

# **INVESTIMENTOS EM EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

**O QUE PENSAM OS EMPRESÁRIOS**

**Brasília, junho de 2004**

Os autores são responsáveis pela escolha e apresentação dos fatos contidos neste livro, bem como pelas opiniões nele expressas, que não são necessariamente as da UNESCO, nem comprometem a Organização. As indicações de nomes e a apresentação do material ao longo deste livro não implicam a manifestação de qualquer opinião por parte da UNESCO a respeito da condição jurídica de qualquer país, território, cidade, região ou de suas autoridades, nem tampouco a delimitação de suas fronteiras ou limites.

# INVESTIMENTOS EM EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

O QUE PENSAM OS EMPRESÁRIOS

ORGANIZADORES

**JORGE WERTHEIN .. CÉLIO DA CUNHA**

**ADILSON ANTÔNIO PRIMO • ANTONIO BRAGANÇA  
ANTONINHO MARMO TREVISAN • ARMANDO MONTEIRO NETO  
BEN SANGARI • DUDA MENDONÇA • EDEMAR CID FERREIRA  
EMÍLIO ODEBRECHT • EUGÊNIO STAUB • FERNANDO XAVIER FERREIRA  
HORACIO LAFER PIVA • JORGE GERDAU JOHANNPETER  
JOSÉ ARMANDO F. CAMPOS • JOSÉ MIGUEL CHADDAD • JOSÉ MINDLIN  
JOSÉ ROBERTO MARINHO • LUÍS NORBERTO PASCOAL  
MÁRCIO ARTUR LAURELLI CYPRIANO • MIGUEL JORGE • MILÚ VILLELA  
NIZAN GUANAES • OSKAR METSAVAHT • RAYMUNDO MAGLIANO FILHO  
RICARDO YOUNG • ROBSON BRAGA DE ANDRADE  
RUY MARTINS ALTENFELDER SILVA • SÉRGIO AMOROSO  
SÉRGIO HABERFELD • VIVIANE SENNA**



Ministério  
da Educação



**Conselho Editorial da UNESCO no Brasil**

Jorge Werthein  
Cecilia Braslavsky  
Juan Carlos Tedesco  
Adama Ouane  
Célio da Cunha

**Comitê para a Área de Educação**

Alvana Bof  
Célio da Cunha  
Candido Gomes  
Katherine Grigsby  
Maria José feres  
Marilza Machado Regattieri

**Comitê para a Área de Ciência e  
Meio Ambiente**

Ary Mergulhão Filho  
Celso Schenkel  
Bernardo Brummer

*Assistente Editorial:* Rachel Gontijo de Araújo

*Revisão:* Reinaldo Lima, Eveline de Assis, DPE Studio

*Diagramação:* Fernando Brandão

*Projeto Gráfico:* Edson Fogaça

*Apoio Técnico:* Maria Luiza Bueno Monteiro e Silva, Cristina Badke

© UNESCO, 2004

Werthein, Jorge

Investimentos em educação, ciência e tecnologia: o que pensam os empresários /  
Jorge Werthein e Célio da Cunha. – Brasília: UNESCO Brasil, 2004.

254p.

ISBN: 85-7652-004-4

1. Financiamento Educacional 2. Financiamento Científico 3. Financiamento  
Tecnológico 4. Administração Empresarial 5. Desenvolvimento Social e Econômico  
6. Política Educacional I. Cunha, Célio da II. UNESCO III. Título

CDD 331



**Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura**

Representação no Brasil

SAS, Quadra 5 Bloco H, Lote 6,

Ed. CNPq/IBICT/UNESCO, 9º andar.

70070-914 – Brasília – DF – Brasil

Tel.: (55 61) 2106-3500

Fax: (55 61) 322-4261

E-mail: grupoeditorial@unesco.org.br

## SUMÁRIO

Abstract .....	9
Introdução – Educação, Ciência e Tecnologia: por uma Política de Estado .....	11
<i>Jorge Wertbein e Célio da Cunha</i>	
Educação, ciência e tecnologia: trinômio inseparável para um Desenvolvimento Sustentável .....	47
<i>Adilson Antônio Primo</i>	
Educação, ciência e tecnologia .....	55
<i>Antonio Bragança</i>	
A educação e a ciência como insumos do desenvolvimento .....	63
<i>Antoninho Marmo Trevisan</i>	
Ciência, tecnologia e educação para o desenvolvimento: o caso da indústria .....	67
<i>Armando Monteiro Neto</i>	
O cordão umbilical do desenvolvimento econômico .....	71
<i>Ben Sangari</i>	
A pedagogia do voto e suas lições para o Brasil .....	79
<i>Duda Mendonça</i>	
Integrar a ciência ao Brasil profundo .....	87
<i>Edemar Cid Ferreira</i>	
Tecnologia e desenvolvimento como fatores de soberania .....	91
<i>Emílio Odebrecht</i>	

Educação, ciência e tecnologia – base do desenvolvimento e fonte de benefícios para o conjunto da sociedade.....	97
<i>Eugénio Staub</i>	
Educação, tecnologia e desenvolvimento sustentado .....	105
<i>Fernando Xavier Ferreira</i>	
Uma parceria em renovação.....	113
<i>Horacio Lafer Piva</i>	
Educação, pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico: bases para a construção do futuro do Brasil.....	119
<i>Jorge Gerdau Johannpeter</i>	
Abrindo portas .....	123
<i>José Armando F. Campos</i>	
Educação, ciência e desenvolvimento: a Espiral Virtuosa .....	129
<i>José Miguel Chaddad</i>	
Responsabilidade social é imperativo.....	137
<i>José E. Mindlín</i>	
Educação, ciência e tecnologia: a inteligência a serviço do desenvolvimento social.....	143
<i>José Roberto Marinbo</i>	
O milagre possível.....	159
<i>Luís Norberto Pascoal</i>	
O futuro nasce pelos caminhos da educação.....	163
<i>Márcio Artur Laurelli Cypriano</i>	
Pressa é o pulo do gato. É proibido perder tempo .....	167
<i>Miguel Jorge</i>	

Educação, responsabilidade social .....	173
<i>Milú Villela</i>	
Olhando para o futuro .....	179
<i>Nizán Guanaes</i>	
Transformar, nos jovens, o conhecimento e o saber em objetos de desejo: um desafio educacional .....	185
<i>Oskar Metsavah</i>	
A mão invisível da escola .....	189
<i>Raymundo Magliano Filho</i>	
A nova educação e o papel das empresas .....	195
<i>Ricardo Young</i>	
Saber e técnica como estratégia para o desenvolvimento nacional .....	203
<i>Robson Braga de Andrade</i>	
Acesso à sociedade do conhecimento .....	213
<i>Ruy Martins Altenfelder Silva</i>	
De bombeiros a construtores .....	219
<i>Sérgio Amoroso</i>	
O papel da educação, da ciência e tecnologia como ferramentas para o desenvolvimento nacional .....	225
<i>Sérgio Haberfeld</i>	
Educação para o desenvolvimento humano e um novo Brasil .....	231
<i>Viviane Senna</i>	
Nota sobre os autores .....	237
Lista de siglas .....	251

## ABSTRACT

The book includes articles and testimonies from the Brazilian business world in regards to the importance of investment in education, science and technology. The several texts point out problems and obstacles and present alternatives for Brazil to outline permanent state policies in the areas mentioned with the objective of creating conditions for the country to be internationally competitive. In addition, some of the testimonies highlight the relevance of new ethics for development. The book is preceded by an introduction that presents a synthetic view of the several articles and contributions that are part of a comprehensive agreement to make state policies viable and legitimate.

# INTRODUÇÃO

## EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA: POR UMA POLÍTICA DE ESTADO

*Jorge Werthein\**

*Célio da Cunha\*\**

Dando seguimento à política de debater e difundir o pensamento e a posição de alguns dos segmentos líderes da sociedade brasileira sobre a importância e a proeminência social e econômica para o país dos investimentos em educação, ciência e tecnologia, a UNESCO Brasil reúne neste livro textos/depoimentos de importantes líderes do mundo empresarial brasileiro, de várias regiões, áreas e tendências. Os textos revelam, de modo geral, como os empresários estão percebendo o desempenho das políticas públicas que estiveram ou estão em vigor, comparando-as com as novas demandas e características do nosso tempo, particularmente no que diz respeito à crescente globalização da economia e das atividades humanas e de suas implicações na reestruturação dos modos de produção e, por conseguinte, no futuro das sociedades.

São inúmeras as mudanças que estão ocorrendo no mundo e, certamente, não constitui objetivo deste livro enumerá-las e discutí-las. De modo geral, essas mudanças têm sido amplamente divulgadas, debatidas e analisadas. O que importa assinalar, no contexto da presente publicação, é a percepção de reconhecidos líderes do setor empresarial quanto ao alcance da educação e do conhecimento como estratégias essenciais ao enfrentamento dos impasses que estão sendo gerados. Se

---

\* Representante da UNESCO no Brasil.

\*\* Assessor Especial da UNESCO no Brasil.

no passado foi possível obter ganhos com recursos humanos de baixa escolarização ou sem nenhuma escolarização ou formação profissional, hoje, essa possibilidade foi sepultada devido à revolução que se opera em termos de produção e aplicação de conhecimentos. Generaliza-se o consenso de que, em nenhuma outra época, a criatividade e a inovação foram tão importantes. E, quando se fala nesse binômio, está implícita a formação de mentes abertas e inovadoras que só se consegue por intermédio de uma educação de qualidade, que não tenha medo de explorar a plenitude da potencialidade humana. Pode-se mesmo afirmar que o futuro de uma nação depende, em grande parte, da qualidade da trajetória educacional de seus habitantes. Os dados e estatísticas produzidas no âmbito da UNESCO e de outras organizações mostram os efeitos da educação, da ciência e da tecnologia no desenvolvimento de países e no reerguimento de economias e sociedades antes consideradas vulneráveis e frágeis.

Não se pode negar que uma das dimensões positivas da globalização foi a de declarar a essencialidade do conhecimento, tanto para as pessoas quanto para as nações, obrigando, por conseguinte, os países que aspiram a uma posição civilizatória mais digna, a colocarem a educação, a ciência e a tecnologia em suas agendas de prioridades. Como diz Ocampo, ao tempo em que era secretário geral da Cepal, a educação, além de ser um direito social e cultural consagrado, constitui uma necessidade das pessoas para o acesso aos benefícios do progresso, como também uma necessidade das economias nacionais para garantir um desenvolvimento sustentado mediante uma competitividade baseada no uso intensivo do conhecimento. Ela é crucial para superar a reprodução da pobreza e da desigualdade.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> OCAMPO, Jose Antonio. La educación em la actual inflexión del desarrollo de América Latina y el Caribe. In: Revista iberoamericana de Educación, n°. 50. Madri, OEI, 2002 p. 29.

Quando a UNESCO, em março de 1990, com a participação de outros organismos internacionais, aprovou a Declaração Mundial de Educação para Todos, pouco tempo depois da queda do bloco soviético, tinha plena consciência de que a educação passaria a ter um valor altamente estratégico no futuro das nações. Ela passaria, como passou, a constituir-se numa condição insubstituível para os países galgarem posição de equilíbrio em um mundo que, por um lado, grita pela redução da pobreza e, por outro, demanda, em alta velocidade, poder de competição e limites éticos em todas as relações e operações.

Quando se percorre a história da educação mundial, observa-se que foram exatamente os países que no passado perceberam a importância da educação e do conhecimento, que hoje ostentam posições vantajosas. Todavia, isso não aconteceu com o Brasil e inúmeros outros países da América Latina. No caso específico do Brasil, configurou-se uma histórica omissão. De nada adiantaram denúncias e vozes que se levantaram, como as de Rui Barbosa, Manoel Bomfim, Monteiro Lobato, entre tantos, e que tentaram avisar, ao tempo em que outras nações já haviam percebido, o alcance da educação e dos avanços tecnológicos no processo de superação da pobreza e desenvolvimento auto-sustentado dos países.

Rui Barbosa, por exemplo, em seu célebre parecer de 1882, apresentado à Câmara do Império, após examinar e estudar o sistema educacional de vários países, criticou a extrema lentidão do progresso educacional brasileiro, afirmando e fundamentando que com essa celeridade de milésimos por ano, não chegaria o Brasil, em menos de 799 anos, à situação normal de algumas nações onde toda a população em idade escolar recebia instrução

primária.<sup>2</sup> Em que pese o sonho republicano ter-se concretizado poucos anos depois, em 1889, a República nada fez para mudar esse quadro, deixando à conta do destino, inclusive, o grande contingente de escravos tornados livres pela Lei Áurea de 1888.

Manoel Bomfim, ainda, lamentavelmente não muito conhecido, de Paris, comparando e refletindo sobre o Brasil, em 1903, chamava a atenção de forma veemente para a importância da educação primária e da prática da ciência, como meios de curar os males essenciais do País e de avançar para o progresso. São as condições propícias que fazem florescer os gênios e os talentos que, em um mundo de ignorantes, morrem abafados. O progresso material deriva da ciência, das descobertas e aplicações.<sup>3</sup>

Por um outro ângulo de observação, Monteiro Lobato, nos anos que passou nos Estados Unidos como adido (1927-1930), estupefato diante do desenvolvimento desse país e de suas universidades profetizou:

O que a América está fazendo em matéria educativa excede o poder de previsão do cérebro humano. Meu problema é este: se a América em século e meio de vida independente fez o que estamos vendo, o que fará num século ou dois mais, a partir deste estágio de aparelhamento cultural de que se dotou? Nossos tataranetos, só eles poderão responder.<sup>4</sup>

Lobato estava rigorosamente correto e as gerações atuais (seus tataranetos) podem ver isso, ou seja, a nação mais rica do mundo é também a nação que tem as melhores escolas e as melhores universidades.

