



EDUCAÇÃO, AMPARO GOVERNAMENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO DAS TECNOLOGIAS DE PONTA

Tércio Pacitti

Brigadeiro Engenheiro de Aeronáutica, Diretor do Departamento Técnico e Científico do DEPED – Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento do Ministério da Aeronáutica (São Paulo).

Em seu número 675 (janeiro-fevereiro de 1978), A DEFESA NACIONAL publicou o artigo "Tecnologias Avançadas – Aspectos Estratégicos" do então Cel Eng Aér Tércio Pacitti. A repercussão desse trabalho foi extraordinária, tendo merecido publicação em outras revistas, citações em aulas inaugurais de nível universitário, e referências em diversas monografias da Escola Superior de Guerra. Este trabalho, que apresenta uma análise estratégica à luz da Doutrina da ESG, é um resumo da monografia que o Autor elaborou naquela Escola.

CONCEPÇÕES DE CARÁTER GERAL

As idéias e sugestões aqui emitidas refletem uma experiência. Elas não são concepções que exijam comprovações futuras. Resultam de uma experiência vivida em diversas Instituições de Ensino e Pesquisa, e no que foi possível, condicionada à doutrina da ESG. Tentamos agrupar idéias que não resultassem de estatísticas frias, cifras e novas formas organizacionais. Existe algo que as antecede. Para isto, colocamos um olho mais atento, talvez aquele de professor, nos frutos visíveis destas Instituições e sua correlação com a realidade atual. Não há a pretensão de apresentar soluções únicas. Portanto, necessário se faz que estas idéias sejam reavaliadas e outras novas, de indivíduos com outros tipos de experiência, as complementem.

As sugestões apresentadas implicam em intenções construtivas. Deseja-se criar, plantar para o futuro e não destruir. Se necessário for destruir alguma coisa, não fazê-lo se não houver algo melhor para colocar no lugar, e com responsabilidade. A melhor maneira de mudar as coisas, e para melhor, é fazê-la gradualmente, com muito trabalho, inteligência e senso de oportunidade.

Para fixar os conceitos, idealizamos alguns componentes extremos do desenvolvimento. Parece-nos que o desenvolvimento, como um todo, pode ser visto como uma composição dos componentes abaixo mencionados, nas devidas proporções, para cada setor tecnológico.

– Desenvolvimento colonial. É aquele semelhante ao das colônias: é o desenvolvimento imposto pela matriz. A colônia só pode desenvolver-se naqueles seto-

res que não contrariem os interesses centrais. Este é um desenvolvimento explorativo, tutelado e *sem grandes riscos*, como todo processo *não soberano*.

— Desenvolvimento “comprado”. Um outro extremo seria aquele que, no afã de se realizar rapidamente, procurasse comprar ou importar toda a tecnologia para seu estabelecimento. Com a falsa impressão de queimar, apressadamente, etapas intermediárias, estaria prejudicando a consolidação de seu próprio desenvolvimento. Muitas vezes, o contexto da comunidade não tem condições de acompanhar, *com esforço próprio*, o ritmo do desenvolvimento importado, ou em outras palavras, a eficiência da máquina produtiva não acompanha o seu crescimento, gerando sérias distorções. Como a tecnologia do desenvolvimento é comprada, paga-se um alto preço, aumentando continuamente a dívida externa, e, conseqüentemente, *perde-se grande parcela da soberania*. O endividamento nacional deixa de ser opcional: torna-se, irrecorrivelmente, contingente. Em geral, este extremo de desenvolvimento, *não harmonioso*, se realiza a *curto prazo*.

— Desenvolvimento isolacionista ou xenófobo. Outro extremo seria desenvolver-se endogenamente, sem aproveitar direta ou indiretamente, a experiência ou o intercâmbio com o estrangeiro. Possivelmente, não se agravará o endividamento externo: o desenvolvimento será autosuficiente e preservar-se-á a soberania da comunidade. No entanto, este desenvolvimento xenófobo se dará a *longuíssimo prazo*. E mais ainda, só será possível em regimes políticos *altamente autocráticos*: praticamente, seria necessário esconder-se do mundo exterior.

