



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CONSELHO FEDERAL DE EDUCAÇÃO

973/87

INTERESSADO/MANTENEDORA		UF
Conselho Federal de Educação		DF
ASSUNTO		
Indicação nº 14/86. Informática e Educação.		
RELATOR: SR. CONS. Arnaldo Niskier		
PARECER Nº	CÂMARA OU COMISSÃO	APROVADO EM
973/87	Comissões Espec.	12/11/87
		PROCESSO Nº 23001.000820/86-59
I - RELATÓRIO		
<p>Através da Portaria CFE nº 06, de 30 de janeiro de 1987, foi instituída ^4 Comissão Especial com a finalidade de proceder aos estudos recomendados na Indicação nº 14/86, sobre Informática e Educação.</p> <p>Fizeram parte desta Comissão os professores Arnaldo Niskier, Anna Bernardes da Silveira Rocha, Carlos Luce na, Daniel Menascê, Eurides Brito da Silva, Heitor Gurgulino de Souza e João Carlos Di Génio.</p> <p>Após varias reuniões havidas em Brasília, São Paulo e Rio de Janeiro, o Relator do grupo, prof. Daniel Menascê apresentou o relatório final, sendo o mesmo amplamente discuti do. Aceitas as sugestões da Comissão foram feitas pequenas mo dificações , ficando a íntegra do documento com o seguinte teor:</p>		

*[Handwritten signature]*

↓

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Introdução.

Desnecessário enfatizar aqui o alcance que a Informática vem tendo em praticamente todas as áreas do conhecimento. Sem dúvida nenhuma, a Educação é uma área que pode vir a se beneficiar sobre maneira, com o uso dos computadores.

Este relatório, aborda duas vertentes deste assunto, quais sejam:

- a. O ensino da Informática como disciplina, ou seja a formação de Recursos Humanos (FRH) que dominem esta área do conhecimento humano.
- b. O uso da Informática no ensino, ou Ensino Assistido por Computador (EAC) ..

As duas seções que se seguem abordam os dois aspectos mencionados. Em cada seção são feitas diversas considerações e recomendações. Após cada recomendação vem uma lista das considerações que as justificam.

## 2. Formação de Recursos Humanos em Informática

Esta seção abrange a formação de recursos humanos especializados em Informática em diversos níveis: graduação, mestrado e doutorado. São também feitas considerações a respeito do ensino profissionalizante em Informática, bem como a respeito da introdução da disciplina Informática nos currículos de outros cursos de terceiro e quarto grau.

Considerando que:

- a. O Brasil adotou uma política de reserva de mercado (Lei 7232 de 29/10/84) para o setor de informática.
- b. O objetivo da reserva de mercado é permitir que o Brasil possa desenvolver tecnologia própria no setor protegido da concorrência internacional.

c. Faltam cinco anos e meio para terminar o prazo da reserva mercado.

d. O País tem um deficit bastante grande de recursos Informática, especialmente no que se refere à Mestres e Doutores

e. As universidades brasileiras não tem hoje a necessária capacidade instalada (em termos do numero de pesquisadores doutores e em termos de equipamentos) para aumentai substancialmente a taxa de formação de Mestre e Doutores.

f. O tempo médio para formação de um mestre no País é que quatro anos e de um doutor é de seis anos,

g. O tempo médio para formação de um doutor- no exterior e quatro anos.

h. As universidades brasileiras não dispõe de laboratoriadegadamente equipados de forma a permitir a realização pesquisa de ponta. Esta situação se deve não só à exiguidade tambem a imprevisibilidade dos recursos alocados à pesquisa nas universidades "

i. A tecnologia da Informática evolui a uma velocidade muito grande,

j. Verifica-se hoje em dia uma evasão bastante acentuada de recursos humanos de alta qualidade da universidade, para o setor industrial.

O computador tem sido usado com intensidade crescente como

ferramenta de trabalho nas mais diversas profissões, tecnou não.

l. As profissões de programador, analista e analista de sistemas como conhecidas hoje tendem a diminuir de importância nos próximos anos com a evolução de linguagens de quarta geração e de interfaces homem-máquina cada vez mais amigáveis possibilitando assim ao usuário Final utilizar o computador sem a ajuda dos profissionais de Informática.

m. Houve uma proliferação enorme de cursos livres de informática de baixíssima qualidade.

n. Existem diversos cursos que formam profissionais na área de Informática tais como : Curso Superior de Tecnologia em Processamento de Dados , Curso de Bacharelado em Ciências da Computação, Curso de Bacharelado em Matemática Aplicada Informática, Curso Superior de Tecnologia Eletronica (modalidade Técnicas Digitais), Curso Engenharia de Computadores , Curso Engenharia habilitação Engenharia Elétrica com ênfase em Eletrônica, Cursos de Administração e Ciências Contábeis (com ênfase o curricular em Análise de Sistemas ).