---

<sup>2</sup> BARBOSA, R. Reforma do ensino primário. Rio: Ministério da Educação e Saúde, 1947, p. 17.

<sup>3</sup> BOMFIM, M. América Latina – males de origem. 2ª. ed. Rio: A Noite, s/d, p. 436/7.

<sup>4</sup> LOBATO, M. América. S.Paulo: Brasiliense, 1959, p.83.

Ao tempo em que Lobato disse isso – na segunda metade dos anos vinte do século passado –, algumas mudanças se anunciavam no Brasil como o início da industrialização e o surgimento da burguesia. A revolução de 1930 e a ascensão de Vargas ao poder simbolizavam essa esperança. No campo da educação, o Brasil já tinha pessoas da estatura de Anísio Teixeira, Fernando de Azevedo e Lourenço Filho. Como contribuição ao novo governo, eles e outros educadores pioneiros lançaram um manifesto ao povo e ao governo, em 1932, que foi redigido por Fernando de Azevedo. Naquele manifesto, um dos documentos mais importantes da história educacional do País, eles procuraram alertar logo no começo que,

na hierarquia dos problemas nacionais, nenhum sobreleva em importância ao da educação. Nem mesmo os de caráter econômico lhes podem disputar a primazia nos planos de reconstrução nacional. Pois, se a evolução orgânica do sistema cultural de um país depende de suas condições econômicas, é impossível desenvolver as forças econômicas ou de produção, sem o preparo intensivo das forças culturais e o desenvolvimento das aptidões à invenção e à iniciativa que são os fatores fundamentais do acréscimo da riqueza de uma sociedade.<sup>5</sup>

Infelizmente, os pioneiros não foram ouvidos e, alguns deles, como Anísio Teixeira, ficaram impedidos de oferecer a sua contribuição. A educação brasileira seguiu o seu curso de omissões, de olhos vendados para o futuro. É certo que o surgimento de uma Universidade de S. Paulo, em 1934 ou as criações do Senai e Senac na década de 40, podem e devem ser vistos como acontecimentos importantes. No entanto, o declínio do analfabetismo continuava extremamente lento e a educação primária seguia a sua trajetória excludente, deixando à margem do letramento milhões de crianças, jovens e adultos.

---

<sup>5</sup> AZEVEDO, F. Manifesto dos Pioneiros da Educação. In: A educação entre dois mundos. S.Paulo: Melhoramentos, s/d p. 59.

No começo da década de 50, o surgimento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico(CNPq) e da Coordenação do Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior (Capes) devem ser vistos como acontecimentos importantes nas áreas da educação superior, ciência e tecnologia. Ambos haveriam de oferecer contribuições relevantes para formação de massa crítica em diversos campos do saber. Seguindo o espírito renovador e de lutas daquela década, no final dos anos cinquenta, época em que o País retomou o debate em torno do projeto de lei de diretrizes e bases da educação nacional, alguns pioneiros do Manifesto de 1932, somados a uma plêiade de intelectuais progressistas, preocupados com o futuro da educação pública, elaboram e divulgam o Manifesto dos Educadores, chamando mais uma vez a atenção para a importância da educação “para o progresso científico e técnico, para o trabalho produtivo e o desenvolvimento econômico”.<sup>6</sup>

Apesar da aprovação da Lei de Diretrizes e Bases no início da década de 60, que Anísio Teixeira chamou de “meia vitória, mas vitória”, a educação brasileira continuou a desenvolver-se sem a necessária lucidez quanto ao futuro. As inovações introduzidas não tinham o indispensável alcance coletivo. E, mesmo assim, eram interrompidas com frequência devido à instabilidade política.

Com o advento da era da globalização, a partir da década de 90, e a reestruturação econômica em escala mundial, que então se iniciou, o valor estratégico da educação começou a se tornar mais visível. A UNESCO, percebendo as novas tendências, lançou a tese da educação “no coração da sociedade” com a promulgação da

---

<sup>6</sup> AZEVEDO, F. Manifesto dos Educadores(Mais uma Vez Convocados). In: Barros, Roque S.M. Diretrizes e bases da educação nacional. S. Paulo: Pioneira, 1960, p. 75.

Declaração Mundial de Educação para Todos. Naquele tempo, alguns países, como Espanha, Irlanda, Coréia do Sul, entre outros, já haviam promovido importantes reformas na área da educação e já estavam colhendo os primeiros frutos dessa visão estadista.

Na década de 90, o Brasil, sob o impulso do compromisso mundial de educação para todos e devido a condições políticas favoráveis, promoveu avanços quantitativos importantes em todos os níveis e modalidades do ensino. Todavia, o mesmo não ocorreu com relação à qualidade da oferta. Avaliações feitas, tanto em nível nacional quanto internacional, continuam a colocar o Brasil em incômoda posição, justamente numa época de crescentes exigências de padrões de qualidade. Também na área da ciência e da tecnologia, sobretudo a partir de meados da década de 70, a política de pós-graduação brasileira tomou grande impulso, atingindo em poucos anos nível de excelência de reconhecimento internacional. Entretanto, a ausência de um projeto nacional de alcance coletivo impediu a conexão entre os conhecimentos produzidos em universidades e centros de pesquisa com as demandas da sociedade brasileira. Alguns exemplos, que foram lembrados em diversos artigos dos empresários, como os da Embrapa, CTA, Embraer, Petrobrás, Coppe, USP, Unicamp, entre outros, mostram que isso teria sido possível.

Como o novo paradigma da globalização, com forte acento na competitividade, elevou o binômio conhecimento-inovação à condição de mola propulsora do desenvolvimento, as exigências aos sistemas de educação, ciência e tecnologia ampliaram-se de forma considerável, contribuindo para aumentar ainda mais a distância cognitiva entre os países avançados e os países pobres e de economia emergente.

Entretanto, vencer o desafio da qualidade da educação básica e da defasagem científica e tecnológica, além de não ser possível em

curto prazo, requer novos investimentos concomitantes a medidas racionalizadoras que evitem o desperdício e a malversação dos recursos. Países como o Brasil e tantos outros em desenvolvimento, devido ao acúmulo de dívidas externas e internas e várias outras dificuldades de natureza socioeconômica e cultural, encontram limitações, por vezes consideradas intransponíveis, para ampliar os investimentos em educação, pesquisa e desenvolvimento.

Diante dessa situação, a UNESCO, no âmbito de seu mandato das Nações Unidas, tem procurado envidar os mais diferentes esforços para subsidiar os países-membros nessa difícil encruzilhada. A UNESCO está convicta de que um dos caminhos plausíveis é a consolidação de uma consciência nacional sobre a imprescindibilidade de políticas de Estado para a educação, ciência e tecnologia. Nessa linha de raciocínio, foram concebidos três livros sobre o que pensam economistas, empresários e jornalistas sobre os investimentos nessas áreas. A opção inicial por esses segmentos decorre de sua importância como formadores de opinião e como protagonistas de um possível pacto suprapartidário que possa viabilizar um salto de qualidade.

A presente publicação reúne artigos e depoimentos de empresários, da mais alta importância, mostrando como alguns líderes do setor produtivo, estão percebendo o lugar da ciência, da educação e da tecnologia no desenvolvimento do País. Segue-se uma abordagem sintética de suas contribuições:

*Adilson Antônio Primo*<sup>7</sup> aponta, inicialmente, o erro de tratar de forma estanque as políticas de educação, ciência e tecnologia. Essas áreas precisam ser articuladas e desenvolver-se com a mesma

---

<sup>7</sup> PRIMO, A. p. 47.

intensidade, visando criar uma máquina auto-sustentável entre mercado e inovação tecnológica. Além disso, Primo percebe o alcance da educação no discernimento cultural, ético, moral e político de um país. Com uma educação de qualidade, reduz-se claramente um montante considerável de recursos desviados para atividades escusas, passando a ser direcionado para os interesses comuns da sociedade. Em relação à ciência e tecnologia observa que não é possível ter uma indústria de base tecnológica local e independente sem um substrato científico abrangente e de qualidade, como também não é possível uma boa produção científica, sem uma população de formação básica elevada e com acesso ao ensino superior. Para tanto, tornam-se necessários uma grande vontade política e vultosos aportes financeiros que transcendem interesses de grupos específicos e sem a pressa de retornos imediatos. Em outras palavras, Primo quer dizer que há necessidade de uma política de estado de longo prazo que esteja acima de circunstâncias do tempo político.

*Antonio Bragança*<sup>8</sup> começa afirmando que a inovação é uma das principais vias que levam as empresas à excelência de suas operações. Nenhuma empresa pode competir na economia globalizada se não tiver em suas atividades componentes de mudança, evolução e inovação. Há três processos, no entanto, que condicionam a inovação. São eles a educação, a ciência e a tecnologia. São três processos para lidar com uma mesma matéria-prima que é o conhecimento. O diferencial não é mais a posse do recurso natural, mas a capacidade para transformá-lo. Países com imensa disponibilidade de recursos, mas com limitado conhecimento, são mais pobres e desempenham papel menos importante na economia globalizada do que países que, mesmo

---

<sup>8</sup> BRAGANÇA, A. p. 55.

com poucos recursos naturais, investiram em educação ciência e tecnologia. Assim, continua Bragança, investir em educação em todos os seus níveis, constituir e manter uma forte base científica e criar uma cultura tecnológica e de inovação é a receita para manter a disponibilidade de corações e mentes para a competitividade e para o crescimento e o desenvolvimento. Porém, adverte, uma política assim concebida, exige continuidade e, pelo menos, uma geração, o que requer o comprometimento de toda uma nação. No pensamento de Bragança fica implícita a necessidade de um amplo pacto nacional.

*Antoninho Marmo Trevisan*<sup>9</sup> destaca a indissociabilidade entre educação, liberdade e inovação. Educar significa propiciar liberdade ao indivíduo, dar-lhe possibilidade de opções. Gera capacidade de inovar e criar. Uma grande nação, diz Trevisan, se faz com pessoas e organizações que promovam inovações e melhorem suas condições econômicas e sociais. Mas para isso acontecer, há necessidade de integração da educação e da ciência com o setor produtivo. Não uma integração do faz-de-conta, mas aquela onde a empresa seja uma escola e a escola seja uma empresa, pois o conhecimento é um elemento-chave da produção. De modo geral, a empresa brasileira ainda não percebeu a academia como sua aliada para enfrentar a competitividade. Não devem ser ambientes distintos porque são complementares. Critica a falta de sensibilidade da academia em voltar suas pesquisas para as necessidades da empresa e da sociedade brasileira, de modo a gerar resultados concretos para o País. Em nações desenvolvidas, 70% dos resultados de pesquisas têm aplicação tecnológica. Por isso mesmo, a pesquisa científica tem que vir com a industrial, porque são interdependentes. Sem isso, perde-se a capacidade de

---

<sup>9</sup> TREVISAN, A. M. p. 63.

gerar produção e riqueza. Mais do que um plano de governo, deve-se ter uma política de Estado nessa área, que permita a continuidade. Sublinha-se a importância do depoimento de Trevisan no contexto da reforma universitária que está em debate. O sentido social e produtivo do conhecimento precisa receber lugar de destaque numa nova política.

*Armando Monteiro Neto*,<sup>10</sup> partindo de uma abordagem histórica da formação profissional, mostra que, à medida que crescia a escolaridade do industrial brasileiro e se adensava a massa crítica do setor, crescia progressivamente a participação da indústria na geração do produto interno bruto. No que se refere à ciência e à tecnologia, considera indispensável redimensionar a interação da indústria com a universidade. A universidade deve aceitar a necessidade da indústria em obter respostas rápidas, da mesma forma em que a indústria precisa criar uma cultura de valorização da pesquisa e do desenvolvimento científico. Acreditamos que essa integração poderá ser favorecida por um diálogo crescente entre empresários, pesquisadores e dirigentes das instituições universitárias e de pesquisa e pela criação de mecanismos indutores dessa integração. O cenário competitivo internacional está redimensionando a necessidade dessa integração. A instauração de uma política de diálogo entre as empresas e as universidades e institutos de pesquisa, tem ainda a vantagem de favorecer o surgimento de uma cultura de cooperação, de forma a eliminar arestas e desconfianças, e permitir a viabilização de projetos de maior dimensão.

*Ben Sangari*<sup>11</sup> salienta que a complexidade das demandas socioeconômicas, sobretudo no período pós-industrialização e pós-urbanização em massa, pressionou a educação, ampliando de forma

---

<sup>10</sup> MONTEIRO, NETO, A. p. 67.

