatória, inclusive para fins de pagamento e dedutibilidade da respectiva remuneração, e demais efeitos previstos nesta lei, a averbação do contrato no Instituto Nacional de Propriedade Industrial - INPI.

Parágrafo único. Para a averbação, de que trata este artigo, é obrigatório o fornecimento da documentação completa, em especial do código-fonte comentado, memorial descritivo, especificações funcionais e internas, diagramas, fluxogramas e outros dados técnicos necessários.

Art. 20. Violar direitos à propriedade intelectual de programas para computador:

Pena - detenção, de seis meses a dois anos, e multa, sive por interceptação, exportar, manter em depósito ou receber para comercialização ou comercializar, a qualquer título, programa de origem externa, não cadastrado:

Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.

Art. 22. A ação penal, no crime previsto no artigo 20, é promovida mediante queixa, salvo quando praticado em prejuízo da União, Estado, Distrito Federal, Município, autarquia, empresa pública, sociedade de economia mista ou fundação sob supervisão ministerial.

Parágrafo único. A ação penal e as diligências preliminares de busca e apreensão, no crime previsto no artigo 20, serão precedidas de vistoria, podendo o juiz ordenar a apreensão das cópias produzidas ou comercializadas com violação a direito do autor, suas versões e derivações, em poder do infrator ou de quem as esteja expondo, mantendo em depósito, reproduzindo ou comercializando.

Art. 23. Independentemente da ação criminal, o prejudicado poderá intentar ação para proibir ao infrator a prática do ato incriminado, com a cominação de pena pecuniária para o caso de transgressão do preceito (Artigo 287 do Código de Processo Civil).

§ 1º. A ação de abstenção de prática de ato poderá ser cumulada com a de perdas e danos pelos prejuízos decorrentes da infração.

§ 2º. A ação civil, proposta com base em violação dos direitos relativos à propriedade intelectual sobre programas para computador, correrá em segredo de justiça.

§ 3º. Nos procedimentos civis, as medidas cautelares de busca e apreensão observarão o disposto no parágrafo único do artigo 22.

§ 4º. O juiz poderá conceder medida liminar, proibindo ao infrator a prática do ato incriminado, nos termos do caput do artigo 23, independentemente de ação cautelar preparatória.

§ 5º. Será responsabilizado por perdas e danos aquele que requerer e promover as medidas previstas neste e no artigo anterior, agindo de má-fé ou por espírito de emulação, capricho ou erro grosseiro, nos termos dos artigos 16, 17 e 18 do Código de Processo Civil.

Art. 24. As ações de nulidade do registro ou do cadastro, que correrão em segredo de justiça, poderão ser propostas por qualquer interessado ou pela União Federal.

Parágrafo único. Para as ações de nulidade, é competente a Justiça Federal.

Art. 25. A nulidade do registro constitui matéria de defesa, nas ações cíveis ou criminais relativas à violação dos direitos de autor de programa.

Art. 26. Prescreve em cinco anos a ação cível por ofensa a direitos patrimoniais do autor.

Art. 27. No mesmo prazo, prescrevem as ações fundadas em inadimplemento das obrigações decorrentes, contado o prazo da data:

a) que constituiu o termo final de validade técnica da versão posta em comércio;

b) de cessação da garantia, no caso de programa desenvolvido e elaborado por encomenda;

c) da licença de uso de programa.

Art. 28. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 29. Revogam-se as disposições em contrário.

## LEI Nº 5.869 - DE 11 DE JANEIRO DE 1973

### CÓDIGO DE PROCESSO CIVIL.

#### LIVRO I

#### DO PROCESSO DE CONHECIMENTO

#### TÍTULO I - DA JURISDIÇÃO E DA AÇÃO

#### CAPÍTULO II - DOS DEVERES DAS PARTES E DOS SEUS PROCURADORES

#### Seção II - Da Responsabilidade das Partes por Dano Processual

Art. 16 — Responde por perdas e danos aquele que pleitear de má-fé como autor, seu ou interveniente. (12)

Art. 17 — Reputa-se iníquo de má-fé aquele que

I — deduzir pretensão ou defesa, cuja falta de fundamento não possa razoavelmente desconhecer;

II — alterar intencionalmente a verdade dos fatos;

III — omitir intencionalmente fatos essenciais ao julgamento da causa;

IV — usar do processo com o intuito de causar prejuízo fiscal;

V — opor resistência injustificada ao andamento do processo;

## COPYRIGHTS

Assim como as patentes, a lei de copyright está fundamentada na Constituição dos Estados Unidos (27). A proteção do copyright é viável para a autoria de trabalhos originais que são fixados em um meio de expressão tangível a partir do qual o trabalho pode ser percebido, reproduzido ou comunicado, quer diretamente, quer com o auxílio de máquinas ou dispositivos (28).

