

# A indústria nacional de computadores\*

Gileno Fernandes Marcelino \*\*

## INTRODUÇÃO

Com a instalação do primeiro computador na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, em 1960, o Brasil entrou na era da informática. Hoje, 22 anos depois, é o 12º mercado mundial de computadores, com um faturamento global, em 1981, de 1,3 bilhão de dólares (os dados referentes a 1982 ainda não estão disponíveis). E 12 anos após os primeiros grandes debates iniciais entre os que defendiam a independência tecnológica do país nessa área e os defensores do livre comércio, a indústria nacional de computadores passou a representar em 1981, segundo os dados da Secretaria Especial de Informática, 14% do valor e 42% da quantidade do parque instalado de 14.400 computadores. Evidentemente, foi um saldo apreciável para um país que não conhecia o computador há 22 anos e para uma indústria nacional praticamente inexistente há 8 anos atrás.

Na realidade, a história da evolução da indústria nacional de computadores comporta duas fases: a primeira onde predominava o livre comércio e a importação de equipamentos de empresas fabricantes multinacionais, que predominou até quase a metade da década de 1970; e a segunda, a partir de 1974, quando se estabeleceram as bases e diretrizes de uma política nacional de informática, e os meios de ação para implementá-la, com o contingenciamento das importações e a reserva de mercado na faixa dos minicomputadores.

Na primeira etapa, os principais fabricantes mundiais de computadores, como a IBM, a Burroughs, CII-Bull, instalaram-se no país e expandiram suas atividades e serviços. Evidentemente, todos os equipamentos eram importados e praticamente não havia fabricação local de computadores e periféricos. A partir de 1976, com a reestruturação da CAPRE (Comissão de Coordenação do Processamento Eletrônico), surgiu o modelo da indústria nacional de computadores, alicerçado nas premissas da independência tecnológica do país, bem como na necessidade de promover um balanço de pagamentos mais equilibrado. Foi através da atuação da CAPRE que ocorreram os primeiros combates frontais com as multinacionais, que resultaram na decisão de restringir as importações, e na reserva de mercado de minicomputadores para as indústrias de capital exclusivamente nacional.

A implantação de uma indústria nacional de minis e micro computadores, e seus terminais e demais equipamentos periféricos, não se deu sem problemas que persistem até hoje. Da fase inicial em que a Marinha, em 1971, encomendava o 1º computador nacional à USP, até os dias de hoje, um longo caminho foi percorrido na tentativa de estabelecer e consolidar a indústria nacional de computadores. Assim, a própria CAPRE e também a COBRA (criada para ser a empresa de industrialização e comercialização do computador brasileiro) e a DIGIBRÁS (criada para ser a empresa *holding* de empreendimentos, com participação governamental na área e, posteriormente, definida como empresa de fomento à indústria brasileira) são instrumentos de execução dessa política, hoje centralizada na Secretaria Especial de Informática — SEI — ligada ao Conselho de Segurança Nacional.

## O MODELO E SUA EVOLUÇÃO

Como surgiu o modelo de política nacional de informática? Conforme já assinalado, até o fim dos anos 60, a informática quase inexistia como setor da economia brasileira. Ela começou a se corporificar em 1971, com a criação do GTE — Grupo de Trabalho Especial, e posteriormente, em 1972, com a CAPRE — Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico de Dados, uma autarquia criada para racionalizar o uso de computadores e periféricos, especialmente para os órgãos governamentais. Em 1976, a CAPRE teve sua competência ampliada, passando a assessorar a Presidência da República na formulação de um modelo de política industrial de informática. Suas atribuições foram ampliadas no sentido de regular as importações de equipamentos de processamento de dados, peças e componentes.

Levando em conta o rápido desenvolvimento tecnológico da indústria nacional de microeletrônica, foi escolhido o novo mercado de minicomputadores, ainda não existente no país, como reserva de mercado, com restrições à importação. Em 1977, foi realizada uma concorrência e selecionadas 5 empresas: a COBRA (estatal); a LABO, a SID, a EDISA e a SISCO, privadas.