<sup>11</sup> SANGARI, B. p. 71.

considerável a essencialidade do ensino e do aprendizado. Um jovem que tenha pouca consciência de seu tempo e espaço, que não possua habilidades de comunicação, de raciocínio analítico, que não perceba a natureza e a interação humana com a ciência e tecnologia, estará enormemente prejudicado no conjunto das competências requeridas pela infra-estrutura socioeconômica do mundo globalizado. Além da educação, Sangari lembra outros fatores importantes no processo de desenvolvimento, entre eles, o capital social que ele conceitua como o acúmulo de valores, normas e sistemas que auxiliam o empresariado e diminuem custos, fazendo aumentar, inclusive, a influência da educação, favorecendo a criação de um clima de confiança entre as pessoas de uma comunidade. Sob esse aspecto, menciona algumas pesquisas que sugerem uma conexão entre os níveis de confiança e o crescimento. Por isso considera vital o desenvolvimento do capital humano por meio dos sistemas educacionais. Lembra os exemplos contundentes de crescimento econômico da Irlanda, Espanha e Coréia do Sul, devidamente alimentados pela disponibilidade de capital humano. Considera, por conseguinte, a educação básica, a pedra angular nas fundações do desenvolvimento socioeconômico. Nessa linha de raciocínio, sobressai a familiaridade com a ciência e a tecnologia que ele considera vital para qualquer cidadão do século 21. A infra-estrutura científica de uma nação repousa nas raízes de sua sustentabilidade econômica, assim como a metamorfose de um modelo científico em tecnológico e deste em produtos e serviços vendáveis está no núcleo do desenvolvimento econômico dos países do primeiro mundo.

*Duda Mendonça*,<sup>12</sup> em sua condição de publicitário e comunicador de massa, optou por fazer uma análise do processo do aprendizado democrático brasileiro por meio das eleições, extraindo de duas

---

<sup>12</sup> MENDONÇA, D. p. 79.

décadas de experiências, reflexões e lições, subsídios à política educacional e científica do País. Que lições se pode tirar dessa pedagogia eleitoral, construída ao longo de várias eleições em todas as regiões do País, em inúmeras campanhas nos principais centros urbanos, nos grotões do Brasil profundo, do Amazonas ao Pantanal, nos rincões gaúchos e no agreste nordestino, indaga Duda Mendonça. Quando a eleição direta foi parcialmente restabelecida, em 1982, existia o que se pode chamar de amadorismo democrático. Os programas eleitorais reproduziam um tom retórico típico dos palanques. Os políticos gesticulavam e brandiam *slogans* de pouco significado para a vida das pessoas. Com o advento do horário eleitoral gratuito, foi decretado quase que silenciosamente o fim dos gritos e dos discursos inflamados na telinha. Duda vê nessa mudança um aprendizado político do eleitor que passou a exigir mais qualidade – nas propostas e nas atitudes éticas. Essa mudança foi ainda mais significativa no conteúdo dos programas. Quem bate, perde, afirma. O eleitor hoje quer saber de soluções e não de problemas. Ele acredita, a partir dessa análise, que a pedagogia do voto gerou eleitores mais esclarecidos porque houve mais acesso à informação. Assim sendo, infere Duda, na educação não deve ser muito diferente. Uma combinação entre muita informação e muita disciplina certamente são os sustentáculos de qualquer projeto educacional bem-sucedido. Educação de qualidade, portanto, exige acesso universal ao ensino.

*Edegar Cid Ferreira*<sup>13</sup> entende a educação como um conjunto de ferramentas que facilitam as aplicações da ciência e da tecnologia. Ela deve ajudar as pessoas a pensar de forma crítica e independente, para que elas sejam capazes de usar o conhecimento

---

<sup>13</sup> FERREIRA, E. C. p. 87.

científico com o objetivo de alcançar o aperfeiçoamento individual e social. Por isso, ela é crucial para a humanidade. A ciência tem um peso enorme sobre a vida das pessoas, podendo transformar-se em algo positivo, tanto na dimensão econômica quanto individual. Em decorrência, a ciência não pode ser vista como algo separado da sociedade. Nesse sentido, destaca-se a importância de parceria entre empresas, governo, universidades e centros técnicos, visando à integração na sociedade do conhecimento com vistas a resultados benéficos ao capital e aos cidadãos. É indispensável ainda, diz Cid Ferreira, que a ciência valorize os conhecimentos tradicionais, a sabedoria autóctone e a diversidade cultural.

*Emilio Odebrecht*<sup>14</sup> partindo do quadro de exclusão existente hoje reconhece que, se a estratégia essencial de países e blocos de países não priorizar a produção de conhecimento e sua transmissão intergeracional, a pobreza e as desigualdades não serão atacadas pela raiz. Assim sendo, educar para o conhecimento constitui o grande desafio e a educação precisa ser a prioridade do Estado, em todos os níveis e segmentos sociais. Chama a atenção para o baixo investimento do País em pesquisa e desenvolvimento tecnológico que no Brasil é da ordem de 0,9% do PIB enquanto que no Japão chega a 2,7% e nos Estados Unidos e na França, a 2,5%. Se o País não for capaz de reduzir esse fosso, estará inexoravelmente condenado à pobreza, à desigualdade e à exclusão. Um dos aspectos importantes do depoimento de Odebrecht refere-se à necessidade de um projeto de país, de médio e longo prazos, centrado na formação de pessoas de conhecimento. Vantagens comparativas decorrentes de riquezas naturais já não servem mais de parâmetro. Citando os exemplos da Embraer, ITA e da

---

<sup>14</sup> ODEBRECHT, E. p. 91.

Odebrecht, que exportam tecnologias e serviços, ressalta a importância de aproximar as universidades e centros de pesquisa das empresas que, por sua vez, precisam melhorar seus processos e agregar valor aos seus produtos. Caminhos há, observa. É preciso trilhá-los. Ao Estado cabe tomar a decisão de formular e executar um projeto de longo prazo, mobilizando toda a sociedade e sinalizando para uma nova perspectiva socioeconômica no quadro da globalização. Não será demasiado sublinhar a lucidez política de Odebrecht na medida em que percebe a necessidade de um rumo que mobilize todas as forças sociais.

*Eugênio Staub*<sup>15</sup> também realça a relevância de um projeto nacional em que se identifiquem vocações setoriais competitivas e sua interação com a economia global com vistas à conquista do desenvolvimento nacional. Não há uma fórmula exclusiva para alcançá-lo. Contudo, algumas ferramentas são básicas. O êxito de um projeto depende essencialmente de bases sólidas nas áreas da educação, da ciência e da tecnologia. Sem esse alicerce, as chances serão anêmicas. O País precisa de um norte, observa Staub, que deve ser construído com a participação dos diversos setores sociais. Por outro lado, como nenhuma nação consegue ser *expert* em todas as áreas, há necessidade de foco nos investimentos, tornando-os mais produtivos. Na educação básica, há necessidade de adaptar os currículos às necessidades sociais, reforçar a qualidade e desenvolver cursos técnicos; no ensino superior, defende a formação de menos bacharéis e administradores e mais engenheiros nas novas especialidades; no caso da ciência e da tecnologia, torna-se necessário incentivar e mobilizar a comunidade científica a transformar os saberes produzidos em tecnologias e patentes e, por conseguinte, em riqueza. A Coréia

---

<sup>15</sup> STAUB, E. p. 97.

do Sul registra hoje 30 vezes mais patentes do que nós, o que não acontecia há 25 anos, quando o Brasil apresentava mais pedidos de registro. O Brasil tem capacidade e talentos. Alguns exemplos, como os do Centro Tecnológico da Aeronáutica, Embraer, Petrobras, Embrapa, entre outros, mostram a competência do País. Falta foco e um projeto que estabeleça prioridades.

*Fernando Xavier Ferreira*,<sup>16</sup> reafirma que a meta mais importante para o Brasil deve ter como foco o crescimento econômico forte e sustentado. Porém, uma agenda para o desenvolvimento deve incluir também a transformação da estrutura produtiva, a modernização política e o aumento do bem-estar da sociedade. Na busca desse objetivo, educação e tecnologia são componentes fundamentais. Destaca dois efeitos para os investimentos em educação. O primeiro ocorre pela melhoria da distribuição de renda; e o segundo, no sentido de evitar que a qualificação de mão-de-obra limite o potencial de crescimento e competitividade. Porém, o panorama atual da educação como fator de desenvolvimento não é animador. A desigualdade do grau de escolaridade, explica 40% da desigualdade de renda do trabalho e 26% de renda total. Por isso, é indispensável ampliar a oferta da educação pré-escolar, elevar a qualidade do ensino fundamental e aumentar a matrícula no ensino médio. Para tanto, torna-se necessário renovar e mudar a estrutura educacional, tornando-a mais aberta e flexível e usar intensamente as novas tecnologias da informação e os meios de comunicação de massa. No que diz respeito aos investimentos em ciência e tecnologia, Ferreira reconhece que a inovação é a força motriz do desenvolvimento. Apesar de ocupar a 17ª posição no *ranking* mundial de produção científica (medida pelo número de artigos), os resultados na

---

<sup>16</sup> FERREIRA, F. X. p. 105.

aplicação da ciência são insignificantes. É baixa a quantidade de patentes internacionais. Ferreira sugere algumas medidas, entre elas, o fortalecimento do papel das empresas como executoras de pesquisa e desenvolvimento, com a participação das universidades, estabilidade no financiamento à pesquisa e estímulo à propriedade industrial. Por último, ele ressalta a importância da inclusão social e digital, com a plena participação de todos os segmentos sociais nas conquistas e benefícios. Indica várias medidas para evitar o analfabetismo digital.

*Horacio Lafer Piva*<sup>17</sup> argumenta que as empresas brasileiras precisam fazer pesquisa científica e tecnológica de nível sofisticado, se quiserem dar novos saltos em produtividade e manterem altos os níveis de competitividade mundial. As poucas atividades de pesquisas estão nas universidades e alguns centros de pesquisa. Ademais, anota Piva, empresa e universidade são dois mundos diferentes. A necessidade urgente de inovação tecnológica nem sempre encontra compreensão e rápida resposta no mundo da academia. Essa situação é agravada pela falta de recursos. As empresas esbarram na alta taxa de juros, enquanto as universidades ressentem-se da escassez de verbas. Ele acredita, no entanto, que os fundos setoriais podem financiar projetos nas universidades e nas empresas. Ele relaciona várias outras possibilidades para estimular uma política de pesquisa e desenvolvimento, tais como manter dentro da empresa o foco das pesquisas utilizando a competência das universidades ou a multiplicação de nascentes empresas tecnológicas pelas mãos dos próprios cientistas e pesquisadores. Todas essas possibilidades demandam, segundo Piva, uma educação básica de qualidade. Sem isso, o País estará condenado à periferia.

---

<sup>17</sup> PIVA, H. L. p. 113.

*Jorge Gerdau Johannpeter*<sup>18</sup> observa, logo no princípio de seu artigo, que investir em educação, ampliando a eficiência dos recursos destinados a essa área, é a única forma de o Brasil inserir suas novas gerações no ciclo econômico e ampliar a qualidade de vida das pessoas. O conceito de educação de Jorge Gerdau é mais amplo e inclui a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico, que para ele é insignificante quando comparado com outros países. Para mostrar os efeitos da educação, relata uma experiência pessoal vivida no setor da siderurgia, na Bahia, onde, em dois anos se conseguiu reverter um ambiente pouco capacitado para um desempenho operacional de padrão internacional. E isso foi conseguido por educação continuada e atualização tecnológica. Quanto mais elevado for o grau de escolaridade, menores serão os custos para a sociedade, pois um indivíduo instruído terá menores problemas de saúde, de violência e de moradia. Argumenta que o Brasil possui setores da economia plenamente inseridos na competitividade internacional e que o desafio é o de reduzir a distância entre as ilhas de excelência e os segmentos da sociedade alheios ao processo de evolução educacional e tecnológica. Todavia, adverte, é preciso melhorar a produtividade dos recursos investidos.

*José Armando F. Campos*<sup>19</sup> elaborou o seu texto com base na experiência de valorização da educação da empresa siderúrgica que dirige. Havia o desafio de extrair o máximo das tecnologias importadas e pagas. Quando se comparavam os fatores de competitividade que poderiam afetar a siderurgia brasileira, dentre os diversos países produtores de aço, identificou-se de pronto, informa Campos, um grande diferencial na escolaridade das

---

<sup>18</sup> JOHANNPETER, J. G. p. 119.

<sup>19</sup> CAMPOS, J. A. F. p. 123.

pessoas envolvidas, ficando evidente a necessidade de priorizar a educação dos colaboradores. Ademais, havia a necessidade de desenvolver um conjunto de valores e princípios que pudessem reger as relações na empresa, tornando-a mais participativa e inclusiva. O resultado foi altamente gratificante. O desafio estabelecido para os gerentes e colaboradores de atingir a meta em alguns anos com 100% do quadro com o ensino médio completo foi conseguido. Simultaneamente, a produtividade física aumentou de forma significativa, sendo que boa parte desse resultado deve ser creditada ao projeto de melhoria educacional da empresa. Interessante, observa Campos, foi acompanhar o contagioso envolvimento das famílias no processo de educação continuada. A experiência vivida por Campos mostra o impressionante poder multiplicador da educação, com retornos que se espalham em várias direções.