Vivemos em um mundo altamente interdependente, evidenciado nas matrizes de interdependência econômica e tecnológica. Em regimes políticos liberais, é impossível esconder da nação o desenvolvimento e o nível de vida atingido por outras nações. O homem sempre aspira melhores condições de vida. É uma força que vem de dentro para fora, grandemente aumentada pelo “efeito demonstração”, hoje em dia facilitado pelos meios modernos de comunicação.

— Desenvolvimento sadio. Existem pontos intermediários entre os extremos acima mencionados. Referindo-se às matrizes de interdependência, também existem pontos de *equilíbrio*, viáveis, em que a dependência de alguns setores tecnológicos *contrabalança* a independência de outros setores. Tanto a escolha do ponto de equilíbrio a atingir quanto o caminho para alcançá-lo, partindo de um ponto intermediário, dependerão de pesquisas mais aprofundadas e de uma clara e definida decisão política. Aqui, desejamos ressaltar um ponto importante. O caminho para atingir este ponto de equilíbrio não será gratuito. Será necessária a formação de uma mentalidade, seguida de uma estratégia aplicada com esforço, paciência e muita inteligência, para *não se cair* nos referidos extremos. Tanto esta mentalidade, como a “*massa crítica*” de indivíduos qualificados para empreender a trajetória entre o ponto intermediário e o ponto ótimo de equilíbrio, só serão conseguidos através de uma *Educação orientada para o Desenvolvimento*. Necessariamente, o processo educacional será realizado a *longo prazo*, mas *não tão longo* como o do já mencionado extremo isolacionista.

O desenvolvimento sadio se enraiza e beneficia sucessores, sendo motivo de maiores considerações deste trabalho.

Políticas e estratégias adotadas a *curto prazo*, para o desenvolvimento tecnológico de uma nação, tendem a ser imediatistas: predomina a intenção de se obter os frutos pelos próprios idealizadores.

Salvo em casos especiais, o desenvolvimento processado a curto prazo sofre grandemente as contradições e pressões resultantes dos jogos de interesses imediatistas, oriundos dos setores operacionais. Isto é conseqüência natural, altamente salutar, do regime liberal. São os debates e as reações que depuram as intenções do Governo, gerando sua legitimidade. Dificilmente, o Governo conseguiria a aquiescência e a cooperação espontânea de todos os grupos nacionais representativos, para a execução de seus grandes objetivos a *curto prazo*. Grande parte dos interesses desses grupos estarão sendo contrariados. Um exemplo atual (o contravertido), no campo econômico, se refere a economia brasileira que, segundo alguns deveria estar dirigida para o mercado externo, segundo outros, para o mercado interno, ou ainda para beneficiar setores carentes em detrimento de outros, etc. Voltaremos a este exemplo mais adiante.

No entanto, existe para *todos* os indivíduos e grupos nacionais *um ponto comum de interesse: seus sucessores*, para não dizer nossos próprios filhos. Salvo aberrações, todos desejamos o melhor para nossos filhos. Conseqüentemente, políticas e estratégias graduais, visando grandes objetivos que *beneficiem nossos sucessores*, seriam bem aceitas por todos os grupos nacionais. Entretanto, haverá necessidade do Governo, *decididamente, se empenhar nesta direção*, e não procurar colher os frutos em sua própria gestão. Isto seria manifestado pela disposição do Governo em investir em uma Educação orientada para o Desenvolvimento. Este processo se realizaria em prazos que não fossem extremamente curtos, porém razoáveis, com a implementação de partes correlatas de um Plano de Educação.

