

RAQUEL DE ALMEIDA MORAES

EDUCAÇÃO E INFORMÁTICA NO BRASIL: 1937 a 1989:
O PROCESSO DECISÓRIO DA POLÍTICA NO SETOR.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
1991

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

Este exemplar corresponde à redação final da
Dissertação defendida por Raquel de Almeida
Moraes e aprovada pela Comissão Julgadora em

28/11/1991

Data: 28 de novembro de 1991

Assinatura: E. Kawano

Dissertação apresentada como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação na área de Concentração em História da Educação do Departamento de Filosofia e História da Educação da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, sob a orientação da Prof.(a) Dra. Lili K. Kawamura. †

Katsuo

Comissão Julgadora

L. P. B. de M.

H.

Amorim

Sumário:

Agradecimentos	003
Introdução	004

Primeira Parte:

Cap. I. Ciência, tecnologia e Educação: Informática e Educação .	
1.1. A não neutralidade da Ciência e tecnologia	008
1.2. Informática e Educação: Debates.....	014
Cap. II. O contexto histórico da expansão da informática no	
Brasil.....	025
Cap. III. Educação tecnicista e Políticas Educacionais Tecnocráticas	
3.1. Educação tecnicista.....	047
3.2. Políticas Educacionais tecnocráticas	
3.2.1. Pré-Escola.....	054
3.2.2. Primeiro e Segundo Graus.....	056
3.2.3. Ensino Superior.....	062

Segunda Parte:

Cap. I. Educação e Informática no Brasil.....	069
1.1. 1937 a 1956: Projeto Militar de Autonomia.....	070
1.2. 1956 a 1965: Dormência	071
1.3. 1965 a 1971: Ressurgimento.....	071
1.4. 1971 a 1978: Civil-Militar - Divergências.....	072
1.5. 1978 a 1983: Rumos Paralelos.....	080
1.6. Educação e Informática na década de oitenta: as ações da SEI e do MEC : as contradições.....	093
2. Algumas considerações finais.....	131
3. Bibliografia.....	135

Agradecimentos

A presente pesquisa foi realizada graças ao apoio da minha orientadora Lili Kawamura que me ajudou a sistematizar e analisar criticamente os dados coletados na presente dissertação.

Devo também o meu agradecimento à Leda M. Gitahy que desde 1984 vem me auxiliando na coleta de dados que venho realizando em Educação e Informática, a Newton P. Bryan, que deu o primeiro estímulo para realizar a presente pesquisa e à Renato Dagnino que forneceu o material sobre o papel dos militares na informática no Brasil.

Além disso, quero agradecer a Maria Cândida M. de Albuquerque Lima, coordenadora do Planejamento em Informática do Ministério da Educação, que me forneceu todo o material que compõe o processo de elaboração do Plano Nacional de Informática na Educação até 1988. Graças a ela a pesquisa pode ser balizada por documentos que provam a existência do processo de Informática e Educação ora em andamento.

Devo, igualmente, meus agradecimentos à Afira Ripper e ao NIED-UNICAMP pela orientação e aquisição do conhecimento na Linguagem LOGO e informações sobre a informática na educação no Brasil.

Também quero deixar registrado o meu profundo agradecimento a minha orientadora de Programa Gilberta S. M. Jannuzzi, que me apoiou durante todo o período do meu curso de Mestrado em História da Educação. A ela devo o carinho e a atenção durante a realização do meu mestrado. Por fim, quero agradecer aos meus familiares e colegas de Mestrado pelos estímulos e sugestões que possibilitaram aprimorar o presente estudo.

Introdução:

O problema objeto da presente dissertação originou-se de uma pesquisa em que participei durante a graduação em Pedagogia (1984-85) sobre a relação entre Informática e Educação sob coordenação de Leda Gitahy, do Departamento de Política Científica e Tecnológica do Instituto de Geociências da UNICAMP.

Nessa pesquisa, o que nos chamou a atenção foi o fato de que embora há quatorze anos o governo federal desenvolvia um processo de institucionalização (legal) sobre a Informática na Educação Brasileira, este era pouco discutido no âmbito dos educadores. A bibliografia a respeito ainda era escassa no Brasil naquela época e as primeiras notícias e dados que tivemos vieram de fontes primárias, sobretudo através do relatório sobre o Estado Atual da Informática no Ensino no Brasil, editado pela FUNTEVE, do Ministério da Educação - MEC, em 1985.

A escassez de estudos sobre a questão e a nossa participação na mencionada pesquisa nos inspirou a realizar o presente estudo, o qual consiste em um esforço no sentido de sistematizar e analisar criticamente o processo de elaboração da Política Nacional de Informática na Educação Brasileira, destacando seus atores e interesses.

Na presente dissertação partimos da hipótese de que o setor Informática e Educação no Brasil sofreu uma ação intervencionista-nacionalista - apesar da tendência internacionalista que tomou a economia do país após a década de cinquenta - e isso se deve, a nosso ver,

ao caráter estratégico que tais tecnologias adquiriram com o desenvolvimento capitalista no Brasil.

A partir do acirramento da concorrência capitalista no fim do século passado, acelerou-se o ritmo e a intensidade das mudanças tecnológicas, fazendo com que o potencial produtivo fosse multiplicado além de associar mais estreitamente o sistema econômico aos avanços científicos e tecnológicos. Ou seja: a ciência passou a se ligar ao moderno sistema de produção, acelerando seu ritmo de produção.

Nesse contexto, as atuais inovações - como a informática - fazem parte de um processo de mudança em andamento, o qual está levando a alterações nas condições técnicas de produção e nas relações sociais no trabalho, alterações estas que ainda são objeto de controvérsia e discussão.

Segundo Rattner, as novas tecnologias não são revolucionárias por si. Seu potencial transformador só existe na medida em que for acompanhado de transformações políticas, econômicas, sociais e conseqüentemente, a informática na educação, isoladamente, não será transformadora.

O que se deve ter presente, contudo, é que de um modo geral, alguns estudos na área tem apontado que o processo técnico tem levado a uma alienação crescente dos trabalhadores, pois estes estão cada vez mais distantes do domínio dos meios de produção, do conhecimento profissional e da gestão do próprio trabalho.

Neste sentido, a proposta brasileira de criação de uma política que leva à escola uma nova tecnologia como é o microcomputador deve ser analisada de forma bastante cuidadosa.

Para que levar o computador à educação? Quais são os reais objetivos? Criar apenas mão de obra especializada ou levar o filho do trabalhador a dominar (produzir e controlar) essa inovação? Ou seja: acentuar ou não a alienação?

Partindo, pois, dessas considerações mais gerais, o presente trabalho foi dividido em duas partes:

A Primeira Parte é organizada em três capítulos: no primeiro fazemos uma discussão teórica acerca da não neutralidade da Ciência e Tecnologia e o debate atual sobre a questão da Informática na Educação. No segundo capítulo, analisamos o contexto histórico da expansão da informática no Brasil, pois a introdução do computador não é um fato isolado. Ela ocorre inserida de forma dinâmica num contexto econômico, político, social e educacional específico, que, no nosso caso, ocorre no período a partir dos anos 50-60 chegando até o final dos anos oitenta no Brasil. Neste momento evidenciamos uma contradição: paralelamente ao processo de internacionalização da economia e da sociedade, a informática, ao contrário, teve uma intervenção do Estado na linha da "reserva de mercado", tendo em vista o projeto "Brasil Grande Potência". No terceiro capítulo fazemos uma análise da política educacional pós-64, procurando mostrar que ela teve um cunho tecnocrático e tecnicista, de influência norte-americana, recorrendo à teoria do Capital Humano para propagar a tese de que a educação é investimento e que possibilita um aumento de produtividade, o que favoreceu a perspectiva da informatização da escola.

Na Segunda Parte, apresentamos nossa pesquisa em Informática e na Educação no Brasil, traçando a atuação do Estado frente à

informatização do ensino no país, destacando o papel dos militares neste processo. Com isso, mostramos que os atores envolvidos com a questão também tinham orientação "nacionalista", contrariamente às reformas educacionais do período pós-64, as quais tiveram nítida influência estrangeira - sobretudo norte-americana. Neste momento, analisamos as contradições levantadas no processo legal de Informática e Informática na Educação ressaltando que estas se devem à lógica de oposição entre a racionalidade da acumulação local nacional e a racionalidade da acumulação global, pois a informática passa a ser considerada um assunto de caráter estratégico, ligado à ideologia do Brasil Grande Potência.

Por fim, fazemos algumas considerações do processo legal em andamento e apontamos algumas indicações para o rumo dessa política.

Primeira Parte - Capítulo I: Ciência, Tecnologia e Educação: Informática e Educação.

1. A não neutralidade da Ciência e da Tecnologia

Do ponto de vista do enfoque a ser adotado na presente dissertação, consideramos relevante analisar a relação entre Ciência, Tecnologia e Educação na orientação de nosso estudo.

No início do processo histórico do capitalismo, a Ciência e a Tecnologia estavam afastadas da produção. Tanto as descobertas científicas eram realizações individuais, quanto as inovações no setor produtivo eram obra, na maioria das vezes, dos próprios trabalhadores.

Na etapa concorrencial do capitalismo (livre mercado e não intervenção estatal na economia séc. XVIII), a Ciência e a Tecnologia passaram gradativamente a fazer parte da produção e o saber foi progressivamente desapropriado dos trabalhadores, passando a se realizar em outras esferas da própria fábrica e da sociedade.

Segundo Thompson (1), sob o capitalismo monopolista, "o cientista e o operário produtivo estão completamente separados; e a Ciência, ao invés de aumentar, entre as mãos do operário, as forças produtivas deste último e de fazer com que delas tire proveito, está por quase toda parte dirigida contra ele. O saber torna-se instrumento que se pode separar do trabalho e até ser-lhe oposto."

Como na produção, a escola também passa por essa divisão do saber. Segundo Ponce (2), os que vêm de origem subalterna terão uma edu-

cação elementar básica, para, ao mesmo tempo, qualificar minimamente o trabalhador e difundir a ideologia dominante (entendida aqui como o pensar e os frutos do pensar transformados pela produção material e o intercâmbio material entre os homens condicionados pela situação de classe (3)).

tal ideologia, assim, legitima a sociedade dividida em classes e prega a ideologia da mobilidade social mediante o esforço pessoal. Escamoteia, no fundo, a opressão e a realidade do capitalismo, onde ao posto do poder só chegarão os mais favorecidos, os quais recebem uma parcela maior do saber, formando, com isso, uma elite do conhecimento.

Assim como a escola não é neutra a ciência também não é. Para Gramsci (4) a ciência está inserida na concepção de mundo que o grupo dominante consegue imprimir à sociedade de uma época. "A filosofia de uma época não pode ser nenhum sistema individual ou de tendência: ela é o conjunto de todas as filosofias individuais e de tendência, mais as opiniões científicas, mais a religião, mais o senso comum. Assim, a ciência é, também, uma superestrutura." (5)

Neste sentido, a ciência é também influenciada pelos interesses da burguesia, mas não de forma monolítica. Para Covre, a "...ciência se desenvolve no interior do embate de teorias e "teorias" da superestrutura burguesa, cujo espaço não é monoliticamente ocupado pela classe dominante, pela própria posição contraditória e particularista que ela detém." (6)

A ciência não é neutra, pois quem a produz ocupa um determinado lugar no conjunto da divisão social do trabalho. Além disso, as teorias vão se modificando com a evolução geral do conhecimento da natureza, procurando o homem, conseqüentemente, compreender e dominar

o mundo.

Quanto à tecnologia, esta é, segundo Kawamura (7), 'o saber-fazer cientificamente fundamentado que se expressa na dinâmica do processo produtivo.' Na manufatura, o saber-fazer era uma qualidade inerente ao trabalhador, que recorria às ferramentas como instrumentos auxiliares do processo de trabalho. Havia, neste momento, o domínio sobre o instrumento, pois este se amoldava à habilidade do produtor. Contudo, com a industrialização, os meios de trabalhos tradicionais transformaram-se em maquinaria tendo em vista a sua adequação ao modo capitalista de produção. Paralelamente, como vimos, ocorreu um processo crescente de desapropriação do saber-fazer do trabalhador que passa a se acumular sob a posse e controle do capital, concretizado em maquinaria e equipamento. Este processo se acentuou e acelerou com a introdução da automação de base microeletrônica no processo produtivo.

Portanto, segundo Kawamura, no processo de expropriação do conhecimento do trabalhador pelo capitalista dá-se a autonomização crescente do complexo tecnológico em relação ao trabalho. Essa autonomia, contudo, não significa uma simples separação, mas a subordinação do trabalho (vivo) à maquinaria (trabalho morto).

Assim, embora com contradições, no capitalismo monopolista (onde o capital é concentrado por uma minoria e o Estado, ao contrário do período liberal, intervêm na economia através do planejamento e dos investimentos diretos - séc. XX) as formas de expansão e incorporação da Ciência e a tecnologia, na sociedade, levam a acentuar a alienação. O trabalho torna-se pouco criativo, separando-se tanto do produto como dos meios de produção. O conhecimento passa a estar, com isso, sob o domínio da burguesia, a qual, segundo Madan Sarup (8), usa o sa-

ber para obter uma maior produtividade, lucros crescentes e hegemonia.

No período atual, segundo Salomon (9), a relação Ciência-Estado tem um exemplo significativo com o projeto Manhattan e o desenvolvimento da primeira bomba atômica, pois isto levou ao estabelecimento da Ciência como um "national asset", tendo assim uma direta intervenção do Estado no direcionamento das atividades de pesquisa e o recrutamento dos pesquisadores.

Ciência e tecnologia passam a serem vistos como "estratégia poderosa e recurso diplomático" tendo no "estratégico sistema de armas" seu ponto mais forte, o que afetou todas as áreas de pesquisa científica e tecnológica.

A política de C&I é, assim, dentro de um contexto competitivo, a consequência da impossibilidade de se ter o "estabelecimento real da paz" ao final da II Guerra Mundial. Nesse sentido, a origem da política de C&I, para Salomon, é um aspecto dentro de uma política global determinada pela rivalidade. Segundo ele, o aumento da política de C&I é o efeito do clima de insegurança no pós guerra, o que levou ao progresso tecnológico e as inovações tecnológicas a ocorrerem, primeiro no setor militar e depois no setor civil (10). Tal fato se deu por causa do medo, real ou imaginário, de uma ameaça capitalista ou comunista por uma das duas potências que emergiram, enquanto tais, após a II Guerra Mundial: EUA e URSS. Por isso, o desenvolvimento tecnológico não é neutro pois está ligado a um processo científico-militar-administrativo. Assim, após a II Guerra Mundial, a ação do Estado em política de C&I torna-se organizada e institucionalizada sobretudo nos países capitalistas centrais.

Salomon pondera que a Ciência tem sido utilizada mais para atender os 'lobbies' militares ou da pesquisa espacial do que para solucionar os problemas engendrados pelos objetivos sociais, que são, por exemplo, o desenvolvimento urbano, a proteção contra a poluição e o padrão de vida em geral.

Além disso, a produção científica e tecnológica concentra-se nos países capitalistas centrais, os quais articulam o saber e o fazer historicamente separados para poder construir a Ciência e a Tecnologia, pois esta separação é, na perspectiva marxista, a base da organização capitalista de produção.

Segundo Kawamura: "O saber continuamente retirado da prática do trabalhador é reelaborado, e sob novo caráter passa a compor o acervo científico e tecnológico. Nessa condição retorna e age sobre o trabalhador, na qualidade de ciência e tecnologia, como algo estranho e autoritário, vinculado aos interesses do capital. Evidentemente, a extração, elaboração e aplicação do saber no processo de trabalho é mediada pela prática de pesquisadores, especialistas e técnicos, em órgãos e institutos de pesquisas." (11)

Frente a isso, o mais importante é que as novas estratégias para a produção da ciência e tecnologia - associações das grandes empresas para a produção de C & T - , citando ainda Kawamura, permitem aos grandes grupos econômicos internacionais reproduzirem sua liderança mundial e acentuarem o fosso tecnológico que separa os países centrais dos demais. Com isso, aprofundam-se os laços de dependência econômica, cultural e política. É, pois, neste contexto que se pode entender os esforços de emancipação tecnológica, mesmo que parcial, em áreas como a da informática. Atualmente, tais esforços encontram muitas dificul-

dades em face da atual política de abertura às importações.

2. A Informática na Educação: Debates

Para torna mais complexa e difícil a análise da informática na educação, acrescentem-se ao contexto do desenvolvimento da informática no país diferentes posições em torno de duas vertentes: os que defendem sua inserção no processo educativo e os que criticam esse posicionamento.

Para Papert (12), por exemplo, o desenvolvimento cognitivo é mais eficazmente alcançado com o computador, o qual acelera a passagem do pensamento infantil para o pensamento adulto. Além disso, ele pensa que esta tecnologia transforma-se numa poderosa ferramenta para ajudar a pensar com inteligência e emoção. Nesse sentido, para ele, a nova tecnologia na educação é revolucionária. Tal idéia foi em parte detectada na experiência de Bossuet (13) na escola de Aiguelong, França, com crianças bastante motivadas mesmo para qualquer outro sistema informático que não o LOGO e que tiveram um maior aproveitamento escolar. Por isso, para Chaves (14) qualquer forma de utilização do computador na educação pode trazer alguns resultados pedagógicos. Fica, então, aberta uma questão: o computador traz, (através do LOGO) uma nova forma de aprender como propõe Papert ou o computador, em si, é benéfico quando utilizado adequadamente, independentemente do método, como sugere Chaves?.

Segundo os defensores do LOGO, a contribuição de Papert avança em relação a de Chaves e Bossuet ao propôr, através das características especiais do LOGO, a possibilidade de unir a cultura humanista à

cultura tecnicista, uma vez que, através do mesmo, o aluno percebe que os processos de raciocínio são os mesmos. Além disso, a busca de interdisciplinaridade, como também sugere Dalledonne (15) é uma tentativa de visão de conjunto das Ciências e da Filosofia decorrente da crítica à especialização como consequência da burocratização do saber, a qual parcelariza o trabalho intelectual. Neste sentido, LOGO pode trazer a contribuição de uma tentativa de visão global.

Um outro ponto relevante a ser destacado em LOGO se refere ao papel do professor e do currículo. Para Papert, o professor deve dar apoio ao educando para que ele construa suas estruturas cognitivas, evidentemente sem currículo. O que seria, então, "dar esse apoio?"

Para ele seria, sobretudo, não dar respostas prontas: deve-se estimular a pensar. E isso é relevante do ponto de vista pedagógico: o educando deve ser criativo. Mas será que isso não ocorre com outra tecnologia ou mesmo sem nenhuma? Para Papert o computador é o instrumento privilegiado porque ele simula o funcionamento da própria mente, órgão com que se cria e se aprende.

Contudo, há, uma questão problemática em LOGO: conforme alguns educadores, o saber historicamente elaborado pelo conjunto da sociedade precisa ser de domínio comum e não só de uma elite, e nesse sentido, coloca-se a seguinte questão: enfatizando-se sobretudo o pensar, ou seja, não dar o conteúdo pronto, não se estará correndo o risco de não se democratizar o saber dado que nem todos pensam com o mesmo ritmo e da mesma forma? Como evitar que o conteúdo seja deixado em segundo plano para a maioria? Além disso, poderíamos também questionar o caráter do conteúdo pronto. Será que determinado conteúdo levaria realmente à democratização? Que conteúdo deve ser democratizado? Tais

questões não estão claras na Filosofia LOGO.

Além de Papert, outro defensor da informática na educação é Leonhardt (16), que pensa que com o computador há a perda do falso poder do professor. É a criança, auxiliada pelo computador, quem constrói as suas estruturas cognitivas, evitando que o professor as introjete nela. Assim, o novo papel do professor é o de entrar na "saudável linha de montagem de suas atividades". Ele será um produtor e receptor de softwares da nova tecnologia na educação: é a industrialização do ensino. Com isso, a seu ver, a educação se beneficia ao sair do estágio artesanal da lousa e do giz.

Ainda na esfera dos que estão a favor, mas de forma um pouco mais crítica, Dalledonne julga que o computador só será um instrumento democrático desde que os atores sociais lutem pela democracia e a superação da dependência dos países do Terceiro Mundo frente às grandes potências. Caso contrário, há o risco de sermos dominados pelos países detentores das novas tecnologias.

Assumem, ainda, uma posição mais crítica, estudiosos como Herrera (17), Rattner (18) e Almeida (19). Coincidem em suas análises quanto à situação crítica da inserção das novas tecnologias no Brasil. Para Almeida, a partir de 1973 (com a crise do petróleo produzida pelos árabes) tem-se um rearranjo internacional da distribuição da riqueza e do poder em busca de uma acumulação mais centralizada a nível mundial sendo que é nesse contexto que emergem as novas tecnologias.

Rattner já pensa na crise como o fracasso do atual modelo de desenvolvimento e na necessidade de um modelo alternativo, onde Ciência, Tecnologia e Educação passem a atender as carências dos setores sociais mais desprivilegiados.

Já Herrera, percebe a crise como um fenômeno maior (planetário) e mais grave, colocando que é a primeira vez que nossa espécie pode se auto destruir por causa do arsenal bélico acumulado. Neste sentido, a afirmação de vários autores como Bossuet, de que a tecnologia é neutra fica abalada. Os críticos questionam agudamente a neutralidade das novas tecnologias, analisando-as como originárias do complexo industrial-militar ou de interesses no desenvolvimento de determinadas áreas de atividades mais ligadas a satisfação e ao bem estar das classes já privilegiadas.

Somando-se a essa crise mais ampla que nos faz pensar Herrera, alguns estudiosos críticos associam a crise do emprego com a automação como algo inevitável, a qual acarretará sérios problemas para a classe trabalhadora.

Quanto ao uso da informática na educação os autores críticos se dividem: Laymert (20), por exemplo, julga que o Brasil não tem recursos suficientes para encampar essa proposta mas que o país não pode se tornar anacrônico: deve-se lutar tanto pelo giz como pelo computador. Já Almeida acredita na possibilidade de um uso crítico dessa tecnologia, mas não a explicita. Limita-se a criticar Basic e LOGO. Herrera vê a informática apenas como um instrumento auxiliar, pois para ele educar é um processo muito mais amplo. Rattner duvida de sua utilidade sob o monopolismo e a dependência, e chega a afirmar que esta cria uma racionalidade típica dos tecnocratas e que será utilizada para diminuir o preço da mão de obra e ampliar o mercado para as empresas produtoras de computadores brasileiros. E Apple (21) pondera que primeiro precisamos pensar no tipo de sociedade que nós queremos para decidir se queremos ou não o computador na escola, pois temos que ter um futu-

ro compartilhado por todos.

Quanto ao uso da informática em si, Almeida, como já citamos, critica tanto os sistemas BASIC como LOGO, ou por ser tradicional e empobrecedor, ou por ser elitista e apenas enfatizar o processo cognitivo, deixando de lado os aspectos sócio-político-econômicos da educação. Já Setzer (22) não é só contrário ao computador como também à televisão. Para este matemático, o computador massifica o raciocínio e não deve ser utilizado no 1º grau. Seu uso deve ser a partir do 2º grau e como ensino de Computação. Setzer lançou um Manifesto em 1984 contra a introdução do computador no ensino de primeiro grau e é um dos mais agudos críticos da proposta estatal brasileira de informatizar o ensino público.

Quanto a possibilidade de um uso crítico da informática na educação, Mandel considera essa tecnologia como simplesmente mais uma ferramenta de trabalho que pode se tornar emancipatória desde que para isso a sociedade lhe confira este papel.

Para este estudioso:

*Faz-se necessário dar uma resposta a este temor através da familiarização dos trabalhadores com os computadores, ao se demandar que as crianças da classe trabalhadora tenha computadores à sua disposição gratuitamente nas escolas. Neste ano (1986), cinco milhões de microcomputadores 'pessoais' serão indubitavelmente vendidos nos EUA. A competição é ferrenha. A queda de seus preços será comparável. Os sindicatos e as outras organizações de classe devem assegurar que operários e funcionários aprendam a dominar esses escravos mecânicos, sejam eles dotados ou não de 'inteligência artificial'. Então o temor recua-

rá e a classe trabalhadora acabará por encarar as novas tecnologias da mesma maneira que ela acabou por encarar as antigas. São apenas instrumentos de trabalho que podem ser transformados de instrumentos despóticos em instrumentos emancipatórios desde que os trabalhadores mudem os rumos de seus ofícios coletivos." (23)

Através deste parágrafo percebemos que Mandel enfatiza a necessidade de que os filhos dos trabalhadores dominem a informática por esta se constituir em uma ferramenta de trabalho que deve ser de domínio coletivo e não de forma despótica, mas emancipatória, dado que com a informática poder-se-á reduzir a jornada de trabalho e automatizar os processos rotineiros e mecânicos deixando para o homem os trabalhos mais criativos.

Do ponto de vista de uma análise politécnica ou tecnológica marxista (da qual Mandel também compartilha), nós pensamos que dominar a informática de uma forma crítica consistiria em levar os filhos da classe trabalhadora a adquirirem o domínio dos fundamentos científicos e tecnológicos que embasam a informática e não apenas saber utilizar o equipamento, como muitos propõem. Seguindo a tradição marxista, deve-se unir o saber ao fazer.

Frente a isso salientamos, conforme trecho de estudo de Kawamura, que as novas tecnologias colocam desafios de várias ordens para a educação:

"Como inserí-las no processo educacional sem limitar a criatividade e a visão crítica? Como evitar a elitização do uso das novas tecnologias na escola? Como coadunar a especialização e a

alienação? Como repensar a qualificação dos especialistas e sua função social? Como se pode depreender destas e de outras questões, não se trata de uma luta segmentada a ser efetuada apenas por educadores e estudantes na escola, mas sim, levada avante coletivamente pelos diferentes grupos sociais, principalmente das classes subalternas." (24)

Tendo isso em mente, pretendemos, na presente dissertação, estudar histórico-criticamente o processo legal de informatização do ensino público destacando as suas contradições dentro do contexto sócio-político-econômico brasileiro. Centramos o nosso objeto de estudo na análise do processo legal da informática na educação porque, primeiramente, não há nenhuma sistematização a respeito. Ademais, tal estudo possibilitaria um melhor entendimento das intenções do Estado na área em face à política geral de informática e da política educacional do período. Além disso, tal trabalho poderia contribuir para estudos posteriores de avaliação da atual processo de implantação da Informática na Educação em andamento.

Notas:

- 1 - Thompson, W., in Gorz, A. Crítica da Divisão do Trabalho, SP. Martins Fontes, p. 26.
- 2 - Ponce, A., Educação e Luta de Classes, S.P., Cortez, Autores Associados, 1982.
- 3 - Marx, K., A Ideologia Alemã, SP., Ed. Hucitec, 1986.
- 4 - Gramsci, in Covre, M.L., A Fala dos Homens, S.P., Ed. Brasiliense, 1985.
- 5 - ibidem p. 284
- 6 - ibidem p. 286
- 7 - Kawamura, L. Tecnologia e Política na Sociedade: Engenheiros, Reinvidicação e Poder, S.P., Ed. Brasiliense, 1986, p. 17
- 8 - Sarup, M., Marxismo e Educação, Ed. Guanabara, 1980.

9 - Salomon, J., Science Policy Studies and Development of Science Policy, in Science, Technology and Society: across disciplinary prospective, ed. Ina Spiegel Rosing and Derek Solla Price, Sage Publications, London, 1977.

10- Segundo Salomon, os períodos da história da política de C & T são os seguintes:

1. Infância: 1945-57 - os atores eram os próprios pesquisadores do projeto Manhattan, sobretudo os físicos.

2. Era do pragmatismo: 1955-67

é dividido em dois períodos:

1º Período: os objetivos militares prevalecem.

2º Período: A Ciência e a Tecnologia passam para o setor produtivo da economia. Esse segundo período é caracterizado pela disputa em superar os "gaps" tecnológicos.

3. Era do questionamento: 1967 -

Desse ano para cá têm-se questionado a ação do Estado frente à política de C & T não apenas no que se refere ao retorno dos investimentos, mas também aos objetivos perseguidos, pois tanto a Ciência como os cientistas se pretendem neutros quando o que ocorre é um comprometimento com o poder. Ademais, questiona-se, também, a linguagem científica e o método científico como fonte, causa e instrumento das desvantagens do progresso.