*José Miguel Chaddad*,<sup>20</sup> para fundamentar a tese da espiral virtuosa, lembra, primeiramente, a ficção de Francis Bacon na New Atlântida, uma ilha do Pacífico que alcançou prosperidade por concentrar esforços em pesquisa científica. De fato, os tempos mostraram que havia outros fatores além de recursos naturais e extensão territorial. Países de industrialização recente como o Japão e a Coréia do Sul começaram a colocar em evidência que políticas públicas para a educação, a ciência e a tecnologia, articuladas e harmônicas, regulares ao longo do tempo, eram capazes de impulsionar vigorosamente o desenvolvimento econômico. Países tradicionalmente desenvolvidos já haviam feito isso. Chaddad cita o relatório do Federal Reserve dos Estados Unidos, do ano 2000 que, ao analisar a economia americana durante o século 20, concluiu que houve no período um crescimento sem precedentes,

---

<sup>20</sup> CHADDAD, J. M. p. 129.

resultando em impressionante melhoria da qualidade de vida, que teve como uma das causas principais a capacidade de inovação tecnológica do sistema produtivo apoiada pelos sistemas educacional e científico. Chaddad chama a atenção que, além do investimento em educação e pesquisa, fazem-se necessárias políticas para o sistema produtivo para que a espiral comece a se movimentar. Ou seja, deve haver articulação entre educação, ciência e sistema produtivo. Isoladamente, esses fatores perdem o efeito. Mais ainda. Nos países em que a espiral virtuosa foi implantada com sucesso, as políticas de educação, ciência e tecnologia tinham sido elevadas ao *status* de políticas de Estado.

*José Mindlin*<sup>21</sup> busca na história a compreensão do atraso tecnológico do Brasil. A partir de Volta Redonda foi adotada uma política de substituições de importações alicerçada em tecnologia externa e contratos de assistência técnica e pagamento de *royalties*. Essa política se mostrou favorável e ajudou o País a crescer. A partir de 1964, o esforço de exportar manufaturados revelou a fragilidade dessa política. A competição com o mercado externo tornava-se difícil devido à falta de capacitação tecnológica e de tecnologias avançadas, além das dificuldades criadas pelos prestadores de tecnologia. A partir daí, teve início um processo positivo de cooperação entre o governo, a indústria e as universidades e institutos de pesquisa. Todavia, com a globalização, a pesquisa tecnológica começou a desenvolver-se em ritmo sem precedentes, ampliando as dificuldades para o País acompanhar o ritmo das nações industrializadas. Nessas condições, argumenta Mindlin, deve-se ter em vista que a educação, a ciência e a tecnologia são grandes prioridades nacionais, sobretudo a educação, pois é dela que depende, de forma mais ampla, o desenvolvimento científico e tecnológico.

---

<sup>21</sup> MINDLIN, J. E. p. 137.

*José Roberto Marinho*<sup>22</sup> em consonância com o pensamento de Paulo Freire de que mudar é difícil, mas é possível e urgente, inicia seu artigo dizendo que a educação é a principal alavanca para o desenvolvimento econômico e social. Cita o exemplo de alguns países como a Coréia do Sul que nos anos 60 colocou na escola primária e secundária praticamente todas as crianças e jovens do país, e a Irlanda que também naquele tempo decidiu oferecer ensino gratuito para todos até a universidade, além de incentivar a capacitação tecnológica. Ambos, em parte devido a essas medidas, desfrutam hoje de situações socioeconômicas que estão servindo de referências em todo o mundo. O Brasil, apesar de avanços consideráveis, ainda enfrenta grandes desafios na área da educação. Por isso, Marinho acredita que a educação precisa ser assumida em escala crescente por uma parceria estratégica de governos, empresas, organizações não-governamentais, fundações, comunidades e cidadãos; é preciso também fomentar e valorizar centros de excelência em várias áreas para o desenvolvimento de produtos de ponta. Nessa ótica, Marinho menciona os exemplos da Embrapa, USP, Unicamp, Coppe, ITA e Embraer que são instituições cujo talento de seus pesquisadores impõe-se no mercado competitivo internacional. Devemos nos guiar pelas regras do desenvolvimento sustentável, observa Marinho, que busca soluções ecologicamente equilibradas, socialmente justas e economicamente viáveis. Ele registra em seu texto, as várias iniciativas das Organizações Globo em prol da educação, da ciência e da tecnologia como o Futura, o Canal do Conhecimento, o Globo Ciência, o Prêmio Jovem Cientista do Futuro, Criança Esperança, entre outros. Promover a educação para amplas parcelas marginalizadas da população brasileira pode, de fato, criar as bases para a inclusão social.

---

<sup>22</sup> MARINHO, J. R. p. 143.

*Luís Norberto Pascoal*<sup>23</sup> chama a atenção inicialmente para a necessidade de uma visão de conjunto entre educação, ciência e tecnologia. São conceitos interdependentes que pouco se relacionam na prática. É comum a produção de conhecimentos pelas universidades sem vínculo com a vida real. Empresários e comunidade não são “educados” para essa nova ciência/tecnologia. Devido a essa cultura, o País possui um número reduzido de patentes. Para reverter esse quadro, é preciso que toda a sociedade e suas instituições passem a ver a ciência, a tecnologia e educação como algo único e integrado. Pessoas, instituições e empresas com maior acesso à ciência e à tecnologia conseguem produzir mais e melhor. Nesse processo, a educação tem um papel estratégico de transferência do conhecimento. É oportuno sublinhar que algumas afirmações deste empresário levam à necessidade tanto de fortalecer o ensino de ciências que se encontra em precária situação, quanto de uma maior divulgação e popularização da ciência, que constitui uma das linhas de ação prioritárias da Declaração Mundial da UNESCO de Budapeste sobre Ciência e Uso do Conhecimento Científico.

*Márcio Artur Laurelli Cypriano*,<sup>24</sup> considerando o contexto internacional da globalização, observa que o estágio tecnológico de um país ou uma empresa passou a ser considerado fator de formação de expectativas em relação à viabilidade econômica do país ou da empresa. Dessa forma, a qualidade tecnológica, tornou-se um bem de primeira necessidade. Esse cenário impõe um novo desafio à estrutura educacional dos países. Sistemas de ensino com tratamento privilegiado à questão tecnológica tendem a garantir um futuro mais promissor. O conhecimento agrega valores

---

<sup>23</sup> PASCOAL, L. N. p. 159.

<sup>24</sup> CYPRIANO, M. A. L. p. 163.

e um país mais rico em conhecimento possui ambiente favorável a novos investimentos, em razão do maior potencial de consumo da sua economia. Trata-se, como se pode notar, de um desafio complexo que deve envolver professores, pais, alunos, governos e empresas. No caso das empresas, Cypriano ressalta a responsabilidade social com vistas a novos padrões de relacionamento com a sociedade. Cita como exemplo a Fundação Bradesco que possui uma rede de escolas localizadas em todas as unidades da Federação, em locais de baixo nível socioeconômico. Essas escolas ofertam um ensino de reconhecida qualidade e tornaram-se centros que irradiam cultura e conhecimento para suas respectivas comunidades.

*Miguel Jorge*,<sup>25</sup> citando uma entrevista do boxeador Acelino Popó de Freitas – na qual ele atingiu um novo alvo ao dizer, em entrevista na rede ABC de televisão, que sem educação ninguém consegue comida –, afirma que a educação, a ciência e a tecnologia têm papel crucial no capital humano, na distribuição de oportunidades, na ascensão econômica e social dos menos favorecidos e na competitividade das nações. Salienta que todos os males da América Latina, do Oriente e da África subsaariana, ao lado dos maus governos, pobreza, doenças, fome, figuram sempre a educação ineficiente, a ciência desprezada e a tecnologia atrasada. É certo que o Brasil tem feito um esforço em prol da educação básica. No entanto, com uma média de 6,4 anos de estudo por habitante, o País ainda está em situação bastante inferior, mesmo quando comparado com vários países da América Latina. Somente uma revolução na escola pública poderá saldar essa dívida e permitir que os trabalhadores comecem a competir na economia global. Nas áreas científica e tecnológica, diz Miguel

---

<sup>25</sup> JORGE, M. p. 167.

Jorge, é lamentável que 87,7% dos brasileiros não acreditem que a ciência e tecnologia possam melhorar a vida humana. Foi a prioridade na educação que serviu de principal motor para impulsionar o desenvolvimento de países como os Estados Unidos, França, Canadá, Japão, Hong Kong, entre outros.

*Milú Villela*<sup>26</sup> sublinha que o saber é um bem essencial e uma exigência da vida contemporânea. Como a construção do conhecimento ocorre a partir da percepção e processamento das informações, a educação torna-se fundamental para o desenvolvimento social, cultural e econômico de uma nação. Os países que, há algumas décadas, deram prioridade à educação e investiram em pesquisa, inovação e na disseminação da informação, diversificaram e incrementaram sua produção de conhecimento e sofisticaram seus níveis de desenvolvimento. E Milú Villela faz uma advertência: é preciso estar atento – indivíduos e nações – para não ser excluído desse conceito, que estabelece aos poucos uma nova ordem mundial. Assim sendo, ela pondera que é quase um dever que as camadas privilegiadas da sociedade tenham consciência dessa realidade, e sejam socialmente responsáveis por transformá-la. Essa responsabilidade não se restringe a projetos para a comunidade, mas deve estar presente em toda a cadeia de negócios e ações. No marco da ética da responsabilidade social, ela destaca o voluntariado educativo. O voluntariado entre os jovens, afirma, deve ser observado não como simples extensão da ação social de adultos, mas como espaço de inserção social de compromisso de cidadania. O futuro está no jovem consciente das carências de seu povo e protagonista de ações transformadoras.

---

<sup>26</sup> VILLELA, M. p. 173.

*Nizan Guanaes*,<sup>27</sup> considerando a situação atual da educação, da ciência e da tecnologia, inicia o texto dizendo que se o Brasil continuar a tratar questões tão importantes como essas da forma como vem fazendo, não conseguirá inserir-se plenamente na contemporaneidade. Ciência, tecnologia e trabalho colocaram algumas nações na vanguarda, reestruturando o mundo em torno de determinados centros econômicos e de poder. A história do mundo, no entanto, não se faz por uma linha ascensional de progresso. Os contrastes são muitos. A mundialização gerou percepções que estão colocando em questão o consumismo e acentuando a interdependência entre os povos. No Brasil, onde há fome, insegurança e um grande contingente de analfabetos absolutos e funcionais, é vital investir para transformar. A saída foi apontada por outros países, como Espanha, Coréia do Sul e Irlanda, que investiram maciçamente no desenvolvimento da educação, da ciência e da tecnologia. Para finalizar, Nizan Guanaes cita o cientista e pensador argentino Mario Bunge para o qual não há desenvolvimento sem progresso biológico (aumento do bem-estar das pessoas com mais e melhores moradias, saúde, nutrição, entre outros), econômico (crescimento e industrialização), político (expansão da liberdade) e cultural (difusão da cultura e da educação). Nenhum dos quatro fatores é suficiente por si só. O Brasil ainda está distante, porém chegou a hora de recuperar o tempo perdido, não somente com mais conhecimentos e descobertas, como também com maior desenvolvimento de valores sociais que viabilizem uma sociedade mais justa.

*Oskar Metsavaht*,<sup>28</sup> trilhando por caminhos diferentes, defende a tese de que o novo papel do homem e da mulher contemporâneos é o de serem agentes de uma sociedade planetária em permanente

---

<sup>27</sup> GUANAES, N. p. 179.

<sup>28</sup> METSAVAHT, O. p. 185.

interação. O indivíduo hoje faz parte de um mundo onde a disseminação das tecnologias rompeu as noções tradicionais de tempo e espaço. Há necessidade de conhecer o mundo sob um novo prisma, não mais como o local de um ‘olhar colonizador’, conquistador e sectário, mas um grande e efervescente fórum de idéias e pensamentos de todos os matizes que emergem dos mais inusitados cantos do planeta. Nesse novo ambiente planetário, o investimento em cultura, educação, ciência e tecnologia torna-se o pilar do desenvolvimento. Entretanto, raramente nas escolas a ciência e a tecnologia são apresentadas como forma de conhecimento do mundo auxiliares do desenvolvimento pessoal, instrumentos de comunicação de idéias e de transformação com participação ativa dos jovens. Quanto à educação e à cultura, a primeira, reduzida à sua acepção mais popular, perde a sua dimensão antropológica e, a segunda, vista como uma obrigação, e por vezes, frustrante. Ao lado disso, existe um rico patrimônio cultural, experiências pedagógicas de altíssimo padrão que independem de governos. Na verdade, o maior erro, afirma Metsavaht, é o de não se ter conseguido fazer o jovem encarar a diversidade cultural como aliada da transformação individual e coletiva e despertar nele a importância do conhecimento, criando um verdadeiro objeto de desejo e não somente uma obrigação.

*Raymundo Magliano Filho*<sup>29</sup> recorda que já Adam Smith, em sua obra clássica *Riqueza das Nações*, associava o conhecimento ao desenvolvimento. Talvez isso explique, diz Magliano, a paixão de Rui Barbosa pelo investimento público em educação. Apesar das denúncias de um Rui Barbosa e tantos outros brasileiros de visão iluminista, o Brasil chegou ao seu meio milênio com uma multidão de iletrados. Para sair desse impasse, torna-se necessário o

---

<sup>29</sup> MAGLIANO FILHO, R. p. 189.

envolvimento de todos os segmentos da sociedade. A mão invisível da escola desencadeará um ciclo virtuoso de crescimento e desenvolvimento, como Smith e Barbosa desejavam.