Sujeito a certas limitações (29), o proprietário de um copyright tem o direito exclusivo de reproduzir o trabalho protegido, preparar trabalhos derivados baseados no mesmo, distribuir ao público exemplares do trabalho, quer por meio de venda, aluguel, arrendamento ou empréstimo e, com respeito às "arts performativas", exibir o trabalho protegido pelos copyrights (30).

### Vantagens

A proteção por meio da copyright apresenta um atrativo bem definido, pois é de longa duração, pode ser obtida rapidamente e sem despesas e sua administração é relativamente fácil. De acordo com a lei vigente, nenhuma ação especial é necessária para criar um copyright. Nem a publicação e nem o registro se constituem em pré-requisitos. Para ser mais preciso, um copyright surge automaticamente assim que um trabalho é fixado em um meio tangível (31), valendo por um período mínimo de 50 anos. Especificamente, a duração de um copyright para uma obra criada segundo a lei vigente é o período de vida do autor, acrescido de um período adicional de 50 anos após o seu falecimento ou, no caso de uma obra para ser alugada (por exemplo, uma obra preparada por um empregado dentro do âmbito do emprego) (32), 75 anos a partir da primeira publicação ou 100 anos a partir da criação, prevalecendo o período mais curto (33).

Embora já não seja necessária para a proteção pelo copyright, a publicação de uma obra (isto é, exemplares abertamente distribuídos ou oferecidos para distribuição) ainda tem o seu peso. Todos os exemplares publicados da obra devem conter uma menção de copyright, destacada e adequada, "suficiente para dar uma informação razoável do direito deste" (34).

A omissão do copyright ou um erro nas informações que ele traz não o invalida (35):

- caso o copyright tenha sido omitido em apenas um número relativamente pequeno de exemplares publicados;
- se um registro for protocolado em tempo hábil (anterior a ou dentro de cinco anos após a publicação) e, se após a descoberta do erro, houver um esforço razoável no sentido de se acrescentar um aviso adequado em todos os exemplares publicados nos Estados Unidos; ou
- caso a menção tenha sido omitida por um terceiro, em violação a um acordo escrito que especifique que todos os exemplares deverão contê-la (36).

Além disso, quando uma obra é publicada, uma exigência invariável é o depósito de dois exemplares da mesma na Biblioteca do Congresso (37). Contudo, o Departamento de Direitos Autorais tem introduzido variações na obrigatoriedade do depósito para determinadas categorias de material. Por exemplo, trabalhos publicados somente sob forma de material para leitura mecânica têm sido isentos de depósito na Biblioteca do Congresso (38).

Exceto na eventualidade da omissão do copyright, o registro não constitui um pré-requisito para a proteção (39). Todavia, um copyright não pode ter valor legal até que tenha sido apresentado um pedido de registro (40). Deve-se acrescentar que a apresentação de um pedido de registro antes ou dentro de cinco anos a contar da data da primeira publicação proporciona determinadas vantagens quanto aos trâmites (41) quando o copyright entra em vigor e, caso um registro seja obtido antes do início de uma infração, certas medidas são factíveis, tais como a cobrança de danos estatutários e honorários advocatícios (42).

O registro de um copyright implica no preenchimento do formulário adequado para a solicitação, no pagamento de uma taxa e no depósito de certos materiais relacionados com a obra (43). De um modo geral, são exigidos o depósito de um exemplar completo de trabalhos inéditos e de dois exemplares completos da melhor edição no caso de trabalhos publicados (44). Contudo, foram tomadas medidas especiais (45) para o depósito de "parcelas identificadoras" de programas de computação para leitura mecânica e de dados básicos automatizados. Tais parcelas identificadoras compreendem um exemplar do equivalente às 25 páginas iniciais, às 25 páginas finais do trabalho e à página contendo a anotação do copyright. Da mesma forma, é aceitável o depósito de apenas um exemplar de desenhos de engenharia, tais como plantas e esquemas, e de fotografias, em lugar dos exemplares propriamente ditos, no caso de obras tridimensionais (46).



### Considerações práticas

Na melhor das hipóteses, os copyrights proporcionam apenas uma proteção de alcance muito limitado. Os direitos exclusivos obtidos por meio de um copyright são limitados, por exemplo, pela doutrina do uso justificado. O uso justificado de um trabalho protegido por copyright não constitui infração (47) e é determinado caso a caso. Os fatores considerados vão esclarecer se o uso do trabalho é comercial ou não-lucrativo, a natureza da obra detentora do copyright, a parcela copiada da obra e as consequências desse uso sobre o mercado da obra ou sobre o seu valor.