- 11- Kawamura, Lili, Novas Tecnologias e Educação, SP., ed. Ática, série Princípios, 1990, p. 49.
- 12- Papert, S., Computadores e Educação, S.P., Ed. Brasiliense, 1985.
- 13 - Bossuet, G., O Computador na Escola: o sistema LOGO, RS., Ed. Artes Médicas, 1985.
- 14 - Chaves, E.O.C. & Setzer, V., O Uso de Computadores na Escola: Fundamentos e Críticas, SP., Ed. Scipione, 1988.
- 15 - D'Ambrósio, U. & Dalledonne de Barros, Computadores, Escola e Sociedade, SP., Ed. Scipione, 1988.
- 16 - Leonhardt, J. , Professor precisa integrar linha de montagem, in Folha de S.Paulo, 04/06/86.
- 17 - Herrera, A.O., A nova onda de inovações tecnológicas e os países em desenvolvimento, in Cadernos CEVEC nº 3, SP., Ed. CEVEC, 1987.
- 18 - Rattner, H., Informática e Sociedade, S.P., Ed. Brasiliense, 1985.
- 19 - Almeida, F. J., Educação e Informática: Os computadores na Escola, SP., Ed. Cortez & Autores Associados, Col. Polêmicas de Nosso Tempo, vol. 17, 1985.

- 20 - Santos, L.B., Papert, as máquinas e o movimento, in Educação e Sociedade nº 30, agosto de 1988.
- 21 - Apple, M., O Computador na Educação: parte da solução ou parte do problema? in Educação e Sociedade, n. 23, abril de 86.
- 22 - Chaves, E.O.C. & Setzer, V., O Uso de Computadores na Escola: Fundamentos e Críticas, SP., Ed. Scipione, 1988.
- 23 - Mandel, E., Marx, la crise actuelle et l'avenir du travail humain, in Quadrieme Internationale, nº 20, maio de 1986.
- 24 - kawamura, L., Novas Tecnologias e Educação, SP., Ed. Ática, 1990, p. 73.

Capítulo II : O Contexto Histórico da Expansão da Informática no Brasil.

O perfil da história brasileira atual e da informática não pode ser entendido, segundo Oliveira (1), senão tomando-se como referência básica a segunda metade dos anos cinquenta. Não se trata de uma leitura linear da história, mas sim, buscar entender o que foi o padrão de acumulação do país recentemente e que direção (nacionalista ou internacionalista) tomou.

Na primeira metade dos anos 50 - que corresponde à presidência Vargas - o padrão de acumulação da economia brasileira guiava-se sob a égide nacionalista, fundando-se na expansão do setor de bens de produção, o qual poderia fincar as bases para uma expansão industrial mais equilibrada entre os três departamentos básicos da economia: o produtor de bens de produção (D I), o produtor de bens de consumo não duráveis (D II) e o produtor de bens de consumo duráveis (D III).

Note-se que o governo Vargas criou a Petrobrás, a Companhia Siderúrgica Nacional e encaminhou o projeto da Eletrobrás (aprovado somente 10 anos mais tarde), criações essas coerentes com o modelo desenvolvimentista nacionalista que estava em implantação.

Segundo Oliveira, esse padrão de acumulação não surgiu do nada. Deveu-se muito mais ao caráter ditatorial do regime do Estado Novo do que a uma "suposta casta burocrática que se fazia às vezes de consciência da burguesia nacional."

Esses projetos obedecem a uma dupla determinação: de um lado está a ruptura entre a economia nacional e o capitalismo internacional deflagrada pela Grande Recessão dos anos 30, o qual abriu espaço para a expansão industrial. De outro lado está a economia nacional que, ao contrário das economias capitalistas industrialmente maduras - onde a recessão deu-se nos setores industriais - teve taxas de crescimento real de 11% ao ano.

O financiamento dessa acumulação de capital sustenta-se, segundo Oliveira, em três pontos:

- 1 - Manutenção da política cambial transferindo o excedente do setor agro-exportador para o setor industrial.
- 2 - Nacionalização dos setores básicos do D I.
- 3 - Contenção relativa do salário real dos trabalhadores.

Embora não explicitada teoricamente, Oliveira assinala que a estratégia de expansão industrial residia na premissa de que "a acumulação do setor privado da economia seria fortalecida pela transferência de parte do excedente através de preços subsidiados dos bens e serviços produzidos pelas empresas estatais, propiciada pelo próprio aumento da produtividade do trabalho no setor produtor de bens de produção, o que implicava no virtual barateamento do capital constante do setor privado da indústria." (2)

Esse padrão de acumulação encontrou, entretanto, alguns obstáculos e contradições. Externamente, o financiamento só era viável

quando se expandiam as exportações agrícolas e / ou quando melhoravam os termos de intercâmbio. Já internamente, a fonte de financiamento residia na apropriação, pela indústria, dos excedentes gerados no setor exportador.

A contradição residia no fato de que ao mesmo tempo em que era necessário transferir parte do excedente da produção cafeeira para o setor industrial (estatal ou privado) era indispensável preservar a rentabilidade da empresa agro-exportadora, pois era ela quem fornecia os meios de pagamentos internacionais.

O padrão de acumulação descrito, que repousava na ampliação do setor produtor de bens de produção, não chegou a concretizar-se totalmente. Os governos que se seguiram centraram-se preferencialmente, no Departamento III da economia.

Segundo Oliveira, um padrão de acumulação desse tipo tinha todas as condições de inviabilidade, dado as relações de proporção entre o Departamento III e o Departamento I.

Historicamente, o Departamento I da economia nacional situa-se fora do circuito interno de acumulação: reside no interior das economias centrais sendo que nas economias dependentes são as exportações primárias que cumprem o papel de financiamento de compras de bens de produção.

No período Vargas, intentou-se internalizar parte desse circuito de acumulação através da criação do D I, o de bens de produção, o qual foi apenas esboçado mas pouco cumprido.

Segundo Oliveira, já o padrão de acumulação do período Kubtschek pretendeu fundar imediatamente o D III. Contudo, houve dificuldades postas pelas relações de proporcionalidade entre um D I parcial-

mente esboçado e quantitativamente insuficiente e um D III cujas dimensões sobrepujavam a capacidade de produção interna do D I, fazendo com que a economia brasileira, no final da década de 50, fosse instável e aberta ao capital estrangeiro, ao internacionalismo.

Segundo Ianni (4), os governos dos anos 60-70 adotaram medidas semelhantes: redução da inflação; incentivo à exportação de produtos agrícolas, minerais e manufaturados; racionalização do sistema tributário e fiscal; estímulos ao mercado de capitais; criação de condições à entrada de capital e tecnologia estrangeiros; contenção dos níveis salariais em todos os setores da produção; modernização das estruturas urbanas; execução de plano habitacional; defesa e estímulo à empresa do café; modernização das estruturas universitárias; retomada dos estudos sobre a reforma agrária; proposição de plano de integração nacional; etc.

Isso revela que nos anos 60 e 70 o Estado interferiu em quase todos os setores da economia nacional. Assim, os mercados de capital e a força de trabalho tornaram-se fatores básicos do processo econômico. Tais medidas foram possíveis porque as políticas econômicas governamentais se beneficiaram de uma estrutura política excepcional: a hegemonia do Poder Executivo sobre o Poder Legislativo através dos Atos Institucionais, os quais impuseram-se por sobre os dispositivos da Constituição neoliberal de 1946. Isso se deveu a que a "democracia representativa" entrou em colapso nos anos 61-64. O regime político então implantado em abril de 1964, que derrubou o presidente João Goulart, extinguiu todos os partidos políticos e reelaborou o financiamento dos novos partidos políticos e do sistema sindical e urbano.

Em seus níveis principais, a política econômica governamental modificou as condições de funcionamento dos mercados de capital e da força de trabalho. Reformulou as relações de produção segundo as exigências da reprodução capitalista e da expansão do setor privado.

O Executivo procurou exercer com o máximo de eficácia as suas funções na esfera econômica. Por isso é que esse governo procurou desenvolver ainda mais a tecnoestrutura que regulariza e dinamiza o funcionamento das forças produtivas e das relações de produção no país.

A Constituição de 1967, combinada com o Ato Institucional nº 5 mantiveram a hipertrofia do Executivo. À medida que se passaram os anos entre 1964-70 cresceu e institucionalizou-se ainda mais a força do Executivo, anulando-se a capacidade de debate, diagnóstico e proposição do Legislativo. A tecnoestrutura estatal entrava em fase de expansão, o que fez com que a técnica fosse o pivô do desenvolvimento. 'Vamos deixar o Congresso com os políticos e o governo com os técnicos'. (5)

Em poucos anos, tornou-se predominante uma nova ideologia sobre o significado da atividade política, os papéis dos partidos políticos e os limites da atuação do Legislativo, a importância da tecnoestrutura, a necessidade do planejamento centralizado, etc., fazendo um debate contra a 'liberal democracia' e a favor da 'democracia social'.

Tratava-se de reforçar o 'centralismo autoritário', a fim de que a política econômica governamental pudesse ser formulada e executada com um mínimo de obstáculos e distorções e o máximo de eficácia.

Com isso, buscava-se de atrair para o ambiente brasileiro o 'investidor a longo prazo', oferecendo-lhe um grau razoável de estabilidade política. Segundo Ianni, 'mais uma vez a política econômica go-

vernamental aparecia como elemento essencial das relações econômicas e políticas entre as classes sociais. E a ação estatal destinava-se a propiciar condições favoráveis ao florescimento do setor privado." (6) Nesse processo de "modernização" do sistema político-administrativo e econômico, incluiu-se a condenação da "democracia clássica ou liberal", afirmando-se a hegemonia da tecnoestrutura".

Ao longo dos anos 1930-70 a política econômica governamental foi estatizante ou privatista, nacionalista ou internacionalista, o que, segundo Ianni, dependia da constelação política dominante e a natureza dos dilemas econômicos existentes na ocasião.

Com a deposição de Goulart em 1964, a política econômica do governo adquiriu nova sistemática e orientação relativa a todas as outras políticas econômicas adotadas pelo país desde 1930.

Devido aos desequilíbrios econômicos, sociais e políticos gerados na década de cinquenta e acentuados de 1961-63, a política econômica dos governos Castelo Branco, Costa e Silva e Garrastazu Médice tiveram os mesmo objetivos, como vimos inicialmente. Os desequilíbrios e pontos de estrangulamento foram diagnosticados e definidos em função dos princípios de interdependência e modernização, como requisitos políticos e organizatórios para o progresso da economia brasileira. Os princípios da interdependência e modernização privilegiaram as empresas estrangeiras, o que facilitou a sobrevivência e expansão dessas.

Em consequência, acentuou-se o processo de concentração do capital pela associação e absorção de empresas pertencentes ao mesmo setor produtivo ou a setores distintos.

Em poucos anos, transformou-se a estrutura do sistema empresarial brasileiro acentuando-se a importância relativa das grandes em-

presas multinacionais no conjunto do subsistema econômico do país.

Isso não significou uma simples desnacionalização. Tratava-se de uma nova fase no processo de reprodução e concentração de capital em nível internacional. E ao mesmo tempo, desenvolvia-se uma nova fase nas relações entre o Estado e a empresa privada. Assim, nos anos de 1964-70 acelerou-se o processo de concentração de capital, tanto em nível nacional como internacional.

Em outras palavras, Ianni argumenta que nesses anos convergiram na economia brasileira dois movimentos: por um lado, as tendências expansionistas das empresas multinacionais (EUA, Alemanha, Japão) e por outro lado, a política antinflacionária posta em prática pelo governo brasileiro. Os dois movimentos orientaram-se no sentido da interdependência, adotada como doutrina a partir do governo de Castelo Branco.

Segundo Alves (7), os elementos do Modelo Econômico da Interdependência ou Doutrina de Segurança Nacional são:

- Modelo Capitalista baseado numa aliança entre capitais de Estado, multinacionais e locais.
- A "segurança" visa controlar o meio político e social de modo a se ter um clima atraente para os investimentos das multinacionais, além de propiciar a "paz" necessária a uma alta taxa de acumulação do capital.
- O desenvolvimento econômico não está voltado para a satisfação das necessidades básicas da população. A educação, neste sentido, deve ocupar-se com o treinamento dos técnicos que participarão do proces-

so de crescimento econômico e industrial. Já a educação primária, saúde e habitação de baixo custo, por exemplo, são considerados fatores não prioritários.

Essa nova configuração na política e da economia brasileira aprofundou e ampliou as condições de dependência estrutural. Assim, a expansão da internacionalização da economia criou uma nova coletividade de gerentes e técnicos no Brasil. Esse grupo já vinha se formando desde o após guerra, mas cresceu bastante na época do Programa de Metas e depois de 1964.

De acordo com Ianni, o "pessoal gerencial e técnico" é intercambiado em nível mundial sem considerações de nacionalidade ou origem, mas de conformidade com as perspectivas e visão da matriz.

Como vemos, a política econômica governamental e as tendências de expansão da empresa multinacional combinaram-se positivamente. À medida em que o poder público foi levado a manipular as condições da vida econômica, criaram-se novas perspectivas para o funcionamento e a expansão da empresa privada, nacional ou estrangeira, o que fez com que o Estado interferisse de modo crescente na economia, principalmente para aperfeiçoar as condições propícias ao investimento e negócios privados.

Segundo Singer (8), este favorecimento institucional da grande empresa decorreu das necessidades derivadas do desenvolvimento capitalista dependente. Para ele, há dois processos que se interpenetram: de um lado, a perda pós 64 da influência dos pequenos empresários e demais grupos de pressão, gerando uma monopolização da economia e do outro, a prioridade concedida após 64 à "racionalização" do processo

de desenvolvimento mediante sua burocratização.

Esta estratégia adotada exigia uma estreita colaboração entre o governo e a empresa privada, a qual é muito fácil de organizar em setores dominados por pequeno número de grandes empresas. Por exemplo, o controle dos preços é centralizado num órgão de cúpula, a Comissão Interministerial de Preços (CIP).

Para Singer, a correspondência entre custos e preços é norma típica dos oligopólios, cujo domínio do mercado em que atuam lhes permitem adotar uma política de fixação de preços à base dos custos mais uma margem de lucros. Daí a política do CIP coincidir plenamente com a das grandes empresas, as quais tendem "naturalmente" a se enquadrar no que se convencionou chamar de "combate gradualista à inflação". Essa política levou à concentração de capital, já que apenas as maiores empresas têm condições de preservar suas margens de lucro sem violar o tabelamento.

Também no campo do crédito a política inaugurada após 1964 tendeu a favorecer a grande empresa ao promover deliberadamente a formação de conglomerados financeiros. Segundo esse autor, a associação de conglomerados liderados por bancos comerciais com conglomerados não financeiros (industriais, comerciais, agricultura, etc) aberta ou implicitamente são formas de concentração do capital que começam a caracterizar a economia brasileira que se abre a partir de 1964. Um dos efeitos dessa política é que as pequenas empresas não financeiras dispõem cada vez de menos bancos independentes dos grandes grupos capitalistas e que dependem deles como clientes.

Em suma, para Singer a política econômica inaugurada em 1964 tornou mais eficazes os instrumentos de controle da vida econômica pe-

lo Estado e neste sentido, seu êxito dependeu da concentração de capital, a qual foi acelerada de todas as maneiras.

Quanto ao operariado, os anos 1964-70 foram anos de reformulação do sindicalismo como um todo. A política salarial (elemento básico da política operária governamental) recompôs as relações entre vendedores e compradores de força de trabalho.

Ianni afirma que essa recomposição foi realizada segundo os interesses dos compradores de força de trabalho, isto é, da empresa privada. Com isso se conteve o populismo e a democracia liberal. Procurou-se acentuar o caráter assistencial e recreativo do sindicato, em detrimento da sua função política.

Em consequência, tornou-se necessário reanimar a vida sindical brasileira, sem que se restarurassem as funções políticas do sindicalismo vigentes antes de 64. Tratou-se de "popularizar" o governo e dar continuidade ao programa de "reconciliação" dos operários com o Executivo.

Como vemos, os governos brasileiros deste período haviam decidido repensar e reformular o papel do trabalhismo no cenário nacional. Ao tempo em que evoluía a legislação trabalhista brasileira, acentuou-se cada vez mais a burocratização do sindicato, o qual já havia iniciado em 1930 sob a doutrina da "paz social" ou da harmonia entre capital e trabalho.

A burocratização do sindicato brasileiro, por um lado, foi uma exigência da própria organização da atividade sindical da classe operária. Era mesmo um requisito formal para o desenvolvimento das reivindicações operárias, fora das fábricas e dos partidos políticos.

Por outro lado, a burocratização do sindicato brasileiro foi impulsionado, principalmente, pela política trabalhista governamental que objetivava vincular o sindicato ao aparelho estatal.

Quanto à ideologia do período, como já foi assinalado antes, os anos 1930-70 revelam flutuações que lembram um movimento pendular. Em um dos pólos, segundo Ianni, está o projeto de desenvolver um sistema capitalista associado, e do outro, um capitalismo nacional.

A análise da política econômica governamental dos anos 64-70 revela o predomínio da tendência internacionalista, ou seja, revela um conjunto de alvos, diretrizes, técnicas e decisões orientados no sentido de impulsionar e consolidar um subsistema dependente.

Entretanto, as relações e as técnicas de complementaridade e interdependência não predominam de modo absoluto. Segundo Ianni, aos poucos a política econômica governamental incorporou e desenvolveu também diretrizes e objetivos do tipo nacionalista.

Assim, pode-se interpretar, conforme Ianni, quanto às suas conotações ideológicas nacionalistas questões como: café solúvel; energia nuclear; mar territorial; integração nacional e, a nosso ver, a própria questão da informática, que se sobressai a partir de 70, quando a Diretoria de Comunicações da Marinha solicitou às universidades brasileiras a construção de um protótipo de computador nacional. (o processo será visto mais detalhadamente na II Parte)

O neonacionalismo característico do período ora analisado surgiu, para este autor, em decorrência de alguns problemas econômicos, políticos e militares que preocupavam a esses governos. É neste sentido que se inclui, também, noções como: segurança e soberania nacionais; prioridades nacionais, fundamentos geopolíticos da nacionalida-

de, projeto brasileiro de "Brasil, grande Potência".

Assim, na medida em que as políticas econômicas governamentais implicavam na criação de condições vantajosas para a expansão das filiais e associações das empresas multinacionais, manifestaram-se alguns surtos nacionalistas tais como os mencionados.

Portanto, foi a própria política econômica apoiada na doutrina da interdependência adotada durante o governo de Castelo Branco que provocou o aparecimento de novo surto nacionalista, o qual evidenciava que era preciso controlar algumas consequências econômicas, políticas e militares da doutrina da interdependência e da segurança hemisférica.

Por outro lado, contrariamente à internacionalização e à ideologia da modernização então implantado no Brasil temos que, nas décadas de 70 e 80 o país passou a enfrentar uma dura carestia, com uma acelerada pauperização da população.

A miséria cresce, as cidades são abrigos de vários migrantes que saem dos campos em busca de uma melhor sorte, as favelas e cortiços, conseqüentemente, aumentam, a criminalidade explode e a violência urbana torna-se insustentável.

Segundo um estudo recente (Jaguaribe, 1985) 36,2% da população brasileira vive, na década de oitenta, em condições de extrema pobreza. Neste sentido, à internacionalização não foi acompanhado um aumento da riqueza para todos.

Hoje enfrentamos um fato terrível: somos um país em que 10% da população consomem mais da metade do que o país todo produz. Este nível de concentração de renda é comparável com o de países como Haiti, Nepal, Honduras. (9)

Segundo Dowbor (10), entre 1970 e 1980, os 5% mais ricos da área rural, por exemplo, viram a sua participação na renda passar de 23,7% para 44,2%, um aumento de 86,5% em dez anos, enquanto a participação da metade mais pobre da população rural via a sua participação baixar de 33,5%, para menos de 15% do produto social.

Quanto à economia da década de oitenta, houve, para Singer (11), uma grande redução nas importações e um aumento (pequeno) nas exportações até 1985, o que fez com que o saldo da balança de comércio fosse favorável, possibilitando ao país pagar os juros da dívida externa.

Assim, em função da dívida externa, de uma política aplicada em resposta à crise do superendividamento, o setor da burguesia ligado à exportação voltou a ser hegemônico. E ele tem como aliados os importadores, pois ambos têm interesse na liberdade do comércio, na internacionalização da economia.

A posição do governo brasileiro na Nova República, contudo, foi bastante contraditória. De um lado, ele reclamou contra o protecionismo dos países aos quais o país quer vender mais, como os EUA, nosso credor. Por outro lado, entretanto, o país continuou com as medidas protecionistas nas áreas consideradas estratégicas, como a informática, o que só fez aumentar ainda mais a pressão do FMI sobre o Brasil.

Em vista disso, o país entra na década de noventa com uma política industrial que procura internacionalizar inclusive as áreas consideradas estratégicas: informática, biotecnologia, mecânica de precisão, química fina, novos materiais, o que tem causado apreensão e discussão na sociedade sobre os impactos que isso pode ter para o desenvolvimento desses setores.

Quanto à política científica e tecnológica, o divisor das águas, segundo Fábio Erber (12), está no Programa Estratégico de Desenvolvimento - PED - o qual definiu, pela primeira vez, a nível federal, uma política explícita de ciência e tecnologia com objetivos e um programa de ação. Antes, não existia uma política científica e tecnológica como objetivo do Estado.

Os planos desenvolvidos da C&I são o I Plano Básico de Ciência e Tecnologia - I PBCT - entre 1973/74 e o II PBCT entre 1975/79.

Os referidos planos possuem as seguintes características:

- PED : enfatiza o desenvolvimento de tecnologias ajustadas à dotação de fatores de produção do país visando absorver mão de obra e criar um mercado de massas para garantir um crescimento auto-sustentado.
- I e II PBCT : fortalecimento da empresa nacional. O discurso oficial passa a privilegiar o papel a ser exercido pela C&I.

As causas dessa intervenção do Estado em C&I no Brasil se deve, segundo Jaguaribe (13), ao seguinte:

- novo ciclo de investimentos
- preocupação com a relação capital privado/multinacional na política industrial
- tendências internas favoráveis à pesquisa científica e tecnológica

Os recursos para C&I têm como principal fonte o Tesouro Nacional, que repassa para as principais agências financiadoras: FINEP (que

gere o FNDCT), CNPq, CAPES e BNDE.

Os principais beneficiários dos recursos em C&I são as instituições governamentais. Depois vem as empresas nacionais, sendo que destas destacam-se as pequenas e médias empresas.

Contudo, de acordo com Erber, apesar do discurso, há contradições, segundo Erber, entre a política de C&I com outras medidas de política, exceto no setor de microcomputadores e material aeronáutico. Neste sentido, a política explícita e implícita não coincidem. Para ele, as razões da intervenção do Estado brasileiro em C&I são:

"O papel político do desenvolvimento científico e tecnológico no caso brasileiro aparece mais forte e nítido a nível de legitimação do regime no passado recente. A ênfase nas realizações científicas e tecnológicas é coerente com a tentativa de tecnificar as questões políticas (por exemplo o cálculo de aumentos salariais) e com a tentativa de projetar uma imagem de nação moderna, potência emergente, legitimando, assim, o regime externa e internamente." (14)

Há um apoio militar, segundo Erber, nos programas setoriais de ponta, mas no caso brasileiro, os gastos com defesa não dão o tom dominante à política de C&I.

Quanto à informática, em 1981 os seus impactos na sociedade concentravam-se, sobretudo, nos países capitalistas avançados. Os seis maiores produtores neste período (EUA, Japão, França, R.F. Alemanha, Reino Unido e Itália) representavam 94% da produção mundial destes equipamentos (15), o que faz com que as repercussões da informática na divisão internacional do trabalho se tornem visíveis.

Segundo Piragibe, 'o aumento das diferenças de produtividade, através da automação microeletrônica, dá-se em favor das economias avançadas com conseqüente alteração das vantagens comparativas entre as nações.' (16)

Somente alguns países de industrialização recente (NICs) investem em informática como usuários e/ou geradores, sendo que para estes, a informática assume caráter estratégico (como é o caso do Brasil).

Vejamos como se consolidou esta indústria no cenário mundial. Ao final da década de cinquenta, já havia se configurado a hegemonia norte-americana na indústria de informática. Os EUA representavam mais de 70% do parque mundial de computadores liderados pela IBM. Entretanto, o processo de internacionalização do setor começou a ocorrer com o aumento das taxas de crescimento de outros mercados, sobretudo o europeu e o japonês.

Nos EUA, a ação do Estado face à nascente indústria de informática manifestou-se de diversas formas: pela demanda do complexo militar-espacial e outras agências governamentais e pelos vultuosos recursos envolvidos na condução das pesquisas. O Estado foi o financiador da maioria dos avanços tecnológicos, tendo, assim, um papel decisivo na hegemonia norte-americana no setor. Tais avanços foram realizados em maior escala pelas empresas e, em menor quantidade, pela universidade.

Para Piragibe, a estratégia dos Estados Unidos na área de informática associava-se mais a objetivos militares, diante da Guerra Fria. Já na Europa Ocidental e no Japão, o Estado desempenhou um papel mais ativo sobre a dinâmica industrial.

No Japão, a implementação de uma política industrial de proteção e fomento ao desenvolvimento de uma indústria local de informática teve como principal ator o MITI (Ministry of International Trade and Industry) que tomou a medida de impôr restrições severas ao capital estrangeiro, como, por exemplo, a proibição de formação de joint-ventures no setor. Foram tomadas, ainda, outras medidas, tais como a instituição de laboratórios governamentais para realizar atividades de P & D na área, bem como o treinamento de recursos humanos para uma maior qualificação. Além disso, foi estabelecido uma política de compras preferenciais consistente por parte dos órgãos governamentais para os fabricantes japoneses.

Frente a esse avanço norte-americano e japonês, a intervenção do Estado nos países europeus passou a ser mais direta no sentido de fomento e proteção às empresas locais de informática. Contudo, apesar dos esforços dos diversos governos europeus no estabelecimento de políticas nacionais de informática, ao final da década de sessenta, acelerava-se a internacionalização do mercado europeu sob a liderança da IBM.

Já na década de setenta, o MITI do Japão estimulou a especialização dos seis grandes fabricantes japoneses de computadores, de forma a fortalecê-los mediante a concorrência norte-americana, e especialmente da IBM. O instrumento utilizado para promover essa maior qualificação foi a cooperação entre as empresas através das atividades de P & D, mas com independência para concorrer entre si no mercado de produtos finais, interna e externamente.

A formação de joint-ventures foram permitidas, subordinadas, contudo, ao licenciamento de tecnologia às firmas japonesas e a um li-

mite de participação do mercado. De outra parte, o Estado incentivou a indústria nacional por uma política sustentada de compras (92% das compras da administração e sistema educacional público em 1974).

Segundo Piragibe, uma das principais características da intervenção estatal na indústria japonesa de informática é a elevada proteção que amparou a expansão dos grupos nacionais.

Por sua vez, ao longo da década de 70, a indústria europeia de informática manteve como característica dominante o elevado nível de internacionalização de seu mercado, com acentuado predomínio liderado pela IBM.

Em resposta ao desafio americano, a política industrial nos diversos países europeus concentrou-se no fortalecimento de algumas grandes empresas de computadores selecionados, sendo-lhes concedida uma gama de incentivos visando a favorecê-las na concorrência intercapitalista.

Já na década de oitenta, a indústria de informática se caracterizou pelo "acirramento da competição intercapitalista", e a ela corresponde a crise da hegemonia norte-americana diante do desafio crescente do capital japonês no mercado mundial e as tentativas de cooperação entre os países europeus no sentido de fazer frente à concorrência crescente entre as empresas líderes norte-americanas e japonesas em seus mercados nacionais.

Quanto aos NICs, sua participação no complexo eletrônico dá-se de várias maneiras: como produtores de equipamentos eletrônicos, como mercados finais para bens eletrônicos de consumo, equipamentos de telecomunicações, equipamentos de processamento de dados, etc.

Entre os países de industrialização recente, merecem atenção as experiências no setor de informática dos NICs asiáticos: Coreia do Sul, Cingapura, Taiwan e Hong Kong. Tais países adotam como política de informática a abertura total ao comércio internacional, a reduzida intervenção estatal no processo e a presença maciça de investimento estrangeiro.