Todas, a partir de tecnologia adquirida no exterior, se comprometeram a pesquisar e desenvolver as etapas seguintes, melhorando os produtos com recursos locais. Não poderiam repetir a compra se, por exemplo, o fornecedor original de tecnologia lançasse um novo produto mais avançado no mercado. Os termos de compromisso com o governo previam ainda que as montadoras teriam

\* Este trabalho introdutório faz parte de um projeto de pesquisa parcialmente financiado pela FINEP.

\*\* Professor do Depto. de Administração da FEA-USP.

de comunicar ao governo toda alteração na sua composição acionária para impedir que o controle fugisse dos empresários nacionais. Elas também se comprometiam a não verticalizar a produção. Em outras palavras, comprariam os periféricos de outros fabricantes nacionais na área OEM (*original manufactures equipment*), para os quais também se estenderia a reserva de mercado.

O modelo previa que as montadoras de minis, comprometidas com um plano gradual de nacionalização, se viabilizariam ou não, num prazo de cinco anos, ou seja, até o fim de 1982, tempo suficiente para a obsolescência das tecnologias originalmente adquiridas, e a partir das quais a estrutura brasileira teria de evoluir. O modelo inicial da CAPRE seria aprimorado em 1979, com a criação da Secretaria Especial de Informática (SEI), órgão vinculado ao Conselho de Segurança Nacional (CSN), que passaria a dirigir toda a política do setor e procuraria promover ainda o *software* e a microeletrônica nacionais.

Em resumo, pode-se dizer que a CAPRE inicialmente, e sua sucessora, a SEI, mantiveram a reserva para os minis (máquinas que vão atualmente até a 1 MEGABYTE). E somente permitiram às multinacionais instaladas no Brasil, a importação de seus grandes computadores, mediante licenças específicas, e a montagem no Brasil de produtos de tecnologia complexa e cara (acima de 2 MEGABYTES), voltados especialmente para a exportação e com índices crescentes de nacionalização.

### A INDÚSTRIA DE INFORMÁTICA NO BRASIL

A situação da indústria de informática no Brasil, hoje é a seguinte, segundo informações da SEI: em termos de diversidade, as indústrias de computadores evoluíram de empresas transnacionais, que detinham 88% do valor do parque instalado em 1976, para 10 empresas ocupando o mesmo percentual em 1981, das quais 3 nacionais. Mais de 80 empresas brasileiras surgiram, suprimindo com produtos fabricados localmente, grande parte da demanda de equipamentos do país. Essas empresas empregam tecnologia concebida e desenvolvida no país, em proporção correspondente a 53% do seu faturamento, o que se reflete como 18% do mercado global, uma vez que as empresas estrangeiras aqui instaladas não usam tecnologia nacional em seus produtos. As empresas nacionais comportam, sozinhas, um mercado de trabalho com mais de 12 mil empregos diretos. Embora diminuindo sua participação no mercado interno, as empresas multinacionais de computadores tem prosperado continuamente no Brasil, devido, inclusive, ao esforço de exportação. Do faturamento global de 1,3 bilhão de dólares, da indústria em 1981, 30% corresponderam a exportações. E o desempenho do setor em 1981, um ano difícil para a economia brasileira, foi reconhecidamente extraordinário: cresceu 25% em termos reais.

Em recente pesquisa realizada pela SEI — Boletim Informativo nº 8, sobre Recursos Computacionais Brasileiros, os equipamentos instalados e seus periféricos foram categorizados em 6 classes, segundo um critério de valor:

QUADRO 1

CLASSE	VALOR MÉDIO US\$
1	20.000
2	90.000
3	180.000
4	670.000
5	1.900.000
6	3.000.000

O Quadro 2, a seguir, mostra a evolução e as taxas de crescimento de cada classe em relação ao ano anterior, e ressalta o crescimento das classes 1, 2 e 5, que apresentaram taxas de 85%, 62% e 51% respectivamente. É importante observar que se concentram exatamente nessas categorias os equipamentos produzidos ou montados no país.