O desenvolvimento científico e tecnológico da nação deverá, *necessariamente*, ser acompanhado pelo fortalecimento de seu sistema educacional. O desenvolvimento corre o grande risco de ser distorcido, quando não existe o correspondente desenvolvimento educacional. Sejamos realistas. Muitos dos objetivos de desenvolvimento, que nos propusemos a alcançar, ainda não foram atingidos pelo nosso despreparo cultural, para não mencionar os fatores de ordem estrutural e profissional. Proporcionando aos nossos sucessores uma educação apropriada, estamos fortalecendo-os para perseguir mais eficientemente, os Objetivos Nacionais Permanentes, melhor do que nós hoje o fazemos.

As políticas de consecução governamentais a curto prazo e suas estratégias, têm também seu *grande papel*. Elas são arquitetadas para *proteger* o cumprimento dos planos e programas oriundos da política e estratégias *adotadas a longo prazo*. Estas políticas de consecução a curto prazo, encetadas por cada Governo, *coerentes com os grandes objetivos a atingir*, elaboradas para superar ou contornar as contradições e interesses momentâneos que, eventualmente, possam apagar a chama do ideal, permitem repassar de Governo para Governo o compromisso de *atingir* os

grandes objetivos. No entanto, parece-nos que estamos tão absorvidos com os problemas a curto prazo, para manter a nossa sobrevivência, não encontrando tempo e disposição para, seriamente, pensar nos grandes objetivos a serem atingidos a longo prazo.

Por sua natureza, as políticas de consecução governamentais a curto prazo, na maioria das vezes, requerem agressividade, gerando reações e tornando-se, portanto, polêmicas na maioria das vezes. Isto deve-se ao fato de seus participantes — executores destas políticas e seus opositores, no escalão operacional — não possuírem uma visão ampla e profunda para enxergar os *grandes objetivos* a atingir. Sentem-se sem rumo. Voltando ao exemplo do item 5 destas conclusões, quantas discussões desgastantes se levantam para se definir a estratégia econômica atual: alguns defendendo a idéia de dirigi-la para o mercado externo, outros, para o mercado interno. O desgaste resultante, que muitas vezes leva a agressividade, ao radicalismo ou à má interpretação seria minimizado se todos os participantes estivessem *conscientizados* dos objetivos a atingir a longo prazo. Compreender-se-ia, mais facilmente, que certas contingências nos obrigam a adotar, a curto prazo, ora uma estratégia, ora outra, ou ambas simultaneamente, e muitas vezes, *aparentemente, conflitantes entre si*, mas que só fazem sentido quando *não* perde o rumo principal: a visão dos grandes objetivos a atingir a longo prazo. Se o desenvolvimento estiver baseado em *sistemas educacionais apropriados*, permitindo assim uma maior conscientização de seus participantes, a referida agressividade será minimizada. E mais ainda, a visão clara de grandes objetivos, uma conscientização que determine atitudes firmes e equilibradas, são obtidas quando for atingida uma "massa crítica" de pessoas altamente qualificadas, a qual será proporcionada por uma Educação orientada para o Desenvolvimento.

CONCEPÇÕES DE CARÁTER ESPECÍFICO

Nesta segunda parte, resumiremos os conceitos, as premissas básicas e as linhas mestras que fundamentam a Política e suas Estratégias, aqui emitidas. Os conceitos implícitos são os seguintes:

No processo de desenvolvimento a Educação é considerada um Investimento e não, apenas, um Serviço Social.

O ensino de Ciência e Tecnologia deverá pautar-se por padrões de Excelência.

Há a necessidade de uma mentalidade apropriada para o Desenvolvimento.

Estes são os conceitos implícitos que estão sempre presentes, por trás das linhas mestras sugeridas.