No caso brasileiro, o país desenvolveu, desde o início dos anos setenta, um esforço significativo no sentido de criar uma indústria nacional de informática e da respectiva capacitação científica e tecnológica na área. A formulação desta política teve uma forte intervenção do Estado através da regulação do mercado no setor. Essa regulamentação teve como instrumentos os chamados atos normativos, elaborados pelo órgão executor dessa política, a Secretaria Especial de Informática (SEI).

A política de informática brasileira, segundo uma pesquisa recente em que participamos no NPCT/UNICAMP (16), procurou estimular o surgimento de empresas nacionais adotando a reserva de mercado nas faixas de equipamentos de pequeno porte. Os principais mecanismos desta política até 1989 foram:

- controle das importações.
- concessão de licenças de fabricação para as empresas nacionais.
- supervisão de parte da demanda de sistema de computadores pelo poder de compra de órgãos estatais e empresas públicas.

Em vista disso, a indústria nacional de informática no Brasil cresceu a uma taxa de 30% ao ano. Em 1981, esse crescimento alcançou

33%, baixando para 25,4% em 1983, mesmo assim ainda superior à média dos países avançados - que está na casa dos 15% - , sendo que em 1985 as empresas nacionais já eram responsáveis por 95% dos equipamentos instalados no país.

Esse desempenho tem permitido ao Brasil ocupar um lugar importante no ranking mundial, entre o 7º e o 11º, fazendo dele um dos mercados mais promissores, atraindo o interesse dos principais fabricantes do setor, sendo que em 1985, 95% do mercado interno era dominado pelas indústrias nacionais.

Após essa visão mais geral, que procurou contextualizar a expansão da informática no país, passaremos, a seguir, a delinear a situação da educação e do sistema do ensino no Brasil pós-64, destacando as políticas tecnocráticas e a perspectiva tecnicista, favoráveis à introdução da informática na educação.

Notas:

- 1- Oliveira, F., A Economia da Dependência Imperfeita, ed. Graal, 1977.
- 2 - ibidem p. 7
- 3 - ibidem p. 8
- 4 - Ianni, O. , Estado e Planejamento Econômico no Brasil , RJ. Ed. Civilização Brasileira, 1974.
- 5 - ibidem p. 245
- 6 - ibidem p. 247
- 7 - Alves, Maria Helena O. , Estado e Oposição no Brasil , Petrópolis, Ed. Vozes, 1985.
- 8 - Singer, P. , A Economia Brasileira depois de 1964, in Debate e Crítica nº 4, novembro de 1974.
- 9 - Dowbor, L., A Encruzilhada Econômica, in Constituinte, Economia e Política na Nova República, SP., Cortez, EDUC, 1986.
- 10 - ibidem

- 11- Singer, P., A Economia na Nova República: Modelos em Contradição, in Constituinte, Economia e Política na Nova República, SP., Cortez, EDUC, 1986.
- 12- Erber, F.S., Desenvolvimento Tecnológico e Intervenção do Estado: um confronto entre a experiência brasileira e a dos países capitalistas centrais, RJ., RAP, out/dez, 1980.
- 13- Jaguaribe, A. M., A Política Científica e Tecnológica e sua articulação com a Política Econômica : Elementos para uma análise da ação do Estado, NPCT, março de 1987.
- 14- Erber, F. S., obra citada, p. 69.
- 15- Piragibe, Clélia, Avaliação e Perspectivas da Política Brasileira de Informática: Um Estudo Comparativo, RJ, IPEA/INPES, março/86.
- 16- ibidem p. 2
- 17- NPCT-UNICAMP/IIEP-UNESCO/IDRC-Canadá, Educação e Desenvolvimento Tecnológico: o caso da informatização da indústria no Brasil, dezembro/1989.

Capítulo 3. Educação Tecnícista e Políticas Educacionais Tecnocráticas.

3.1. A Educação Tecnícista

Como vimos no item anterior, o país vem se preparando desde 1950 para uma tecnificação da sociedade, a qual foi estimulada pela internacionalização da economia, sendo que, por sua vez, esta não trouxe uma maior equidade social.

No período pós 68, segundo Kawamura (1), a perspectiva tecnocrática perpassa aparato educacional, pois as políticas sociais passam a se subordinar aos parâmetros técnicos numa estrutura político-administrativa organizada de forma a privilegiar a instância técnica e conferir poder aos técnicos da educação.

Para o governo, já estava definido o trajeto que o Brasil deveria seguir para o seu desenvolvimento, ou seja: o da consolidação do processo de internacionalização, com a conseqüente intensificação do projeto modernizador, deflagrado desde meados dos anos cinquenta, como vimos anteriormente. Frente a isso, não se colocaram questões como os rumos a serem seguidos, mas tão somente, os métodos e técnicas a serem utilizados.

A preocupação do Estado brasileiro com a educação, conforme estudo dessa autora, centrou-se basicamente na adequação dos recursos

educacionais às propostas desenvolvimentistas no sentido de integrar o capitalismo monopolista através da internacionalização do Estado brasileiro. Essa inserção era entendida como um acompanhamento dos avanços científico-tecnológicos e o desenvolvimento de formas de sua introdução no processo produtivo, além de poder suprir as atividades em expansão no país com recursos humanos competentes. Para isso, tornou-se prioridade redirecionar o aparato escolar existente, excluindo áreas, métodos e processos que obstaculizassem essas propostas, bem como inserir e reforçar os elementos que as favorecem.

Neste sentido, as reformas educacionais pós 68 expressam essa preocupação, na medida em que subordinam os objetivos, métodos, currículos, áreas de ensino, etc, aos projetos e cálculos econômicos. O que se buscava, salienta Kawamura, era a formação de recursos humanos, quer de técnicos do nível médio, quer de especialistas de nível superior.

Com isso o que se tem é uma educação tecnicista, a qual caracteriza-se pela ênfase nos meios educacionais em função dos fins pragmáticos (econômicos). Isso se deu porque o avanço do capitalismo monopolista proporcionou as condições básicas para o desenvolvimento do caráter tecnicista na educação.

De um lado, a expansão monopolista significa, para ela, mudanças nos processos de produção e de gestão, os quais passam a se fundamentar na concentração e centralização das atividades em organizações burocráticas e na utilização de equipamentos e processos tecnológicos avançados, baseados na automação, na informática e no uso dos novos materiais. De outro, essa expansão desenvolve a indústria cultural, colocando em evidência um arsenal de meios de comunicação de massa e

tecnologias de ensino. Tal expansão, conseqüentemente, faz-se acompanhar de um intenso processo de massificação.

A presença de órgãos e técnicos estrangeiros (como veremos) na definição das políticas culturais do Brasil e a importação de abordagens metodológicas pragmáticas do exterior para a questão cultural contribuíram para o desenvolvimento do caráter tecnicista da educação a partir de 1968. Segundo Saviani (2), a tendência tecnicista tem se desdobrado em novas correntes educacionais: enfoque sistêmico, tecnologias de ensino, operacionalização de objetivos, instrução programada, máquinas de ensinar, teleensino, educação via satélite, microensino, etc.

De um modo em geral, o desenvolvimento dos monopólios, a expansão da indústria cultural no país, as pressões externas em favor do economicismo na educação, as políticas de reformas educacionais - sobretudo a do ensino superior e do 1º e 2º graus - além da desmobilização das iniciativas populares da educação definiram o caráter pragmático e tecnicista na área educacional no Brasil pós 64.

No momento, é relevante aprofundar um pouco mais o caráter tecnocrático e tecnicista da educação no Brasil e para isso, nos deteremos um pouco a analisar a teoria do Capital Humano, ideologia esta que está subjacente à tecnificação da sociedade brasileira pós 64.

Segundo Frigotto (3), a visão tecnicista da educação responde à ótica economicista do ensino veiculada pela teoria do capital humano e constitui-se numa das formas de desqualificação do processo educativo escolar.

Neste sentido, Saviani destaca, em suas análises, que a perspectiva tecnicista da educação emerge como mecanismo de recomposição

dos interesses burgueses na educação. Além disso, o tecnicismo se articula com o parcelamento do trabalho pedagógico, decorrente este da divisão social e técnica do trabalho no interior do sistema capitalista de produção.

É, pois, no bojo do movimento capitalista que surge a teoria do capital humano, a qual, segundo Frigotto, postula que ... "a educação e o treinamento potenciam trabalho e, enquanto tal, constitui-se num investimento social ou individual igual ou superior ao capital físico. Um acréscimo marginal de treinamento, de educação, corresponderia a um acréscimo marginal na produtividade do indivíduo. Do investimento em educação redundariam taxas de retorno sociais ou individuais." (4)

Há nessa concepção, como vemos, um vínculo direto entre educação e produção. O que se discute é apenas se esse vínculo se dá mais ao nível do aprendizado de habilidades, do desenvolvimento de atitudes disfuncionais ao processo produtor. A educação e a qualificação aparecem, como a solução para superar as desigualdades entre nações, regiões ou indivíduos. A existência da desigualdade é, assim, reduzida a um problema de não qualificação.

Historicamente, a teoria do capital humano é uma das ramificações das teorias do desenvolvimento que se elaboraram após a II Guerra Mundial, e tem raízes em Adam Smith com sua educação em doses homeopáticas para as massas populares. Esta também está relacionada às teses neocapitalistas, onde o oligopólio representa a forma mais evidente da nova fase monopolista.

Os neocapitalistas, no âmbito das relações monopolistas internacionais, sustentam a concepção linear do desenvolvimento, sedimentando a idéia de que este é um processo que ocorre dentro de uma con-

tinuidade do "subdesenvolvido" ao em "desenvolvimento" e, finalmente, ao "desenvolvido", o qual se chegaria com o tempo e através de um esforço de modernização dos países subdesenvolvidos.

O mesmo ocorre no plano nacional: o país deve passar de um estado ao outro o que, segundo Frigotto, favorece os interesses dos grupos econômicos associados ao capital internacional.

No caso brasileiro, é exatamente na fase mais aguda da internacionalização da economia brasileira que a tese do capital humano passa a ser utilizada de forma sistemática. A educação passa a ser concebida como um instrumento de modernização: o fator principal para a diminuição das disparidades regionais através da qualificação da mão-de-obra.

Do ponto de vista da desigualdade social, essa teoria vai justificar o processo de concentração do capital mediante a disseminação da idéia de que há uma dupla forma de ser proprietário: proprietário dos meios e instrumentos de produção e proprietário do "capital humano". Tal idéia situa a democratização das oportunidades educacionais como o mecanismo mais eficiente de distribuição da renda, substituto do processo de negociação entre patrões e assalariados, entre as classes. Contudo, isso é contraditório, pois os mecanismos são altamente seletivos, além das desigualdades originais.

É, pois, dentro do contexto do desenvolvimento que a teoria do capital humano vai erigir seu "corpus" de postulados e se apresentar como sendo um dos fatores explicativos do desenvolvimento, da modernização.

No trabalho de Frigotto, o conceito de capital humano mascara, do ponto de vista das relações internacionais, ... "a questão do impe-

rialismo, passando a idéia de que o subdesenvolvimento nada tem a ver com as relações de poder, mas se trata fundamentalmente de um problema de mudança ou modernização de alguns fatores, onde os recursos humanos qualificados - capital humano - se constitui no elemento fundamental. O desenvolvimento é concebido como uma inteléquia a-histórica, sem conflitos de classes nem de países, e a educação, o treinamento, a chave para montar uma política gradualista." (5)

Além disso, para o autor, o mascaramento fundamental dessa teoria decorre da visão burguesa de que cada indivíduo é proprietário, e, enquanto tal, tudo depende dele - e não das relações sociais, das relações de poder e dominação - o seu modo de produção da existência.

No campo educacional, por outro lado, tem-se que a forma de organização escolar e o uso das próprias técnicas ao contrário do que postula a teoria do capital humano, já vem articulado à determinação e a interesses de classe, os quais não são a elevação dos filhos dos trabalhadores aos níveis mais altos da cultura e do próprio saber, mas à elitização do processo escolar como mecanismo de reprodução das relações econômico-sociais que perpetuam a desigualdade.

E por que tal desqualificação acontece? A teoria do capital humano não postula igualdade de oportunidade para todos?

Segundo Frigotto, ... "a desqualificação da escola, então, não pode ser vista apenas como resultante das falhas, dos recursos financeiros ou humanos, ou da incompetência, mas como uma decorrência do tipo de mediação que ela efetiva no interior do capitalismo monopolista." (6)

Sobre este aspecto, a idéia básica é que assim como o capital, no seu processo de acumulação, concentração e centralização pelo tra-

balho produtivo vai exigindo cada vez mais, contraditoriamente, trabalho improdutivo, como se fossem verso e averso de uma mesma medalha, "a improdutividade da escola parece constituir, dentro desse processo, uma mediação necessária e produtiva para a manutenção das relações capitalistas de produção." (7)

Tal tese não é a mesma de Salm, o qual postula que ... "nem a escola é capitalista nem o capital precisa dela, como existe, para o trabalhador." (8)

Para Frigotto, Salm descarta qualquer mediação da prática educativa escolar no processo educativo, com exceção da mediação ideológica, mas nem essa ele explicita como se efetiva. Assim, Salm torna estática a relação entre infra e superestrutura e perde na análise a dimensão dialética desta relação.

Além disso, a saída que Salm dá para redefinir o papel da escola na sociedade capitalista de hoje é a volta ao ideal de Dewey: a formação da cidadania.

Dra, o pensamento burguês de Dewey, não emerge, segundo Frigotto, do questionamento das leis que produzem a desigualdade, mas na crença reformista da ascensão social, herdando assim a ótica da manutenção da escola que serve às elites.

No caso brasileiro, para Frigotto, os mecanismos de desqualificação do trabalho educativo escolar, especialmente para a classe trabalhadora, tem sua matriz básica na própria forma de o Estado gerir a política educacional que tem sido a de - na prática - não qualificar.

Tendo isso presente, vejamos agora o quadro de reformas educacionais pós 64 sob a orientação tecnicista, pois tal panorama é o pano de fundo onde se introduz a informática na educação nacional.

3.2. Políticas Educacionais Tecnocráticas

3.2.1. Pré-Escola:

Até a segunda metade da década de oitenta, continua sem orientação a política de atendimento ao pré-escolar. O que existe é uma referência, no Programa de Prioridades Sociais Básicas, acerca da pré-escola como um serviço social essencial.

Legalmente, no 2º parágrafo do artigo 19 da Lei 5692/71 o texto da lei diz apenas o seguinte: " Os sistemas de ensino velarão para que as crianças de idade inferior a sete anos recebam convenientemente educação em escolas maternas, jardins de infância e instituições equivalentes".

Ou seja: não institui a obrigatoriedade do atendimento às crianças em idade pré-escolar, o que nos permite perceber a ausência de uma política educacional para esta faixa etária. O que existe são algumas medidas setoriais, tais como as desenvolvidas pela Coordenação de Educação Pré-Escolar (COEPRE) no âmbito do MEC, além das atividades que promovem a Legião Brasileira de Assistência - LBA - , a Fundação Nacional do Bem Estar do Menor - FUNABEM - , a Fundação Estadual de Atendimento ao Menor - FEBEM - e o MOBRAL.

Já nas esferas estadual e municipal algumas secretarias mantêm pré-escolas, diretamente ou através de convênios com o Ministério da Educação (MEC), além das creches que as empresas mantêm em cumprimento à legislação.

Contudo, tais medidas - com algumas exceções - não são propriamente pré-escolares (entendendo aqui a pré-escola como atendimento educacional anterior à escolaridade elementar, dos 4 a 6 anos - Rosenberg, 1985). São medidas de cunho mais assistencialistas (creche) e mesmo punitivas, como a FUNABEM e FEBEM.

Como inexiste uma política educacional específica, não há, portanto, integração entre os vários órgãos públicos causando desequilíbrio no atendimento dos setores e dispersão de recursos.

A análise da evolução do atendimento ao pré-escolar levantada pelos Relatórios de 1985 e 1986 do Núcleo de Políticas Públicas da UNICAMP (9), mostra o seguinte:

- Houve um expressivo crescimento da oferta de vagas no período 73/84, principalmente no norte e nordeste.
- O sudeste mantém predominância na participação de cada região no total de matrículas (embora tenha tido uma queda de 63,4% em 1973 para 41,1% em 1984)
- A taxa de atendimento à pré-escola no país, contudo, é muito baixa: 10,4%.
- A rede que mais oferece matrículas é a Municipal: 36,2%. A seguir, vem a particular com 34%
- Há desigualdade de atendimento entre as diferentes classes de renda.

Nas regiões sudeste, sul e centro oeste 48,53% das crianças atendidas pertence à famílias de maior renda (acima de 5 salários). A situação é mais homogênea no norte-nordeste .

3.2.2. O Ensino de 1º e 2º graus:

No começo da década de setenta, o ensino básico foi reformulado através da lei 5692/71 trazendo a ampliação da obrigatoriedade da educação de 4 para 8 anos de estudo, a elevação da faixa etária para 7-14 anos e a reafirmação da gratuidade do ensino. No entanto, os resultados foram insuficientes e na década de oitenta tivemos uma crise aguda no ensino elementar.

Apesar do crescimento nas taxas de matrículas - em 1984 foram realizadas 24.825.545 matrículas para uma população em idade escolar de 23.790.070 - , as taxas de analfabetismo no país são bastante altas: 33,8% em 1973 para 20,7% em 1985 no conjunto do país, nas faixas etárias de quinze anos. Os índices mais alarmantes são registrados nas áreas menos desenvolvidas: 39,7% da população do norte e 39,5% da população rural, atingindo principalmente jovens entre 10 e 19 anos. (10)

À expansão quantitativa do ensino básico a partir da década de setenta - com uma taxa de 83% de escolarização (segundo dados do IPEA, 1987:3) - ocorreu um processo de deterioração do sistema, onde a baixa qualidade do ensino e elevadas taxas de evasão e repetência se associam uma série de fatores que tornam o ensino elementar agudamente

crítico: precárias condições dos prédios escolares; insuficiência de material didático e livros; formação deficiente dos professores; baixos salários; redução da jornada escolar e a péssima situação sócio-econômica dos alunos.

Vejamos alguns indicadores:

- No período 73/84 o crescimento do número de alunos foi de quase 40% no Brasil, chegando a ultrapassar os 50% nas regiões mais pobres como norte e nordeste.
- A rede pública tem 80% de participação no total das matrículas do 1º grau, enquanto que a rede particular oscila entre 12 e 13%.
- Em 1985, a taxa de analfabetismo no país foi 20,7% da população acima de 15 anos.
Por regiões, o índice de analfabetismo é 39,7% no nordeste e 39,5% nas áreas rurais do Brasil.
Na faixa etária de 10 a 19 anos, o fato é mais grave: 14,4% são analfabetos, dos quais 32,5% estão no nordeste.
- A taxa de reprovação na primeira série do 1º grau em 1983 foi de 34,2%, o que indica que há um represamento crescente nas séries iniciais. Quanto à evasão, em 1983 esta foi de 11,9%.
- Quanto à qualificação profissional, conforme determina a legislação, estão capacitados para lecionar no 1º grau menor (primeira à quarta série) aqueles com formação de 2º grau Magistério e 1º grau maior

(quinta à oitava série) os licenciados a nível do 3º grau. Neste sentido, em 1985 36,2% dos professores do 1º grau menor tinham Magistério completo e 31,6% dos professores do 1º grau maior tinham o 3º grau completo. Entre 73/83 aumentou em 5,4% o número de professores leigos, sendo que é nas áreas rurais onde esse número foi maior: 80% do total dos professores.

Outro dado importante é que o contingente de professores leigos aumentou, no nordeste, de 13,2% em 1973 para 24,2% em 1983. Ora, é significativo observar que na região que mais teve crescimento de matrículas mais teve, também, professores leigos e sem magistério completo : 37,9%.

Quanto ao ensino médio ou de 2º grau, este também foi alterado pela mesma lei em 1971, a qual modificou o sistema dualista de ensino médio no país: humanista e tecnicista.

Nesta ocasião, estabeleceu-se o tecnicismo, tornando a profissionalização universal e obrigatória, voltada para formar técnicos de grau médio.

Com essas medidas, além de procurar formar os recursos humanos para um mercado de trabalho em expansão, o ensino profissionalizante de 2º grau procurou aliviar as pressões das camadas médias emergentes sobre a universidade pela tentativa de controlar o fluxo da demanda dirigida ao ensino superior.

Essa profissionalização veio preencher, conforme estudo de Freitag, a função de reprodução das classes sociais, pois a hierarquização da educação formal fica, assim, fundamentada na lei.

"A profissionalização com terminalidade significa que estudantes do ensino médio podem e devem sair da escola e ingressar diretamente no mercado de trabalho, assumindo ocupações técnicas. Deixariam, assim, de exercer pressão sobre as universidades, reservando as vagas disponíveis para uma minoria." (11)

Neste sentido, o ensino profissionalizante vem complementar a lei da Reforma do Ensino Superior, tornando-se um dique de contenção à este grau. Assim, assegurada a contenção, estaria assegurada a reprodução das relações de classe.

Contudo, essa profissionalização é muito discutível. Como bem salienta Freitag, a rede de ensino pública e particular não têm condições financeiras para manter as instalações e os recursos humanos qualificados. Neste sentido, surge o ensino supletivo como remediador daqueles que, por causa de sua origem de classe, têm que trabalhar.

Cunha, em seu livro *O golpe na Educação* (12), assinala que a política educacional da ditadura teve, no ensino profissionalizante, uma das suas realizações mais ambiciosas. Como vimos anteriormente, o antigo colegial foi transformado compulsoriamente em ensino profissionalizante e além disso, foram multiplicados os ginásios orientados para o trabalho: GOf.

A profissionalização desse ramo de ensino visou acabar com os cursos clássico e científico que só preparavam para os vestibulares, tornando, assim, todo o colégio, de uma forma ou de outra, profissionalizante.

A procura dos cursos superiores vinha crescendo no Brasil desde os anos 40, impulsionada pela inviabilização dos pequenos negócios ao alcance das camadas médias, assim como o crescimento das burocracias

do setor público e privado. Além disso, a redefinição do papel da mulher no trabalho, constituiu um fator que impulsionou o aumento da procura de vagas nas escolas superiores. Contudo, os dirigentes do Estado temiam que, se o número de formados aumentasse muito, estes não encontrariam empregos compatíveis com suas expectativas de ascensão social. O que os conservadores temiam é que os "desajustados" profissionais se transformassem em contestadores do regime. Daí a profissionalização do 2º grau como um dique de contenção ser compreensível.

Um exame da evolução do ensino de segundo grau indica um crescimento da rede, a qual duplicou entre 1972 e 1985. Nesta expansão, a participação das escolas públicas cresceu atingindo 61,8% (rede municipal e estadual), enquanto que a participação da rede privada caiu para 35% em 1984. (13)

O panorama dos anos oitenta mostra uma redução da taxa anual de expansão da rede, que passou de 10,8% na década de setenta para 1,2% na década de oitenta.

Uma das explicações para este fenômeno está na profunda recessão econômica no começo da década de oitenta, que obrigou os segmentos médios a abandonarem a escola particular e a procurarem a escola pública, sendo que esta não conseguiu absorver a demanda.

A exemplo do ensino básico encontramos no 2º grau indícios de uma piora nas condições de ensino, um aumento das taxas de evasão e reprovação que passaram respectivamente de 10% (1973) para 16,9% (1983) e de 11,8% (1973) para 20% (1984). (14)

O resultado dessa política foi que os estragos na rede pública foram enormes. As escolas normais foram desativadas, sendo o curso de formação de professores primários (primeira à quarta séries) transfor-

mado em apenas mais uma habilitação do elenco oferecido pelas escolas. As escolas técnicas industriais também sofreram o mesmo retalhamento.

Frente a essa realidade e diante do desinteresse das empresas pelo ensino profissional de segundo grau, o governo, através do parecer 76 e da lei nº 6297 alterou as regras de funcionamento do ensino médio. O parecer 76 propôs uma formação genérica que deveria ser completada pelas empresas. Já a lei 6297 estimulou as empresas a organizarem seus próprios setores de treinamento, deduzindo os custos no imposto de renda.

Contudo, desgastado pelas crescentes críticas à sua inoperância, o sistema de ensino profissionalizante foi revogado em 1982 pela lei nº 7044. Pela nova legislação, o ensino profissionalizante deixou de ser obrigatório e as escolas passaram a ter autonomia para decidir o tipo de ensino a oferecer. Dessa forma, o próprio governo reconheceu o fracasso da sua política.

As escolas públicas de 2º grau foram, assim, desorganizadas, seus currículos transformaram-se num amontoado de disciplinas. Fracassada, então, a política de profissionalização universal e compulsória no ensino de 2º grau, a função contenedora, segundo Cunha, que a ditadura dela esperava não chegou a ser concretizada. As esperanças de conter os candidatos ao ensino superior teve de ser providenciada neste grau mesmo, pela elevação das barreiras dos exames vestibulares. Além disso, foram estimuladas a criação de cursos superiores de curta duração, em especial na área tecnológica, categoria que procura marcar a separação dos "tecnólogos" (nível médio) e dos engenheiros.

Para Frigotto, a forma pela qual foi introduzida a profissionalização não profissionalizou. Para ele, esta passa uma idéia deformada

do que seja o processo produtivo hoje e desvia a escola de sua função revolucionária: fornecimento de uma estrutura básica de pensamento e uma qualificação politécnica (no sentido da tradição marxista). Além disso, essa escola mantém a divisão social entre trabalho manual e intelectual, entre teoria e prática, organização e execução do trabalho.

O discurso proclamado sobre a reforma do ensino de 1º e 2º grau não tem apenas função técnica, mas eminentemente social e política. Para Frigotto, a não articulação da profissionalização com a realidade é a forma de articulação, isto é, a profissionalização funciona porque não se efetiva.

Para ele, ...' a produtividade para a manutenção das relações sociais de produção se materializa, então, na sua improdutividade, isto é, na sua abstratividade e em seu caráter anacrônico.' (15)

3.2.3. O Ensino Superior:

Em 1965 formou-se uma comissão de especialistas para elaborar um estudo detalhado da universidade brasileira contendo seus impasses e necessidades, com vistas a propôr uma nova estrutura de funcionamento.

Essa comissão foi constituída nos termos de um convênio entre o Ministério da Educação (MEC) e a agência norte-americana para Educação (USAID), composta por cinco norte-americanos e dois brasileiros. Entretanto, as recomendações desta comissão, que trabalhou dois meses, não foi divulgada. Freitag supõe que tais recomendações estavam implí-

citadas no projeto de lei aprovado logo depois, pois pelo Convênio MEC_USAID o governo brasileiro se comprometia a implantar no ensino superior as medidas propostas pela comissão.

Neste sentido, a lei deveria propôr soluções para a crise universitária, que se consistia em um descontentamento geral dos alunos que pressionavam a universidade por mais vagas. Eles acreditavam na mobilidade social via educação e acreditavam que os mecanismos seletivos do vestibular eram uma forma de perpetuar a desigualdade na sociedade brasileira.

Em resposta, a lei propôs a ampliação de vagas sem investimentos novos, através da racionalização das estruturas acadêmicas e a otimização dos recursos.

O texto da lei da reforma do ensino superior se baseia no modelo universitário americano: estruturação do ensino em básico e profissional e com dois níveis de pós-graduação: mestrado e doutorado.

Os professores passam a ter o regime de tempo integral e de dedicação exclusiva. Formalmente os estudantes podem participar nos grêmios universitários e nos diretórios estudantis (sob controle). O vestibular passa a ser unificado e classificatório. É criada a instituição do monitor e são sugeridas bolsas para alunos e uma forma hierarquizada de pagamento de taxas de estudo. A cátedra é extinta e trocada pela departamentalização.

Segundo Freitag (16), a reforma não foi democrática; foi assunto de gabinete, restrito aos técnicos e com influência norte-americana. Além disso, foi abertamente autoritária, pois, através do Decreto 477, poder-se-ia desligar e mesmo suspender estudantes, professores e funcionários envolvidos em atividades consideradas subversivas.

Com isso, percebe-se, segundo Freitag, uma ambiguidade na política expressa em lei: ela atua de maneira autoritária para implantar uma lei aparentemente democrática. Assim, a lei da Reforma Universitária de 1968 expressa contradições que são as características da formação social do momento.