*Ricardo Young*<sup>30</sup> em seu texto procura mostrar a importância do aprender a conhecer. Mais do que repassar conhecimento, o importante é desenvolver no aluno a capacidade em adquirir conhecimentos de forma organizada. O grande desafio, destaca, é o de criar condições para que o educando se aproprie de métodos para buscar informações e desenvolver sua criatividade. Nesse contexto, o papel do professor é o de instigador à busca de conhecimentos. Também dá ênfase à necessidade de reflexão sobre valores. No plano de políticas mais gerais, atribui às empresas maior responsabilidade. Embora seja a educação uma missão do Estado, as empresas podem e devem contribuir, seja pela formação de seus colaboradores, seja por intermédio de projetos que beneficiem a comunidade. As empresas devem ainda se articular com os centros de pesquisa e instituições acadêmicas. Cita a Embrapa como exemplo dessa articulação, particularmente em relação à revolução no agronegócio, que ocorreu devido à utilização, pela agroindústria, das tecnologias desenvolvidas pela Embrapa. Seja como for, diz Young, investir nessa nova educação, reestruturada, participativa, estimulante é preparar cidadãos que irão edificar uma sociedade mais justa e equitativa para todos os brasileiros.

*Robson Braga de Andrade*,<sup>31</sup> ampliando um antigo ensinamento, que vem de Bacon, procura mostrar que saber não é só poder, mas também liberdade, autonomia e, no caso dos países, quase um sinônimo de soberania. É mais fácil analisar o nível de

---

<sup>30</sup> YOUNG, R. p. 195.

<sup>31</sup> ANDRADE, R. B. de p. 203.

desenvolvimento de um país pelo número de seus doutores, pesquisadores e tecnólogos do que pela renda *per capita*. Lamentavelmente, a educação chegou tarde no Brasil e por séculos foi um privilégio da minoria. Se se examinar o papel da educação, da ciência, da tecnologia no desenvolvimento econômico e social, facilmente chegar-se-á à conclusão de que aí se encontra a chave que abriu as portas do futuro para outros povos. Se a educação está fragilizada em todos os níveis e há escassez de recursos para a pesquisa, não há como avançar em tecnologia que é o único atalho possível para o Brasil entrar com êxito na competitividade mundial. Robson de Andrade acrescenta em sua argumentação a necessidade de uma reforma gerencial do Estado para impedir que novos recursos continuem a ser consumidos com ineficiência. Idéias generosas nem sempre dão origem a políticas e projetos viáveis. Não adianta pulverizar recursos. Os critérios que devem presidir uma política são os de competência e produtividade e não a adoção de formas populistas de alocação de recursos. Sem uma busca obsessiva de eficiência, o discurso sobre a escassez de meios poderá se eternizar. É preciso então melhorar a qualidade do ensino público, aperfeiçoar a formação dos professores, fortalecer as universidades e centros de pesquisa e desenvolver estratégias capazes de superar as limitações de recursos, concentrando-se em instituições de ponta e promovendo associações com os arranjos produtivos locais.

*Ruy Martins Altenfelder Silva*,<sup>32</sup> com base em estudos e pesquisas sobre o retorno dos investimentos em educação, procura deixar clara a importância para os países emergentes de uma verdadeira mobilização em prol da cultura, da educação e melhoria da qualidade do ensino público e da ampliação da

---

<sup>32</sup> SILVA, R. M. A. p. 213.

educação técnica e tecnológica. Além disso, há uma outra questão crucial que é a produção científica e tecnológica, para a qual é decisiva a interação das universidades com os setores produtivos. Diz que a ciência e a tecnologia precisam estar presentes no espírito das empresas, e cientistas e pesquisadores precisam, cada vez mais, ir aonde a produção está. A ciência é um bem público e a inclusão cultural e tecnológica é a essência do novo mundo, onde o conhecimento tornou-se um elemento explícito, numa relação de causa-efeito.

*Sérgio Amoroso*<sup>33</sup> acha que não adianta insistir em atitudes paliativas, ignorando a causa dos problemas que emperram o desenvolvimento do País. A educação tem que ser considerada o alicerce do desenvolvimento. Uma educação com qualidade e compromisso torna-se protagonista de políticas de combate à pobreza e proteção social, como também torna possível o progresso científico e tecnológico. Nesse processo, Amoroso destaca os primeiros anos de vida que os estudos indicam como básicos para toda a trajetória de vida das pessoas. Por isso, é inaceitável admitir professores com baixa qualificação para atuarem nessa etapa crucial da educação. Critica a má remuneração dos agentes educacionais que precisam de reconhecimento para que possam ser cobrados por sua competência e dever ético. Enfatiza alianças e parcerias em educação, destacando o papel das organizações não-governamentais. Relata a experiência da Fundação Orsa com a Prefeitura de Caraguatatuba, dizendo ser impossível pensar em desenvolvimento nacional sem uma educação infantil de qualidade. Em matéria de política educacional, Amoroso defende a sinergia entre sociedade, governo e iniciativa privada.

---

<sup>33</sup> AMOROSO, S. p. 219.

*Sérgio Habermeld*<sup>34</sup> admite que a desigualdade social brasileira é um dos grandes responsáveis pela situação em que se encontra o País, citando, para exemplificar, o grande contingente de analfabetos. Se países como a Coréia do Sul, Irlanda, Malásia e Espanha figuram hoje como referências, deve-se ao investimento maciço em educação. Sem isso, novas tecnologias deixam de ser assimiladas, o crescimento da indústria e do comércio é limitado, as desigualdades sociais continuam, os investimentos estrangeiros não ingressam no país e a violência urbana e o desrespeito ao meio ambiente só tendem a aumentar. Para vencer esse desafio, a empresa pode contribuir de várias formas, entre elas, proporcionando o acesso de seus empregados a programas de educação, apoiando as instituições de ensino da comunidade onde as empresas estão instaladas; fazendo doações de bolsas de estudo, livros didáticos, uniformes, alimentação, cursos de capacitação para professores e até auxiliar na implantação de novas metodologias de ensino. O papel da empresa-cidadã suplanta a idéia de transferência unilateral de recursos. É preciso que se entenda, de uma vez por todas, que o investimento em educação é ferramenta fundamental para se lidar com problemas endêmicos como a violência, a fome, o desemprego e o atraso tecnológico. Com relação a este, o Brasil aloca apenas 1<sup>o</sup>% de seu PIB em ciência e tecnologia. Há necessidade de uma visão de futuro.

*Iviane Senna*<sup>35</sup> elaborou seu texto na ótica de uma educação para o desenvolvimento humano, tomando como referência o histórico relatório da UNESCO coordenado por Jacques Delors. Tendo o desenvolvimento humano como objetivo final significa colocar o desenvolvimento humano sustentável como balizador ético-político de transformações e mudanças. Nessa direção, pode-

---

<sup>34</sup> HABERFELD, S. p. 225.

<sup>35</sup> SENNA, V. p. 231.

se compreender que a diminuição da distância entre o PIB brasileiro (15º do mundo) e o IDH (65º) é a grande tarefa histórica e social da presente geração de brasileiros. Disso decorre o imperativo de se construir um novo modelo de desenvolvimento capaz de balancear desenvolvimento econômico e equidade. A concretização desse propósito requer a instauração de uma nova ética e um nova ótica de co-responsabilidade entre as políticas públicas, o mundo empresarial e as organizações da sociedade civil. Viviane Senna dá ênfase ao bem-estar da sociedade e à participação como uma das dimensões fundamentais para o desenvolvimento das pessoas. Ressalta a questão da segurança para garantir o direito à vida e à liberdade e destaca a dimensão da cooperação, imprescindível para uma comunidade construir a confiança. No campo educacional ela defende as aprendizagens fundamentais recomendadas pelo Relatório Delors de aprender a ser, a conhecer, a fazer e a viver juntos. Ela acredita que uma educação assim concebida pode ajudar o país a se viabilizar economicamente, reduzir suas desigualdades e consolidar um Estado de Direito para Todos.

Não se teve a intenção, nesta introdução, de proceder a uma análise sociológica dos diversos textos produzidos por empresários que ocupam posições de relevo na sociedade brasileira. O objetivo da UNESCO é mais amplo e situa-se acima de posições, sejam de natureza política ou mesmo ideológica. A UNESCO tem uma profunda crença na tese de acordos e consensos. Aliás, em tempos de intensa movimentação de idéias e de valorização da diversidade, a conciliação torna-se indispensável. Como indica Tedesco,<sup>36</sup> ela não elimina o conflito, nem as tensões, nem as diferenças. Não significa uniformidade. Interesses e tensões continuarão a existir.

---

<sup>36</sup> TEDESCO, J.C. O novo pacto educativo. S.Paulo: Atica, 1998, p. 134-35.

Mas a busca do acordo ou pacto cria um mecanismo pelo qual esses conflitos e tensões são resolvidos mediante o diálogo e o livre confronto de idéias. A busca de conciliação resguarda ainda, continua Tedesco, a possibilidade de introduzir longo prazo e interesses gerais na definição de estratégias de políticas públicas. Longo prazo e interesses gerais são aspectos centrais de qualquer estratégia de desenvolvimento sustentado. Cabe ao Estado liderar esse processo, colocando na mesa de discussões os diversos atores e todas as informações e diagnósticos que se fizerem necessários. Nessa direção, os setores produtivos podem dar uma contribuição da mais alta relevância no sentido de ajudar o Estado a construir consensos que consigam catalisar diferentes tipos de interesses numa visão de longo prazo. Isso nunca foi tão necessário como hoje. O Brasil está diante de um desafio, cuja magnitude requer um amplo entendimento. Nenhum governo, nenhum partido, grupo de interesses ou segmento social, isoladamente, terá condições de promover as mudanças que se tornaram inadiáveis.

A leitura dos artigos de líderes do mundo empresarial permite afirmar que a lucidez existente indica maturidade para as mudanças e aponta caminhos. Pode-se mesmo dizer da existência de consensos em torno de idéias e medidas de grande alcance para o País. Há assim, um reconhecimento generalizado sobre a importância da educação, da ciência e da tecnologia, cujos investimentos nessas áreas devem ser urgentemente ampliados. Essas áreas precisam ser abordadas numa visão de conjunto e em permanente interação com a sociedade. Elas são interdependentes e intercondicionantes. Em decorrência desse reconhecimento, vários empresários indicam a necessidade de um projeto de país, de uma política de Estado construída com ampla participação. Nessa política de Estado, deve-se privilegiar a educação básica, considerada a pedra angular do processo, a produção de conhecimentos e a inovação. O nosso tempo é de inovação e

mudança em ritmo nunca antes visto, o que requer qualidade e agilidade dos sistemas de ensino. Mais do que isso. Requer uma educação do aprender a conhecer, que mobilize a criatividade e revele os talentos que a educação tradicional não consegue desenvolver devido aos métodos que não valorizam os processos mentais. Como diz Jeffrey Sachs,<sup>37</sup> sociedades que têm massa crítica de idéias tecnológicas podem decolar rumo ao crescimento auto-sustentado, enquanto que sociedades que não dispõem dessa massa crítica podem ficar continuamente estagnadas. Esse processo começa numa escola de qualidade. Por isso, os empresários consideram como imperativo melhorar a educação básica e articular a cooperação entre os centros produtores de conhecimento (universidades e institutos isolados) com as empresas.

E quando se fala em articular a universidade e centros de pesquisa com as empresas, chama-se a atenção para a importância de uma política pública para o setor produtivo. Como ainda recentemente lembraram Guimarães, Maculan Filho e Mota,<sup>38</sup> é necessário criar mecanismos para que a pesquisa pura e aplicada estabeleça laços mais profundos com o desenvolvimento econômico e social do país, de forma a possibilitar a articulação e o apoio a uma verdadeira e ousada política industrial. Aqui reside um aspecto importante para ser devidamente considerado pelos atores que participam do debate em torno da reforma universitária e da educação superior: o conhecimento, por si só, não opera transformações. É sua aplicação, como já havia observado M.Castells, que está na centralidade da atual revolução tecnológica.<sup>39</sup>

---

<sup>37</sup> SACHS, J. Notas para uma sociologia do desenvolvimento econômico. In: Huntington, Samuel P. e Lawrence E. Harrison. A cultura importa. S.Paulo-Rio: Record, 2002, p. 83.

<sup>38</sup> GUIMARÃES, J.A., Nelson Maculan Filho e Ronaldo Mota. O MEC e os Desafios das Reformas. Site do MEC, 6/2004.

<sup>39</sup> CASTELLS, M. A sociedade em rede. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, p. 50-51.

Assim, nessa nova etapa de abertura de perspectivas, é indispensável que a universidade coloque, de forma crescente, sua inteligência no conjunto dos esforços que se desenham com vistas à superação da pobreza. Se, por um lado, sobressai como imperativo reduzir as desigualdades e as distâncias sociais e culturais, por outro, há necessidade de aumentar a produção. São questões que não podem ser tratadas isoladamente porque são interdependentes. Acima de clivagens ideológicas, para usar a expressão de Castells, está o país e seus impasses e desafios que precisam ser superados com a maior urgência. Ademais, importa assinalar que, em diversos artigos, há uma efetiva preocupação ética com o futuro da sociedade brasileira. Reivindica-se um Estado de Direito para todos. Começa a existir um inconformismo com a pobreza e as desigualdades. Os empresários acreditam que os setores produtivos podem ajudar; aliás, já estão ajudando com inúmeros projetos e ações no campo da educação, da ciência, da cultura e da tecnologia, com nítida tendência para ampliação. Sob esse aspecto, a responsabilidade social da empresa foi bastante ressaltada, como também a ação voluntária, que é uma estratégia bem-sucedida em vários países e que pode, além de inúmeros benefícios, desenvolver e fortalecer nos jovens a vontade e compromisso de compartilhar esforços e de recuperar a crença no amanhã brasileiro.