QUADRO 2 — CRESCIMENTO DA BASE INSTALADA (%) NO PERÍODO 1977/1981 POR CLASSE

Ano/Classe	SEI/SS/CID				
	77/78	78/79	79/80	80/81	77/81
1	12	12	(-2)	85	128
2	84	55	65	62	664
3	6	8	13	10	43
4	5	2	3	5	16
5	36	36	10	51	207
6	7	4	27	9	54
Todas as classes	15	15	10	61	135

Fonte: Boletim Informativo nº 8, SEI.

O Quadro 3, na página seguinte, mostra a quantidade de equipamentos e o valor instalado, através do qual se pode verificar uma tendência do parque brasileiro a ter cerca de 1% dos equipamentos na classe 6, dos super-grandes, que corresponde a computadores com preço médio de US\$ 3.000.000, enquanto que por outro lado, os equipamentos situados na classe 1, com preço médio de 20.000 dólares, representam 61% da quantidade total instalada. Esse quadro é importante porque o aumento dos equipamentos de menor porte (minis e micros) pode induzir a interpretações equivocadas sobre a participação da indústria brasileira no nosso mercado.

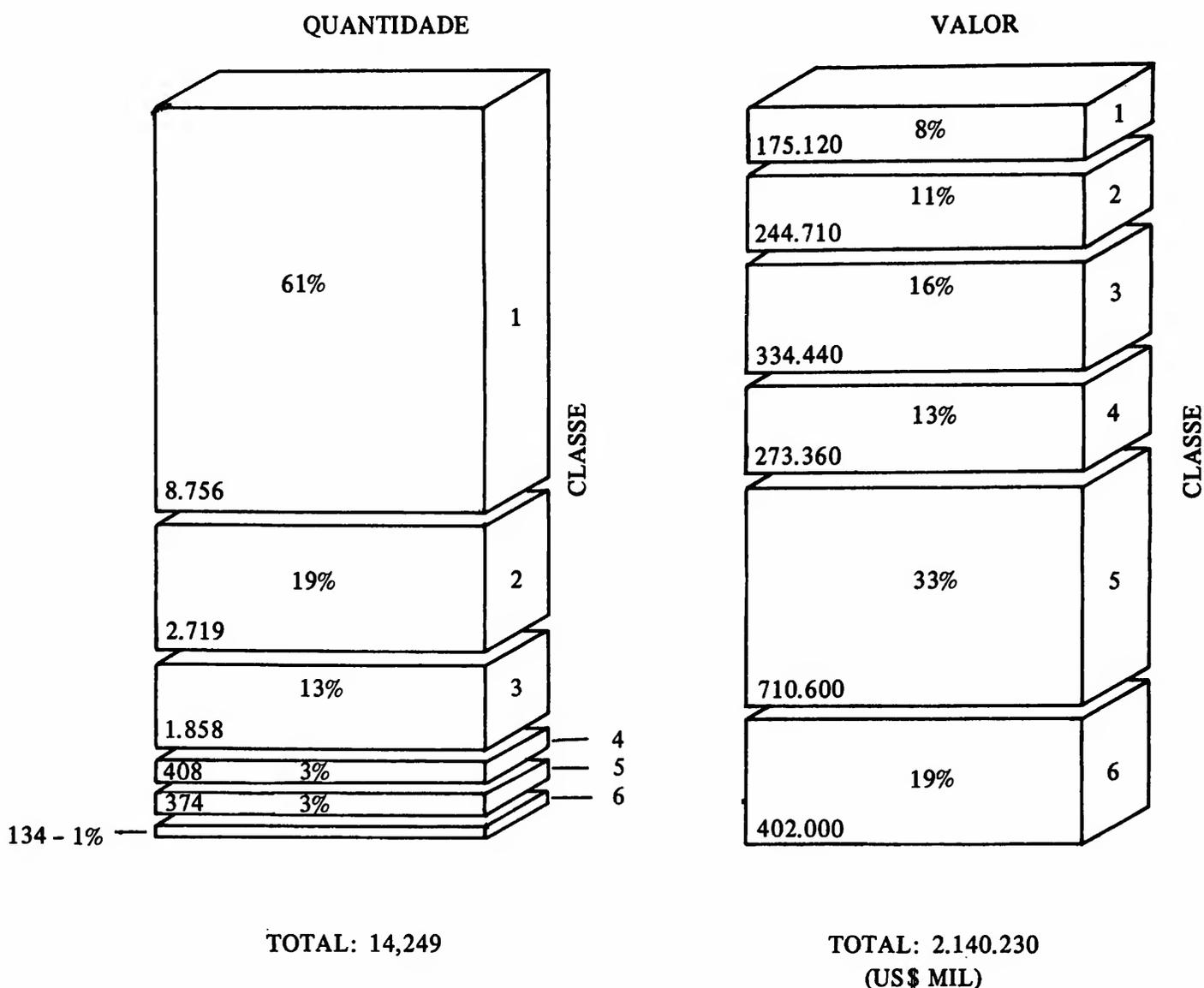
### PARTICIPAÇÃO DA INDÚSTRIA NACIONAL

De acordo com o referido estudo da SEI, a participação da indústria nacional no parque instalado apresentou a seguinte característica principal: ampliação da oferta de equipamentos, resultante não só do aparecimento de novas empresas, mas também do crescimento da variedade de equipamentos oferecidos por uma mesma empresa.

Portanto, além do crescimento das empresas pesquisadas (de 7 em 1980 para 11 em 1981) houve o aumento da variedade de equipamentos (de 16 para 41 modelos).

QUADRO 3

PARTICIPAÇÃO DAS DIVERSAS CLASSES NO TOTAL INSTALADO – 1981



Fonte: SEI/SS/CID

A indústria nacional apresentou um aumento significativo de sua participação no parque instalado.

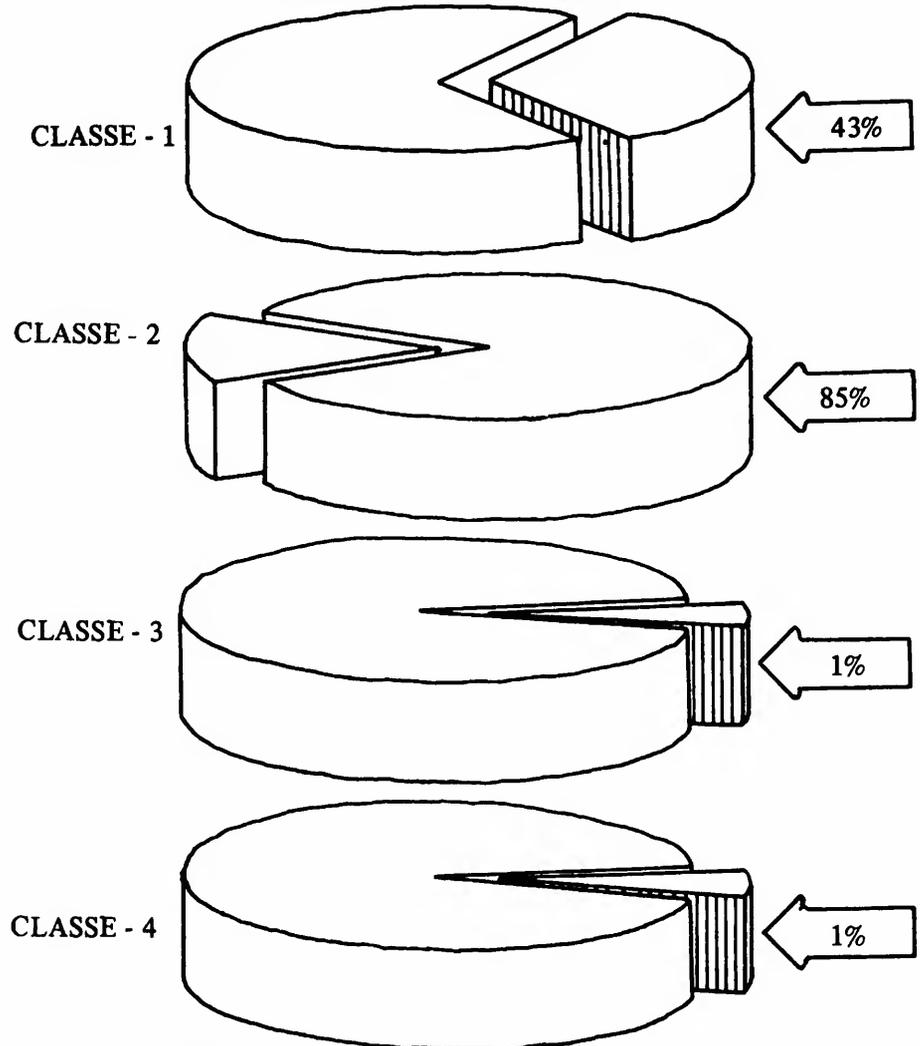
Em 1980, com 1.520 equipamentos instalados, ocupava 16,9% do parque. Em 1981, atingiu 42,6% com 6.105 equipamentos.