As alterações ocorridas na infra-estrutura (novos laços de dependência ao introduzir a modernização tecnológica nas indústrias brasileiras) exigiram uma reestruturação que levou a reorganização do aparelho escolar, que passou a reproduzir a nova ideologia e a nova estrutura do poder.

Quanto aos resultados, o perfil do ensino superior brasileiro nos anos oitenta apresenta as características que adquiriu desde o início da década de setenta: predominância das escolas isoladas sobre universidades; de escolas particulares (de pior qualidade) sobre as escolas públicas; de cursos de ciências humanas (mais baratos) sobre os demais cursos (apesar da ênfase legal sobre os cursos técnicos); de alunos estudando no noturno em condições precárias; de professores com formação plena disputando com professores formados em cursos de curta duração.

A expansão do ensino superior a partir de 1968, foi basicamente privada até 1975 (59,3%). Entre 1975 e 1985, o governo lançou vários decretos proibindo a criação de novos cursos e de novas vagas.

A despeito das restrições, contudo, surgiram cursos novos, principalmente nas áreas de tecnologia de ponta, por exemplo na área de informática, que não só substituem a ociosidade dos cursos tradicionais como sinalizam uma demanda emergente pelas novas profissões do "futuro" que crescem rapidamente.

Segundo Cunha (17), o ensino superior é um dos ensinos mais heterogêneos que existem. Têm-se instituições que podem se equiparar, em certos campos do conhecimento, às melhores do mundo, e outras - a maioria - que não passam de meras máquinas de vendas de diploma a longo prazo.

Além disso, a progressiva redução dos recursos alocados às universidades públicas fez com que se diminuísse o desenvolvimento da pesquisa científica, tecnológica e artística, atividades estas responsáveis por tudo o que se faz no país (contraditoriamente ao que se queria com a formação dos recursos humanos de alto nível).

Os recursos que as universidades públicas têm para a pesquisa, de seu próprio orçamento, são insignificantes, tendo assim que recorrer às agências de fomento como o CNPq, CAPES e FINEP, as quais, por sua vez, têm tido o seu orçamento também reduzido.

Além disso, muitos estudantes estão deixando as universidades pagas, pois, pela grave crise sócio-econômica que vivemos, eles não têm condições de sustentar esse ensino, além do que este nem sempre, em sua ótica, corresponde aos anseios e necessidades dos alunos.

Segundo Cunha, os problemas da universidade pública não se resumem à carência de recursos. Politicamente, a universidade foi amordaçada, não tendo direito de escolher o seu próprio reitor. Os órgãos colegiados, por sua vez, contêm um número exagerado de membros natos ou escolhidos por categorias restritas, resultando isto numa reprodução interna à universidade, das práticas autoritárias que vigoravam no governo da ditadura.

Segundo Frigotto (18), a expansão do ensino superior se deu na fase de internacionalização acelerada da economia nacional, quando a

crise estudantil atingiu contornos de ameaça ao quadro político.

Entretanto, as décadas passaram e a economia nacional está a mercê do capital internacional e o país manipulado pelas decisões do Fundo Monetário Internacional. A concentração da renda, de um lado, e a inelasticidade da oferta de empregos compatíveis com o nível superior, de outro, conformam, segundo Frigotto, um exército de "favoritos degradados". (19)

A crise do final da década de 60, administrada pelo Estado mediante a expansão do ensino privado reaparece no final de 70 num nível mais agudo: o desemprego dos diplomados. Assim, segundo Frigotto:

"Desfaz-se o mito de que o progresso técnico demanda crescente contingente de diplomados a nível superior e que tal diploma garante o exercício de um trabalho qualificado e mais bem remunerado." (20)

Notas:

- 1 - Kawamura, L., Novas Tecnologias e Educação, S.P., Ed. Ática, 1990.
- 2 - Saviani, D., Tendências e Correntes da educação brasileira, in. Kawamura, L, Novas Tecnologias e Educação, SP., Ed. Ática, Série
- 3 - Frigotto, G., A produtividade da escola improdutiva, SP., Ed. Cortez, Autores Associados, 1984.
- 4 - ibidem p. 137
- 5 - ibidem p. 126
- 6 - ibidem p. 134
- 7 - ibidem p. 134
- 8 - ibidem p. 137
- 9 - Os dados apresentados ao longo do texto foram colhidos nos relatórios: Educação e Desenvolvimento Tecnológico: o caso da informatização da indústria no Brasil, de autoria do NPCT/UNICAMP e Um Relatório da Situação Social no Brasil, de autoria do NPP/UNICAMP, 1986 e 1987.

10 - ibidem

11 - Freitag, B., Escola, Estado e Sociedade, SP., Ed. Moraes, 1980.
p. 59.

12 - Cunha, L. & Góes, O golpe na Educação, RJ, Ed. Zahar, 1985.

13 - ver nota 10.

14 - ver nota 10.

15 - Frigotto, obra citada, 137

16 - Freitag, obra citada.

17 - Cunha, obra citada

18 - Frigotto, obra citada.

19 - Ver também a esse respeito o trabalho de Reginaldo Frandi: Os favoritos degradados, SP., Ed. Cortez, 1986 e da Lili Kawamura: Engenheiro, Trabalho e Ideologia, SP., Ed. Ática, Coleção Ensaios de Ciências Sociais, 1979 e 1981.

20 - Frigotto, obra citada, p. 173.

Segunda Parte: Capítulo I - Educação e Informática no Brasil.

Segundo Proença Junior (1), os eventos associados à área da informática-microeletrônica no Brasil estiveram desde o início condicionados à intenções e interesses militares e estes interesses podem ser relacionados "...à evolução dos requisitos tecnológicos da indústria bélica brasileira de forma consideravelmente independente dos interesses civis." (2) E esses interesses e este apoio estiveram vinculados de forma concreta às necessidades tecnológicas da indústria bélica brasileira.

Para Junior, na década de oitenta ocorreu um aparente silêncio no setor militar quanto ao debate sobre informática em contraste com o debate civil. Para ele, esse aparente silêncio significa que, na verdade, os militares já debateram sobre isso. Ou seja: os militares brasileiros estiveram entre os mais atentos a esta questão, como resultado das dificuldades que encontraram na concretização de suas aspirações para o país. Ambicionaram o status de "grande potência" para o Brasil desde o início do século passado, mas confrontaram-se com os limites da realidade do país, durante muito tempo agrícola e só recentemente industrializado. É tendo em vista essa perspectiva, pois, que abordaremos a questão da informática na educação brasileira.

Para desenvolver a história da informática ~~e da informática~~ na educação no Brasil nós utilizaremos, neste capítulo, a periodicização desenvolvida por Junior até 1983, a qual tem como elemento central as

principais iniciativas brasileiras em informática-microeletrônica para cada período. Há alguma sobreposição e datas indicadas, mas estas são apenas referências. A partir de 1984, as informações arroladas são frutos de nossa pesquisa.

1.1. 1937-1956: Projeto Militar de Autonomia

Este foi um período quase que exclusivamente militar. Para Junior, caracterizou-se por iniciativas pioneiras que se revelaram, em certo prazo, inviáveis econômica e tecnologicamente. Isso se deveu à crença, na época, de que "tudo era possível", que o Brasil carecia apenas de vontade e iniciativa.

Um exemplo de capacitação brasileira neste setor específico foi, segundo o estudo de Junior, o promovido pela Marinha de Guerra, quando em 1937 realizaram-se pedidos de material eletrônico para o equipamento das classes de monitores Paraíba e Paraguaçu. Neste momento intencionava-se induzir a capacitação de firmas nacionais no setor da informática-microeletrônica, mas isto malogrou.

Segundo o autor: "Apesar de algumas realizações significativas ocasionais durante a Segunda Guerra Mundial, a informática-microeletrônica brasileira, como outras iniciativas tecnológico-militares, foi submersa pela disponibilidade de material e equipamento, excedentes da Guerra, dos EUA." (3)

1.2. 1956-1965: dormência

Segundo Junior, este período correspondeu a uma ausência de atividades e iniciativas de caráter industrial na informática-microeletrônica em função do uso quase exclusivo de material norte-americano.

Contudo, no início da década de sessenta, o impacto dos computadores se fez sentir na comunidade acadêmica e o primeiro eco desse impacto foi a criação do computador "Zezinho", pelo Instituto Tecnológico da Aeronáutica - ITA. Outros projetos de laboratório foram realizados na mesma época, com uma expressiva participação dos institutos militares nestas atividades. Nenhum destes, neste período, tinha propósitos industriais.

1.3. 1965-1971: ressurgimento

A partir de 1965, o setor de informática teve uma renovação das atividades no Brasil. Segundo Junior, esta renovação está ligada à nascente indústria bélica brasileira, a qual relacionava-se com uma crescente insatisfação com a dependência de equipamentos estadunidense.

Neste sentido, o caso da Marinha, nas atividades da Diretoria de Comunicação e Eletrônica (DCEN) a partir de 1965 constituem um caso significativo. O DCEN, seja por iniciativa própria ou como assinala

alguns, cumprindo uma decisão do Estado Maior da Força Armada (EMFA), retomou os esforços de capacitação tecnológica local em informática, o qual serviu de núcleo à implementação de uma estratégia múltipla da Marinha.

Em 1967, em colaboração com a Diretoria de Ensino, foram reformulados todos os currículos da Marinha, sendo introduzida uma significativa carga horária para informática, culminando com o envio sistemático e regular de pessoal para educação no exterior.

Neste momento, foram elaborados cem projetos prioritários a serem desenvolvidos pela Marinha para repasse à indústria civil. Dentre eles, destacava-se o projeto de um computador brasileiro para operações navais.

1.4. 1971- 1978: civil-militar: divergências

No início da década de setenta, o Brasil não tinha uma indústria local de computadores. O parque instalado pertencia às multinacionais como IBM e Burroughs, que já operavam no país desde 1924. Alguns computadores eram montados localmente pelas subsidiárias das multinacionais, mas a maioria era importada.

Neste momento não havia capital nacional envolvido na produção de equipamentos de processamento de dados, nem isoladamente nem em associação com firmas estrangeiras e o governo não tinha uma política específica com relação a esse setor.

Contudo, no final dos anos sessenta, algumas universidades brasileiras já formavam engenheiros com treinamento em eletrônica. Em 1961, como vimos, alguns estudantes do ITA construíram um computador digital (o 'Zezinho') e juntamente com a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP) e a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC do Rio), estas universidades foram se destacando na capacitação dos engenheiros interessados no setor. As perspectivas econômicas para esses estudantes eram promissoras. Segundo Evans (4), a rápida industrialização estava produzindo uma forte procura de engenheiros (que era menor que a oferta), além da demanda do próprio governo federal e de diversas empresas estatais que se envolviam cada vez mais no processamento de dados.

Entretanto, alguns técnicos não estavam satisfeitos. Para os que encaravam a si próprios como criadores em potencial de tecnologia, vender computadores feitos nos EUA não era o desejado. Por outro lado, os que estavam nas universidades também estavam frustrados, pois eles podiam inventar e construir protótipos, mas não havia meio de transformar suas criações em produtos. Neste sentido, segundo Evans, começa a surgir um grupo de 'técnicos nacionalistas frustrados', com fortes interesses na criação de uma indústria nacional de computadores.

Isso se deveu, conforme o autor, não só por razões individuais, mas também por razões ideológicas. A formação desses profissionais ocorreu no contexto de um sistema universitário brasileiro que ainda não havia sido despolitizado pela intensa repressão do início dos anos setenta e a idéia de uma indústria nacional de computadores não lhes parecia um ideal abstrato.

Frente a isso, alguns acontecimentos na máquina estatal convergiram para dotar esse grupo de um alicerce para a promoção de uma nova política. Neste sentido, dentro do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico - BNDE - um grupo de nacionalistas-desenvolvimentistas estava trabalhando na promoção de uma estrutura industrial nacional mais diversificada. Além disso, o SERPRO (empresa de processamento de dados ligada ao Ministério da Fazenda) enfrentava uma rápida expansão do número de declarações de imposto de renda e estava encontrando dificuldade em obter o equipamento importado de entrada de dados de que necessitava porque o mercado americano crescia rapidamente e havia poucos fornecedores interessados no mercado brasileiro - ainda incipiente. Como decorrência, eles próprios começaram a desenvolver uma pequena parte do "hardware" e formaram uma consciência das desvantagens de depender de fornecedores distantes.

Mas o fator politicamente crucial para a intervenção do Estado no setor se deu, segundo Evans e Junior, com a necessidade de modernização do equipamento militar brasileiro.

No fim da década de sessenta, a Marinha brasileira decidiu comprar seis fragatas inglesas. As fragatas, que na época estavam entre as mais avançadas do mundo em termos tecnológicos, continham uma porção considerável de equipamentos eletrônicos. Frente a isso, a Marinha estava apreensiva quanto à dependência de tecnologia estrangeira sobre a qual o país não tinha um controle industrial. Em consequência, ela começou a desenvolver seu próprio quadro de técnicos em processamento de dados e solidarizou-se aos argumentos a favor de uma indústria nacional de computadores.

Assim, as origens da atuação do Estado brasileiro na informática tem seu estopim , ...'quando a Diretoria de Comunicações da Marinha - DCM - elaborou um projeto de protótipo de computador no país que pudesse substituir os equipamentos estrangeiros no controle bélico das embarcações que a Marinha desejava adquirir.' (5)

Em decorrência dessa necessidade estratégica foi criado em 1971 o Grupo de Trabalho Especial - GTE - sob a alçada da Diretoria de Comunicações da Marinha (DCM), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE), e Fundo Tecnológico (FUNTEC) e vários órgãos e agências foram mobilizadas no sentido de financiar projetos das universidades que visassem a construção do computador nacional.

José Pelúcio, do BNDE, forneceu o impulso inicial e os recursos. O comandante José Guarany (engenheiro eletrônico que estudou com o fundador do Laboratório de Sistemas Digitais da Universidade de São Paulo) era o representante da Marinha e Ricardo Saur (que estudou computação em Stanford), era o representante do BNDE. 'Juntos, eles transformaram o GTE III num ator crítico do estabelecimento do alicerce institucional para a futura evolução de uma indústria nacional de computadores.' (6)

Como resposta à solicitação do GTE, em julho de 1972 o Laboratório de Sistemas Digitais do Departamento de Engenharia da Eletricidade da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo elaborou o computador "Patinho Feio".

Animado com esse resultado, o GTE encomendou um protótipo de computador ao Laboratório de Sistemas Digitais da USP (que fazia o "hardware") e ao Departamento de Informática da PUC do Rio de Janeiro (que fazia o "software"), o qual foi entregue em 1975 com dois exem-

plares: o G - 10 (Projeto Guaranis). Com isso, estava desencadeado o processo de informatização no país.

Contudo, Junior ressalta que civis e militares do GTE pensavam diferente a respeito da questão da informática-microeletrônica para o Brasil, sendo que civis e militares começaram a divergir e acabaram separando-se.

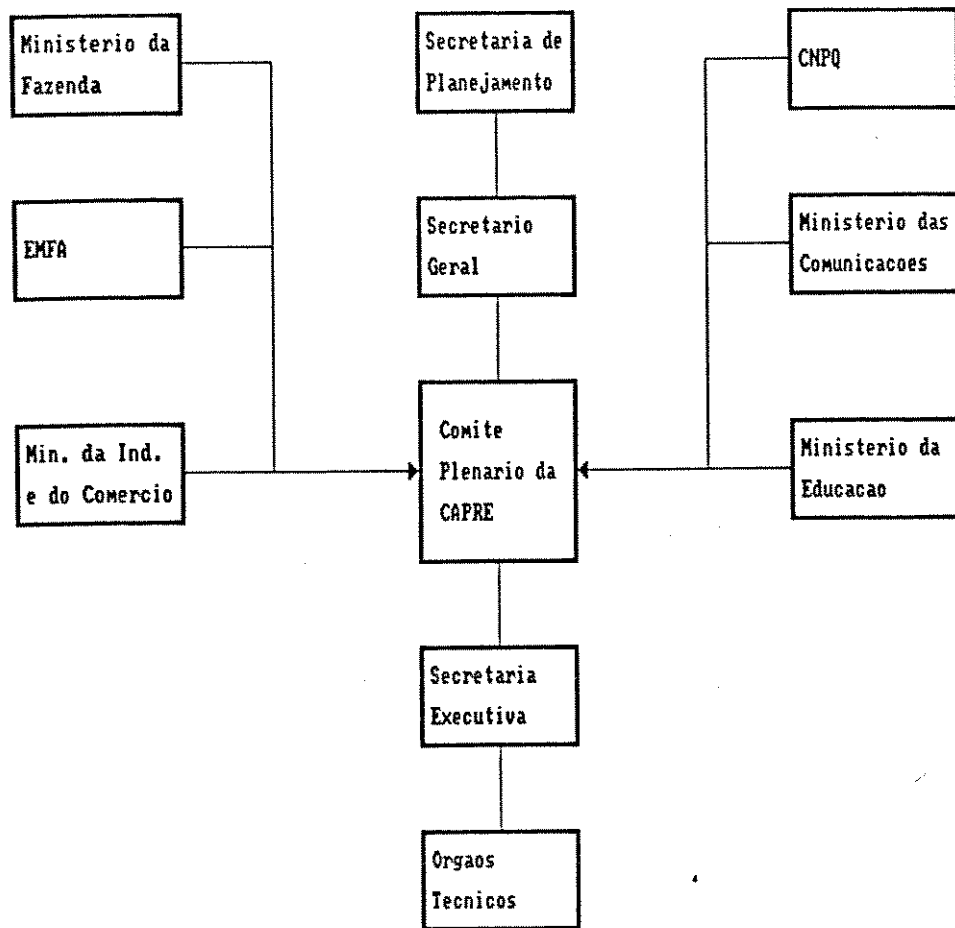
Para os militares, o GTE era um dentre muitos projetos, uma atividade com começo, meio e fim. O que se desejava era criar uma dada capacidade tecnológica-industrial para a indústria bélica. Já para os civis, este era muito mais que um projeto. Aspiravam capacitar todo um setor e, conseqüentemente, todo o país.

Assim, em 1972 essa diferença de orientação entre civis e militares fez surgir a Coordenação de Assessoria ao Processamento Eletrônico (CAPRE), um órgão inicialmente criado para assessorar o uso dos recursos informáticos da União e ser um centro pela criação de uma política brasileira para o setor de informática-microeletrônica. Contudo, os esforços dos civis ganharam impulso e transformaram a CAPRE num órgão de política tecnológica a partir de 1976.

Segundo Junior, à medida que este impulso civil ganhava foro de discussão nacional, os militares se afastaram. A presença do Estado Maior das Forças Armadas (EMFA) na CAPRE tornou viável uma retirada da Marinha e suas atividades de uma esfera conjunta civil-militar. (A composição da CAPRE pode ser visualizada através da figura nº 1)

Nessa Figura vemos que o Ministério da Educação já estava presente como membro do Conselho da CAPRE, mostrando, com isso, que a questão da formação dos recursos humanos no setor já começava a preocupar o Estado.

Figura n.1 - ESTRUTURA DA CAPRE



Fonte: Dados e Ideias - Set/80

Segundo Tigre (7), logo que a CAPRE foi criada ela realizou o primeiro levantamento sobre a situação dos recursos humanos na área. Esse estudo apontou para a existência de um déficit acentuado de técnicos, o que poderia se agravar com a expansão do mercado de computadores.

A partir desse levantamento e do seu diagnóstico, o órgão elaborou o Programa Nacional de Treinamento em Computação (PNTC) associado à implantação de cursos universitários de graduação e pós-graduação ligados à informática.

Assim, à medida em que as atividades da CAPRE se desenrolavam, começaram a aparecer os primeiros efeitos do Grupo de Trabalho Especial. O Primeiro Plano Básico para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico (1973-74) destaca que, como resultado das pesquisas do GTE, decidiu-se estabelecer 'uma indústria de minicomputadores baseada na associação do governo com a firma nacional e um fabricante estrangeiro'. (8)

Contudo, Evans relata que a criação de uma companhia tripé de computadores mostrou-se muito problemática porque as principais multinacionais do setor não estavam interessadas em compartilhar sua tecnologia com uma companhia na qual elas teriam apenas um controle minoritário. Além disso, o capital nacional também não ficou muito entusiasmado com a idéia e após muita negociação, a Ferranti (companhia inglesa que produzia os equipamentos eletrônicos para as fragatas que a Marinha comprava) resolveu aceitar a proposta para não perder o bom relacionamento que tinha com a Marinha. Entre as firmas nacionais, escolheu-se a E.E. Equipamentos Eletrônicos (um fornecedor pequeno de equipamentos elétricos para os militares), a qual desejava obter apoio

financeiro do BNDE. Como resultado, nasceu a DIGIBRAS.

Apesar das dificuldades econcontradas para atrair o capital privado, em julho de 1974 criou-se uma nova companhia tripé, a Companhia Brasileira de Computadores (COBRA), com a finalidade de construir minicomputadores. Nas figuras nº 2 e 3 vemos a composição acionária dessas duas tripés.

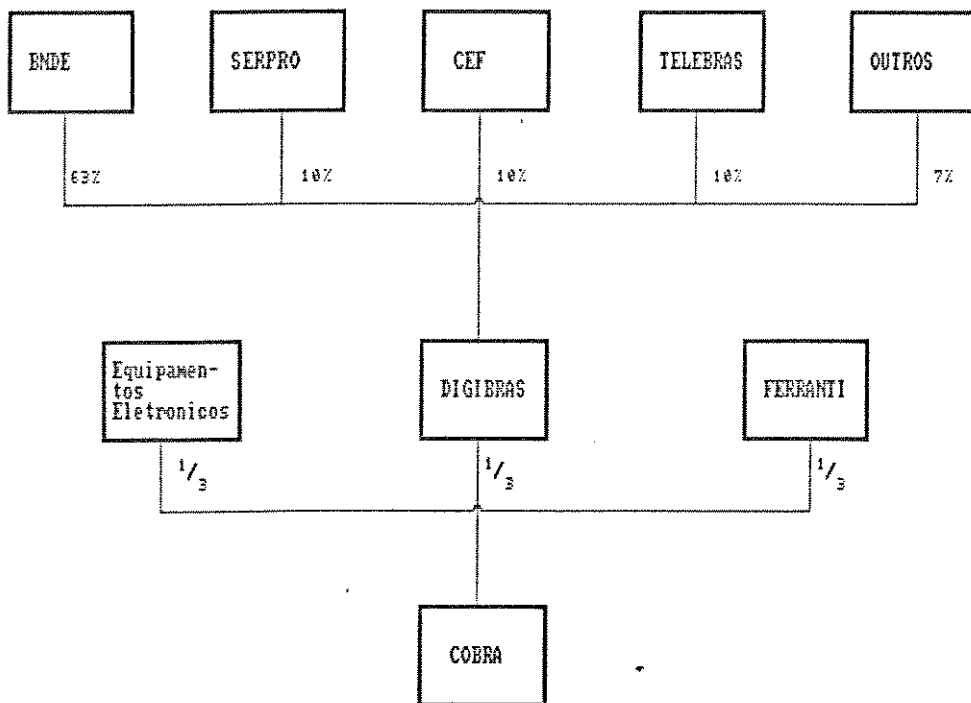
Segundo Evans, a COBRA não foi um sucesso comercial. Suas despesas iniciais mostraram-se além da capacidade financeira (e interesses) dos sócios privados e a participação da Equipamentos Eletrônicos caiu, em um ano, 5%. Assim, sem a injeção contínua de recursos a COBRA teria ido à falência, mas apesar desses problemas, ela foi importante porque tornou possível para as firmas nacionais produzirem no Brasil computadores de projeto nacional.

A pressão das multinacionais, contudo, não tardou a aparecer. Em 1976 a IBM decidiu produzir no Brasil seu minicomputador Sistema 32 e armada com provas óbvias dos interesses dos empresários brasileiros em seu projeto, a IBM exerceu forte pressão sobre o ministro do Planejamento, Reis Velloso, chegando até a se reunir com o presidente Geisel.

Frente a isso, o Estado resolveu abrir uma concorrência para decidir quem poderia produzir minicomputadores. A princípio, qualquer firma poderia apresentar uma proposta, mas a preferência seria em função da proporção do controle acionário nacional envolvido, do grau de transferência tecnológica e da extensão da absorção de tecnologia pretendida pelo produtor nacional. A CAPRE julgaria as propostas.

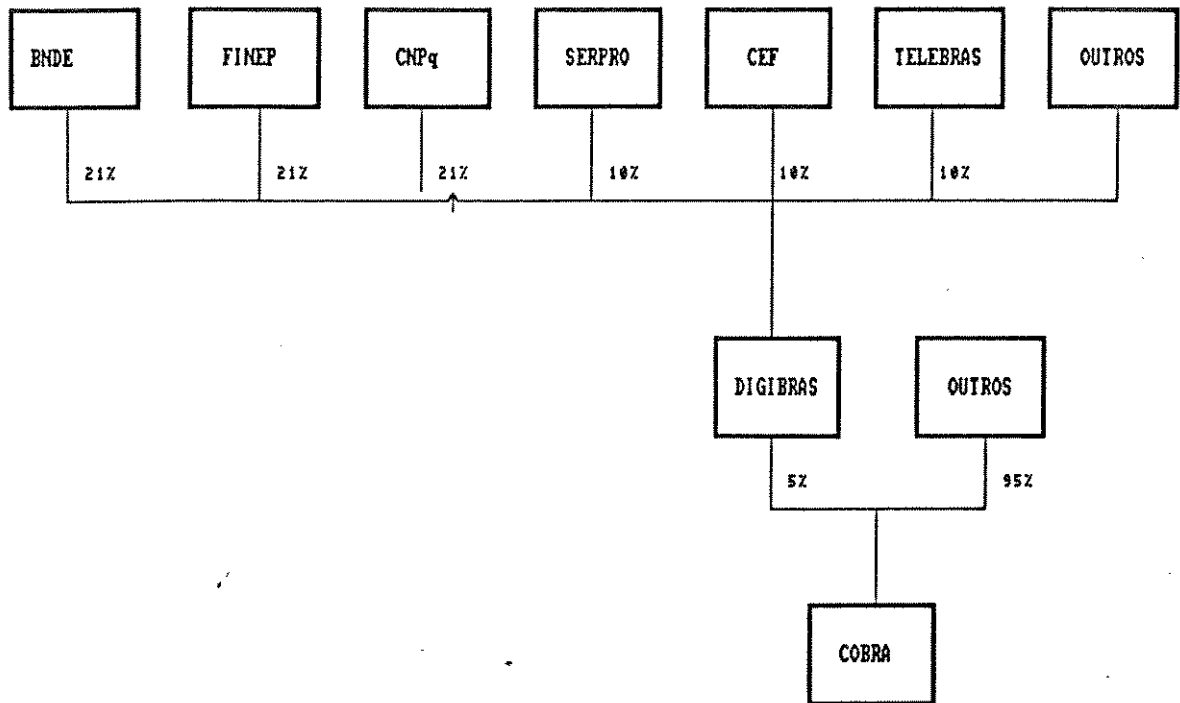
Segundo Evans, a nova concorrência, ao contrário do que se esperava, atraiu alguns capitalistas brasileiros plausíveis. Sete firmas

Figura n. 2 - Composicao Acionario da DIGIBRAS e COBRA (anterior a 1977)



Fonte: Dados e Ideias, set/80

Figura n. 3 - Composicao Acionario da DIGIBRAS e COBRA (apos 1977)



Fonte: Dados e Ideias, set/88

nacionais apresentaram propostas independentes e duas outras apresentaram propostas em conjunto com firmas estrangeiras (nenhuma importante). Quanto às multinacionais mais importantes, estas resolveram apresentar propostas para operações totalmente controladas por elas, aparentemente contando com a sua superioridade tecnológica e econômica para derrotar as considerações de participação acionária e absorção de tecnologia pela companhia nacional .

O resultado, entretanto, foi inesperado. Foram aceitas três propostas de firmas nacionais e rejeitadas todas as propostas das multinacionais. Neste instante, a postura nacionalista parece ter prevalecido. Inconformada, a IBM continuou a pressionar, mas seus esforços, neste instante, foram em vão.