É difícil dimensionar os efeitos de uma política de Estado de educação, ciência e tecnologia, concebida e executada de forma integrada e numa visão sistêmica. Pode-se mesmo afirmar que eles são multidimensionais e têm força para criar um estado de espírito favorável às mudanças. É o que alguns autores chamam de capital social e cultural e que também foi mencionado em alguns artigos. Sem dúvida, democratizar a educação de qualidade e facilitar o acesso de todos à informação e ao conhecimento no marco de uma política de Estado, estabelecida por amplos consenso e acordos,

ajuda a aumentar de forma considerável o capital social do país, com a vantagem de alargar a participação social e política, aumentar a cobrança por resultados e fortalecer a dimensão ética em todos os aspectos. Nesse sentido, Porter<sup>40</sup> tem razão ao afirmar que grande parte da tarefa de promover o desenvolvimento econômico é educacional porque muitos cidadãos, e até mesmo líderes, não dispõem de referências para compreender a economia moderna e enxergar nela o seu papel. A falta de compreensão pode permitir que interesses especiais impeçam mudanças que beneficiariam amplamente a prosperidade nacional.

Por último, estamos seguros de que, pelo alcance de reflexões e propostas contidas nos diversos artigos e pela convergência de pontos de vista, há condições para iniciar a construção de um pacto pela educação, ciência e tecnologia, idéia presente em vários artigos e que constitui para a UNESCO uma alternativa capaz de transformar essas áreas em alicerces fundantes de um novo país. Ainda há tempo para fazer isso, embora haja mentes mais pessimistas que já pensam o contrário; porém, temos a convicção de que esse tempo pode se esgotar pela própria velocidade das transformações e mudanças que se operam em escala mundial, o que ampliaria ainda mais os obstáculos existentes.

---

<sup>40</sup> PORTER, M.E. Atitudes, valores, crenças e a microeconomia da prosperidade. In: Huntington, Samuel e L.E.Harrison. *op.cit.* p. 63.

# EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA: TRINÔMIO INSEPARÁVEL PARA UM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

*Adilson Antônio Primo\**

É incontestável a importância de investimentos nas áreas de educação, ciência e tecnologia, mas um dos mais comuns e graves erros que um país pode cometer na estratégia de desenvolvimento econômico e na tentativa de redução das desigualdades sociais, é tratar de forma estanque as políticas de educação, ciência e tecnologia. Essas três perspectivas bem dimensionadas são, por si sós, condições necessárias para um substrato mínimo de evolução socioeconômica, mas não suficientes se não alinhadas de forma articulada e com mesma intensidade, visando criar uma máquina auto-sustentável entre mercado e inovação tecnológica. Este artigo pretende fazer uma rápida contextualização das definições e papéis da educação, ciência e tecnologia, bem como propiciar um esclarecimento da importância da interação entre esses aspectos.

A educação em nível fundamental e médio, propiciada de forma universal e com qualidade, é condição *sine qua non* para que haja

---

\* Presidente da Siemens – Região Mercosul.

evolução gradual do nível de formação de uma população, objetivando três fatores importantes: mercado de trabalho, mercado de consumo e discernimento. Também devemos estender o quesito educação para o ensino superior. A universidade, que tem duplo papel como elemento de educação e fomentador da ciência – elucidado mais adiante – complementa a formação estruturante e capacita o indivíduo para seu segmento de atuação profissional.

Passamos a esclarecer os três desdobramentos de uma estratégia e de um processo de educação bem dimensionados. Inicialmente, como gerador de mão-de-obra mais esclarecida e especializada, um depositário bem estruturado e qualificado de profissionais, distribuídos ao longo das várias atividades econômicas, permite a ampliação de uma indústria, comércio e serviços de maior complexidade e valor agregado, bem como, atrair empresas globais que exijam, entre outros vários critérios, a possibilidade de contratação de recursos humanos qualificados para optar por determinado país.

Em segundo lugar, o próprio mercado consumidor é outra consequência direta de uma população com nível de educação e formação mais alto. Um número maior de trabalhadores qualificados, melhores salários e cargos, diretamente ligados a uma melhor distribuição de renda, garantem uma atividade econômica mais intensa, incrementando o clássico ciclo renda *versus* desenvolvimento de uma nação. Obviamente, a possibilidade de absorção dessa mão-de-obra especializada em crescimento é apenas, novamente, condição mínima para esse círculo virtuoso, sendo as políticas de desenvolvimento econômico as principais catalisadoras de um processo para impulsionar o desenvolvimento econômico e social.

A terceira perspectiva resultante de uma ação consistente e contínua em educação é o impacto no discernimento cultural e, principalmente, ético, moral e político de um país. Mudanças nos patamares dos níveis de educação permeiam diretamente os costumes, relacionamentos, expectativas e cobranças da sociedade, da economia e dos dirigentes políticos. Reduz-se claramente com isso um montante considerável de recursos desviados para atividades escusas ou de interesses próprios, passando a ser corretamente endereçados para os interesses comuns da sociedade, em função de um maior esclarecimento e controle da população, como também uma menor capacidade de influência das massas pelos governantes ou candidatos a cargos eletivos.

Como só se pode avaliar e corrigir aquilo sobre o que se tem controle, deve-se acompanhar a evolução da educação em um país através de uma cesta de indicadores, dentre eles: taxa de analfabetismo, evasão escolar, estratificação da formação e, principalmente, qualidade do ensino, apurada através de exames com os próprios alunos (que indiretamente avaliam o nível das instituições). Obviamente, quantidade, qualidade e tipo de oferta de ensino (em todos os níveis, do ensino básico ao superior), devem ser monitorados e ajustados em função da necessidade e capacidade de absorção do mercado de trabalho.

Passando agora para o papel da ciência, aportamos nas entidades de ensino superior, preponderantemente em universidades públicas, bem como, nas instituições de pesquisa. Já nesse ponto, é devida uma contextualização do que é ciência e do que é tecnologia. A ciência é a transformação, através de esforço acadêmico ou de pesquisa prospectiva, e através de recursos públicos ou doados, de conceitos, hipóteses ou descobertas embrionárias, em conhecimento. O conhecimento, por

sua vez, pode ser descrito, resgatado, repetido e de domínio público. Porém, nem sempre, esse *know-how* tem – e nem precisa ter no momento – uma aplicação prática na indústria. A pesquisa realizada em centros de pesquisa de empresas privadas, com recursos próprios, normalmente já possui um objetivo aplicado e passa a ser de propriedade dessas organizações, descaracterizando o conceito básico de acesso universal. Tecnologia é o passo complementar, onde parte deste conhecimento – aquele que é praticável econômica e tecnicamente, é modelado, viabilizado e “empacotado” de forma aplicável ao mercado. Neste instante, os recursos inicialmente investidos em ciência, sejam públicos ou de outras fontes, voltam para a sociedade em forma de crescimento econômico. Uma política de estado para inovação tecnológica bem sucedida resulta em uma perfeita transição entre geração de conhecimento e aproveitamento efetivo deste para fins comerciais.

Com essa visualização do processo fica patente a importância para um país de uma produção científica contínua e de qualidade. Políticas públicas de fomento à iniciação e manutenção científica são imprescindíveis para alavancar o substrato tecnológico e garantir um estoque científico para a inovação tecnológica. Para o aspecto da ciência, também podemos monitorar a eficácia de uma política correta através de indicadores como: número de mestres e doutores, índices de publicações científicas em revistas internacionais, e, principalmente, quantidade de áreas de reconhecida competência tecnológica em nível mundial. Pois serão esses focos de excelência, a base para a inovação tecnológica de vanguarda no país.

A perspectiva da tecnologia, já contextualizada anteriormente, é a componente de ligação da ciência – posteriormente conhecimento – com o mercado. Empresas têm como foco a maximização de seu capital próprio e muitas delas fazem da

inovação tecnológica uma das principais estratégias de diversificação e agregação de valor de seus produtos ou serviços. Do ponto de vista da economia de um país, um perfil industrial com peso grande em empresas de base tecnológica, propicia maior produtividade e possibilidade de exportação, através de um nível de competitividade em padrões internacionais. Para as próprias empresas, o ganho é claro: preços mais competitivos, viabilização do aumento de exportação, acesso a novos mercados, desenvolvimento de fornecedores locais eficientes, maior flexibilidade e agilidade na customização para clientes, além de reduzir, em médio prazo, os custos em aquisição de tecnologia.

A questão que se coloca é o que é necessário para que uma empresa local passe a fazer mais inovação tecnológica ou para que sejam atraídos centros de P&D (pesquisa e desenvolvimento) para o país. Novamente, estratégias, políticas industriais e fomentos públicos são necessários para uma mudança – muitas vezes até cultural - nas organizações, não acostumadas a gerar tecnologia ou vindo na simples aquisição desta – normalmente do exterior – uma forma mais rápida e menos arriscada de incrementar seus produtos ou soluções. Os seguintes critérios são fatores que devem estar disponíveis em um país para fomentar a inovação tecnológica e agregação de valor local ou atrair empresas globais. A não existência de um desses pré-requisitos deve ser fortemente combatida e neutralizada pelo governo: estabilidade política e econômica, clara definição de marcos regulatórios, independência das agências reguladoras, ambiente propício à inovação tecnológica (universidades e institutos de pesquisa), disponibilidade e capacitação tecnológica de recursos humanos, custos competitivos de profissionais especializados em relação a outros países, fomentos e incentivos à P&D e fabricação local, infra-estrutura moderna e ausência de barreiras culturais e legais.

De forma análoga aos outros dois vetores, educação e ciência, é também necessário aqui proceder a uma monitoração, através de indicadores eficazes, dos resultados de políticas industriais focadas para a inovação tecnológica. Para avaliar se a atividade tecnológica de um país está em crescimento, algumas métricas podem ser usadas: número de empresas de base tecnológica, quantidade de registro de patentes, perfil da pauta e volume de exportações, evolução da produtividade, entre outros. O importante é conscientizar-se de que uma estratégia perene e bem sucedida em relação a este tema, tem como reflexo direto e visível, o desenvolvimento econômico e social, com a conseqüente redução das desigualdades sociais.

*“Todos os países do mundo que investiram coerente, contínua e consistentemente em inovação tecnológica, através do trinômio educação, ciência e tecnologia, adotaram uma política de estado e não de governo.”*

Conforme proposto no início deste artigo, restaria agora demonstrar a interdependência entre educação, ciência e tecnologia. Em princípio, já tangenciou-se esta tese nos parágrafos anteriores, através do esclarecimento

das conseqüências de uma boa educação no mercado de consumo ou de uma boa prática científica na atividade tecnológica. Mas para poder fixar-se bem esse conceito, registramos algumas afirmações que consolidam esta interação: não é possível ter uma indústria de base tecnológica local e independente, sem um substrato científico abrangente e de qualidade; não é possível ter uma boa produção científica (seja em universidades ou institutos de pesquisa), sem uma população de formação básica elevada e com acesso ao ensino superior; não é possível ter um mercado atraente para as empresas de base tecnológica, sem uma população com bom poder de compra; e assim por diante.

Políticas públicas articuladas e alinhadas nesses três campos, garantem a focalização dos objetivos e priorização de recursos, visando a obtenção de resultados no menor tempo possível e sem interrupções devido à troca de governos ou de dirigentes das pastas responsáveis. Todos os países do mundo que investiram coerente, contínua e consistentemente em inovação tecnológica, através do trinômio educação, ciência e tecnologia, adotaram uma política de estado e não de governo. Adicionalmente, os exemplos de sucesso em nível internacional indicam anos ou até décadas para obtenção de retornos tangíveis ao país, por isso, a importância da integração e comprometimento entre as políticas abordadas.

Uma estratégia de desenvolvimento econômico e social, calcada no fomento da evolução tecnológica de um país, requer uma grande vontade política e vultosos aportes financeiros em educação, ciência e tecnologia que transcendem os interesses de grupos específicos e não trazem retorno em curto prazo. Embora isso justifique a dificuldade de vários países em adotar esse caminho, vários exemplos de sucesso nos encorajam a persegui-lo.

# EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

*Antonio Bragança\**

## INTRODUÇÃO

Ninguém mais duvida que nos dias de hoje a inovação é uma das principais vias que levam as empresas à excelência de suas operações. A capacidade de inovar é também a força decisiva para que estas mesmas empresas consigam diferenciar-se das suas concorrentes, fazendo coisas incomuns, oferecendo a seus clientes produtos e serviços de que só elas dispõem. Uma empresa nos dias de hoje não consegue competir com chances reais de sobrevivência e crescimento na economia globalizada se não tiver em suas atividades uma forte componente de permanente mudança, evolução, inovação.

Para que a inovação aconteça, porém, há três processos *sine qua non* que lhe servem de base. São eles educação, ciência e tecnologia. Gostaríamos de aqui fazer uma breve análise da importância destes processos na economia e na maneira de viver dos nossos tempos.