Em termos de valor instalado, a indústria nacional passou de 7 para 14%.

A indústria nacional se encontra presente em 4 das 6 faixas adotadas: na Classe 1 responde por 43% do valor instalado, com 3771 equipamentos; enquanto que na Classe 2, com 2312 equipamentos, participa com 85% do valor instalado. Na Classe 3, com cerca de 1% do valor instalado, apresenta 19 equipamentos. Cabe acrescentar ainda que neste segmento apareceram, pela primeira vez, equipamentos nacionais (COBRA 530 e SID 5.800). Na Classe 4 existe, em 1981, apenas uma empresa nacional: a SISCO, com três máquinas e com cerca de 1% do valor instalado nesta faixa.

O Quadro 4, a seguir, ilustra graficamente a participação nacional em valor, segundo percentual de cada classe estabelecida pela SEI, para o ano de 1981.

QUADRO 4  
PARTICIPAÇÃO NACIONAL EM VALOR SEGUNDO PERCENTUAL DE CADA CLASSE – 1981

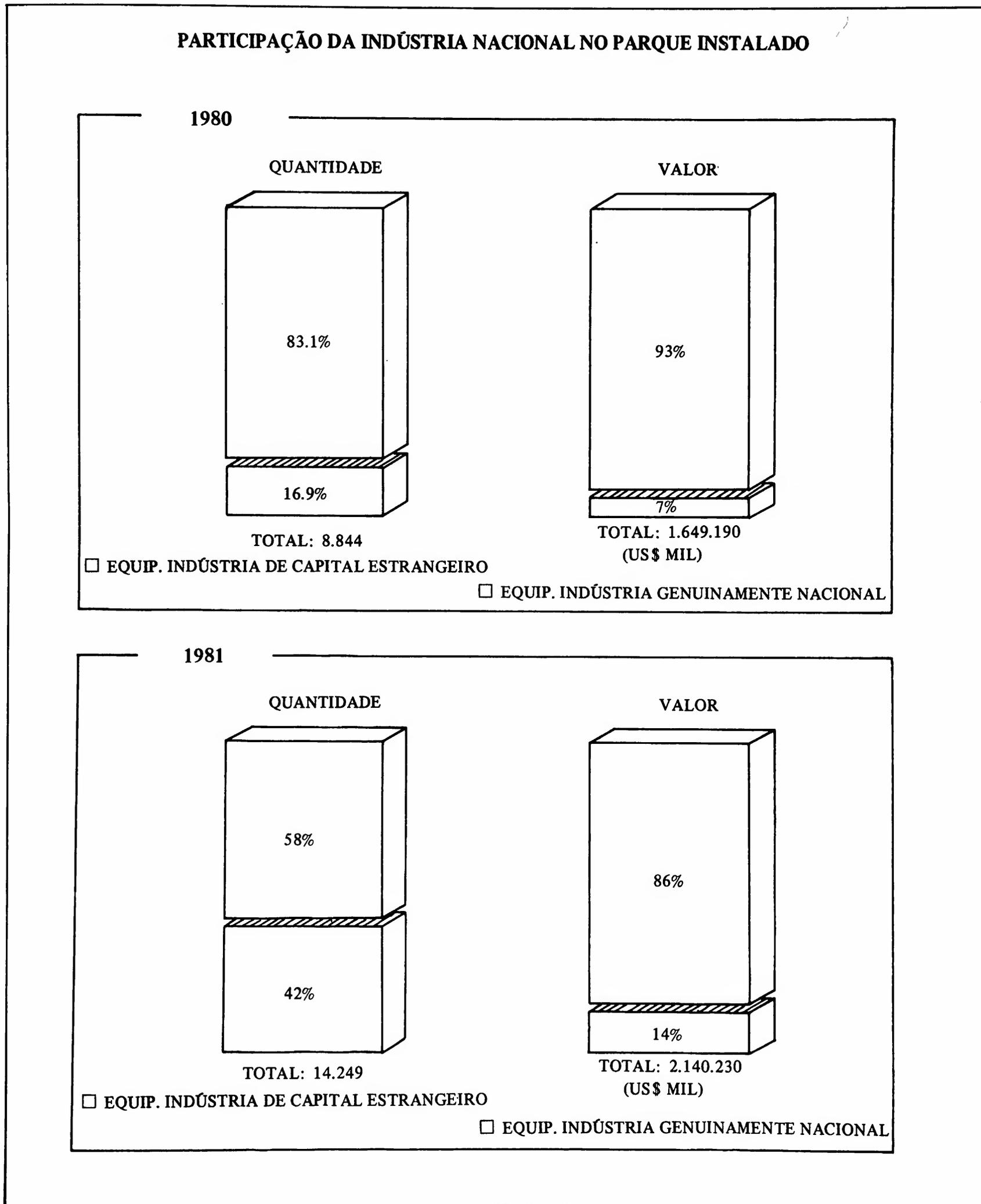


Fonte: SEI/SS/CID

O Quadro 5 ilustra graficamente a participação da indústria nacional no parque instalado, comparando a

quantidade e o valor nos anos de 1980 e 1981.