A Educação é vista como uma variável estratégica, da mais alta relevância para qualquer plano, modelo ou intenção de desenvolvimento. Atraindo para o Ensino os melhores professores, pesquisadores e cientistas, nacionais ou estrangeiros, estaremos transferindo para a juventude, através da convivência do dia-a-dia, os co-

conhecimentos científicos e tecnológicos de que a nação necessita. Este é o melhor sistema de "transferência de tecnologia" para o país como um todo. Este processo acarretará um estágio de aculturação científica, a partir do qual, a transferência de conhecimentos e o processo criativo que proporciona o desenvolvimento científico e tecnológico terão melhores condições de vingar. E mais ainda, neste processo não se deve ter somente a preocupação de formar o bom técnico, o bom engenheiro ou o bom projetista. Em qualquer nível de educação, tentar incluir uma educação axiológica. *Os valores que mais permitem à juventude são aqueles originados através dos bons exemplos.* É por isso que o ensino deverá pautar-se por *padrões de excelência.* *Os jovens tendem a seguir tais padrões.* Juntamente com o mencionado processo de aculturação, de uma maneira natural, emergirão entre os participantes, uma conscientização e uma mentalidade apropriadas para o Desenvolvimento.

Dentro do espírito de perseguição aos Objetivos Nacionais Permanentes, em especial a "Soberania" e o "Progresso", previstos na Doutrina da ESG, sintetizaremos uma *Política de Desenvolvimento das Tecnologias de Ponta.* Esta Política terá melhores condições de vingar, e dar bons frutos, se houver uma continuidade de ação dos sucessivos Governos. Ela é toda baseada numa filosofia de "Educação para o Desenvolvimento", que tentamos justificar através das linhas mestras de suas Estratégias, ilustrando-as com exemplos de desenvolvimentos setoriais já considerados bem sucedidos. A referida Política é enunciada da seguinte forma:

- *Criar condições para que se desenvolva um parque industrial brasileiro de tecnologias de ponta, orientado para satisfazer as demandas regionais e nacionais do país. Dentro do possível, e para as condições atuais, a pesquisa aplicada deverá ser orientada para estas demandas e fomentadas pelo Estado.*

Note-se que a referida política não é completamente determinística. Os termos "criar condições" e "ser orientada", por si só, já indicam o oposto de planificações detalhadas e amarrações "apriorísticas", que viriam enrijecer o sistema de execução. Nesta política, estão embutidas idéias e estratégias que, de uma maneira natural e não forçada, componham os interesses individuais na direção do interesse nacional. Se o interesse individual necessitar ser mudado, que o seja consentidamente. É por isso que esta Política é baseada numa Educação, apropriada para formar uma mentalidade sadia, visando ao Desenvolvimento.

PREMISSAS BÁSICAS DAS ESTRATÉGIAS

Tentamos, através de algumas premissas básicas, resumir as principais idéias que embasam as Estratégias. Repeti-las-emos nesta conclusão:

Premissa 1: Processo a Longo Prazo

O desenvolvimento científico e tecnológico sadio, aquele que se enraíza e beneficia sucessores, ocorre a longo prazo, através de mecanismos eficientes que lhe assegurem continuidade.

Premissa II: Minimização das Áreas de Atrito

Os procedimentos estratégicos para atingir o desenvolvimento deverão ser esquematizados de forma tal que minimizem, tanto quanto possível, áreas de atrito com o setor operacional.

Premissa III: Continuidade com evolução

Mecanismos devem ser adotados ou estimulados no sentido de que as decisões estratégicas dirigidas para o desenvolvimento não sofram descontinuidade marcantes devido a conjuntura e, concomitantemente, sejam evolutivas ao longo do tempo.

Premissa IV: Desenvolvimento associado à Educação

O processo de desenvolvimento deverá estar intrinsecamente associado a um sistema educacional realista.

Premissa V: Participação espontânea

O sistema que propicia o desenvolvimento deverá ser auto-regenerativo, de modo a estimular a participação espontânea dos seus componentes, fazendo com que esta participação se propague a seus sucessores.

ESTRATÉGIA EDUCACIONAL

Através de algumas linhas mestras, reunimos as principais ações da Estratégia Educacional e apresentamo-las a seguir:

Linha Mestra I: Aperfeiçoamento do Ensino de Engenharia

Envidar todos os esforços para aprimorar o sistema educacional das Escolas ou Institutos de Engenharia e sua Pós-Graduação.