Assim em 1976, são formulados pela CAPRE cinco objetivos da política governamental para a área de informática:

- obter capacidade tecnológica que possibilite projetar, desenvolver e produzir equipamentos eletrônicos e software no país;
- assegurar que as empresas nacionais tenham uma posição predominante no mercado nacional;
- criar empregos em geral e oportunidades de empregos mais aprimorados para os técnicos e engenheiros brasileiros;
- obter um balanço de pagamentos favorável em produtos e serviços de informática;

- criar oportunidades para o desenvolvimento de uma indústria de partes e componentes em informática." (9)

Em vista disso, a luta de oposição entre Estado e multinacionais estava deflagrada. Durante a segunda metade da década de setenta houve um período intenso de disputa quanto à questão de reservar ou não o mercado de informática no país na faixa de computadores de pequeno porte com capital predominantemente nacional. Frente a isso, a CAPRE foi acusada de internacionalista e em 1979 foi criada a Secretaria Especial de Informática - SEI - em substituição à essa Coordenação.

1.5. 1979-1983: Rumos Paralelos

Em um recente estudo realizado por Tapia (10), a origem da SEI é o resultado de um trabalho feito pela Comissão Cotrim, a qual foi formada em 1978 por representantes do Ministério de Relações Exteriores, do Conselho de Segurança Nacional e do Conselho Nacional de Pesquisas, e teve por objetivo fazer uma avaliação global da situação da Informática no país.

Segundo Tapia : "...A forma como o governo decidiu criar a Comissão, sem consultas aos grupos de técnicos, de empresários e de profissionais da área de Processamento de Dados gerou uma grande insatisfação. A entrada em cena de dois novos atores, até então alheios à discussão da política de informática, o Ministério das Relações Exte-

riores e o Serviço Nacional de Informações, a maneira sigilosa, "quase secreta", como transcorreram os trabalhos da Comissão Cotrim, alimentaram expectativas desencontradas entre os vários atores envolvidos na política do setor desde os seus primórdios. * (11)

A decisão de extinguir a Coordenação de Atividades em Processamento de Dados (CAPRE), órgão até então responsável pela política de informática e a criação da SEI em seu lugar, foi consequência, segundo Tapia, de uma crítica feita pela Comissão Cotrim à CAPRE, a qual era apontada como "extremamente liberal e que concorria para amortecer ou anular os esforços da área empresarial e dos setores de pesquisa e desenvolvimento no sentido de gerar, desenvolver e utilizar a tecnologia nacional potencialmente existente." (12) Vemos, nessa crítica, uma visão nitidamente nacionalista na economia.

A criação da SEI, um órgão ligado diretamente ao Conselho de Segurança Nacional, recebeu muitas críticas quanto ao caráter autoritário do processo que levou a sua criação. Relata Tapia que a Associação de Profissionais em Processamento de Dados do Rio de Janeiro (APPD-RJ), por exemplo, manifestou apreensão com a ligação da SEI ao CSN, pois isto reduziria as possibilidades de democratizar as decisões no planejamento da área. Tal crítica foi endossada pela comunidade científica reunida em Porto Alegre no 9º Seminário de Computação da Universidade que enfatizou a contradição que este acontecimento representava frente ao processo de abertura política que estava em andamento.

Ora, este fechamento do processo nas mãos dos militares ligados à comunidade de informações fez da SEI um ator (13) poderoso, "dotado de instrumentos de ação mais contundentes, com status hierárquico su-

perior e com maior coesão interna." (14)

Numa entrevista à Dados e Idéias (15), Octavio Gennari (Secretário Especial da SEI) justificou a ligação da SEI ao CSN dizendo: "o papel do CSN é de segurança nacional e não policial. Todo o assunto de caráter estratégico para o país deve ser julgado no âmbito do CSN, a exemplo do que está ocorrendo com a Comissão Nacional de Energia. O nosso objetivo não é frear as multinacionais. Deve-se tentar uma convivência pacífica desde que haja um casamento perfeito entre os interesses do país com os dela." (grifo nosso)

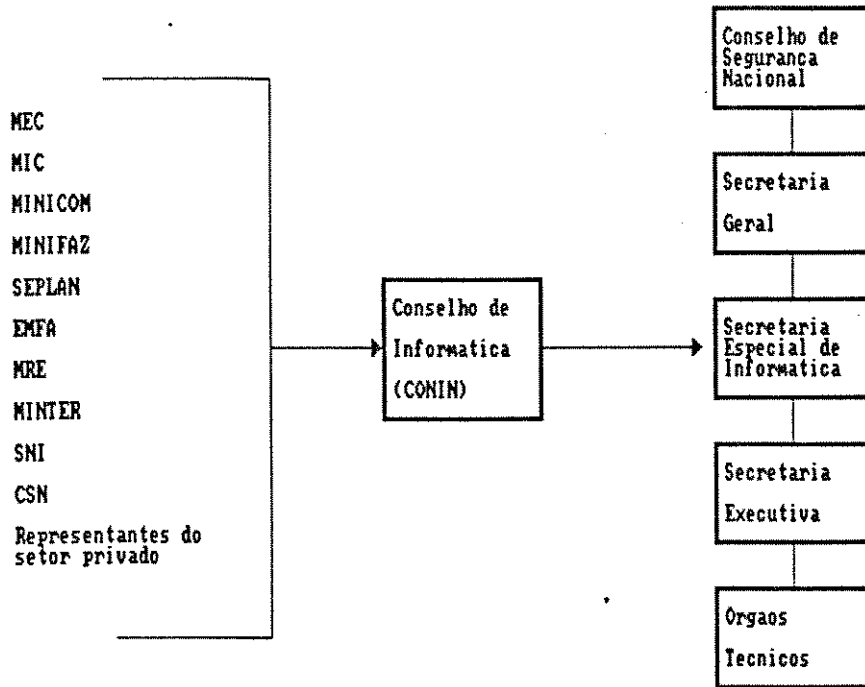
É a lógica da "estratégia", portanto, o que orienta a intervenção do Estado brasileiro na Informática durante o regime militar; é a lógica do país belicamente forte, capaz de defender-se tanto interna como externamente, sendo a saída do subdesenvolvimento a condição necessária para a realização deste princípio.

Segundo Evans, o poder real dentro da SEI estava com os que tinham vínculos com o SNI, como Joubert Brizida (que substituiu Gennari como secretário) e Edson Ditz (que mais tarde substituiu Brizida). No final, a SEI acabou mostrando-se uma defensora mais agressiva da linha nacionalista do que a CAPRE. (Ver na figura n. 4 a estrutura da SEI até 1984 e na figura n. 5 a estrutura da SEI até 1989).

Citando Junior, a criação da SEI em substituição à CAPRE significou uma ruptura definitiva entre os rumos das atividades civis e militares. Do lado civil representou a consolidação da reserva de mercado como esteio de uma política no setor.

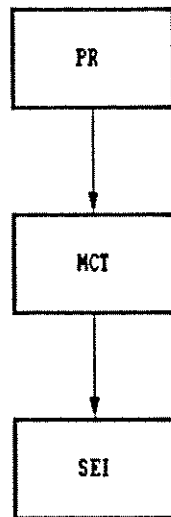
Sob a égide da SEI, o setor brasileiro de informática viveu seu mais intenso período, com substanciais taxas de crescimento anuais, mesmo estando o país num período recessivo da economia. A SEI,

Figura n. 4 - Estrutura da SEI - (ate 1984)



Fonte: Dados e Ideias - set/80

Figura n. 5 - SEI : 1985/89



Fonte : Dados coletados dos documentos

rapidamente, disciplinou e ordenou todas as atividades brasileiras no setor, com exceção, segundo Junior, dos militares.

Para ele, a SEI tinha uma subsecretaria específica para os assuntos militares, onde 'conceder tudo o que era pedido' (sem perguntas), era a regra. A indústria bélica sempre teve total liberdade para importação, ao contrário do setor civil.

Analisando o papel dos militares na questão, para Junior estes tinham intenções específicas com a informática, voltadas mais para o setor bélico, enquanto os civis queriam ampliar a informática para o setor econômico como um todo. Para Junior, há um programa paralelo de informática e a questão da reserva de mercado não interessa mais aos militares agora. O programa paralelo de informática é, segundo Junior, um dos possíveis projetos de um 'complexo-industrial-militar'.

Segundo Covre (16), a ascensão do Estado-burocrático-militar pós 64 é a vertente mais lógica de todo um processo que se inicia em torno de 1930-45, da perspectiva do capital monopolista, o qual, ao penetrar no país, trouxe à tona a consciência de que as relações imperialistas geram uma 'dependência estrutural', ou seja: produz o fenômeno do subdesenvolvimento.

Em decorrência, surgem várias ideologias do tipo 'nacionalista', que propõem a superação do 'subdesenvolvimento' através do 'desenvolvimento auto-determinado'. Entretanto, Covre ressalta que esses projetos de defrontam com dois componentes contraditórios: ...'o da proposição 'nacionalista' de desenvolvimento numa era 'monopolista' do capital...' (17), o que faz com que esses modelos, de certa forma, acabem servindo ao grande capital em emergência, pois acelera o industrialismo.

Contudo, a partir de 1964, uma outra variante ideológica toma autoritariamente o poder: é a da "economia associativa" ou da "transnacionalidade", a qual imprime nova direção cultural à ideologia dominante no Brasil. (como vimos na I Parte).

Assim, os modelos políticos de desenvolvimento foram sobrepostos pelo modelo da Escola Superior de Guerra ou Doutrina de Segurança Nacional, a qual, segundo Covre, pretende resolver a "contradição nacional" mediante a criação de um Estado-burocrático-militar que assegurará os interesses do grande capital fazendo uma retórica de "Brasil grande potência", ... "o que permite o transnacionalismo internalizado e a nova relação imperial." (18)

Segundo Golbery de Couto e Silva, seu mais expressivo intelectual, o modelo da ESG é uma estratégia. E a estratégia, conceitualmente, é uma doutrina que se desdobra em várias doutrinas, apresentando estilos estratégicos diversos, sobretudo pela seleção que fazem dos princípios a serem seguidos, sendo estes dispostos segundo uma escala hierárquica que varia de doutrina a doutrina de acordo com o progresso tecnológico do país.

E mais:

"Com toda certeza, estamos aqui a repetir noções e juízos já muito discutidos, mas fazemo-lo, sobretudo, para ressaltar quanto se impõe o problema do estabelecimento de uma Doutrina Estratégica Brasileira, bem ajustada à realidade de nossa gente. De qualquer forma, sendo o planejamento da Segurança Nacional de caráter estratégico integral, seu domínio abrangerá todos os quatro campos de atividades: o político, o econômico, o psicossocial e o militar - aprofundando-se

pouco a pouco em setores cada vez mais especificados: o financeiro, o creditício, etc, o da energia, o dos combustíveis, o do petróleo, o da refinação, etc. " (19)

E some-se a isso a questão da informática. Lembremos a resposta de Gennari acerca do motivo de a informática estar ligada ao Conselho de Segurança Nacional: "Todo assunto de caráter estratégico para o país deve ser julgado no âmbito do CSN, a exemplo do que está ocorrendo com a Comissão de Energia. " (20)

Assim, vemos que, para este militar, o caráter estratégico de certas políticas está no fato de estar subordinado a uma doutrina que, no caso brasileiro, visa realizar um planejamento que deve ... "concentrar-se na aceleração desse ritmo de crescimento econômico, embora sem descuidar, paralelamente, do reforçamento dos fundamentos de outra ordem de Poder Nacional e concorrerão, decisivamente, para o solucionamento, em mais breve prazo, do problema crítico e angustiante do subdesenvolvimento." (21)

E essa superação do subdesenvolvimento, na lógica militar brasileira, está ligada à uma questão mais ampla: a da ameaça que paira entre as nações desde o término da II Guerra Mundial de uma nova "guerra total" ou "guerras totais" (como vimos na Introdução) por causa dos conflitos entre o mundo ocidental e o mundo comunista. Sob esse prisma:

... "o instrumento de ação estratégica, nesta era de "guerras totais", só pode ser o que resulta da integração de todas as forças

nacionais, de todos os recursos físicos e humanos de que dispõe cada nação, de toda a sua capacidade espiritual e material, da totalidade de meios econômicos, políticos, psicossociais e militares que possa reunir para a luta de seu Poder Nacional, em suma. E é esse Poder, atuante desde o tempo de paz como decisivo trunfo e sustentáculo real nas discussões diplomáticas, já desde então supervalorizado pela sombra prestigiosa que sempre acompanha, de um potencial amplo, suscetível de atualizar-se em prazo maior ou menor, que deverá ser transformado, orientado, mobilizado para a eventualidade da guerra que se venha a concretizar, assumindo, a partir de então, sua componente militar exteriorizada nas Forças Armadas, o papel dominante." (22)

é a lógica da "segurança" e da "estratégia", portanto, um dos pilares que sustenta a intervenção militar no Estado brasileiro pós-64: é a lógica do país belicamente forte, capaz de defender-se tanto externa quanto internamente, sendo a saída do subdesenvolvimento a condição necessária para a realização deste princípio. O que se busca, no fundo, é a criação do "Brasil Grande Potência".

Contudo, Covre assinala que a "ideologia nacionalista" pós-64 não representa um projeto de bem estar de todos os cidadãos, mas sim, a expressão da lógica de acumulação local nacional.

"Assim, o Estado autoritário que permite o desenvolvimento dependente recoloca a contradição 'nacional' em termos de oposição entre racionalidade da acumulação local nacional e racionalidade da acumulação global." (23)

Ou seja: o Estado se opõe às multinacionais quando estão em jogo questões de acumulação nacional a fim de continuar com o projeto do desenvolvimento dependente, o qual ... "não é, em absoluto, a resolução dos problemas sócio-econômicos dos cidadãos, mas pressupõe a 'fatia de bolo' para o sócio nacional." (24)

Assim:

... "a burguesia ligada mais ao capital nacional não pode 'prescindir' do 'nacionalismo' e do acesso aos tecnocratas, como cartas de negociação, mesmo que o capital internacional tenha se tornado o maior aliado." (25)

Neste sentido, Covre concorda com Florestan Fernandes de que o Estado autoritário pós 64 tem uma ambiguidade ... "em parte mediadora, em parte livre", sendo este ... "o fulcro do verdadeiro poder interno da burguesia." (26)

E neste jogo, cada um dos "sócios" entra com seus trunfos:

O Estado negocia com os produtos naturais, o mercado local amplo e uma mão de obra explorável. Assim, a "periferia" é obrigada a manter baixos salários para fazer prevalecer sua vantagem competitiva no mercado internacional ... "fazendo dos baixos padrões de vida a base do desenvolvimento dependente." (27)

Quanto às multinacionais, estas não são somente a expressão do capital monopolista. Para Covre, ... "é a forma como o capital se organiza, o seu desdobramento de matriz e subsidiária, em que as decisões estratégicas são tomadas no centro, nas matrizes e mesmo as concebidas fora do centro têm de ser referendadas por este. É o caráter de subor-

dinação tecnológica, de políticas advindas da matriz. Daí, por vezes, conflitos entre os gerentes das subsidiárias e as matrizes. Elas têm a possibilidade de maximizar seus lucros porque atuam através da estratégia global de acumulação, o que as empresas nacionais não têm." (28)

O maior trunfo das multinacionais - o monopólio da tecnologia - (que é fruto do saber expropriado historicamente do trabalhador) é capaz de gerar a inovação, a produção de novos artigos, fazendo assim com que a tecnologia passe a ser imposição das matrizes. Nesse processo, destaca-se a transferência da tecnologia para o local das subsidiárias, especialmente quando se esgota o potencial lucrativo no centro. Por outro lado, mesmo que não se esgote o potencial lucrativo da tecnologia na matriz, sua expansão para a periferia ocorre quando há condições de alta lucratividade.

É nesse contexto geral de forças, pois, que se pode compreender a forma contraditória em que ocorre o protecionismo brasileiro frente à questão da informática.

E como isso foi possível?

Segundo Evans, o sucesso inicial da postura "nacionalista" foi possível porque na década de setenta ocorreu uma transição na tecnologia internacional que envolveu novos e importantes atores corporativos, abrindo, por pouco tempo, uma "brecha" no cenário mundial.

E esse momento de transição, para Evans, não foi simplesmente a tomada de um novo rumo tecnológico, mas sim, a ruptura do controle corporativo estabelecido sobre a tecnologia da informática, pois a mudança para máquinas menores (nicho escolhido pelo Brasil) foi realizada nos países desenvolvidos por companhias novas, sem conexões internacionais.

Mais explicitamente: o avanço tecnológico fundamental (o microprocessador) tornou-se acessível no mercado. Isso se deu porque ele era controlado por firmas que não tinham interesse de propriedade em vendas de produtos finais (Zilos, Motorola, Entel). Segundo Evans:

... "Se a IBM, a Burroughs ou a Digital tivessem sido os inovadores da introdução dos microprocessadores, a história teria sido diferente. Essas companhias teriam um forte interesse em restringir seu uso por parte de terceiros e a entrada no setor de microprocessadores teria sido muito mais difícil". (29)

Assim, as multinacionais foram apanhadas de surpresa politicamente, o que contribuiu para o sucesso inicial da CAPRE.

Por outro lado, Evans ressalta que os momentos de transição, isoladamente, não significam nada. É preciso ter uma infraestrutura preexistente considerável. E no caso, o Brasil tinha não só o pessoal técnico devidamente capacitado há mais de uma década antes de se tomarem as primeiras iniciativas, como também o desenvolvimento anterior da capacidade organizacional da máquina estatal, o que fez com que o Estado servisse de base para os que desejavam criar uma indústria de informática. Some-se a isso a questão da Segurança Nacional e uma dose considerável de vontade e capacitação política para "aproveitar a brecha" e têm-se o quadro político-econômico que tornou possível o enfrentamento do capital local com o capital internacional.

Contudo, apesar do Brasil ter aproveitado essa brecha e estimulado a capacitação tecnológica do país no setor através da educação, isso não quer dizer que ele saiu da dependência. Segundo Evans:

"Observando-se a combinação da dependência de computadores estrangeiros de grande porte e seu respectivo software de sistema operacional e da dependência da tecnologia importada do silício em todos os segmentos do mercado e da aparente necessidade de importar tecnologia dos superminis, o grau em que se "reduziu" a dependência é, no mínimo, discutível. Em vez de sugerir que a dependência foi superada, provavelmente é mais corretor dizer que a política permitiu um movimento progressivo contínuo de acumulação de capital nacional nesse setor específico, apesar da dependência ter continuado. A dependência pode ser uma condição dinâmica, e a indústria de informática brasileira fornece uma das melhores ilustrações desse dinamismo." (30)

Portanto, a questão da informática continua inserida no quadro geral da dependência - apesar da contradição entre capital nacional local e capital internacional ao longo dos anos 70-89 que persiste até 1989.

Como já disse Singer em 1986:

"O que quer o FMI do Brasil? A liberação das trocas comerciais, a eliminação das reservas de mercado e facilidades maiores para os investidores estrangeiros no Brasil.

A posição do governo brasileiro é bastante contraditória. Sempre que pode ele reclama contra o protecionismo dos países aos quais nós queremos vender mais, principalmente dos EUA, nosso grande credor. Porém há o troco; na medida em que nós fazemos pressão contra o protecionismo eventualmente americano e europeu, começa a haver pressão

contra o protecionismo brasileiro. Para nós, país ainda semi-industrializado, é muito mais complicado. Reagan, em recente discurso, basicamente criticou o protecionismo dos outros países. Ele citou três exemplos e um deles é a informática brasileira. Du melhor, o Brasil é um país que exporta muito para os EUA, e faz questão de que não haja protecionismo contra as mercadorias brasileiras. Mas impede que a indústria de informática americana possa competir lealmente, honestamente no mercado brasileiro. Esse tipo de pressão começa a encontrar ressonância aqui. A reserva de mercado para a informática, por exemplo, foi obtida mais ou menos à saca-rolha, não foi uma conquista tranquila. E as forças que se opuseram à reserva de mercado de informática estão muito presentes na economia. Elas estão pressionando o tempo todo, tentando furar a reserva de mercado via Manaus e assim por diante. É uma luta aberta que não está decidida." (31)

Contudo, além dessa contradição que caracteriza a informática no Brasil, há também a questão do distanciamento que a proposta tecnológica tem em relação às necessidades prioritárias da população dominada. Segundo Kawamura, a ênfase da luta pela tecnologia nacional tem recaído na defesa do interesse corporativo das empresas e não na classe trabalhadora. Não há, ademais, um questionamento do padrão tecnológico internacional adotado, o que, para a autora, ... "torna essa postura condizente com a modernização tecnológica, altamente excludente e dominadora em relação às classes dominadas. (...) Neste sentido, a proposta da tecnologia nacional, não só encontra seus limites de abrangência do desenvolvimento nacional por excluir os segmentos dominados enquanto agentes do processo, bem como por não procurar superar os estreitos vínculos das empresas nacionais com os interesses estran-

geiros, fortemente enraizados nos elos da cadeia tecnológica inserida no próprio padrão internacional de tecnologia adotada no país." (32)

Enfim, a informática no Brasil, além de ser contraditória e continuar no quadro geral da dependência até 1989, está fortemente ligada aos interesses corporativos da denominada burguesia nacional, não estando, conseqüentemente, preocupada em atender aos interesses e necessidades da maioria excluída da população.

1.6. Informática e Educação na década de oitenta: as ações da SEI e do MEC

Em decorrência da necessidade estatégica de formar recursos humanos para o setor de informática, a SEI criou em março de 1980 a Comissão Especial nº 1 : Educação (CEE -1), com a finalidade de ser um segmento de apoio ao MEC e à SEI com o objetivo de "...colher subsídios das duas secretarias e gerar as normas e diretrizes do novo e amplo campo que se abria para a educação." (33)

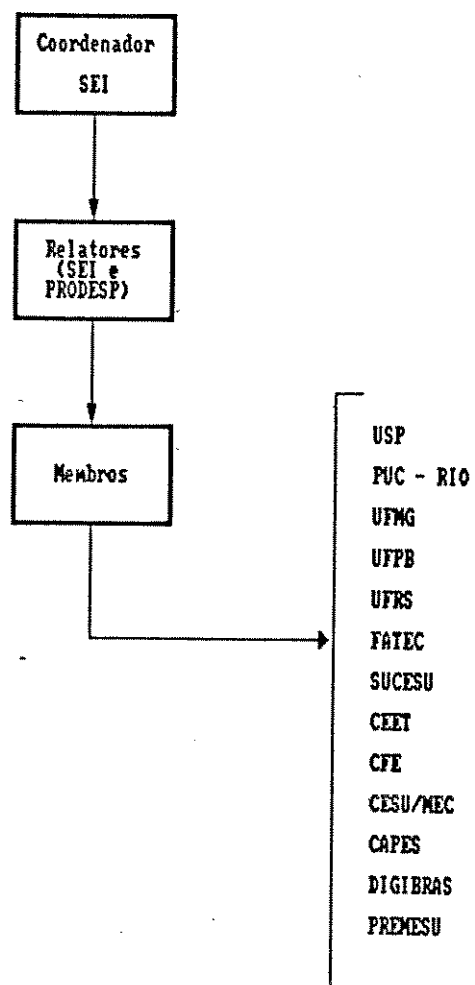
De composição mais aberta que a Comissão Cotrim, a CEE-1 era presidida pela SEI e tinha como relatores dois membros da SEI e um do PRODESP. Seus membros eram representantes da Universidade de São Paulo (USP); Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC/RJ); Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); Universidade federal de Pernambuco (UFPe); Universidade Federal do Rio grande do Sul (UFRGS); Faculdade Tecnológica (FATEC); SUCESU; CEET; Conselho Federal de Educação (CFE); Secretaria de Ensino Superior do Ministério da Educação (SESU/MEC); Coordenação e Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES); DIGIBRAS e PREMESU.

No geral, as recomendações expressas em seu relatório de 1981 indicavam a "...necessidade de, face à pequena disponibilidade de dados sobre o tema, realizar-se estudos em maior profundidade e que contemplassem os aspectos quantitativos e qualitativos, bem como o diagnóstico da situação atual e tendências para o setor de recursos humanos em Informática".(34)

Por trás dessas recomendações encontramos um discurso que enfatiza a potencialidade do mercado de Informática no país em termos de demanda de recursos humanos para os segmentos industrial, de serviços e para a comunidade acadêmica. Além disso, o relatório ressalta a necessidade de se promover a formação de recursos humanos para atender essa potencialidade (os quais eram na época oriundos de empresas estrangeiras) através de uma política para cursos de curta duração, de graduação plena e pós-graduação na área de Informática. O que se pretendia, afinal, era traçar uma política que capacitasse científica e tecnologicamente o país na nova tecnologia, procurando, com isso, romper os laços da dependência. (Ver a composição da CEE - I em 1981 na figura n. 6)

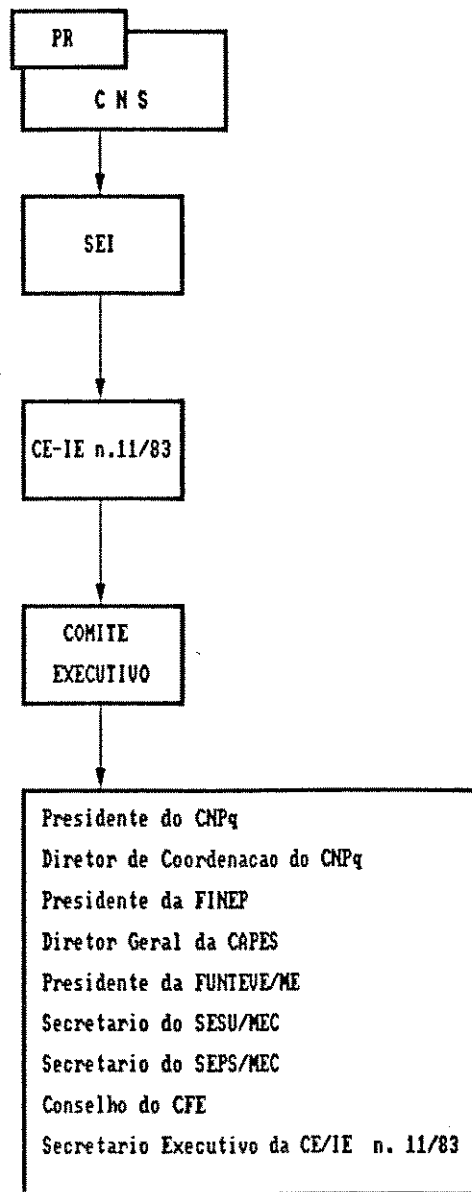
Além dessa Comissão, os eventos realizados em agosto de 1981 e agosto de 1982 (I e II Seminário Nacional de Informática na Educação (35 promovido sob o patrocínio da SEI, MEC e CNPq nas universidades federais de Brasília e Bahia, respectivamente), constituíram um passo importante na questão da informática na educação no Brasil. Participaram dos eventos representantes da comunidade acadêmica, além de outras entidades, a saber: Conselho Nacional de Recursos Humanos (Secretaria do Planejamento, Presidência da República); Ministério do Trabalho; CAPES; Conselho Federal de Educação; Conselho Federal de Psicologia; SUCESU; FUNBEC; SOBRAPO; Secretaria de Educação do Acre; Fundação Carlos Chagas; Fundação José Carvalho; Universidade de Brasília (UNB); Universidade de São Paulo (USP); Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP); Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); Universidade Federal de Uberlândia (UFU); Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Instituto Tec-

Figura n. 6 - Comissão Especial de Educação - CE 81/88



Fonte: Elaborado a partir dos dados
do Relatório da CEE - 81, 1981

Figura n. 7 - Comissao Especial de Educacao - CE/IE n. 11/83



Fonte: Elaborado a partir das portarias
n. 001 - 12/01/83, PR/CSN/SEI
n. 033 - 29/02/84, PR/CSN/SEI

nológico da Aeronáutica (ITA); Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC/RGS); Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC/RJ); Universidade Gama Filho; Fundação Educacional do Distrito Federal.

Nas duas ocasiões foi ressaltado que a Informática na Educação brasileira deve ser balizada por valores nacionais e que deve ser dada ênfase às questões de formação de recursos humanos com a implementação de centros-pilotos de experiências no setor, de caráter multidisciplinar. Apoiando de certa forma a tese dos militares, foram feitas recomendações no sentido de que os centros-piloto se subordinassem aos fins educacionais e utilizassem equipamentos de tecnologia nacional nos experimentos, o que mostra uma postura nacionalista frente à questão.