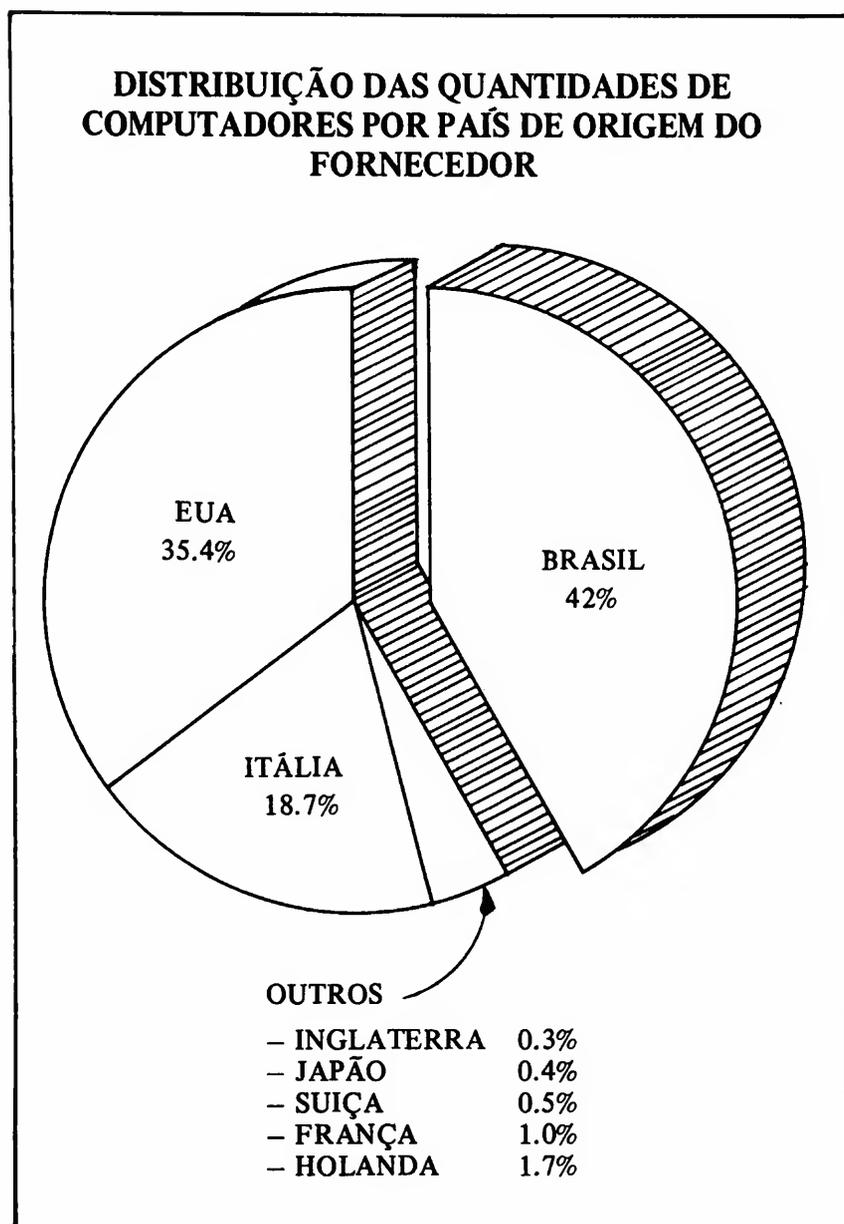
QUADRO 5



Fonte: SEI/SS/CID

Por último, o Quadro 6 mostra a distribuição das quantidades de computadores, por país de origem do fornecedor, para nos dar uma idéia da distribuição do bolo representado pelo parque nacional de computadores:

QUADRO 6



Fonte: SEI/SS/CID

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A indústria nacional de computadores "não vai tão bem quanto seria de se desejar", segundo fontes ligadas ao setor. De acordo com balanços apresentados pelas 5 empresas selecionadas pelo governo para fabricar os minis, apenas uma a menor (SISCO), não apresentou prejuízo em 1981. As linhas de financiamento que se esperava para o desenvolvimento do setor não se materializaram e a crise econômica, nacional e internacional, penalizou as indústrias.

Os empresários têm várias teses para o quadro de dificuldades do setor, apesar do protecionismo governamental. O aprendizado e a rapidez do desenvolvimento tecnológico dos últimos anos são duas delas. Os minis nacionais estão pressionados pelo preço de desempenho das máquinas mais poderosas, fabricadas pela IBM, Burroughs e Fugitsu. E alguns empresários de minis acusaram as indústrias de micros de invadirem e pulverizarem o mercado, embora alguns fabricantes de minis, como a EDISA, a SID e a LABO, também produzam micros. Mas