Linha Mestra II: Setorização Tecnológica

Catalizar a setorização tecnológica em algumas Universidades Brasileiras, levando em conta as necessidades regionais e globais do país, sem violentar os interesses peculiares universitários.

Linha Mestra III: Fixação e Atração de Cientistas

Evitar o êxodo de cientistas para o estrangeiro, e ao mesmo tempo criar condições de atração para que cientistas e profissionais estrangeiros, descomprometidos, residam no país, vinculando-se aos Institutos ou Escolas de Engenharia Brasileira.

Linha Mestra IV: Elaboração de protótipos

Incentivar em dosagem apropriada, a pesquisa aplicada para a elaboração de protótipos de laboratórios que, eventualmente, resultem em tecnologias de interesse nacional, ou regional, possíveis de serem fabricados pela indústria brasileira.

Linha Mestra V: Busca de Talentos

Detectar, incentivar, apoiar talentos e valores naturais que poderão compor novas iniciativas empresariais.

Linha Mestra VI: Aproveitamento dos Espaços Ociosos

Para as condições atuais brasileiras, a Universidade, além de sua contribuição educacional e de estímulos às vocações naturais, poderia apoiar as iniciativas embrionárias de indústrias de tecnologias avançadas, utilizando-se de mecanismos que aproveitassem os espaços ociosos universitários — recursos humanos e materiais — sem que isto violentasse outras atribuições específicas e acadêmicas da própria Universidade.

Extrapolando estas idéias, a Universidade poderia, ela mesma, tomar a iniciativa de catalisar, em setores tecnológicos de interesse regional ou nacional, e em áreas geográficas de sua influência, pólos industriais que contribuíssem para o desenvolvimento do país — a exemplo do que já ocorreu no país e no exterior. Naturalmente, a referida iniciativa terá que ter forte apoio governamental.

ESTRATÉGIA DE FOMENTO E APOIO

Resumimos as ações de *Estratégia de Fomento e Apoio*, tentativamente, através de algumas linhas mestras, que apresentaremos a seguir:

Linha Mestra I: Determinação dos ONPD

Realizar um levantamento das necessidades das tecnologias de ponta, em âmbito nacional e regional, visando a determinar os Objetivos Nacionais de Pesquisa e Desenvolvimento — (ONPD).

Linha Mestra II: Orientação sem Imposição

Tornar públicos os ONPD, para servirem de orientação aos Institutos de Pesquisa, sem caráter de imposição.

Linha Mestra III: Projetos Realísticos

Desenvolver Projetos Realísticos que resultem em produtos finais, não tentando, no início de sua industrialização, fabricar todos os componentes que integram o referido produto.

A linha mestra acima, tende a repassar a dependência tecnológica do produto final para seus componentes. Felizmente, pode-se mostrar que a dependência tecnológica de componentes, do ponto de vista econômico e de segurança, é muito menos crítica do que a dependência tecnológica de produtos finais. Não se vive isolado do mundo. O princípio das vantagens comparativas tem que ser respeitado, no seu devido tempo. Caso contrário, cairemos em soluções xenóforas e irrealis.

A dependência tecnológica dos componentes pode ser minimizada com uma apropriada logística de aquisição. Felizmente, componentes são fabricados por diferentes fornecedores, em diferentes países do mundo. É neste esquema de *diversificação* de fornecedores para componentes que funciona a maioria das empresas multinacionais. Diversificando a dependência tecnológica dos componentes, *aumentará o nível de independência do produto final*. Essa estratégia capacitará o país a enfrentar *retaliações* estrangeiras e, ao mesmo tempo, explorar as *contradições* existentes entre diversos países fornecedores de componentes.

Repetindo, o importante para o primeiro estágio de desenvolvimento das tecnologias avançadas é ter o produto final projetado no Brasil e industrializado por empresas brasileiras. Os componentes seriam importados, baseados em uma logística de aquisição conveniente. Em um segundo estágio, à medida que a demanda pelo produto final aumentasse, e a economia de escala permitisse, os componentes começariam também a ser fabricados no Brasil, através de incentivos à indústria subsidiária.