Recomenda-se que:

a. Não haja limites para o numero de bolsas de Doutorado no exterior na área de Informática oferecidas pelas agências governamentais ( CAPES o CNPq ) , enquanto perdurar o atual deficit de doutor os no Brasil e importante ressaltar que só devem ser concedidas bolsas á candidatos com mérito reconhecido e cor, aceitação em universidade de boa qualidade, (a, b, c, d, e)

b. Promova-se uma campanha a nível nacional para estimular a demanda de bolsas para o exterior, (a, o, c, d, e,)

c. Que o valor das bolsas de Pós-Graduação no País e no exterior

tenham níveis adequados de foram a permitir que o aluno se dedique em regime integral aos estudos, não tendo portanto que recorrer a formas alternativas de sustento

diminuindo assim o tipo médio necessário para concluir o curso (a, b , c , d , s, f, g)

Não haja restrições quanto a vagas para contratações de pesquisadores doutor em tempo integral nas IES, Isto garantirá a imediata absorção de recém-doutores. (a, b, c, d, o, j)

e. Sejam alocados recursos para a vinda de professores visitantes do exterior que queiram permanecer por períodos de pelo menos um ano em IES brasileiras, como forma de aumentar rap capacidade instalada das universidades brasileiras no que diz respeito à pessoal. (e)

f: Que haja uma imediata recuperação da capacidade instalada no laboratórios universitários o a ensino e pesquisa, (h)

g. Que sejam alocados recursos à pesquisa tÍe alto nÍvel nas através de programas integrados de pesquisa, como é o case de PIP/C (Piano Integrado de Pesquisa em Computação) , que e parte integrante do PLANIN. (a, b, c, i)

h. Seja promovida uma informatização o as universidades brasileiras, de ror ma a garantir o acesso ao computador a todos os estudantes de terceiro e quarto grau, possibilitando as introdução da Informática no currículo de grande maioria cursos, garantindo assim a Formação de profissionais melhor qualificados a enfrentar o mercado de trabalho. (K)

i . Sejam criadas comissões encarregadas de rever, dentro de um prazo de tempo não muito dilatado, os currÍculos dos diversos cursos que formam profissionais para a Área de Iformática adequando-os aos recentes avanços tecnológicos e Ás necessidades do País.(i, l, n)

J: Sejam incentivadas, inclusive com dotação extra de recursos, criação de bons cursos de bacharelado em infomática bem como de

Engenharia de Computação.Cuidados devem ser tomados para que estes recursos adicionais sejam alocados à instituições com comprovada capacitação para implementar tais cursos. ( d, i)

k . Seja exigido dos curso profissionalizantes em Informática em nÍvel de segundo grau , um conteúdo programático com maior ênfase

na parte formativa do que na parte informativa. Ou seja, maior

ênfase deve ser dada aos conceitos básicos do que Às técnicas pois estas podem ser Facilmente assimiladas se dominados os conceitos básicos . ( i, m)

l. Seja feito um esclarecimento Á soiedade quanto À ineficácia dos cursos livres, já que estes não tem currículo aprovado pelo Conselho Federal de Educação, não havendo portanto a possibilidade de que se exerça qualquer tipo de controle, e de qualidade. ( i , m).

### 3 . Ensino Assistido por Computador Considerando

que:

- a. A adequação da utilização da Informática como instrumento auxiliar ao ensino depende de diversos fatores tais como: Forma de aplicação, intensidade de uso, nível de ensino ao qual se destina, idade ou maturidade dos alunos expostos ao uso do computador.
- b. O sistema convencional de ensino tem diversas desvantagens tais como: tratamento homogêneo dispensado a todos os alunos o que dificulta que cada aluno siga o seu próprio ritmo, uso de métodos pontuais de avaliação do aprendizado na forma de provas e testes, baixo rendimento escolar , heterogeneidade de rendimento escolar entre as escolas situadas em regiões mais desenvolvidas e aquelas situadas em regiões mais carentes do País.
- c. A interação do aluno com o professor é extremamente importante no processo de ensino.
  - d. As experiências com o uso da informática no ensino, mesmo no exterior, são ainda bastante escassas se comparadas com o educacional. Além do mais, a avaliação destas experiências não tem sido efetuada na maior parte dos casos de forma eficiente e isenta, Acrescenta-se ainda o fato de que ainda não houve tempo suficiente para uma avaliação de médio e longo prazo da aplicação desta tecnologia ao campo da Educação torado em visto ser a área muito recente.