as dificuldades vão além: as indústrias de minis fabricam, realmente, a unidade central de processamento (CPU), que corresponde a cerca de 30% dos custos do sistema. Os 70% restantes são periféricos comprados de fornecedores nacionais credenciados pela SEI, que segundo as montadoras, cobram preços muito altos, encarecendo demasiadamente o produto final. Diga-se de passagem que em 1981 os fabricantes de microcomputadores e periféricos nacionais tiveram vendas crescentes num mercado altamente competitivo.

Mas, apesar das dificuldades, há praticamente dois consensos no setor: o primeiro é de que, apesar de tudo, a indústria nacional de informática "está valendo a pena". Um cadastramento realizado pela ABICOMP (Associação Brasileira da Indústria de Computadores e Periféricos) indica que existem, atualmente, cerca de 80 empresas de informática, a maioria delas com menos de 3 anos de atividades. Mesmo com a recessão econômica a indústria vem crescendo. Algumas indústrias chegaram a uma expansão de 300% num mercado incipiente e com muitas perspectivas pela frente. E prevê-se para o setor, como um todo, um crescimento de 30% para o ano de 1983, certamente invejável numa conjuntura recessiva como a atual.

O segundo consenso, de praticamente toda a indústria, das autoridades federais responsáveis pelo setor, dos usuários, e até da comunidade acadêmica onde ganhou corpo na década passada o amplo movimento em defesa da capacitação técnica do país numa área sofisticada e então sob inteiro domínio das corporações multinacionais, é de que o modelo de política nacional de informática, cuja base remonta a 1977, deverá mudar. As perguntas que dividem as opiniões são: quando mudar? como mudar? e em que direção mudar?