---

\* Gerente de parcerias estratégicas de tecnologia da Braskem S.A.

## OS TRÊS PROCESSOS

Ao contrário do castor ou da formiga que fazem seus diques e formigueiros, hoje, da mesma forma que faziam desde a constituição das espécies, o homem é dotado de consciência, capacidade de ensinar e aprender e, mais que tudo, capacidade de criar, modificando o conhecimento às suas necessidades. Esta capacidade levou a espécie humana à evolução tecnológica e, daí, à melhoria das condições de vida.

Educação, Ciência e Tecnologia (E,C&T) são três processos, três formas de lidar com uma mesma matéria-prima: o conhecimento. É através da educação que o ser humano, num primeiro momento, obtém conhecimentos. Ainda através da educação, ele consegue interpretar estes conhecimentos, analisá-los, julgá-los e enfim buscar e gerar novos conhecimentos. No momento em que busca e cria conhecimentos sistematizando-os de alguma forma passa a fazer ciência. Quando esta ciência é aplicada ao dia-a-dia do ser humano e da sociedade em que ele vive, buscando novas e mais interessantes formas de realizar suas tarefas, às vezes com novos produtos ou mesmo novos materiais, temos a tecnologia.

Ao longo da história humana, E,C&T sempre estiveram presentes. Até antes. O homem e a mulher pré-históricos já ensinavam seus filhos como se proteger dos perigos, das feras, do clima, como se alimentar, quais as frutas e raízes adequadas, como fazer fogo. Com o tempo, surgiram os primeiros utensílios, criados através da observação do seu efeito sobre os materiais, sobre a terra. As primeiras armas. O domínio sobre os metais e suas ligas. Conhecimento sempre se expandindo e diversificando. Em suas diversas formas (pai-filho, professor-aluno, comandante-soldado, filósofo-iniciado...) o conhecimento foi – e continua sendo – acumulado, transmitido, expandido e aplicado.

Hoje, aprender acontece das mais diversas formas no mundo real, no mundo das empresas. Saber comprar a coisa certa para certos objetivos. Aprender a usar uma regra, um equipamento, um novo material, uma fábrica. Saber operar, produzir e vender os bens e serviços gerados. Até aí podemos dizer que estamos no processo de educação. Ter as condições para modificar o conhecimento que foi comprado, pelo domínio de novas regras provenientes da observação, com "uma idéia puxando outra" e aumentando a base de conhecimento disponível para as operações já é eiência. Finalmente, como fruto deste processo, acabam sendo criados novos produtos e serviços, adaptados a clientes e a condições de mercados. Isso já é fazer eecnologia. Modificar inicialmente e, depois, criar. Criar até mesmo novas tecnologias. Se essas tecnologias forem boas e diferenciadas a ponto de sua prática interessar a outras empresas, pode-se chegar a comercializá-las através do licenciamento.

Resumindo, podemos vincular educação à acumulação-transmissão, ciência à expansão e tecnologia à aplicação do conhecimento. E,C&T são enfim processos que estão na base daquilo que chamamos civilização.

## **E,C&T, RIQUEZA E COMPETITIVIDADE**

Na maior parte da história da civilização, a riqueza e o bem-estar das pessoas e nações estiveram diretamente vinculadas a seu acesso aos recursos naturais. Com as revoluções comercial e industrial (não por acaso ao fim das Idades Média e Moderna respectivamente) isso começou a mudar. Em nossos dias, a economia global é fortemente baseada no conhecimento (provavelmente uma

nova "Idade" ...). Os recursos naturais são transacionados e estão, de forma geral, disponíveis no mercado. O diferencial não é a posse do recurso natural, mas como transformá-lo. A posse de uma jazida de minério de ferro é uma riqueza. Mas o ganho maior estará com aquele que conseguir transformar o minério disponível agregando-lhe o máximo de valor possível. Países com imensa disponibilidade de recursos, mas com limitado conhecimento são mais pobres e desempenham papel menos importante na economia globalizada do que países às vezes sem recursos naturais, mas que investiram em educação, ciência e tecnologia e, portanto, têm muito maior desenvoltura no trato das atividades que requerem conhecimento.

Com o avanço global das comunicações e da informática, houve maior disponibilização do conhecimento. Informações que antes levavam anos para ser conhecidas e mais ainda para ser implementadas passaram a estar disponíveis praticamente *online*, ou seja, à medida que surgem. Isto significou que o conhecimento em si perdeu força como forma de diferenciação, pois afinal "estava disponível para todo mundo"... Será mesmo? Aí está um ponto extremamente crítico: a interação entre os criadores de conhecimento e seus usuários. Por mais disponível que esteja o conhecimento, nada poderá ser dele absorvido ou aproveitado se não houver as condições para tal por parte do potencial usuário do conhecimento. Não basta emitir se quem "recebe" não estiver capacitado a absorver e usar este conhecimento. Esta capacitação só terá lugar se os usuários forem continuamente preparados, treinados, enfim, educados.

Em analogia à jazida de minério antes citada, a diferenciação não está mais no simples acesso ou posse do conhecimento em si, mas na forma como usá-lo. Exemplificando: duas empresas

que utilizam um mesmo processo produtivo, criado originalmente por uma terceira empresa e fornecido às duas primeiras. Para serem competitivas e obterem ganhos acima do normal (extraordinários), cada uma das duas receptoras terá que buscar diferenciar a sua maneira de usar aquele processo, ou fazendo melhorias que o tornem mais econômico do que antes, ou desenvolvendo produtos que, pelo maior tempo possível, só ela saiba como fazer e que ao mesmo tempo agradem seus clientes a ponto de estes lhe darem a sua preferência.

Resumindo novamente: competitividade exige diferenciação. Diferenciação exige inovação. Inovação exige E,C&T.

## E,C&T, PESSOAS E NAÇÕES

Nos dias atuais, a inserção do indivíduo como peça da economia global só é possível a partir de um nível mínimo de capacitação que lhe permita operar as ferramentas desta economia. Até cem anos atrás, ler e escrever eram capacidades sequer requeridas para diversas atividades. Um agricultor não precisava saber ler e escrever. Mesmo analfabeto, vivia muito bem para os padrões da época. Hoje isto é impensável na economia globalizada. Apenas para ficarmos em alguns exemplos, o agricultor de hoje precisa ter acesso a novos equipamentos e insumos agrícolas, à previsão do tempo e às cotações internacionais de seus produtos.

*“Países com imensa disponibilidade de recursos, mas com limitado conhecimento são mais pobres e desempenham papel menos importante na economia globalizada do que países às vezes sem recursos naturais mas que investiram em educação, ciência e tecnologia e, portanto, têm muito maior desenvoltura no trato das atividades que requerem conhecimento.”*

Também no setor de serviços, onde se concentra hoje a maior geração de postos de trabalho, a capacitação dos indivíduos é cada vez mais importante. Quanto mais capacitado ele estiver, maior será seu potencial de agregar valor ao produto da empresa que o emprega. Esta, ganhando mais, poderá remunerar melhor seu empregado. Para a economia, o homem vale o que conhece e consegue com isto produzir.

Os países que desejarem desempenhar papéis importantes na economia do conhecimento e com isto melhorar o nível de vida e a riqueza de suas populações precisam investir em E,C&T. Os retornos são enormes e relativamente rápidos. Nos anos 60, por exemplo, a República da Coreia apresentava indicadores sócioeconômicos similares a países da África e muito inferiores ao de países latino-americanos como Brasil e Argentina. A principal diferença entre as políticas sociais governamentais nestas quatro décadas foi o incentivo dado no país asiático aos processos de E,C&T. Os resultados hoje dispensam qualquer comentário. A Coreia é um país plenamente inserido na economia global. Suas empresas competem de igual para igual em nível mundial. Suas marcas são referência em muitas indústrias. A presença dos países sul-americanos na economia mundial naquele mesmo período ou reduziu-se ou permaneceu estagnada em valores muito baixos. Nos últimos anos temos visto o avançar de outros países emergentes na economia mundial em grande parte graças à mudança na orientação de suas políticas de E,C&T. É o caso de China e Índia. Seu exemplo deveria ser seguido pelos demais.

Um ponto delicado é a completação do tripé. Nos anos da Cortina de Ferro, países da Europa Oriental, por exemplo,

atingiram um nível apreciável em educação e mesmo em ciência. O vetor tecnologia, porém, com seu caráter de aplicação e inserção na economia local e depois global nunca foi desenvolvido de forma satisfatória. Isto se observa ainda hoje em países como o Brasil, cuja produção científica não é desprezível, mas – salvo as notáveis exceções – carece de uma cultura tecnológica nacional. Pois bem, com o tripé incompleto não há inovação. Sem inovação, não há diferenciação. Sem diferenciação não há ganhos extraordinários. Não há aumento de competitividade nem desenvolvimento. O país não aumenta sua riqueza.

O investimento na capacitação das pessoas através da educação, a criação de uma cultura nacional que contemple e apóie a ciência e finalmente insira a tecnologia em suas atividades econômicas têm-se mostrado como a receita atual para o desenvolvimento. Às vezes, o primeiro efeito é o aumento dos investimentos no próprio país. Havendo capacitação, gente capaz, as chances de sucesso de um empreendimento aumentam e o investidor tanto local como estrangeiro – em especial este – sente-se atraído. Mais investimentos significarão mais empregos, maior arrecadação de impostos no país, maior giro da economia, melhores condições de vida e a instauração de um ciclo virtuoso em favor da capacitação e do enriquecimento do país.

## CONCLUSÃO

Nossa opinião é que os países líderes da economia mundial serão cada vez mais aqueles que acreditarem no desenvolvimento da capacitação e do talento de seus cidadãos. Para isso os governos terão que investir pesada e qualificadamente em programas educacionais de excelência na formação individual. Tais ações,

embora necessárias, não serão suficientes. Nesses países terá que ser mantida e apoiada, senão criada, uma cultura pró-inovação que privilegie competência, iniciativa e criatividade.

Investir em educação em todos os seus níveis. Constituir e manter uma forte base científica. Criar uma cultura tecnológica e de inovação. É a receita para manter a disponibilidade de corações e mentes para a competitividade e para o crescimento e desenvolvimento. Os resultados nem sempre podem ser vistos e sentidos pelas pessoas envolvidas. É um programa que exige a continuidade de pelo menos uma geração e, por isto mesmo, a conscientização e o comprometimento não só das lideranças, mas de toda uma nação.

# A EDUCAÇÃO E A CIÊNCIA COMO INSUMOS DO DESENVOLVIMENTO

*Antoninho Marmo Trevisan\**

Educar significa propiciar liberdade ao indivíduo. Possibilita que ele se torne capaz de escolher entre diversas opções. Permite ao cidadão vislumbrar oportunidades que antes não estavam aparentes para ele. Gera capacidade de inovar e criar. Quem adquire conhecimento está livre para pensar diferente, apresentar novas idéias e contribuir para o desenvolvimento da sociedade. Afinal uma grande nação se faz com pessoas e organizações que promovem inovações e melhoram suas condições econômicas e sociais. Mas para isso acontecer, há que existir integração entre educação e ciência com o setor produtivo.

Não uma integração de faz-de-conta, mas aquela onde a empresa seja uma escola e a escola seja uma empresa.

Isso porque o conhecimento é elemento chave da produção. Melhoram-se processos, aperfeiçoam-se serviços, criam-se negócios quando há geração de conhecimento e sobretudo a gestão eficiente desse conhecimento. Isto só é obtido com educação e

---

\* Presidente da Trevisan Auditoria, Consultoria e Educação.

ciência. Daí a importância de se juntar a capacidade de gerar desenvolvimento do mundo acadêmico com o meio empresarial. Não podem ser ambientes distintos porque são complementares: ora os acadêmicos, com suas pesquisas, permitem às empresas uma melhoria em determinado processo produtivo, ora a empresa ensina as universidades a terem seus conteúdos curriculares em aderência com a realidade do mercado.

Por um equívoco de visão, a empresa brasileira não percebe a ciência e a academia como suas aliadas na promoção de sua competitividade. Nos Estados Unidos, por exemplo, a iniciativa privada responde por

quase 90% dos investimentos em ciência e tecnologia, ao passo que no Brasil 80% dos investimentos em pesquisa são oriundos do setor público.

*“Afinal uma grande nação se faz com pessoas e organizações que promovem inovações e melhoram suas condições econômicas e sociais. Mas para isso acontecer, há que existir integração entre educação e ciência com o setor produtivo.”*

Ao mesmo tempo, a academia pouco se preocupa em voltar suas pesquisas

para as necessidades da empresa e da sociedade brasileira, de modo que promova resultados concretos na realidade do país. Em nações desenvolvidas, 70% dos resultados de pesquisa têm aplicação tecnológica, ou seja, passam efetivamente a estar presentes na vida das pessoas e organizações. A observação do sucesso de certas empreitadas indica que uma forma de garantir isso é criando condições para que o ensino e a pesquisa sejam fomentados no próprio local de origem do pesquisador, de maneira que esse conhecimento permaneça na região, beneficie seus moradores e diminua os enormes desníveis regionais.