A tecnologia de softwares educacionais encontra-se ainda em um estágio bastante rudimentar do ponto de vista de qualidade e concepção. A maior parte dos programas existentes recai na categoria de programas pouco criativos nos quais o aluno assume um papel passivo, sendo "programado" pela máquina.
- g. A Informática não deve ser considerada a "panaceia" para a solução dos problemas do sistema educacional brasileiro.
- h. Os equipamentos de Informática sofrem de uma obsolescência bastante acelerada, tendo um ciclo de vida da ordem de cinco

anos. Os fabricantes não costumam manter peças de reposição por mais de dois ou três anos para equipamentos fora de linha. Diversos países têm enfrentado sérios problemas deste tipo

i. A formação de recursos humanos para o ensino é um dos grandes problemas do sistema educacional brasileiro.

j. As pesquisas em Inteligência Artificial recém começam a dar frutos quanto à sua aplicabilidade prática.

k. Os recursos, disponíveis para a Educação como um todo são escassos se levarmos em conta a enorme carência do sistema.

Recomenda-se

e desenvolvimento de protótipos de sistemas de computação ("hardware" e "software") voltados para ambientes educacionais. Para as Universidades e Centros de pesquisa estes recursos devem ser a fundo perdido. Para as empresas devem ser usados mecanismos como o da PAS (Plano de Apoio ao Software) da FINEP/MCT, e outros que possam apoiar iniciativas nesta linha com juros baixos e prazos de carência adequados. (d,f).

b. Sejam estabelecidas características gerais e requisitos mínimos para os softwares educacionais a serem desenvolvidos com incentivo governamental. Dentre os requisitos deveria ser dada ênfase aos programas que possibilitem uma interação mais flexível entre o aluno e a máquina, permitindo que o primeiro tenha um papel mais ativo na interação. A utilização de técnicas de Inteligência Artificial deveria ser explorada. (f)

c. Seja desenvolvida uma Metodologia de Avaliação de experiências do uso da Informática na Educação, (d)

d. Sejam evitadas medidas que visem a instalação indiscriminada de grandes quantidades de microcomputadores nas escolas públicas, sem que as seguintes precauções sejam tomadas: disponibilidade de software de boa qualidade, definição do melhor tipo de arquitetura de hardware para este tipo de aplicação, validação do uso desta tecnologia em um número razoável de experiências piloto. (k)



e. Os softwares educacionais tenham alto grau de portabilidade a nível de equipamentos. Para isto eles devem ser desenvolvidos utilizando-se linguagens de larga disponibilidade em vários tipos de equipamentos, evitando-se p uso de características destas linguagens que não estejam incluídas nos padrões internacionais, (h)

f. Uma das aplicações prioritárias do uso da Informática na Educação seja voltada para o treinamento dos professores, (i)  
g. As experiências de validação do uso da informática na educação bem como as primeiras implantações sejam feitas com alunos de segundo grau (preferencialmente nas últimas séries) pois estes

tem um grau de abstração maior. (a)

h. Haja um intercâmbio técnico e científico com outros países com o objetivo de absorver e avaliar a experiência deles neste setor. A realização de um Seminário • Internacional sobre o assunto seria um bom ponto de partida, (d)

i. As soluções que venham a ser adotadas no Brasil tenham origem e desenvolvimento nacionais devido às peculiaridades do nosso sistema educacional e da nossa realidade social econômica. No entanto não devem ser desprezadas as experiências de outros países que devem ser contudo colocadas nos seus devidos contextos. (k)

j. Os softwares educacionais desenvolvidos sirvam como um complemento ou auxiliar do professor e não o ,como seu substituto. (e)

### 3. Considerações Finais

As medidas sugeridas neste relatório não são necessariamente as únicas a serem consideradas, porém quase todas elas revestem-se de um caráter premente no que diz respeito à sua implementação devido as considerações listadas neste documento.

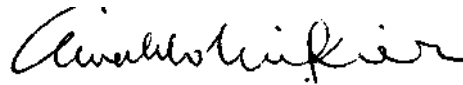
Como recomendação final e de caráter geral, sugere-se que o elenco de medidas aqui propostas sirva de base para a elaboração da " Política Nacional de Informática" a ser definida pelo CONIN.

^~ II-

VOTO DO RELATUR

O Relator acolhe as conclusões da Comissão Especial

Sala das Sessões, em 11 de novembro de 1987.



Arnaldo Niskrer - Relator

## IV - DECISÃO DO PLENÁRIO

O Plenário do Conselho Federal de Educação aprovou , por unanimidade, a  
Conclusão da Câmara.

Sala Barretto Filho , em 12 de 11 de 1987.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)