Linha Mestra IV: Respaldo Educacional dos Projetos

Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento de novas tecnologias deverão estar vinculados a Sistemas Educacionais apropriados e, em adição, deveria existir um plano de aplicação de seus possíveis resultados. Estes projetos devem ser um meio e não o fim.

Linha Mestra V: Horizonte Profissional

Criar condições para que se possibilite alguns elementos envolvidos na Pesquisa e no Desenvolvimento a participação na industrialização do protótipo resultante, ou, até mesmo, de participação nas empresas que dele se originarem.

Linha Mestra VI: Proteção Governamental

Dentro da realidade atual brasileira, a iniciativa que for considerada de interesse nacional, no setor das tecnologias de ponta, deveria ser protegida pelos Órgãos governamentais, através de instrumentos apropriados, especialmente em seu período de formação.

Linha Mestra VII: Comprometimento e Austeridade

Gerar um maior comprometimento e austeridade, quanto aos procedimentos adotados e objetivos a atingir, por parte da empresa nacional que venha a se beneficiar de financiamentos e proteção governamentais.

Linha Mestra VIII: Diminuição da Burocracia e da sua ingerência

Tornar bem definidas as regras do jogo propostas e adotadas pelo Governo, nas atividades de Fomento e Apoio às empresas nacionais, assim como diminuir a burocracia e a ingerência governamentais.

PLANO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO E EDUCAÇÃO (PNDE)

Uma das formas últimas de materializar, em âmbito nacional, algumas idéias deste trabalho, seria eleger Instituições de Ensino e Pesquisa para embasar cada Objetivo de Desenvolvimento, seja ele resultante de Plano, Programa ou Projeto. Os Objetivos englobam tanto aqueles de ordem nacional, como os de ordem regional. Como foi amplamente mencionado, alguns grupos, núcleos ou setores das referidas Instituições, deveriam orientar o Ensino e a Pesquisa para objetivos nacionais ou regionais. Estes setores em sua maioria, seriam aproveitados ou formados na Universidade Brasileira.

As idéias e os exemplos de desenvolvimento setorial, considerados bem sucedidos e mencionados neste trabalho, levam-nos a crer que, em momento oportuno, o *Plano Nacional de Desenvolvimento* (PND) deveria evoluir, de alguma maneira apropriada, para um *Plano Nacional de Desenvolvimento e Educação* (PNDE). Aqui, em especial, a Educação, aquela componente orientada *para o Desenvolvimento*, deverá ter alta relevância, não menor que a motivação puramente econômica. Neste contexto, a Educação deveria ser considerada *uma Investimento* e não, apenas, um Serviço Social. No PNDE, cada Programa ou Projeto, deverá ser marcado pela presença de Instituições de Ensino e Pesquisa, pautados em padrões de excelência. Estas Instituições, além de preparar profissionais altamente capacitados, formariam a mentalidade apropriada para um desenvolvimento sadio e harmonioso, ambos necessários para atingir os objetivos propostos pelo Governo, a médio e longo prazo. Aqui, o termo plano não significa planificações detalhadas e amarrações apriorísticas que, de uma maneira natural, componham os interesses individuais na direção do interesse nacional. Se estes últimos necessitarem ser mudados, que o sejam consentidamente. Daí, a grande necessidade de uma Educação orientada para o Desenvolvimento.

RESSALVA FINAL

Antes de terminar este trabalho, repetimos o que foi escrito anteriormente. De maneira alguma, tivemos a pretensão de conduzir a soluções únicas ou esgotar todas as possibilidades. Este trabalho resulta de uma experiência vivida no ITA, IME, COPPE/NCE/UFRJ e na Universidade Americana, condicionada, no que foi possível, à doutrina da ESG. Apenas, colocamos um olho mais atento, talvez aquele de professor, nos frutos visíveis destas Instituições. Portanto, necessário se faz que

as idéias aqui mencionadas, possam ser reavaliadas e outras novas, oriundas de indivíduos com outros tipos de experiências, as complementem.