Após esses Seminários, foi enviado à Presidência da República um documento-síntese pela SEI, MEC e FINEP ('Subsídios para Implantação do Programa de Informática na Educação') e como resposta foi criada uma Comissão em janeiro de 1983, a Comissão Especial nº 11: Informática e Educação (portaria nº 001 de 12 de janeiro de 1983). Esta Comissão (CE-IE nº 11/83) estava sob a alçada da Presidência da República, do Conselho de Segurança Nacional e da SEI e tinha por objetivo propôr a orientação política do setor. (Ver a composição da CE - IE nº 11/83 na figura n. 7)

É importante analisar mais detidamente a constituição dessa Comissão. O presidente da mesma é o próprio Secretário Especial da SEI, o qual conta com uma Secretaria Executiva que é auxiliada por um Comitê Executivo composto por representantes das agências financiadoras e órgãos estatais. Contudo, não consta representantes das diversas cate-

gorias de docentes da rede pública e privada de educação no país em seus diversos níveis de ensino, o que mostra, de certa forma, o caráter ainda "secreto" que marcava as decisões neste período. Veremos que a partir da Nova República (1985) o processo será acrescido de novos atores, os pesquisadores dos centros-piloto envolvidos com o Projeto Brasileiro de Informática na Educação - EDUCOM.

Paralelamente à criação da Comissão Especial n. 11 : Informática e Educação (CE-IE nº 11/83), a Secretaria Geral do MEC apresenta as Diretrizes e Bases para o Estabelecimento da Política de Informática no Setor Educação, Cultura e Desporto, o qual sintetiza o pensamento formado até então sobre o assunto.

O documento tem como marco de referência a Política de Informática (na época ainda não aprovada pelo Congresso) que visa a "...capacitação tecnológica do país no setor, para o melhor atendimento dos programas prioritários de desenvolvimento econômico e social e o fortalecimento do poder nacional." (36)

Neste sentido, são estabelecidas as seguintes diretrizes:

- Caracterização dos perfis profissionais envolvidos no setor; quantificação de sua demanda e estabelecimento dos currículos necessários a sua formação partindo de estudos do mercado de trabalho. São campos de atuação do MEC:
 - . ensino de informática (formação de profissionais)
 - . ensino para a informática (áreas de conhecimento relacionados)
 - . informática na educação (tecnologia de ensino)
 - . informática na pesquisa

- Formação, treinamento e aperfeiçoamento de recursos humanos.
- Informatização do Ministério da Educação.
- Organização de Banco de Dados no setor e divulgação das potencialidades do uso da Informática.
- Criação de equipes mistas de usuários e técnicos.
- Criação de centros-piloto multidisciplinares de informática e educação que usem equipamentos nacionais.

Por estas diretrizes podemos perceber que o MEC pretende abarcar todos os campos de relação entre a Informática e a Educação, abrangendo os três níveis de ensino além dos próprios centros de pesquisa e administração pública.

Na sequência desta publicação, em março de 1983 é criado pelo MEC o Centro de Informática Educativa (CENIFOR) sob a alçada da Fundação de Televisão Educativa (FUNTEVE). Este órgão tinha um similar, a Secretaria de Informática - SEINF -, criada um pouco antes, em 1981. A história desses dois órgãos será turbulenta, sendo o CENIFOR extinto entre 1986/87 por motivos de desentendimentos funcionais.

Em julho de 1983 o Comitê Executivo da CE/IE nº 11/83 aprova o tão reinvidicado Projeto Brasileiro de Informática na Educação - EDUCOM -, com o objetivo de realizar estudos e experiências em Informática na Educação, formar recursos humanos para ensino e pesquisa e criar programas informáticos através de equipes multidisciplinares.

Para isso a SEI (Comunicado SEI/SS nº 015/83) solicitou às universidades propostas para a criação de centros-piloto do EDUCOM, sendo selecionados, em dezembro do mesmo ano, os projetos das universidades federais do Rio Grande do Sul - UFRGS - ; Pernambuco - UFPE - , Rio de Janeiro - UFRJ - , Minas Gerais - UFMG - e Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP -.

Em julho do ano seguinte foi elaborado e assinado o Protocolo de Intenções do EDUCOM entre o MEC (SESU, SEPS, FUNTEVE e órgãos centrais da direção superior) e o Conselho Federal de Educação, CAPES, SEI, CNPq e FINEP. Ficou estabelecido que a organização e coordenação técnica do projeto seria realizado pelo CENIFOR/FUNTEVE do MEC. (Ver na figura n. 8 a coordenação do EDUCOM em 1984).

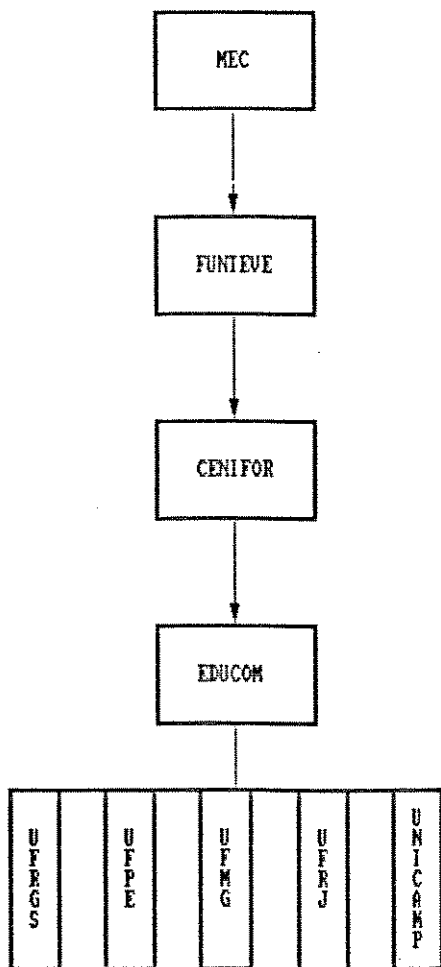
Na época da elaboração do do projeto EDUCOM, a proposta utilizada pelo Estado para justificar a Informática na Educação foi a de Eduardo O. Campos Chaves (37), professor da UNICAMP. Suas principais idéias, as quais referendam o projeto na época, são as seguintes:

a) o computador surge como um meio auxiliar alternativo, um recurso para diminuir as carências, em especial do primeiro grau, quanto à evasão e a repetência.

b) as formas de utilização do computador na educação não se prestam a atingir todos os objetivos educacionais, sendo que há formas mais adequadas para certos objetivos do que para outros, mas, no geral qualquer forma de utilização da informática na educação pode trazer resultados pedagógicos.

Segundo esse filósofo, as críticas sérias que normalmente são feitas aos projetos de utilização de computadores na educação podem ser divididos em três grupos principais:

Figura n. 8 - Coordenacao do EDUCOM em 1984



Fonte: elaborado a partir dos documentos coletados

- os que não acreditam que o computador terá um efeito muito grande sobre a educação e, conseqüentemente, não se deve superdimensionar a questão.
- os que acreditam que o computador terá um efeito muito poderoso sobre a mesma e temem que esta venha a ser desastrosa.
- os que acreditam na importância dos efeitos do computador na educação mas acham que a sua introdução não é prioritária.

Frente a essas críticas, Chaves aponta os seguintes argumentos:

Quanto à impropriedade e inadequação da informática na educação há a defesa da tese de que precisa haver uma série de prioridades básicas na educação que precisam ser atendidas em primeiro lugar, como: infraestrutura adequada para as escolas, condições mínimas de saúde, alimentação, habitação, saneamento, melhores salários para os professores, etc. Contudo, ressalta, preparar os alunos para viver e atuar no século XXI também é prioritário. "Amanhã já será muito tarde."

Frente a isso, o autor mostra alguns fatos que corroboram a necessidade da introdução da informática na educação:

- O processo de informatização da sociedade brasileira caminha com rapidez e parece irreversível.

- Em vista da informatização da sociedade, muitas escolas particulares estão participando desse processo e o poder público não pode ficar alheio a isso, distanciando ainda mais o ensino oferecido na escola pública do oferecido pela escola particular.
- A necessidade de se ter autonomia cultural e tecnológica, diminuindo, assim, a distância que separa o país das nações mais desenvolvidas, onde a informática é, hoje, fator chave.
- A experiência na Escola Estadual de Primeiro e Segundo Graus Marquês de S. Vicente sugere que a repetência em classes da primeira série do primeiro grau que usam o computador como auxiliar no processo de alfabetização é da ordem de 10% (contra a média nacional que é de 50%). Portanto, quaisquer melhorias do processo educacional serão bem vindas.
- Pesquisas feitas tanto no Brasil como no exterior mostram que a informática no ensino contribui para o aceleração do desenvolvimento cognitivo do educando.

Quanto aos que não acreditam que a introdução do computador venha a fazer muita diferença, Chaves se baseia em Papert e afirma que, de um lado, concebem os críticos a educação de forma muito estreita e de outro lado, e subestima o potencial do computador.

Para ele, pode-se utilizar o computador em educação de quatro formas, igualmente benéficas se bem utilizadas: Instrução Programada (CAI), Simulação e Jogos, Pacotes Aplicativos e LOGO. Para tanto, pro-

põe a união entre o Estado, a Empresa e a sociedade via incentivos fiscais aos doadores de equipamentos às escolas. Além disso, propõe financiamento estatal para o software educacional, além de recomendar paciência, pois os experimentos com os computadores na educação recém começam no Brasil.

Neste ínterim, enquanto é negociado e firmado - de forma relativamente homogênea - um projeto nacional de Informática na Educação, a área de Informática como um todo vem recebendo ataques e críticas mais fortes de segmentos neoliberais e internacionalistas da sociedade. Tápia aponta em Roberto Campos uma das mais ácidas oposições ao intervencionismo estatal dos militares. Vejamos mais de perto o que defende esse político.

Como neoliberal, Roberto Campos tem uma longa trajetória no cenário político-econômico no país. Foi responsável pelo planejamento econômico dos governos Kubitschek e Castelo Branco e em 1984 era senador pelo Partido Democrático Social (PDS).

Como aponta Moraes (39), Campos é contrário ao planejamento integral, pois para este o planejamento é um possível causador de erros na alocação de recursos. À seu ver, "...o planejamento socialista, que de certa forma substitue o homem de empresa e o consumidor pelo burocrata, atira, assim, sobre a administração pública uma responsabilidade apavorante, enfeixando nos órgãos governamentais uma miríade de decisões econômicas anteriormente tomadas por unidades individuais e magnificando, portanto, as possibilidades de erro."(40)

Contudo, em países subdesenvolvidos, como o Brasil, Campos apresenta uma alternativa que é a "...seleção de pontos de germinação, consistentes num determinado número de investimentos básicos, que se-

riam objeto de cuidadoso planejamento e sobre os quais se concentraria predominantemente a ação governamental. Deixar-se-ia a cargo da iniciativa privada a generalização dessa força germinativa no resto do sistema, assim como o planejamento e a execução de empreendimentos de rentabilidade mais direta." (41)

Essa combinação de planejamento e livre iniciativa é central em seu pensamento (ao contrário do proposto pela Doutrina de Segurança Nacional), sendo esta última o elemento mais dinâmico para acelerar o desenvolvimento, o qual deve "...ser apresentado como uma nova idéia-força que dê perspectivas de sobrevivência ao capitalismo. Eletrizando as massas, combateria a sedução das arengas socialistas." (42)

É a partir dessas idéias mais gerais que Campos apresenta, em 1984, um projeto para a Lei de Informática, na época em discussão, de forma muito controvertido.

O projeto do senador Roberto Campos, lançado em fins de março de 1984, propunha uma mudança radical no modelo brasileiro de Informática: defendia a extinção da reserva de mercado e a criação de plataformas de exportação. Neste sentido, o objetivo da Política de Informática seria a capacitação nacional através da transferência de tecnologia e adaptação da tecnologia existente. A criação própria da tecnologia se daria a partir de um processo de "substituição de importações" que motivaria as exportações destes produtos. Campos visava a não intervenção do Estado na área de Informática e propunha a formação de "joint ventures" para baratear o capital e a tecnologia.

Acusado de "entreguista" tanto pelos militares como pelos parlamentares, Campos chegou a desafiar os próprios membros do Conselho de Segurança Nacional (CSN), dizendo que a política de Informática

proposta pelos mesmos iria atrasar o país:

"A meu ver, a despeito das boas intenções do patriotismo inquestionável, da devoção com que a isso se tem aplicado a SEI e a Secretaria Geral do Conselho de Segurança, e insisto em dizer a Secretaria Geral do Conselho de Segurança, seus dois ministros de Estado, membros do Conselho de Segurança do Conselho de Estado na Comissão de Economia, no Senado Federal, eles declararam que não concordam com essa política e, portanto, ela não representa o ponto de vista do Conselho de Segurança como um todo, a despeito do meritório trabalho da Secretaria Geral do Conselho de Segurança, eu entendo que essa política vai nos atrasar. Entendo patrioticamente, não sou menos patriota que nenhum de vocês, e tenho, talvez, uma folha de serviços prestados vastamente superior à da maioria das pessoas aqui presentes, até mesmo por ter, desde 1958, criado um grupo de estudos de eletrônica e computação." (43)

Além disso, ao contrário dos projetos que vinham sendo apresentados, Campos alterava o arcabouço institucional da Política de Informática ao propôr a extinção da SEI e a criação de um conselho interministerial de Informática. Tapia explica que este conselho interministerial seria subordinando ao Ministério da Indústria e do Comércio, o qual seria o órgão normativo da política no setor. (44)

Segundo Tapia, este projeto foi recebido com simpatia pelos Ministérios do Planejamento e Indústria e Comércio, empresas do setor de telecomunicações, Confederação Nacional de Indústria, Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) e de parlamentares de diversos partidos - sobretudo do PDS. Por outro lado, recebeu pesadas crí-

ticas dos pesquisadores universitários, da ABICOMP, da APD, Clube de Engenharia, da própria SEI e de um significativo número de parlamentares, sobretudo da esquerda que viam no projeto a "defesa dos interesses estrangeiros."

Quanto às emendas apresentadas pelo Partido dos Trabalhadores - PT - (sobre o acesso público aos Bancos de Dados; criação de comissões paritárias nas empresas para gerir a informatização das mesmas e a criação do Fundo Especial de Informática), estas foram vetadas pelo presidente Figueiredo. O resultado dessa polêmica foi que, embora negociado e barganhado, venceu o projeto do próprio governo federal (com algumas alterações do deputado Virgílio Iávora). Contudo, a nova lei manteria a reserva de mercado, a intervenção estatal na formulação e execução da Política Nacional de Informática e a participação produtiva das empresas estatais. (Lei nº 7232)

Frente a essa derrota, Campos ficou inconformado, chamando a proposta aprovada de "irrealismo econômico, irresponsabilidade fiscal e burocratismo" (45). Como Campos, muitos se manifestaram contrariamente ao teor da lei, mas por enquanto, não se teria nenhuma alteração nesta política. Para Tapia, "...as diretrizes aprovadas pelo Congresso Nacional foram resultado de uma composição de interesses entre os principais atores pertencentes ao campo nacionalista. Contudo, permanecem, mesmo entre as forças nacionalistas, divergências relevantes quanto a duração da proteção à empresa nacional, a proteção dos direitos dos indivíduos e o problema da gestão da automação das atividades produtivas." (46)

Avaliando o processo decisório da definição da Política Nacional de Informática, Tapia conclui que houve, naquele momento, "...um

representação das ambições continuístas dos militares que inicialmente pretendiam aprovar um projeto com características autoritárias. A dinâmica política mais geral, de um lado, obrigou os militares a buscarem apoio político fora do círculo fechado do poder." (47)

Aliados, agora, à denominada burguesia nacional, os militares ampliam o seu círculo de poder e a informática na educação toma um rumo mais abrangente. Assim, a partir da Nova República (1985), mudanças significativas começam a ocorrer na gestão da área no Brasil. Neste ano, é aprovado pelo Conselho Nacional de Informática (CONIN) o I Plano Nacional de Informática : PLANIN . No que se refere à formação e desenvolvimento de recursos humanos, o PLANIN expressa que "...é um componente fundamental na estratégia para a consecução do objetivo da capacitação nacional nas atividades de informática." (48)

Em vista disso, são diretrizes do plano:

- "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 instrumentos legais pelos quais se induzam as empresas que estão se automatizando a promoverem programas de aproveitamento e reciclagem dos seus empregados; * (49)

O I PLANIN cobriria o período de 3 anos (85-88) e o montante geral dos recursos foi da ordem de 1.000 DR1Ns. Os recursos foram divididos em três programas: Pesquisa e Desenvolvimento, Formação e Desenvolvimento de Recursos Humanos e Outros. (Ver na tabela n.9 a distribuição dos recursos)

A nível do MEC, é elaborado, em 1985, o Plano Setorial de Educação e Informática, o qual é utilizado pelo I PLANIN para a estimativa de custos (juntamente com outros planos setoriais de diversos órgãos e empresas).

O plano do MEC (50) visava investir recursos na formação de pessoal qualificado tanto a nível do EDUCOM, como no programa DIGIBRAS/SEI além dos desenvolvidos pelas escolas especiais. Propõe, também, cursos de reciclagem de profissionais tanto de nível médio como superior, dentro e fora do país. Por fim, destaca o objetivo de reequipar os laboratórios das escolas de nível superior e médio além de informatizar as bibliotecas. (Ver na tabela n. 10 a relação de projetos e os custos previstos)

Quanto ao projeto EDUCOM, este encerrou o ano de 1985 com dificuldades financeiras. Segundo relatório da FUNTEVE, os cinco centros-piloto receberam os seus recursos atrasados e não corrigidos, sendo que algumas universidades tiveram que auxiliar diretamente estes experimentos. O montante geral gasto pelas agências financiadoras (MEC, SEI, CNPq, FINEP) foi de novecentos e noventa e seis mil e noventa e três cruzeiros. De 1986 para cá não obtivemos nenhum relatório financeiro, o que impossibilita uma análise mais detida.

Em fevereiro de 1986 o Ministério da Educação criou um Comitê Assessor de Informática na Educação, o qual elaborou junto com a

Figura 9

1000 ORTNs

Programas	1º Ano	2º Ano	3º Ano	Total
Pesquisa e Desenvolvimento	13.700	11.000	9.700	34.400
Formação e Desenvolvimento de Recursos Humanos	3.000	4.800	6.100	13.900
Outros	900	1.000	1.100	3.000
Total	17.600	16.800	16.900	51.300

Notas:

1. No ítem "Outros" estão incluídos projetos voltados para aplicações econômico-sociais e estudos sobre os impactos econômicos, sociais e políticos da informatização da sociedade.
2. No ítem "Pesquisa e Desenvolvimento", 15% do total refere-se a uma previsão de recursos destinados a projetos adicionais, da área civil e militar, a serem especificados e padronizados de acordo com as diretrizes do Plano.
3. A maior concentração de recursos nos dois primeiros anos para "Pesquisa e Desenvolvimento" deve-se à necessidade de adequação da infraestrutura e reaparelhamento dos laboratórios dos centros de pesquisa e instituições de ensino superior, no período inicial de vigência do Plano.

Fonte: SEI, 1985

Figura 10

Nº	DISCRIMINAÇÃO	ANO I		ANO II		ANO III		TOTAL	
		Em Cr\$ (milhões)	ORTN	Em Cr\$ (milhões)	ORTN	Em Cr\$ (milhões)	ORTN	Em Cr\$ (milhões)	ORTN
6.1	TELETEXTO								
	- Desenvolvimento de Software .	500	11.905	1.000	23.810	-	-	1.500	35.715
	- Desenvolvimento de Hardware	500	11.905	1.000	23.810	-	-	1.500	35.715
	- Implantação (equipamento)								
	. 20 Escolas	500	11.905	-	-	-	-	500	11.905
	. 40 Escolas	-	-	1.000	23.810	-	-	1.000	23.810
	. 80 Escolas	-	-	-	-	2.000	47.620	2.000	47.620
	- Treinamento Instrutores (02/Escola)								
	. 20 Escolas	20	476	-	-	-	-	20	47
	. 40 Escolas	-	-	40	952	-	-	40	952
	. 80 Escolas	-	-	-	-	80	1.904	80	1.904
	- Projeto Andorinha	1.166	27.761	3.030	71.143	3.896	92.762	8.092	193.666
	SUB-TOTAL:	2.686	63.952	6.070	143.525	5.976	142.286	14.732	349.763
6.2	PROJETO EDUCOM	2.500	59.524	2.500	59.524	2.500	59.524	7.500	178.572
6.4	FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS ..	30.000	714.285	30.000	714.285	30.000	714.285	90.000	2.142.857
6.5	REEQUIPAR LABORATÓRIOS	4.000	92.238	2.500	59.524	2.000	47.620	8.500	199.382
6.6	IMPLANTAÇÃO DE CENTROS DE MANUTENÇÃO	500	11.905	1.500	35.715	1.500	35.715	3.500	83.335
6.7	REEQUIPAMENTO DO PARQUE COMPUTACIONAL								
	- 10 Instituições de Ensino	30.000	714.285	-	-	-	-	30.000	714.285
	- 20 Instituições de Ensino	-	-	60.000	1.428.570	-	-	60.000	1.428.570
	- 26 Instituições de Ensino	-	-	-	-	78.000	1.857.142	78.000	1.857.142
	SUB-TOTAL:	30.000	714.285	60.000	1.428.570	78.000	1.857.142	168.000	3.999.997

Cont.

Nº	DISCRIMINAÇÃO	ANO I		ANO II		ANO III		TOTAL	
		Em Cr\$ (milhões)	ORTN	Em Cr\$ (milhões)	ORTN	Em Cr\$ (milhões)	ORTN	Em Cr\$ (milhões)	ORTN
6.8	.INFORMATIZAÇÃO DAS SEE								
	- 07 SEE	56.000	1.333.334	-	-	-	-	56.000	1.333.334
	- 05 SEE	-	-	40.000	952.380	-	-	40.000	952.380
	- 05 SEE	-	-	-	-	40.000	952.380	40.000	952.380
	SUB-TOTAL:	56.000	1.333.334	40.000	952.380	40.000	952.380	136.000	3.238.094
6.9	.RECICLAGEM DE PROFISSIONAIS								
	- 12 Cursos/26 Estados	13.000	309.524	-	-	-	-	13.000	309.524
	- 24 Cursos/26 Estados	-	-	26.000	619.048	-	-	26.000	619.048
	- 48 Cursos/26 Estados	-	-	-	-	52.000	1.238.095	52.000	1.238.095
	SUB-TOTAL:	13.000	309.524	26.000	619.048	52.000	1.238.095	91.000	2.166.667
6.10	.APERFEIÇOAMENTO DE RECURSOS HUMANOS NO PAÍS E NO EXTERIOR								
	- 30 Alunos no Exterior/Ano	6.000	142.457	12.000	285.714	18.000	428.571	46.000	857.142
6.11	.INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO FÍSICA E NO DESPORTO	2.500	59.524	2.500	59.524	2.500	59.524	7.500	178.572
6.12	.APERFEIÇOAMENTO DE RECURSOS HUMANOS EM PAÍSES ESTRANGEIROS ..	3.500	83.334	3.500	83.334	3.500	83.334	10.500	250.002
6.13	.BIBLIOTECAS	5.000	119.048	5.000	119.048	5.000	119.048	15.000	357.144
6.14	.PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO E COMPARTILHAMENTO								
	- CEPINNE	400	9.523	1.000	23.808	500	11.904	1.900	45.235
	- LARC	400	9.523	1.000	23.808	500	11.904	1.900	45.235
	- NÓ CENTRAL/MEC	200	4.762	100	2.380	-	-	300	7.142
	SUB-TOTAL:	1.000	23.808	2.100	49.996	1.000	23.808	4.100	97.612

Cont.

Nº	DISCRIMINAÇÃO	ANO I		ANO II		ANO III		TOTAL	
		Em Cr\$ (milhões)	ORTN	Em Cr\$ (milhões)	ORTN	Em Cr\$ (milhões)	ORTN	Em Cr\$ (milhões)	ORTN
6.15	.PESQUISA E TECNOLOGIA	30.000	714.285	30.000	714.285	30.000	714.285	90.000	2.142.855
6.16	.ESCOLAS AGROPECUÁRIAS - IMPLANTAÇÃO (EQUIPAMENTO)								
	. 10 Escolas	800	19.048	-	-	-	-	-	-
	. 10 Escolas	-	-	800	19.048	-	-	-	-
	. 15 Escolas	-	-	-	-	1.200	28.571	2.800	66.667
	- Treinamento de Recursos Humanos								
	- 10 Escolas	200	4.762	-	-	-	-	-	-
	- 10 Escolas	-	-	200	4.762	-	-	-	-
	- 15 Escolas	-	-	-	-	300	7.143	700	16.667
	SUB-TOTAL:	1.000	23.810	1.000	23.810	1.500	35.714	3.500	83.334
6.17	.ESCOLAS ESPECIAIS								
	- Desenvolvimento de Software	1.000	23.809	1.000	23.809	1.000	23.809	3.000	71.427
	- Pesquisas em Tecnologia Educativa	1.000	23.809	1.000	23.809	1.000	23.809	3.000	71.427
	- Implantação em 30 (trinta) Escolas Especiais								
	- 10 Escolas	1.000	23.809	-	-	-	-	-	-
	- 10 Escolas	-	-	1.000	23.809	-	-	-	-
	- 10 Escolas	-	-	-	-	1.000	23.809	3.000	71.427
	- Treinamento de Monitores								
	- 02 Monitores/Escola	20	476	-	-	-	-	-	-
	- 02 Monitores/Escola	-	-	20	476	-	-	-	-
	- 02 Monitores/Escola	-	-	-	-	20	476	60	1.428
	SUB-TOTAL:	3.020	71.903	3.020	71.903	3.020	71.903	9.060	215.709
	TOTAL GERAL	190.706	4.537.616	227.690	5.420.185	276.496	6.583.244	694.892	16.541.045

Fonte: MEC, 1985

SEINF/MEC o Programa de Ação Imediata em Informática na Educação de 1º e 2º graus. O programa foi aprovado em abril de 1986 e o esquema geral do mesmo é o seguinte: (51)

- 1 - Diagnóstico e Diretrizes Políticas para o Desenvolvimento da Informática na Educação:
 - . Levantamento das necessidades do sistema de ensino do país.
 - . Política Nacional de Informática na Educação de 1º e 2º graus.

- 2 - Desenvolvimento, Produção e Aplicação da Tecnologia Educacional de Informática:
 - . Concurso Nacional de "Software Educacional".
 - . Implantação dos CIEDs. (Centros de Informática e Educação)
 - . Incentivo à produção e aquisição de software educativo.

- 3 - Desenvolvimento, Estudos, Pesquisas, Experimentos visando a Capacitação Tecnológica na Área:
 - . EDUCOM. (Projeto Brasileiro de Informática e Educação)
 - . Correlatos ao EDUCOM.

- 4 - Formação e Desenvolvimento de Recursos Humanos:
 - . FORMAR. (Formação de Recursos Humanos)
 - . Habilitações profissionais.
 - . Curso de Reciclagem de professores (a nível de atualização).

5 - Fomento, Disseminação e Divulgação:

- . Intercâmbio e cooperação técnica.
- . Sistema de informações para usuários.
- . Realização de simpósios e seminários.
- . Cadastro de agências e especialistas.

O montante geral dos recursos em cruzados era de cento e dezesseis milhões, quinhentos e dois mil e setenta e cinco cruzados, sendo que neste mesmo ano (1987) foi realizado o 1º Concurso Nacional de "Software" Educacional e o 1º Projeto FORMAR (formação de recursos humanos em Informática na Educação), sediado pela UNICAMP nos meses de julho a agosto de 1987. (Ver na figura n. 11 o orçamento geral do programa).

O mais importante neste momento é que com este Programa de Ação Imediata o MEC toma para si (via Secretaria de Informática (SEINF) e Comitê Assessor de Informática e Educação (CAIE) a tarefa de elaborar a política no setor. A CE/IE nº 11/83 fica, então, "no ar" (no parecer de alguns técnicos do MEC e da SEI). (Ver na figura nº 12 a coordenação geral do EDUCOM em 1987).

Quanto aos resultados, através do Relatório da Comissão de Avaliação do Projeto EDUCOM de 1986 (52) (não obtivemos dados mais recentes), os centros-piloto estão cumprindo seu objetivo de ser um canal de experiências e reflexões sobre a Informática na Educação.