Além do que já foi dito, o estatuto do copyright (48) inclui dispositivos específicos que tendem a limitar o campo de ação da proteção concedida a um programa para computador, uma vez que ... *não constitui infração o fato de o possuidor de uma cópia de um programa fazer ou autorizar que seja feita outra cópia ou adaptação, desde que:*

- essa nova cópia ou adaptação seja criada como um passo essencial para a utilização da programação para computador em conjunção com uma máquina e que não seja usada de qualquer outra maneira; ou
- essa nova cópia ou adaptação seja apenas para fins de arquivamento e que todos os exemplares para arquivo sejam destruídos, caso a posse continuada do programa para computador deixe de ser legal.

*Quaisquer cópias exatas, preparadas de acordo com as disposições deste parágrafo podem ser arrendadas, vendidas ou transferidas a terceiros, juntamente com o exemplar a partir do qual foram preparadas as referidas cópias, somente como parte do arrendamento, da venda ou de outra cessão de todos os direitos contidos no programa. As adaptações assim preparadas somente poderão ser transferidas mediante autorização do detentor do copyright.*

Contudo, pelo menos uma corte interpretou o parágrafo 117 do USC (*United States Code*) como referente apenas ao processo de entrada de um exemplar numa máquina e a exemplares passíveis de destruição (49). (Ao que parece, nesse caso, a corte interpretou o estatuto como aplicável ao que ele considerou as "equidades do caso": o réu forneceu aos assinantes de uma revista, de propriedade da pessoa que moveu a queixa, discos contendo programas já impressos nessa revista, estabelecendo competição com o queixoso.)

A mais importante limitação ao campo de ação da proteção por copyright, contudo, é a natureza do próprio copyright. Um copyright somente protege a expressão de uma ideia - o conjunto de palavras ou de símbolos usados para descrever a ideia -, não a ideia em si. O estatuto (50) declara expressamente que a proteção por copyright não é extensiva a "qualquer ideia, procedimento, processo, sistema, método de operação, concepção, princípio ou descoberta".

O alcance limitado da proteção por copyright é devidamente ilustrado pelo caso da Suprema Corte de Baker contra Selden (51). Baker, um contador, desenvolveu um sistema contábil de partidas dobradas e publicou um livro com copyright descrevendo o sistema. Selden adquiriu o livro e começou a usar o sistema. Baker entrou com uma ação por desrespeito de copyright. A Suprema Corte, contudo, julgou que Selden não fizera mais que usar as ideias descritas no livro e o uso de ideias descritas numa obra com copyright não constitui infração.

Assim, um copyright protege somente a forma específica de expressão do autor e não é extensivo à ideia ou à concepção subjacentes ao programa. Em essência, o copyright protege o autor contra a cópia direta por terceiros de parcelas substanciais da obra ou contra o uso de programa com copyright como base para uma "obra derivada". A amplitude do referido termo, contudo, está longe de ser clara.

um trabalho derivado pode ser definido como um programa "baseado em" uma programação com copyright, previamente existente, o qual transforma ou adapta a programação protegida por copyright. Contudo, uma obra derivativa tem realmente que ter sido "derivada" da obra protegida por copyright. Mesmo um programa que seja idêntico a uma obra protegida por copyright não é considerado uma obra derivada se foi desenvolvido independentemente. Ademais, a intervenção de certa quantidade de originalidade em um programa é suficiente para descaracterizá-lo como obra derivada. Infelizmente, nesse estágio, os limites de quantidade são ainda muito imprecisos.

Os proponentes da proteção por copyright para software contestam que as obras derivadas englobem a tradução direta de um programa de uma linguagem para outra (por exemplo, de código de fonte para código de objeto), a incorporação para outro meio e/ou transformação em diferente forma. Pode-se também argumentar, baseando-se na linguagem do estatuto do copyright, que as obras derivadas incluem adaptações de um programa a uma forma compatível com uma máquina que não aquela para a qual foi originalmente escrita (52). Entretanto, a jurisprudência sobre o que constitui uma obra derivada não é absolutamente clara. Num dos extremos está claro que, na ausência de proteção por patente ou de obrigação contratual, a funcionalidade de um programa de computador pode ser livremente copiada (53). Está claro também que um copyright não protege o proprietário da criação de um programa similar por um terceiro, mesmo que este esteja a par do programa com copyright. De maneira geral, um competidor pode estudar um programa com copyright, determinar a concepção central e a metodologia básica do programa e, a seguir, escrever o seu próprio programa para alcançar os mesmos resultados.