BIBLIOGRAFIA

- ARAGÃO, Raymundo Moniz de. *Educação — Direito e Necessidade*. Exposição feita à comissão de educação e cultura do Senado Federal.
- BRANDÃO, Euro. *Política de Educação e Cultura*. T333-78. Rio de Janeiro, Escola Superior de Guerra.
- BRASIL, leis, decretos etc. Decreto-Lei nº 252 — 28 Fev. 1976.
- BULHÕES, Otávio Gouveia. *A Empresa Privada Nacional*. T224-78. Rio de Janeiro, Escola Superior de Guerra.
- CARVALHO, A. Paes. *Pesquisa na Universidade — Segurança e Desenvolvimento* — nº 169, 1977.
- COIMBRA, Alberto. *Ciência e Tecnologia na Universidade de País Dependente*. Separata *Ciência e Cultura*, vol. 29 (III), pág. 1.251, 1977.
- CONSELHO NACIONAL DE PESQUISA. *Avaliação e Perspectiva do PBDCT; área das Ciências de Computação*. Rio de Janeiro, 1976.
- COUTO, Écio Costa. *Plano Nacional de Desenvolvimento*. T121-78. Rio de Janeiro, Escola Superior de Guerra.
- ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA — *Manual Básico* — 1978.
- FERREIRA, José Pelúcio. Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. *Ciência e Sociedade*. Rio de Janeiro, 2 (6) Centro Brasileiro de Pesquisa Física, 1973.
- GRYNSZPAN, Flávio. *Desenvolvimento de Tecnologia*. Rio de Janeiro, COPPETEC — COPPE — UFRJ.
- HUSKEY, H. D. et alii. Report on Computer Technology for development da ONU. 1970.
- LACERDA DE ALMEIDA, I. *Agra. Dados Históricos sobre o IME*.
- LANGONI, C. Geraldo. *Ciência e Tecnologia*. Defesa Nacional, 1977.
- LAVANÉRE WANDERLEY, Nelson F. *História da Força Aérea Brasileira*. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1967.
- LEITE, Rogério C. Cerqueira. *Tecnologia e Planejamento* — *Jornal do Brasil* — 01/06/78.
- MAC DOWELL, J. Augusto. *A Universidade Católica face ao Pluralismo Cultural*. Rio de Janeiro, PUC, 1977.
- MALAN, Pedro Sampaio. *Relações Econômicas Internacionais do Brasil; notas para uma Agenda de Política de Pesquisa. Dados e Idéias*. Rio de Janeiro (17). 1978.
- OLIVEIRA JÚNIOR, Ernesto L. de. *Objetivos da Comissão Supervisora do Plano dos Institutos — (COSUPI)*. Rio de Janeiro, D.O. 17 Jul. 1961.
- OLIVEIRA JÚNIOR, Ernesto L. de. *Política Nacional para Ciência e Tecnologia*. Rio de Janeiro — Escola Superior de Guerra — Maio, 1971.
- PACITTI, Tércio. *A Computer Oriented Planning for a Country in Rapidly Development*. Tese de doutoramento, California, Universidade da Califórnia, 1972.

PACITTI, Tércio. *Tecnologias Avançadas Aspectos Estratégicos, Defesa Nacional, Revistas da ECEMAR e Dados e Idéias*, Rio de Janeiro, 1978.

PIRRÓ E LONGO, Waldimir. *Tecnologia e Transferência de Tecnologia*. Rio de Janeiro, ECEME, 1977.

ROSA, Aldo Vieira. *Ciência Nacional – Jornal do Brasil*, 13/09/78.

SIMONSEN, Mario Henrique. *Política Econômico-Financeira*. T222-78. Rio de Janeiro, Escola Superior de Guerra.

TELES, José Dion de Melo. *Ciência e Tecnologia no Brasil*. T225-78 – Rio de Janeiro – Escola Superior de Guerra.