Em termos globais, em todos os centros há integração das equipes, havendo ainda, contudo, um certo distanciamento entre os EDUCOMs e a universidade (no caso da Universidade Federal de Pernambuco e Uni-

Figura 11

**PROGRAMA DE AÇÃO IMEDIATA EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE
1º E 2º GRAUS
- QUADRO RESUMO DE SUB-PROGRAMAS E PROJETOS P/1987 -**

SUB-PROGRAMAS	PROJETOS	PRODUTOS ESPERADOS	COORDENAÇÃO	EXECUTORES	REC. PREVISTOS
1. Diagnóstico e diretrizes para o desenvolvimento da informática na Educação de 1º e 2º Graus.	1.1 Levantamento dos problemas prioritários da Educação a nível dos sistemas estaduais e municipais de Ensino e necessidades a serem atendidas através da tecnologia educacional de Informática no ensino de 1º e 2º Graus.	- Relato do estado atual da Informática no ensino dos sistemas estaduais e municipais, constando a necessidade por localização da clientela potencial, por região e município.	SEINF/SG	- CENINFOR - Secretarias Estaduais e Municipais de Educação	726.600
	1.2 Política Nacional de Informática na Educação de 1º e 2º Graus.	- Plano Nacional de Informática na Educação de 1º e 2º Graus - Período 87 à 89, contendo a filosofia, princípios, diretrizes e recomendações. - Seminários e encontros nacionais e regionais para o estabelecimento de diretrizes políticas envolvendo: Universidades e Secretarias de Educação. - Anais Publicados.	CAIE/SG SEPLAN/SG	- SEINF - CENIFOR - Universidades - SEI/MCT - CNPq/MCT - Secretarias Estaduais de Educação - SEB - SESG	1.659.200
2. Desenvolvimento, Produção e Aplicação da tecnologia educacional de informática.	2.1 Apoio à implantação e implementação de Centros de Informática e Educação, junto aos sistemas de ensino de 1º e 2º graus - (CIEs) e Escolas Técnicas Federais.	- Cursos de iniciação à informática disponível à escolas públicas. - Equipamentos instalados (CPU, terminal de vídeo, gravadores, disc-drive e impressora).	SEINF/SG CAIE/SG	- Secretarias Estaduais de Educação - ETFs - SESG - SEB - Universidades	57.362.014

Cont.

SUB-PROGRAMAS	PROJETOS	PRODUTOS ESPERADOS	COORDENAÇÃO	EXECUTORES	REC. PREVISTOS
	<p>2.2 Concurso Nacional de Software educativo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilização dos Profs. e comunidade em geral. - Formação docentes de 1º e 2º Graus através dos CIEd. - Formação de grupos multidisciplinares para desenvolvimento de software aplicáveis às diferentes áreas de ensino. - Alunos de 1º e 2º Graus com iniciação à ciência da Informática. - Testagem de Software e adaptação para condições reais de ensino. - Aquisição e cessão em comodato de equipamentos mediante características técnicas pré-estabelecidas etc. - Avaliação e entrega de prêmios. - Software c/ certificados de qualidade. - Catálogo Nacional de Soft. Educacional. 	<p>SEINF/SG</p>	<p>- SEINF</p>	<p>500.000</p>

Cont.

SUB-PROGRAMAS	PROJETOS	PRODUTOS ESPERADOS	COORDENAÇÃO	EXECUTORES	REC. PREVISTOS
	2.3 Incentivo à produção de Software educativos	<ul style="list-style-type: none"> - Financiamento aberto à produção descentralizada de Software. - Levantamento de softwares educativos existentes. - Análise e avaliação de softwares educativos. - Métodos e técnicas de sistematização de controle da qualidade de software educacional. - Constituição de Banco de "Software". 	CAIE/SG SEINF/SG	<ul style="list-style-type: none"> - CENIFOR - Universidades - Secretarias Estaduais de Educação - Escolas - Empresas - etc. 	10.000.000
3. Formação e Desenvolvimento de RH	3.1 Projeto FORMAR: Curso de Informática e Educação.	<ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 Conteúdos programáticos do curso de informática na Educação estabelecidos. 3.1.2 Desenv. materiais instrucionais dos Cursos. 3.1.3 Implantação de Laboratórios de Informática e Educação. 3.1.4 Cursos de Especialização em Informática e Educação para Técnicos e Profs. de 1º e 2º Graus da rede pública de ensino (360 hs). 3.1.5 Cursos de Atualização (180 hs) em Informática e Educação para Profs. de 1º e 2º Graus. 	SEINF/SG SEB SESG	<ul style="list-style-type: none"> - Universidades ou - Secretarias Estaduais de Educação 	16.800.000

Cont.

SUB-PROGRAMAS	PROJETOS	PRODUTOS ESPERADOS	COORDENAÇÃO	EXECUTORES	REC. PREVISTOS
<p>4. Desenvolvimento, Estudos, pesquisa e experimentos visando a capacitação científica e tecnológica no uso da tecnologia educacional de informática no ensino de 1º e 2º Graus.</p>	<p>3.2 Habilitação Profissionais na área de Informática.</p>	<p>3.1.6 Seminário de sensibilização (20 hs) para Profs. pais e comunidade. 3.1.7 Técnicos e Professores com formação em aplicação de tecnologia educacional de informática. 3.2.1 Estudos e criação de novas habilitações na área de Informática, a nível de 2º Grau de acordo com necessidades do mercado.</p>	<p>CFE</p>	<p>- SEINF - SESG</p>	<p>544.768</p>
	<p>4.1 Projeto EDUCOM</p>	<p>- Implementação em centros - piloto da UFRJ, UFPE, UFRGS, UNICAMP e UFMG. - Subsídios à diretrizes e políticas de utilização de tecnologias de informática no processo de ensino e apdzg; desenvolvimento de software educativo; desenvolvimento de sistemas de formação e treinamento de RH; desenvolvimento de metodologias de material instrucional para uso no computador; produção de courseware; avaliação de resultados e impacto social, político e econômico.</p>	<p>CENIFOR / FUNTEVÉ</p>	<p>- Universidades</p>	<p>23.500.000</p>

Cont.

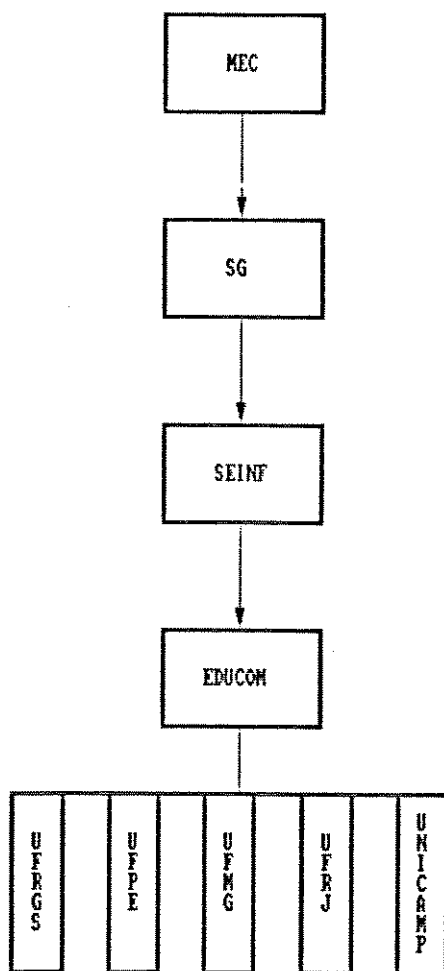
SUB-PROGRAMAS	PROJETOS	PRODUTOS ESPERADOS	COORDENAÇÃO	EXECUTORES	REC. PREVISTOS
5. Fomento, Disseminação e Divulgação	4.2 Projetos Especiais correlato ao EDUCOM	<ul style="list-style-type: none"> - Adequação de "hardware" por fins educacionais. - Estudos e pesquisas com crianças, deficientes físicos, motores e mentais. - Estudos curriculares (introdução, revisão de disciplinas, atualizações). 	CE-NINFOR / FUNTEVÊ	- Universidades	3.450.000
	- Sistema de Informações para usuários de Informática Educativa.	<ul style="list-style-type: none"> - Estudos para a implantação de banco de dados - Estudos para a configuração de redes: tipos e condições de implantação. - Edição de periódicos e boletins. 	SEINF/SG	- Universidades	559.856
	- Intercâmbio e Co-Operação Técnica	<ul style="list-style-type: none"> - Concepção de Modelo Operacional de Cooperação Técnica Nacional e Internacional. - Visitas de Técnicos, diagnósticos institucional, integração e intercâmbio com as SEC's. - Levantamento de organismos nacionais e internacionais. - Cadastramento de Modelos de Cooperação adotados. - Troca de Experiências. 	SEINF/SG	- SEINF - SEAI	226.960

Cont.

SUB-PROGRAMAS	PROJETOS	PRODUTOS ESPERADOS	COORDENAÇÃO	EXECUTORES	REC. PREVISTOS
Suporte Técnico-Operacional	- Cadastro de Agências e Especialistas	- Acordos de Cooper. técnica firmados - Montagem de acervo de agências e especialistas que financiam e/ou desenvolvem projetos na área de informática educativa - Edição de cadastro	SEINF/SG	- SEINF	260.000
	- Realização de Simpósios e Seminários	- II Congresso Brasileiro Logo - Simpósios, encontros e seminários nacional e regionais para o estabelecimento da Política Nacional de Informática na Educação	SEINF/SG	- Universidades - CENIFOR	334.713
	- Coordenação e Supervisão de Projetos	- Acompanhamento e avaliação das atividades de implantação dos CI-Eds. - Avaliação de produtos e disseminação	SEINF/SG	- SEINF	517.964
				TOTAL:	<u>Cz\$ 116.502.075</u>

Fonte: MEC,1987

Figura n. 12 - Coordenacao do EDUCOM - 1987/1989



Fonte: Dados coletados a partir dos documentos

versidade Estadual de Campinas).

Todos têm relações com as escolas públicas de 1º e 2º graus, a exceção da Universidade de Minas Gerais, que em 1986 tinha encontrado uma certa dificuldade nisso por causa da linha da Secretaria de Educação daquele Estado que não coincidia com a da equipe do centro.

Quanto às bases teóricas, é possível resumir em duas as linhas de pensamento subjacentes aos estudos realizados. São elas a Linguagem LOGO, baseada na Epistemologia Genética de Jean Piaget e desenvolvida por Seymour Papert, do Instituto de Tecnologia de Massachussets, EUA.

A outra corrente teórica, baseada em outras linguagens como BASIC, MUMPS, LISP e PROLOG, tem orientação no sentido das teorias da modernização ou desenvolvimento de recursos humanos.

Quanto à capacitação dos recursos humanos, a mesma, segundo o Relatório, é sistemática em todos os centros-piloto, tanto para os componentes das equipes, como para os professores de diferentes setores: universidade, 1º e 2º graus e estagiários. O maior problema encontrado neste aspecto refere-se à escassez de bolsas de estudo para os envolvidos no projeto.

Quanto aos resultados, a listagem de "softwares" já produzida é razoável. Pensa-se em criar um banco de "softwares" do EDUCOM para propiciar um maior aproveitamento dos mesmos bem como se avaliar com mais precisão a sua qualidade.

Além disso, foram observados no Relatório da Comissão de Avaliação do Projeto EDUCOM, resultados bastante otimistas em face da realidade educativa brasileira:

- O nível de repetência e evasão diminuíram consideravelmente.

- Aumento de nível de interesse e motivação para os cursos.
- A avaliação dos alunos melhorou. Muitas crianças tiveram seus conceitos aumentados, indo de D para C.
- Os alunos se tornaram mais cooperativos e mais aptos para trabalhar em equipe.
- Com o computador, os alunos leram mais atentamente, pesquisaram mais e se esforçaram para resolver os problemas.
- A relação professor-aluno melhorou. O professor não leciona mais sob a pressão de ter que saber tudo. Ele passou a pesquisar mais, tornando-se um facilitador do ensino, não sendo, assim, o dono absoluto da verdade. Neste sentido, a relação entre ambos tornou-se mais democrática.

Uma ação importante no sentido de formular a Política de Informática na Educação é feita em novembro de 1987 (53) quando foi realizado, em Florianópolis - Santa Catarina, a Jornada de Trabalhos em Informática na Educação. O documento aprovado na ocasião fez as seguintes propostas, numa tentativa de ampliar recursos para a área:

- Estabelecimento de programas específicos para Informática na Educação nos orçamentos de nível federal, estadual e municipal pelos se-

tores de Educação, Cultura, Ciência e Tecnologia.

- Contrapartida pelas instituições beneficiárias dos recursos recebidos pelas agências financiadoras.
- Que haja uma maior cooperação técnica entre as agências internacionais e as instituições brasileiras de Informática e Educação.
- Divulgação pela SEINF/MEC dos financiamentos nacionais e internacionais e as instituições brasileiras no setor.
- A SEI/MCT e a SEINF/MEC devem elaborar o Plano Setorial de Informática e Educação em articulação com outros órgãos e entidades que atuem no setor.

Essas recomendações enfatizam a necessidade de uma ação conjunta dos vários setores envolvidos na questão para que a Informática na Educação brasileira seja uma realidade. A busca de intercâmbio com agências internacionais é um ponto importante, sendo que o primeiro passo neste sentido será dado em março do ano seguinte.

Entre 28 e 29 de março de 1988 reuniram-se em Brasília representantes do MEC, da Philips Professional Systems S.A. e da Universidade de Lege, Bélgica (54), quando os representantes belgas propuseram cooperação industrial para a produção de microcomputadores para a Educação e intercâmbio técnico-pedagógico na área de Informática e Educação. Contudo, somente a segunda proposta foi aceita. A primeira foi encaminhada à SEI e a ABICOMP por causa da Lei de Informática que es-

tabelece reserva de mercado para os produtos nacionais. Segundo informações a questão ainda não tinha sido resolvida em fevereiro de 1989. Vemos assim que a cooperação proposta pelo Brasil refere-se somente ao aspecto técnico-pedagógico, ficando, logicamente, excluído o aspecto industrial da questão, onde parece continuar presente uma perspectiva mais nacionalista.

Até o momento, vimos que os atores que mais se destacaram neste processo foram a SEI, o MEC e os centros-piloto do EDUCOM. O que pensa sobre isso o Conselho Federal de Educação?

Em Relatório (55) apresentado em janeiro de 1988, a Comissão Especial criada pelo CFE para analisar a Informática na Educação brasileira recomenda a necessidade do ensino de Informática como disciplina (formação de recursos humanos) e o uso da informática no ensino ou ensino assistido por computador - EAC .

Entre as medidas propostas destacam-se : a necessidade de se aumentar - sem limites - o número de bolsas de doutoramento no exterior na área de informática e absorção imediata dos recém doutores pelos Institutos de Ensino Superior (IES) . A reestruturação do parque computacional dos laboratórios universitários e técnicos bem como o aumento dos recursos às pesquisas são propostos. Além disso, recomenda-se a reformulação dos currículos e informatização das universidades brasileiras e do ensino de 1º e 2º graus. Apoia-se o projeto EDUCOM, o treinamento de professores (que não seriam substituídos pelos computadores) e a exigência de equipamentos nacionais no ensino.

De certa forma coroando o ano de 1988, dois importantes eventos irão marcar a trajetória da Política Nacional de Informática na Educação: a elaboração do Programa Nacional de Informática na Educação (

PRONINFE : 1988 - 1991) e o 1º Encontro Latino Americano: Informática na Educação, realizado na cidade do México e tendo como participantes membros da OEA, México, Brasil, Venezuela, Chile e Colômbia.

O PRONINFE representa um avanço considerável no sentido de democratizar as decisões acerca desta política, pois conta com a colaboração de docentes-pesquisadores das universidades envolvidas no projeto EDUCOM. É a comunidade científica conquistando mais espaço e voz na burocracia estatal. Cumpre, para isso, destacar o papel facilitador dessa democratização pelos membros da SEINF/MEC, que tem se apoiado nestes experimentos para embasar suas metas políticas. (Ver nas figuras n. 13, n. 13a e n. 14 a matriz do PRONINFE e o orçamento do programa. (56)

Figura n. 13

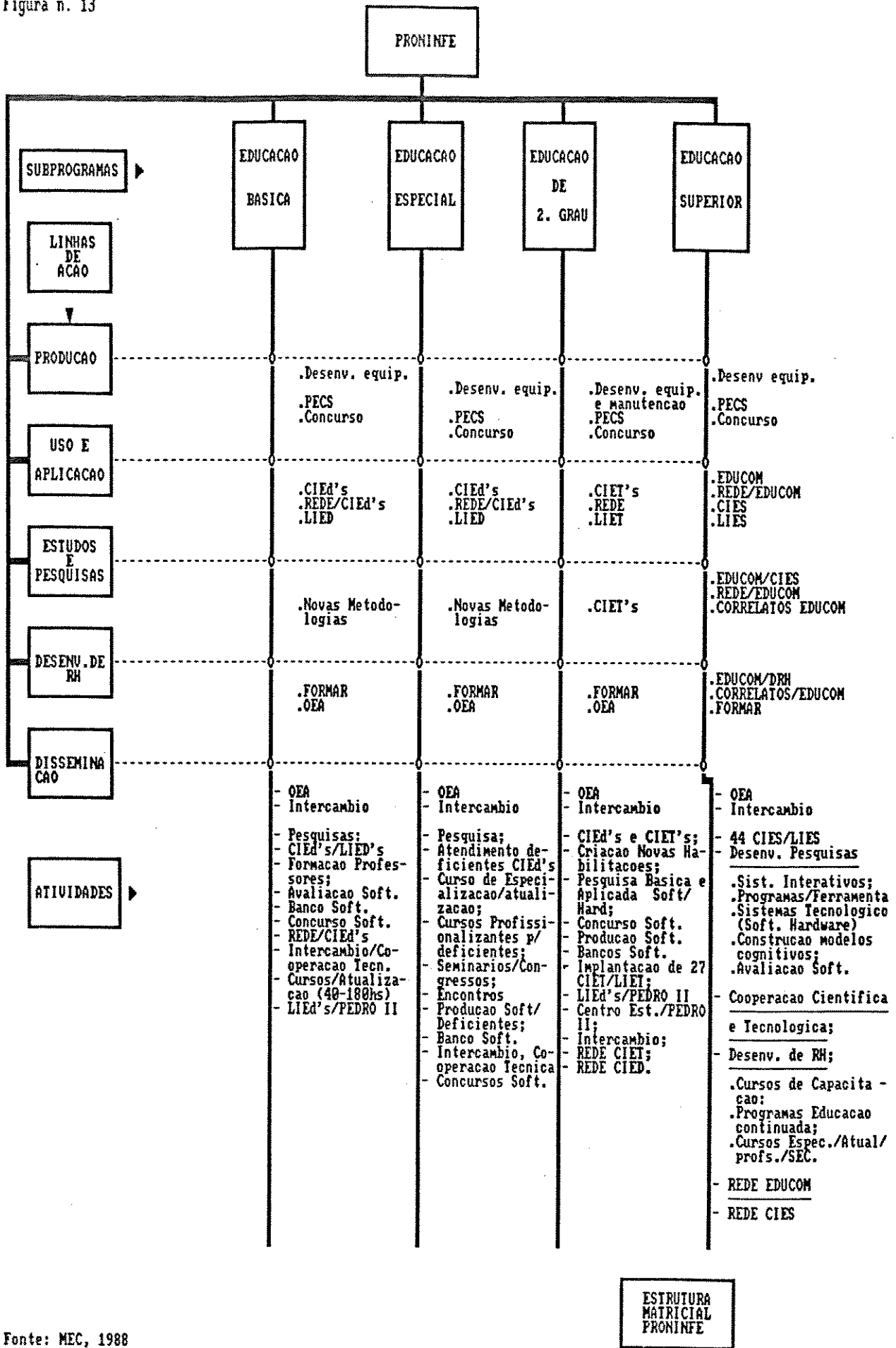


Figura n. 13a : Orçamento geral do PRONINFE

A - Recursos financeiros para 1988.

Projetos	Recursos (UTN)
EDUCOM.....	30.000
FORMAR.....	9.000
CIED/LIED	84.000
CIES/LIES	22.000
Total	145.000

Figura n. 13a - continuação

B - Recursos financeiros para 1989. (16)

Projetos	Recursos (DTN)
EDUCOM	120.000
FORMAR	60.000
Educação Especial	50.000
CIES/LIES	110.000
CIET/LIET	100.000
CIED/LIED	252.000
Concurso de Software	5.000
Disseminação	10.000
Produção de Software	100.000
Total	867.000

ou US 7.126.020

US out/88 865,00

Fonte: MEC/SEINF , PRONINFE , Brasília, DF., 1988.

Figura 14

PROJETO	DISTRIBUIÇÃO	Nº DE PROJETOS				
		1988		1989	1990	1991
		EXECUTADO	A EXECUTAR			
CGN	SECRETARIA GERAL	-	1	-	-	-
EDUCOM	UFPE, UFMG, UFRJ, UFRGS, UNICAMP ..	5	-	5	5	5
CORRELATOS AO EDUCOM	UFCE, UNICAMP	2	-	2	2	2
FORMAR	1 CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO/EDUCOM E OUTRAS UNIVERSIDADES	2	2	10	18	20
EDUCAÇÃO ESPECIAL	NOS EDUCOM, CIES e CIEd	3	-	10	15	20
CIES	1/UNIVERSIDADES FEDERAIS - ATUALMENTE UFSC	1	2	10	16	15
LIES	EM COLÉGIOS DE APLICAÇÃO OU OU OUTRA INSTITUIÇÃO PÚBLICA	1	2	10	16	15
LIES	1/UF	12	3	12	-	-
CIEd	1/CP II	-	1	-	-	-
LIEd	1/UF	12	3	12	-	-
LIEd	1/CP II	-	2	-	5	2
CIET	1/ETF 1/CEFET e 3 AGROTÉCNICAS	-	-	10	10	7
LIET	1/ETF 1/CEFET e 3 AGROTÉCNICAS	-	-	10	10	7
DESENVOLVIMENTO DE EQUIPAMENTOS SISTEMAS E PEC'S	EDUCOM, CIES, CIEd e CIET	7	-	10	20	30
CONCURSO ANUAL DE SOFTWARE EDUCA- CIONAL BRASILEIRO ..	CGN/MEC	1	1	1	1	1
DISSEMINAÇÃO	EDUCOM, CIES, CIEd e CIET	4	-	4	10	20

Fonte: MEC, 1988

Ainda na esfera dos Programas do Estado frente à questão da informática e educação, temos que - também em 1988 - o então Ministério de Ciência e Tecnologia lança o Programa de Formação de Recursos Humanos para as Áreas Estratégicas - RHAE - (57) o qual pretende promover "um esforço de avaliação, análise e diagnóstico da situação atual e tendências, nas diversas sub-áreas que compõem o setor de informática, tendo como objetivo a formulação de um programa de recursos humanos adequado às necessidades brasileiras de curto (89-91), médio (89-94) e longo (89-97) prazos."

São consideradas áreas estratégicas: Informática, Biotecnologia, Química Fina, Mecânica de Precisão e Novos Materiais.

Para isso, a Comissão do Sub-programa de Informática - INFO - do RHAE, solicitou, para 1989, propostas de estudos que subsidiassem o planejamento do RHAE/INFO, pelas diversas entidades da comunidade: empresas privadas e estatais, universidades, centros de P & D; associações de classe, etc.

Além disso, o RHAE também forneceu, em 1988, 3.600 novas bolsas (58). Do total, 1.500 destinavam-se à formação no exterior e as demais 2.100, a cursos no país (sendo 600 de pós-graduação e 1500 de outras modalidades).

As diretrizes básicas desse programa são : (59)

- "formação de uma 'massa crítica' de pesquisadores nas áreas estratégicas, capaz de dar suporte ao desenvolvimento do País;
- fortalecimento de equipes atuantes em empresas, universidades e

centros de pesquisa;

- atendimento de demandas específicas das instituições, compatíveis com as características multidisciplinares desses campos de conhecimento."

O fato é que o projeto de informatização da educação brasileira já ganha vulto no exterior e foi muito apreciado pelos representantes dos países latino-americanos em reunião ocorrida no México em dezembro de 1988. O Relatório encaminhado ao Secretário de Assuntos Internacionais : SAI , pelo Secretário de Informática do MEC assinala que:

"A participação brasileira foi considerada, tanto pela Organização dos Estados Americanos - OEA - como pelos representantes dos países latino-americanos, a mais destacada a nível de planejamento global, modelos pedagógicos e de aplicação da informática educativa. O modelo brasileiro foi considerado adequado e de excelente conteúdo técnico-científico, servindo como base de referência a todos os países latino-americanos interessados na área.

As pesquisas desenvolvidas pelo projeto EDUCOM serão de grande utilidade para a consolidação do modelo brasileiro, como também importante subsídio para os projetos desenvolvidos pelos diversos países presentes à reunião, bem como para o modelo de implantação da informática educativa na América Latina." (60)

No momento atual, o processo de definição da política de informática e educação no Brasil pode ser visualizada através das figuras

nas 15 e 16, as quais mostram que o Estado está pretendendo realizar a versão final da Política Nacional de Informática e Educação - PNIE - através da discussão de seus programas com as entidades envolvidas.

Portanto, até 1990, eram a SEI e o MEC os principais articuladores da política estatal de informática e educação. A SEI tem ficado com o ensino superior, com o interesse voltado à formação de pesquisadores e o MEC com o ensino de primeiro e segundo graus.

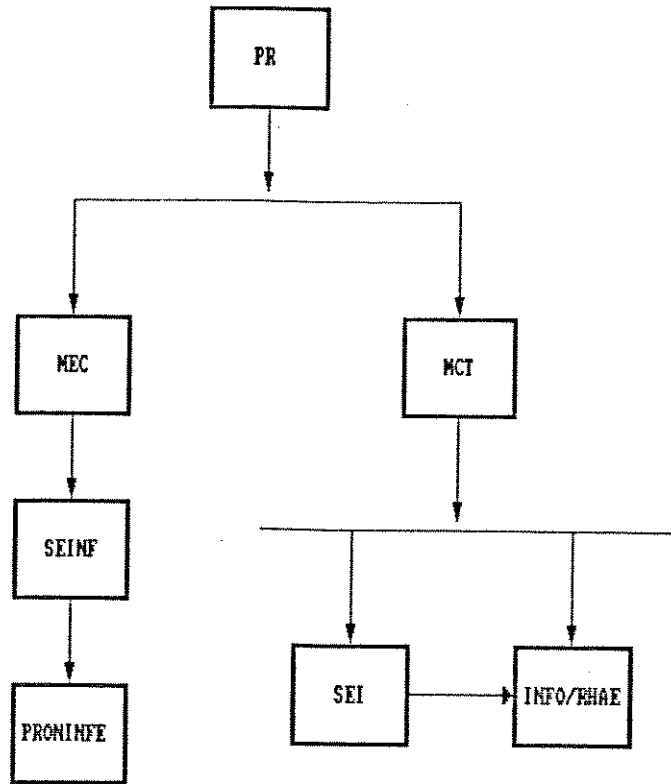
Como vimos anteriormente, assim como a política de informática brasileira até 1989 foi contraditória, o setor educação e informática no Brasil, para nós, também apresentou contradições.

De um lado, o Programa Brasileiro de Informática na Educação teve uma postura "nacionalista" até 1989, ao contrário das reformas promovidas pelo Estado autoritário pós-68, que tiveram um cunho internacionalista, de influência sobretudo norte-americana (como vimos na I Parte). Isso mostra que nesse setor específico, o Estado procurou, pelo menos a nível do discurso, promover uma informatização educacional de direção "nacionalista" (conceito, este, também bastante contraditório, como vimos no item anterior), buscando, com isso, uma capacitação tecnológica acorde com a ideologia do Brasil Grande Potência, ao contrário do que pretendia com o ensino de um modo em geral.

Contudo, de outro lado, apesar do discurso "estratégico" acerca da formação dos recursos humanos como fator fundamental para a consolidação da indústria nacional brasileira, na prática, esta estratégia tem deixado muito a desejar, o que mostra que o setor é profundamente marcado por contradições.