Por outro lado, algumas cortes acharam que uma tradução direta de uma linguagem de nível superior para uma linguagem de nível inferior (ou vice-versa) ou de uma linguagem de alto nível para outra é uma obra derivada (54).

As limitações específicas do parágrafo 117 do estatuto sobre programas com copyrights criam problemas em relação a obras derivadas. Pode-se argumentar, com base nesse parágrafo do estatuto, que, uma vez que um programa com copyright é vendido a um terceiro, o proprietário do copyright não pode impedir esse terceiro de adaptá-lo a outras máquinas (CPUs) da propriedade dessa pessoa. (Um argumento corolário, entretanto, também diz que o possuidor de um copyright pode impedir quem não "possui" legalmente um exemplar do programa de fazer tais "adaptações".)

Outra consideração prática está relacionada com a solicitação de "depósito". Como já foi anteriormente discutido, exemplares de qualquer obra publicada com copyright devem ser depositados na Biblioteca do Congresso. Contudo, obras publicadas somente sob forma adaptada para leitura mecânica estão isentas dessa exigência (55). Não obstante, o registro necessário para dar força legal ao copyright implica um depósito. Sob esse aspecto, os regulamentos do Departamento de Direitos Autorais têm dispositivos referentes ao depósito de "parcelas identificadoras" de um programa em lugar do programa completo (56). Essas "parcelas identificadoras", em essência, incluem apenas as primeiras vinte e as últimas vinte páginas de um programa, o qual muitas vezes pode ter uma extensão de mais de mil páginas. Os programas, contudo, tendem a ser produtos dinâmicos, pois estão sendo constantemente aperfeiçoados. Assim, surge a questão de se saber de qual das versões de um programa foi retirada a porção identificadora. É, portanto, prudente que a pessoa que desenvolveu o software mantenha uma documentação adequada sobre o mesmo, contra a eventualidade de uma controvérsia.

#### Aplicabilidade

O estatuto do copyright enumera determinadas categorias exemplares de trabalhos originais de autoria:

- obras literárias;
- obras musicais;
- obras cênicas;
- pantomimas e obras coreográficas;
- obras pictóricas, gráficas e esculturais;
- filmes e outras obras audiovisuais; e
- gravações sonoras (57).

Vários aspectos do software estão assim claramente enquadrados nos dispositivos referentes à proteção por copyright. Documentações, tais como manuais de instruções e similares, e material de exposição gerados pelo sistema tendem a se qualificar para a proteção por copyright como obras literárias ou obras pictóricas ou gráficas (58).

Por outro lado, fica claro que outros aspectos do software não se enquadram nos dispositivos referentes à proteção por copyright. Ela não se estende à funcionalidade ou ao uso do sistema do software nem a algoritmos ou a técnicas de manipulação de dados empregados no software em separado de seqüências de código específicas.

Até recentemente, também se considerava evidente que a proteção por copyright não se aplicava à arquitetura de um programa. Contudo, dois casos julgados por corte distrital mostraram claramente que um copyright podia ser extensivo à arquitetura ou ao modelo de um programa (59). Esses casos, portanto, aparentemente, ter envolvimento a apropriação indébita de propriedade intelectual comercial e foram basicamente decididos sobre equidades.

A viabilidade do copyright de seqüências de código particulares que implementam um programa é também um tanto problemática. Historicamente, têm havido muitos debates sobre se o código de programa e, em particular, o código incorporado num meio físico, tal como memória de leitura (ROM), somente se encaixam em algumas das categorias estatutárias das obras de autoria. Hoje, está bem estabelecido, entretanto, que a proteção por copyright é aplicada, no mínimo, às representações de código de fonte de um programa; o código-fonte é considerado qualificável como obra literária. Embora a categorização do código-objeto (cuja finalidade não é a comunicação por seres humanos e sim a comunicação direta com as máquinas) como obra literária ainda não esteja, infelizmente, estabelecida, (60) todos os casos mais recentes sobre a questão, têm considerado que o código-objeto é passível de copyright (61).

Outra área de controvérsia é a caracterização de bases de dados como obras literárias. Casos recentes dos tribunais indicam que, pelo menos em alguns círculos judiciários, "a seletividade na inclusão de informações não protegidas pode ser expressão protegida" (62). Desse modo, pode-se, às vezes, evitar a apropriação comercial de compilações de dados.

Fonte: Coleção Infomática PRODESP, O Modelo Norte-Americano de Proteção Legal ao Software, Michel A. Lechter, set/1986. pp. 17-21.