Basicamente, o que se discute são os seguintes pontos:

- a prioridade da defesa da tecnologia nacional ou da empresa nacional;
- será que o modelo foi o melhor? Que setores desenvolver?
  - componentes
  - montagem de processadores
  - periféricos
  - software
 Em qual deles deveria ter sido dada ênfase maior?
- os conflitos entre as montadoras de minis e as empresas de microcomputadores; entre a indústria terminal e os fabricantes de periféricos;
- os conflitos entre as empresas privadas e a estatal COBRA;
- o impacto de melhor preço/desempenho dos produtos das multinacionais sobre os minis brasileiros;
- a Zona Franca de Manaus rompendo o esquema de reserva;
- pressão de usuários sobre a SEI (via SUCESU etc.), devido a preços praticados pelas montadoras nacionais e o uso de tecnologia obsoleta pelas mesmas.
- as limitações da Secretaria Especial de Informática (SEI) que hoje comanda o setor.

Por outro lado, três fatores novos ocorreram na área que poderão mudar completamente o panorama da indústria nacional de computadores:

- a) a revolução tecnológica que ocorreu no mercado com o aparecimento dos superminis. Com processadores de palavras de 32 bits (em lugar dos 8 ou 16 conhecidos no Brasil), eles tem uma capacidade de memória de 256 Kbytes até 4 ou 8 megabytes, invadindo portanto as fronteiras tradicionais de alguns micros, dos minis e até mesmo dos computadores de porte médio ou grande;
- b) a obsolescência da classificação tradicional usada pela CAPRE e SEI para garantir a reserva de mercado para a indústria nacional, baseada no valor e na capacidade de memória da máquina. A nova classificação considera, na realidade, um conjunto de fatores que vão desde a memória central e o preço, até o número de MIPS (milhões de informações por segundo), e a capacidade de entrada e saída dos sistemas. De acordo com a nova classificação, as classes passam a ser:
- Classe 1 – micros e equipamentos de escritório;
  - Classe 2 – minis;
  - Classes 3 e 4 – superminis;
  - Classes 5 e 6 – médios, grandes e muito grandes.
- Isto significa que as 4 primeiras classes ficam reservadas para a expansão e crescimento da indústria nacional;

- c) em consequência, a concorrência aberta pela SEI para a fabricação dos superminis no país. Até junho, a SEI fará a pré-qualificação de duas empresas nacionais que fabricarão um computador na faixa de 16 a 32 bits, o que equivale ao 4341 da IBM, ou ao 6900 da Burroughs. O mercado potencial está previsto para 1.500 máquinas em 2 anos, com preço estimado entre US\$ 250 mil e 500 mil.

Quanto à ação do governo, três anos após a sua criação, novos decretos presidenciais reorganizaram a SEI. Pelo primeiro decreto, assinado em dezembro de 1982, a SEI deixou de ser um órgão normativo e passou a ter funções executivas, além da autonomia financeira. A partir de janeiro, a SEI poderá contratar especialistas a preços de mercado e elaborar o seu próprio orçamento, continuando vinculada ao Conselho de Segurança Nacional – CSN. E pelo segundo decreto, também da mesma data, foi criado o Centro Tecnológico para a Informática (CTI), em Campinas. O CTI desenvolverá suas atividades nas áreas de automação e mecânica fina, coordenando pesquisas nas universidades, ajudando as empresas a selecionar tecnologia e contribuindo para o seu desenvolvimento e absorção.

#### BIBLIOGRAFIA

- BRÍZIDA, J.O. “A consolidação da indústria nacional de computadores” *Negócios em EXAME*. 1º de dez. 1982, p. 114.
- HELENA, S. “A indústria de computadores: evolução das decisões governamentais”. *Revista de Administração Pública*, 14 (4), out./dez., 1980, p. 73-109.
- MARQUES, I.C. “Computadores: parte de um caso amplo da sobrevivência e da soberania nacional”. *Revista de Administração Pública*, 14 (4), out./dez., 1980, p. 110-47.
- DIGIBRÁS/SUCESU Panorama da indústria nacional: software e serviços. Mar. 1982.
- CAPRE Boletim Informativo. Rio de Janeiro, RJ, 4 (4), out./nov., 1976, jan./mar., 1977.
- SEI Boletim Informativo, Brasília, (3), jan./fev., 1981.
- SEI Boletim Informativo, Brasília, (8), jul./ago./set., 1982.

Adquira a coleção completa da

**Revista de Administração.**

**Possuimos poucas coleções completas**

**Reserve a sua imediatamente.**