Segundo uma recente pesquisa em que participamos no Núcleo de Política Científica e Tecnológica da UNICAMP, coordenado por Leda Gi-

Figura n. 15 - Educacao e Informatica no Brasil 1989

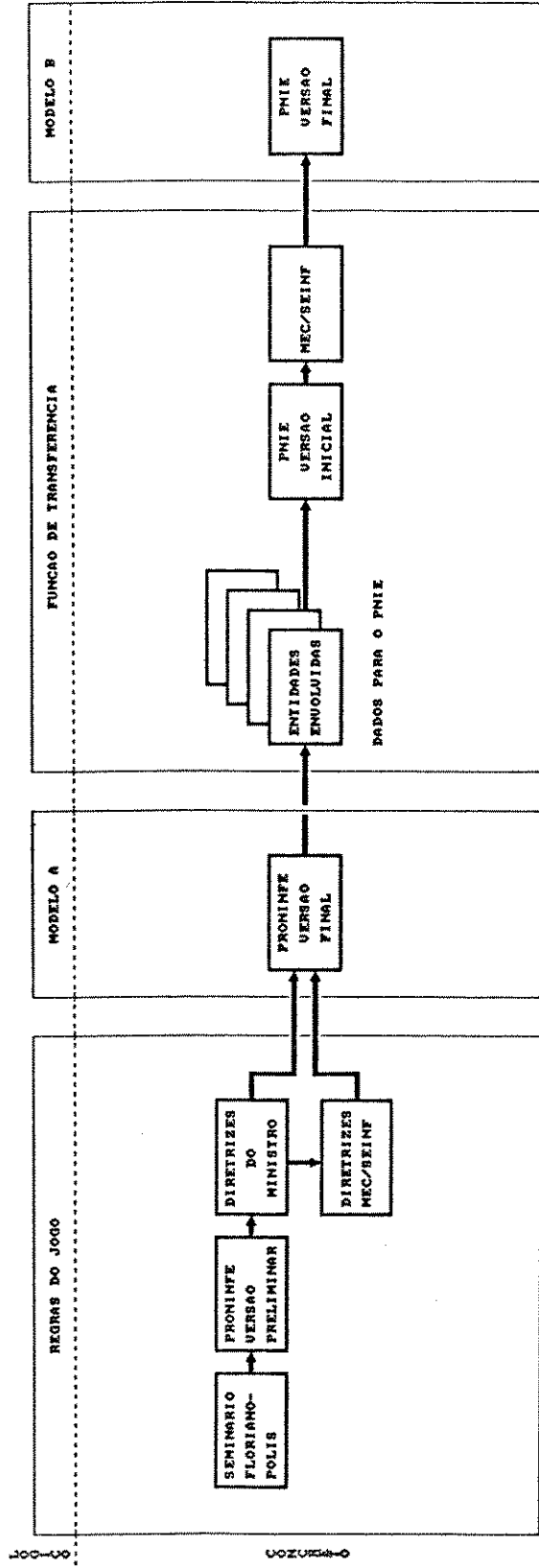


Fonte: Elaborado a partir dos documentos coletados

Figura n. 16

PRONINFE

MODELO ESTRUTURADO DA MUDANÇA



tahy sobre: Educação e Desenvolvimento Tecnológico: o caso da indústria de informática no Brasil', ...'apesar do reconhecimento da importância estratégica de uma capacitação técnica e científica na área, não houve, ao longo dos anos um esforço sistemático de criação de uma infraestrutura tecnológica, na qual se inclui a capacitação dos recursos humanos altamente especializados neste campo. Não obstante a criação de vários programas e iniciativas nesse sentido, eles parecem surgir como iniciativas isoladas, nem sempre articuladas entre si e sempre enfrentando dificuldades.' (61)

Para Gitahy, a política governamental no setor mostrou-se de certa forma 'passiva', pois apesar de ter ocorrido uma positiva evolução dos recursos humanos na indústria de informática, tanto a área de Pesquisa e Desenvolvimento como a formação de recursos humanos de alto nível acabou sendo financiada pelas próprias empresas.

E o mesmo juízo pode ser aplicado, assim o julgamos, aos projetos desenvolvidos pelo MEC no uso da informática como ferramenta de ensino até 1989.

Segundo o Relatório da Comissão de Avaliação do Projeto EDUCOM (62) presidido por Bernadete A. Gatti, havia até 1987 ..'um descompasso entre os centros-piloto e os órgãos centrais, os quais têm se mostrado vacilantes na condução dos destinos do EDUCOM.' (63)

Além disso, apesar de se tentar buscar uma política mais integrada (no Relatório da Jornada de Trabalhos de Informática e Educação: Subsídios para Políticas, há uma clara preocupação pela articulação do setor), tal integração, contudo, não tem ocorrido.

Dessa forma, até o governo Sarney, apesar do discurso 'estratégico' para o setor, os principais atores do Estado responsáveis pela

Informática e Educação no Brasil (MEC e SEI), não estavam investindo recursos suficientes para desenvolver uma real capacitação nacional nessa tecnologia.

Como se pode depreender do processo legal resgatado e sistematizado nessa Segunda Parte da presente dissertação e da análise das contradições detectadas neste processo efetuadas anteriormente, pode-se perceber com clareza que, no Brasil, o processo de informatização do ensino público brasileiro tem como interesse central a satisfação das necessidades internas do próprio capital nacional em sua busca de expansão. Ou seja, não há nenhum interesse em melhorar o padrão de vida da classe trabalhadora ou do próprio ensino. O que se busca, no fundo, é 'modernizar' o país. (e nem isso se tem realmente conseguido)

Com isto queremos dizer que toda a problemática do desemprego tecnológico e a alienação dos trabalhadores face à tecnologia não é contemplada nas discussões promovidas pelos vários atores envolvidos com a elaboração da política nacional de informática na educação. O que se busca é apenas a capacitação tecnológica do país para que este se torne competitivo no mercado internacional. O resto, ao que parece, não conta.

Além disso, as experiências feitas pelos centros-piloto ou EDUCOMs têm-se atido mais aos aspectos psicológico-metodológico e mesmo financeiros do que aos aspectos sócio-político-econômicos, o que demonstra um caráter ainda elitista destas experiências.

No nosso parecer, é louvável o país se ocupar de estudar a questão da inserção das novas tecnologias na educação e mesmo desenvolver experimentos neste sentido, pois o país não pode ficar anacrônico, mas, para nós, a questão educacional de fundo refere-se à apro-

priação crítica dos princípios científicos e tecnológicos que embasam a atual sociedade científico-tecnológica pelo conjunto da classe trabalhadora. Ou seja: a questão central da educação refere-se à apropriação do saber-fazer que foi historicamente retirado do trabalhador, e não apenas o domínio de uma determinada tecnologia.

Centrando-se a análise apenas na tecnologia, corre-se o risco de agir como o movimento escolanovista no Brasil, que enfatizou tanto as técnicas que acabou esvaziando o conteúdo. (64) É esse o risco, que a nosso ver, corre o atual processo legal de informática na educação nacional: esvaziar os conteúdos em detrimento de uma suposta capacitação tecnológica que implica, na realidade, não apenas operar a tecnologia, mas sim, dominar os fundamentos científicos e tecnológicos que a embasam e para isso é preciso ter conteúdo. Não basta ter apenas um ensino informático e mesmo a informática como ferramenta de ensino. A nosso ver, para se ter um ensino democrático, é preciso fazer com que a educação incorpore criticamente a nova tecnologia, usando-a e não sendo usada por ela.

Além do risco de esvaziar o conteúdo, outro risco que a nosso ver corre o atual processo legal de informatização do ensino no Brasil refere-se quanto ao próprio caráter ideológico que o impregna. Este caráter, como vimos, foi até 1989 de cunho contraditório e 'nacionalista', do tipo 'Brasil Grande Potência'. E esta ideologia, no fundo, escamoteia as reais relações sociais que ocorrem no Brasil, que são as de dominação, exploração e manutenção da classe trabalhadora nos mais baixos níveis de subsistência.

O Projeto 'Brasil Grande Potência' serve apenas a uma elite. É um projeto de hegemonia de uma pequena parte da população, a burguesia

"nacionalista" com seus militares e intelectuais igualmente "nacionalistas", e não busca a satisfação das necessidades fundamentais da classe trabalhadora e muito menos a transformação da sociedade classista em uma sociedade mais igualitária. Neste sentido, é preciso estar muito atento à ideologia que está por trás desse processo legal de informática na educação, pois parece destoar das propostas democráticas da educação.

A nosso ver, o processo legal de informática na educação no Brasil deve levar em conta a questão do saber-fazer que deve ser apropriado democraticamente por todos. Isso é o que deve orientar o processo e não a mera capacitação tecnológica no setor, pois isso é muito restrito. A educação é algo mais amplo e reduzi-la apenas à uma determinada capacitação tecnológica acabará por satisfazer apenas à uma elite.

Notas:

- 1- Junior, D. Proença , Os Militares e o Desenvolvimento da Informática-Microeletrônica no Brasil, 1937-1987, COPPE/RJ, texto de discussão interna. (síntese de tese de mestrado)
- 2- ibidem p. 1
- 3- ibidem p. 3
- 4 - Evans, P., Informática: Metamorfose da Dependência, in Novos Estudos CEBRAP, SP., nº 15, julho de 1986.
- 5 - MEC/FUNTEVE, Um Relato do Estado Atual da Informática no Ensino no Brasil, Brasília- DF., 1985, p. 4.
- 6 - Evans, P., obra citada, p. 17.
- 7 - Tigre, P.B., Recursos Humanos na Indústria Brasileira de Processamento de Dados, in Educação e Desenvolvimento Tecnológico: o caso da informatização da indústria no Brasil, NPCI-UNICAMP/IIEP-UNESCO/IDRCI-Canadá, Relatório Final, dezembro de 1989.
- 8 - Evans, P., obra citada, p. 17.

- 9 - NPCT-UNICAMP/IIEP-UNESCO/IDRCI-Canadá, Educação e Desenvolvimento Tecnológico: o caso da informatização da indústria no Brasil, Relatório Final, dezembro de 1989.
- 10 - Tapia, J. R. , Mudança Tecnológica e Natureza do Trabalho: Uma Avaliação Crítica dos Efeitos da Informatização, Campinas, CNPq/PBCT, UNICAMP, 1988.
- 11 - ibidem p. 7
- 12 - ibidem p. 10
- 13 - Conceito de ator: Segundo Luciano Martins, em Poder e Desenvolvimento Econômico: Estruturas de Poder e Sistema de Decisões no Brasil, mimeo, NPCT/UNICAMP, p. 7 , "ator são todos aqueles capazes de articular interesses, formalizar reivindicações, convertê-las em iniciativas e prescrever soluções, promover sua sanção ou impedir que essas decisões sejam implementadas".
- 14 - Tapia, obra citada p. 10
- 15 - Dados e Idéias, fev/1980, p. 16
- 16 - Covre, M.L., A fala dos homens: Análise do Pensamento Tecnocrático, SP., Ed., Brasiliense, 1985.
- 17 - ibidem, . 22

- 18 - ibidem, p. 23
- 19 - Couto e Silva, G., Planejamento Estratégico, mimeo, IFCH/UNICAMP
- 20 - Dados e Idéias, fev/80, p. 16
- 21 - Couto e Silva, obra citada, p. 140.
- 22 - ibidem, p. 20
- 23 - ibidem, p. 20
- 24 - Covre, obra citada, p. 23
- 25 - ibidem, p. 23
- 26 - ibidem, p. 24
- 27 - ibidem, p. 23
- 28 - Evans, P., Informática: Metarmofose da Dependência, in **Novos Estudos CEBRAP**, n. 15, p. 22
- 29 - ibidem, p. 22
- 30 - ibidem, p. 30

- 31 - Singer, P., A Economia na Nova República: Modelos em Contradição, in Constituinte, Economia e Política da Nova República, SP., Cortez Editora & EDUC, 1986, p. 16
- 32 - Kawamura, L., Tecnologia e Política na Sociedade: Engenheiros, Reinvidicação e Poder, SP, Ed. Brasiliense, 1986, p. 107.
- 33 - MEC/FUNTEVE, Um Relato do Estado Atual da Informática na Educação no Brasil, Brasília, DF.. 1985, p. 3.
- 34 - PR/CSN/SEI , Relatório da Comissão Especial de Educação, Brasília-DF., 1981, p. 3.
- 35 - CSN/SEI, Anais do I e II Seminário Nacional de Informática na Educação, Brasília,DF, 1982.
- 36 - MEC/SG/CCG, Diretrizes para o Estabelecimento da Política de Informática no setor Educação, Cultura e Desporto, Brasília-DF, jan/83, p. 9 a 12.
- 37 - Eduardo O. C. Chaves, O Projeto Educom, Brasília, DF., 1985.
- 38 - Tapia, obra citada.
- 39 - Campos, R., abril/1952, p. 22, in Moraes, R.C.C., Planejamento :

Democracia ou Ditadura? Intelectuais e Reformas Sócio-Econômicas no Pós-Guerra, tese de doutoramento no Departamento de Filosofia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, USP, 1987, p. 210..

40 - ibidem p. 210

41 - ibidem p. 215

42 - ibidem p. 216

43 - Discurso pronunciado no Congresso Nacional pelo senador Roberto Campos, in Benakouck, R. (organizador): A questão da Informática no Brasil, SP. CNPq e ed. Brasiliense, 1985, p. 43.

44 - Tapia, J.R.B., obra citada p. 43-47

45 - ibidem p. 86

46 - ibidem p. 91

47 - ibidem p. 98

48 - CONIN , I Plano Nacional de Informática, Brasília-DF, 1985, p.49

49 - ibidem p. 50

- 50 - MEC/SO , Plano Setorial: Educação e Informática", Brasília,DF.,
Junho de 1985.
- 51 - MEC/SEINF, Programa de Ação Imediata em Informática e Educação,
Brasília-DF., 1987.
- 52 - MEC/SEINF, Relatório de Avaliação do Projeto EDUCOM, Brasília-
DF., 1987.
- 53 - Participaram do evento representantes da SEINF/MEC, da EMBRATEL;
da UNICAMP, UFMG ,FDE/SEE/SP, além de colaboradores da UFSC. Foi
aprovado, na ocasião, o documento: Jornada de Trabalhos de Infor-
mática na Educação: Subsídios para Políticas, Brasília,DF.,
Jan/88.
- 54 - MEC, Memória da Reunião com a missão belga e representantes do
Ministério da Educação, Brasília, DF., Jan/88.
- 55 - CFE/CERED, A Infomática na Educação: Uma proposta do Conselho
Federal de Educação, Brasília, DF., setembro de 1988.
- 56 - MEC/SEINF, Programa Nacional de Informática na Educação: PRONINFE
1988-1991, Brasília-DF., setembro de 1988.
- 57 - MCT/CONIN/SEI, Ofício Circ. nº 185/88- SEINF, Brasília, 17.08/88
- 58 - MCT, Programa de Formação de Recursos Humanos nas Áreas Estraté-

gicas - RHAÉ - , 1988.

59 - ibidem p. 12

60 - MEC/SEINF, Ofício nº 578/88 : Relatório da Reunião Latino Americana de Informática na Educação, Brasília, DF., dezembro de 1988, p. 8

61 - NPCT-IG-UNICAMP/IIEP-UNESCO/IDRC-Canadá, Educação e Desenvolvimento Tecnológico: o caso da informatização da indústria no Brasil, p. 14.

62 - MEC/SEINF, Relatório de Avaliação do Projeto EDUCOM, Designação conforme portaria n. 418, de 16/07/86.

63 - ibidem, p. 28

64 - Sobre o movimento escolanovista no Brasil ver: Saviani, D., Escola e Democracia, SP., Ed. Brasiliense, 1982.

2. Algumas considerações finais.

Como vimos ao longo dessa dissertação, o processo decisório da política no setor de Informática e Educação no Brasil tem origem militar, sendo que os principais atores até 1989, além do Estado Maior das Forças Armadas (EMFA) e da denominada burguesia local nacional, foram até 1989 os técnicos da SEI e do MEC mais os pesquisadores dos centros-piloto do projeto EDUCOM.

A política que está sendo traçada teve até 1989, como objetivo principal, a capacitação tecnológica do Brasil no setor visando atender, por um lado, aos interesses dos militares ligados à ideologia do "Brasil Grande Potência" e, por outro lado, à perspectiva "nacionalista" de setores da sociedade brasileira preocupados com a acumulação do capital brasileiro nesse setor econômico.

Analisando o processo legal do ponto de vista histórico vimos que ele é contraditório. A nível sócio-político-econômico-educacional o período pós-64 no Brasil é internacionalista em contraste com a política "nacionalista" de informática. Tal contradição vai se expressar no âmbito da Educação com o prisma nacionalizante manifestado na influência tecnicista americana e a proposta "nacionalista" da Informática na Educação Brasileira, que é voltada para atender aos objetivos e interesses da política de Informática no Brasil.

Entretanto, apesar dessa contradição, a questão da Informática e da Informática na Educação no Brasil, embora sendo considerada assunto de caráter estratégico até 1989, não tinha tido um avanço real

no que diz respeito ao domínio, pelo país, dos conhecimentos científicos e tecnológicos que embasam a nova tecnologia e a política traçada para atender à formação dos recursos humanos no setor está desarticulada, mostrando-se de certa forma 'passiva', como ressalta Gitahy, (1990) e ainda na dependência, como assinala Evans (1986).

Por outro lado, como mostramos, a nível dos interesses dos trabalhadores, o processo legal de Educação e Informática no Brasil tem tido um caráter elitista, pois não está sendo debatido, analisado e proposto um ensino para dotar a classe trabalhadora de mais uma ferramenta de trabalho através da apropriação crítica dos princípios científicos e tecnológicos que a embasam, mas tão somente, a capacitação - e duvidosa - de uma pequena parcela da população nesse setor visando, no fundo, atender apenas aos interesse do capital local e mesmo internacional. Cabe esclarecer aqui que a tecnologia da informática desenvolve-se ligada à indústria do setor nos países centrais.

Além disso, no nosso parecer, os atores envolvidos com o processo decisório da política no setor não estão se preocupando com a questão central - a nosso ver - da educação, que é a apropriação crítica dos conteúdos científicos e tecnológicos de um modo em geral por toda a população.

Pelo contrário, a nível educacional, os atores têm se atido mais às questões de ordem metodológica e psicológica além de enfatizarem demais o discutido 'poder transformador' do computador, correndo a educação brasileira o risco de vir a ter, mais uma vez, esvaziado os conteúdos em detrimento da forma, da técnica. Lembramos ainda aqui a influência, nesse sentido, das idéias escola-novistas na educação brasileira, que são tecnicistas.

O computador pode se tornar em apenas mais um "modismo" da educação, cujos benefícios no que diz respeito ao avanço da qualidade educacional poderá ser muito duvidoso. A nosso ver, o desafio está em se apropriar criticamente dessa tecnologia, dominando-a e não sendo dominado por ela, colocando-a no lugar de apenas mais uma técnica, e não o objetivo "per se" da educação.

Para nós, a nível histórico, a política de Informática na Educação brasileira também está centrada na ideologia tecnicista e tecnocrática de educação e sociedade que dominou a sociedade brasileira pós 64, pois apesar de ser contraditoriamente "nacionalista", a técnica e os técnicos, em grande parte imbuídos daquela ideologia, continuam sendo os pilares que sustentam essa política. Não há o questionamento da sociedade científico-tecnológica que, dirigida pelo capitalismo (via tecnocratas), tudo submete à lógica da maior racionalidade, da maior eficiência e maior produtividade. As questões fundamentais como a posse do conhecimento científico e tecnológico e as formas de apropriação dos bens de produção pelo conjunto da sociedade não são discutidos. No fundo, há uma subordinação ao padrão tecnológico internacional (também valorizado pelos setores considerados nacionais) o que leva a uma política elitista, excludente e autoritária.

Por fim, julgamos que a questão da Informática e Educação no Brasil (com todo o caráter contraditório, tecnicista, elitista e alienante que o tem caracterizado, a nosso ver, no país) deve sair do círculo restrito dos especialistas e tomar foro de discussão a nível mais geral dos educadores e da sociedade, pois esse processo decisório tem tido, a nosso ver, um perfil quase "secreto", ou seja, o debate está praticamente ausente na bibliografia brasileira (só o da política de

informática está presente no debate nacional, e de forma incipiente).

Não se faz, no nosso juízo, política educacional democrática sem o concurso da sociedade (particularmente recorrendo-se às novas tecnologias). O processo já dura há décadas num quase absoluto silêncio. É preciso torná-lo público e, com a presente dissertação, esperamos ter contribuído no sentido de tornar o tema mais discutido.

Bibliografia:

Artigos e Livros:

Almeida, F. J., Educação e Informática: Os Computadores na Escola, SP. Ed. Cortez & Autores Associados, Col. Polêmicas de Nosso Tempo, vol. 17, 1985.

Apple, W. M., O Computador na Educação: parte da solução ou parte do problema? in Educação e Sociedade, n. 23, abril/86.

Alves, M. H., Estado e Oposição no Brasil, Petrópolis, Ed. Vozes, 1986.

Benakouche, R. (org), A questão da Informática no Brasil, SP., Ed. Brasiliense/CNPq, 1985.

Bossuet, G., O Computador na Escola: o sistema LOGO, RS., Ed. Artes Médicas, 1985.

Carnoy, M., Escola e Trabalho no Estado Capitalista, SP., Ed. Cortez & Autores Associados, 1985.

Chaves, E. O. C., & Setzer, V., O Uso de Computadores na Escola: Fundamentos e Críticas, SP., Ed. Scipione, 1988.

Couto e Silva, G., Planejamento Estratégico, mimeo IFCH/UNICAMP, 1978.

Cunha, L. A., & Góes, M., O golpe na Educação, RJ., ed. Zahar, 1985.

Covre, M. L., A Fala dos Homens: análise do pensamento tecnocrático: 1964-1981, S.P., Ed. Brasiliense, 1985.

Curi, J., Educação e Contradição, SP., Ed. Cortez & Autores Associados, 1985.

D Ambrósio, U., & Dalledonne de Barros, Computadores, Escola e Sociedade, SP., Ed. Scipione, 1988.

Dados e Idéias, fev/80.

Dowbor, L., A Encruzilhada Econômica, in Constituinte, Economia e Política da Nova República, SP., Cortez & Autores Associados & /EDuc, 1986.

Erber, F. S., Desenvolvimento Tecnológico e Intervenção do Estado: um confronto entre a experiência brasileira e a dos países centrais, RAP, out/dez/1980.

Evans, P., Informática: Metarmofose da Dependência, in Novos Estudos CEBRAP, n. 15, 1986.

Freitag, B., Escola, Estado e Sociedade, SP., Moraes, 1980.

Frigotto, G., A produtividade da escola improdutiva, SP., Ed. Cortez & Autores Associados, 1984.

Gorz, A., Adeus ao Proletariado: para além do socialismo, RJ., Forense Universitária, 1982.

Gramsci, A., Os Intelectuais e a Organização da Cultura, RJ., Civilização Brasileira, 1968.

Herrera, A., O., A nova onda de inovações tecnológicas e os países em desenvolvimento, in Cadernos CEVEC n. 3, SP. Ed. CEVEC, 1987.

Hilton, R., A transição do feudalismo para o capitalismo, RJ., Ed. Paz e Terra, 1977.

Ianni, O., Estado e Planejamento Econômico no Brasil, RJ., Ed. Civilização Brasileira, 1974.

Jaguaribe, A. M., A política científica e tecnológica e sua articulação com a política econômica: elementos para uma análise da ação do Estado, NPCT/UNICAMP, março de 1987.

Junior, D. P., Os militares e o desenvolvimento da Informática-Microeletrônica no Brasil: 1937-1987, COPPE/RJ.

Kawamura, L., Tecnologia e Política na Sociedade: Engenheiros, Reinvidicação e Poder, SP., Ed. Brasiliense, 1986.

Kawamura, L., Novas Tecnologias e Educação, SP., Ed. Ática, Série Princípios, 1990.

Leonhard, J. L., Professor precisa integrar linha de montagem, in Folha de São Paulo, 04/06/86.

Mandel, E., Marx, la crise actuelle et l'avenir du travail humain, in Quadrieme Internationale, n. 20, maio de 1986.

Marx, K., Ideologia Alemã, SP., Ed. Hucitec, 1978.

Martins, L., Poder e Desenvolvimento Econômico: Estruturas de Poder e Sistema de Decisões no Brasil, mimeo, IFCH/UNICAMP.

Moraes, R. C., Planejamento: Democracia ou Ditadura? Intelectuais e Reformas Sócio-econômicas no Pós Guerra, tese de doutorado, USP, 1987.

NPCT-IG-UNICAMP/IIEP-UNESCO/IDRC-Canadá, Educação e Desenvolvimento Tecnológico: o caso da informatização da indústria no Brasil, 1990.

NPP-UNICAMP, Relatório da Situação Social no Brasil, 1986 e 1987.

Oliveira, F., A Economia da Dependência Imperfeita, SP., Ed. Graal, 1977.

Ponce, F. C., Educação e Luta de Classes, SP., Ed. Cortez & Autores Associados, 1982.

Rattner, H., Informática e Sociedade, SP., Ed. Brasiliense, 1985.

Romanelli, O., História da Educação no Brasil, RJ., Ed. Vozes, 1978.

Salomon, J., Science Policy Studies and Development of Science Policy, in Science, Technology and Society: across disciplinary prospective, Ed. Ina Spegel Rosing and Derek Solla Price, Sage Publications, London, 1977.

Santos, L., Papert, as máquinas e o movimento, in Educação e Sociedade n. 30, agosto de 1988.

Santos, L., Desregulagens, Ed. Brasiliense, 1981.

Sarup., M., Marxismo e Educação, RJ., Ed. Guanabara, 1985.

Saviani, D., Escola e Democracia, SP., Ed. Brasiliense, 1982.

Singer, P., A Economia Brasileira depois de 1964, in Debate e Crítica, n. 4, novembro de 1974.

Singer, P., A Economia na Nova República: Modelos em Contradição, in Constituinte, Economia e Política na Nova República, SP., Ed. Cortez &

Autores Associados & EDUC., 1986.

Skdimore, T., Brasil: de Castelo a Tancredo, RJ., Ed. Paz e Terra, 1988.

Tapia, R., Mudança Tecnológica e Natureza do Trabalho: uma avaliação crítica dos efeitos da informatização, Campinas, CNPq/PGCI-UNICAMP, 1988.

Thompson, W., in Gorz, A., Crítica da Divisão do Trabalho, SP., Ed. Martins Fontes, 1982.

Documentos:

PR/CSN/SEI, Relatório da Comissão Especial de Educação, Brasília-DF, 1981.

CSN/SEI, Anais do I e II Seminário Nacional de Informática na Educação, Brasília-DF, 1982.

MEC/FUNTEVE, Um Relato do Estado Atual da Informática na Educação no Brasil, Brasília-DF, 1985.

MEC/SG/CCG, Diretrizes para o Estabelecimento da Política de Informática no Setor Educação, Cultura e Desporto, Brasília-DF, 1983.

Diário Oficial, 24 de julho de 1984: Comunicado SEI/SS n. 019/84.

MEC/SG, Plano Setorial: Informática e Educação, Brasília-DF., 1985.

CONIN, I Plano Nacional de Informática, Brasília-DF, 1985.

MEC/FUNTEVE, Educação e Informática: o projeto EDUCOM, Brasília-DF, 1985.

MEC/SEINF, Relatório da Comissão de Avaliação do Projeto EDUCOM, Brasília-DF, 1986.

MEC/SEINF/CPI, Programa de Ação Imediata em Informática na Educação: Subsídios para Políticas, Brasília-DF, 1987.

MEC/SEINF, Jornada de Trabalhos de Informática na Educação: Subsídios para Políticas, Brasília-DF, 1987.

MEC, Memória da Reunião com a Missão Belga e Representantes do Ministério de Educação, Brasília-DF, 1988.

CFE/CERED, A Informática na Educação: uma proposta do Conselho Federal de Educação, Brasília-DF, 1988.

MEC/SG/SEINF, Programa Nacional de Informática na Educação - PRONINF
- Brasília,-DF, 1988.

MCT/CONIN/SEI, Ofício Circ., n. 185/88 SEINF, Brasília-DF, 17/08/88.

MCT, Programa de Formação de Recursos Humanos nas Áreas Estratégicas
RHAE - 1988.