Sei que o debate deste tema é sempre tormentoso, mas poucos são contrários à crença de que uma sociedade só poderá gerar conhecimento produtivo se a pesquisa científica servir para melhorar o dia-a-dia do cidadão. Por isso, ela precisa se expandir, estar amplamente disponível, chegar ao usuário potencial, ser ofertado de maneira ostensiva e fazer sentido no cotidiano das pessoas que, ao perceberem seus benefícios se tornarão os maiores aliados de uma política séria nessa área. Trata-se de democratizar muito mais o acesso aos benefícios que uma pesquisa possa propiciar.

E há muito a melhorar nesse aspecto. A posição da ciência aplicada brasileira, aquela voltada para a prática das pessoas, no *ranking* criado pela ONU de 2002, não condiz com as potencialidades de seu povo. Atrás de países como Costa Rica e Panamá, encontramos-nos na 43ª posição, ou seja, um registro de patentes na ordem de meros 113.

Outro aspecto negativo da falta de integração entre pesquisa científica e setor produtivo está relacionado com as contas externas do país. Ao buscarem-se produtos mais elaborados no exterior por não os encontrar no Brasil, gera-se não só um prejuízo ao desenvolvimento industrial local, mas também ao balanço de pagamentos. É o caso, em nosso país, de produtos aeroespaciais e de microeletrônica, sendo que esta última foi responsável por um déficit de US\$ 8 bilhões em nosso balanço de pagamentos em 2002. Além disso, os produtos importados são mais caros e acessíveis a apenas uma parcela da população, estimulando a desigualdade social.

O desenvolvimento de um país se dá pela sua promoção ampla e generalizada, em todas as regiões. De nada adiantam os bolsões

de alta tecnologia cercados de vazio e de miséria. Como não podia deixar de ser num país extremamente desigual como o Brasil, há excelentes centros tecnológicos que não ficariam atrás de nenhum outro no exterior, mas há locais de extrema pobreza e ausência de qualquer projeto de desenvolvimento científico que vise a melhoria das condições de vida da população local.

O apoio ao desenvolvimento tecnológico não significa apenas estimular a indústria de foguetes; quer dizer, propiciar um desenvolvimento geral das condições de produção e de trabalho, além da melhoria de processos e de procedimentos. O setor produtivo deve efetivamente incorporar as melhorias tecnológicas, e não tratar aquilo como algo distante e exótico. Com o acirramento da competitividade global, o empresariado brasileiro deve, cada vez mais, notar a importância de se criarem novos métodos e processos para ganhos de produtividade, o que só é possível com investimentos em pesquisa.

A inovação tecnológica e a pesquisa básica são elementos complementares e fundamentais de uma política de desenvolvimento. A política científica tem que vir com a industrial, porque são inteiramente dependentes uma da outra. Sem isso, perde-se a capacidade de gerar produção e riqueza. Mais do que um plano de governo, deve-se ter uma política de Estado nessa área que permita uma continuidade. O desenvolvimento científico e tecnológico significa ampliação da liberdade de uma nação. Como projeto de Estado, a educação, a ciência e a tecnologia passam a ser responsabilidade de todos.

# CIÊNCIA, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO: O CASO DA INDÚSTRIA

*Armando Monteiro Neto\**

Há 65 anos, a Confederação Nacional da Indústria – CNI – vem alicerçando o apoio do setor privado ao processo de industrialização do País nos pilares da educação, da ciência e da tecnologia.

A constatação de que o Estado não dispunha, nos anos trinta do século passado, de um sistema educacional capaz de formar quadros capacitados às crescentes necessidades do setor industrial, fez com que a CNI adotasse soluções internas para fazer face aos desafios da educação básica, da escolaridade mínima dos trabalhadores da indústria e da qualificação profissional.

A CNI tem desempenhado o papel de protagonista entre os atores principais do processo de desenvolvimento brasileiro. Essa constatação se deve à opção feita por seus fundadores, Roberto Simonsen e Euvaldo Lodi, pela importância fundamental da educação como ponto de partida à implantação e consolidação do setor industrial.

---

\* Presidente da Confederação Nacional da Indústria – CNI.

Estruturada a CNI como instituição representativa do setor, o passo seguinte foi pôr em prática um sistema autóctone-interno de educação complementar e diferenciado do disponibilizado pelo setor público.

No limiar da década de quarenta, organiza-se o SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. A rigidez do sistema escolar seriado e gregoriano não atendia à velocidade da demanda própria e dinâmica da indústria por recursos humanos. Ademais, enquanto a escola tradicional era naturalmente focada em preocupações com a alfabetização e a iniciação escolar das crianças, o SENAI centrou seu ensino nos jovens e adultos, procurando difundir o domínio de atitudes, competências e habilidades exigidas nas atividades do trabalhador e nas de gerenciamento das indústrias.

Foi um desafio duplo e inovador atender aos quadros quase sempre carentes de escolarização regular e de aptidões exigidas pela indústria.

Hoje, depois dos sessenta anos de experiência acumulada e vitoriosa do SENAI, constata-se a correta opção feita em favor da aprendizagem, valorizando a educação naquilo que tem de mais forte e importante – a essência do processo cognitivo.

A conjugação do sistema de aprendizagem industrial com a inovação tecnológica é também um marco no domínio continuado de processos e produtos desenvolvidos na indústria brasileira.

É nela que se faz a adaptação do trabalhador industrial brasileiro aos novos tempos, às novas tecnologias e às constantes modernizações exigidas pelo processo produtivo.

À medida que crescia a escolaridade do industriário brasileiro e se adensava a massa crítica do setor, crescia progressivamente a participação da indústria na geração do Produto Interno Bruto (PIB). Já na metade do século passado constatava-se o predomínio e a liderança da indústria no processo de desenvolvimento, resultado incontestemente da importância dada à educação e ao avanço tecnológico.

Ainda naquele período de transição de uma sociedade predominantemente rural para uma economia urbano-industrializada, exigiu-se a organização de um braço operacional da CNI voltado para o bem-estar do trabalhador. Refiro-me à criação do SESI – Serviço Social da Indústria. Não bastava apenas ser o trabalhador qualificado e escolarizado. Tornava-se necessário oferecer também à sua família condições adequadas de educação básica, saúde preventiva e lazer, fatores que reconhecidamente repercutem na sua efetividade e produtividade no trabalho.

Na seqüência, o Instituto Euvaldo Lodi – IEL completa a tríade operacional da CNI. Criado para fazer uma verdadeira ponte entre a universidade e a indústria, unindo as inteligências acadêmica e produtiva, o IEL tem o propósito de formar a elite dirigente mais capacitada e, também, de gerar pesquisa tecnológica conjunta e contribuir para a elevação dos níveis de competitividade da empresa nacional.

A aprendizagem, a tecnologia e a qualidade de vida estarão acompanhadas agora, com mais intensidade, da inovação tecnológica e do incentivo à criatividade, condições essenciais ao processo de industrialização exigido das novas empresas pela globalização.

Essa tem sido a trajetória da CNI em prol da educação, da aprendizagem e da qualificação profissional e do progresso tecnológico do Brasil.

O balanço, embora reconhecidamente positivo, não permite acomodação. É uma necessidade comprovada de que o Sistema CNI e a classe empresarial da indústria estão conscientes e alerta, para a necessidade de atualização permanente.

A CNI e o empresariado industrial estão abertos à discussão para intensificar os vínculos com a pesquisa e a tecnologia. Faz-

*“A aprendizagem, a tecnologia e a qualidade de vida estarão acompanhadas agora, com mais intensidade, da inovação tecnológica e do incentivo à criatividade, condições essenciais ao processo de industrialização exigido das novas empresas pela globalização.”*

se necessário redimensionar a interação da indústria com a universidade. É imperioso que a universidade e a indústria se aproximem mais, para uma parceria em novas bases. A universidade deve aceitar a necessidade da indústria de obter respostas ágeis aos seus

problemas. A indústria, por sua vez, necessita criar uma cultura interna de valorização da pesquisa e do desenvolvimento científico em todas as suas empresas, independentemente do porte.

Recentemente, externei o pensamento da indústria em reflexões nessa direção, em artigo publicado na revista “Universidade em Questão”, da UnB, em novembro de 2003, em que tento desenhar “A Universidade que a Indústria Necessita”.

# O CORDÃO UMBILICAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

*Ben Sangari\**

Vamos fazer uma viagem até a aurora do conhecimento e voltar no tempo até o momento em que nossos ancestrais aprenderam a usar as primeiras ferramentas. Caminhemos um pouco mais adiante, até quando os primeiros povos aprenderam a fazer e dominar o fogo, a caçar, a construir abrigos, a plantar, a reunir-se em comunidades, a transformar comunidades em cidades, a criar leis e formar exércitos e a desenvolver a ciência que nos trouxe até a sociedade tecnológica do século 21.

Um olhar sobre o desenvolvimento humano através da história basta para percebermos que o aprendizado esteve sempre na base desse desenvolvimento. Retirar do homem sua capacidade de aprender seria o equivalente a retirar a capacidade humana de desenvolver-se. Felizmente, sempre estivemos conscientes dessa regra e, conseqüentemente, sempre estivemos focados, em maior ou menor grau, na necessidade de seguir aprendendo e promovendo a evolução do processo que chamamos de “educação” e que acabou levando ao desenvolvimento da pedagogia: a ciência ou a arte de ensinar.

---

\* Presidente da Sangari do Brasil.

A sempre crescente complexidade de nossas necessidades socioeconômicas, particularmente no período pós-industrialização e urbanização em massa, pressionou consideravelmente a educação, fazendo com que ensino e aprendizado se tornassem mais essenciais, talvez, do que nunca antes na história da civilização humana.

Enquanto os pré-requisitos educacionais vigentes antes da era industrial limitavam-se à aquisição dos conhecimentos básicos de leitura e escrita, ritos religiosos, habilidades militares, ou das capacidades sociais e profissionais prevaletentes, as necessidades atuais são infinitamente mais complexas. Complexidade esta que se enraíza na natureza multifacetada dos nossos sistemas industriais, financeiros, sociais e políticos.

Um jovem que tenha pouca consciência de seu tempo e espaço (história e geografia), que possua habilidades de comunicação (linguagem), que careça de raciocínio analítico (matemática), que não perceba a natureza e a interação humana com ela (ciência e tecnologia), estará enormemente prejudicado em relação ao conjunto de competências exigido hoje por nossa infra-estrutura socioeconômica moderna e globalizada. Sem dúvida, nosso caminho evolutivo contém muitos outros elementos e valores que se combinam para formar o que se considera “boa educação” – um conceito, como vimos, sempre sujeito às variáveis impostas pelo tempo e pela nossa necessidade atávica de adaptação e crescimento.

Quando remetemos esse crescimento ao aspecto econômico da evolução humana, lembramos outros fatores que, ao lado da educação, desempenham importantes papéis neste processo, tais como altas taxas de poupança e investimentos, regras claras e consistentes, ausência de burocracia excessiva, ética do trabalho,

boa infra-estrutura de comunicação e transportes, adaptabilidade das políticas governamentais e corporativas à globalização e às mudanças impostas por ela.

Outro fator ainda, tido como possível influência sobre a taxa de crescimento econômico em países diferentes com níveis equivalentes de capital humano, é o nível de capital social. Essa é uma nova escola de pensamento que emergiu recentemente nas pesquisas e debates internacionais. Capital social, como definido pela OECD [Organização para Desenvolvimento e Cooperação Econômica] em sua publicação de 2001 *The Well-Being of Nations: the role of human and social capital*, seria “sistemas que compartilham normas, valores e compreensões para facilitar a cooperação dentro dos grupos e entre eles” (OECD, 2001a: p.41). Em outras palavras, capital social é a medida do acúmulo de valores, normas e sistemas que auxiliam o empresariado e diminuem custos de transações, aumentando a influência efetiva da educação, comércio e investimentos sobre o crescimento da economia doméstica. Ou seja, o nível de “confiança” entre as pessoas dentro de uma comunidade interfere no crescimento econômico desta.

Pesquisas sobre os diferentes índices de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) de diversos países em vinte anos sugerem uma conexão entre os níveis de confiança e crescimento, bem como entre confiança e investimentos em capital físico (KNACK E KEEFER, 1997 e KNACK, 2001). Essas pesquisas estimam o nível de confiança interpessoal utilizando dados da *World Values Survey*, perguntando às pessoas: “De maneira geral, você diria que a maioria das pessoas é confiável, ou seja, que você não precisa ser muito cuidadoso ao lidar com as pessoas?” De acordo com a média de resultados, um nível de confiança

dez por cento mais alto em um determinado país está associado a uma taxa de crescimento anual 0.8 por cento mais alta.

Em outras palavras, investimentos sobre capital humano podem causar pouco impacto sobre o crescimento a não ser que os indivíduos possam utilizar a educação em mercados competitivos e abertos. Não há dúvida de que a educação, como outras competências essenciais, tem seu papel no estabelecimento da confiança interpessoal.

A relação entre o desenvolvimento socioeconômico e quanto desenvolvemos nosso capital humano através dos sistemas educacionais é vital. Estudos internacionais revelam em detalhes como e por que a educação contribui para o desenvolvimento econômico. Estudos envolvendo Irlanda, Espanha e Coréia do Sul são exemplos contundentes de crescimento econômico alimentado pela disponibilidade de capital humano adequado. A Irlanda é especialmente notável por haver deixado a posição de um país relativamente pobre da OECD para superar o Reino Unido em PIB *per capita*. Certamente podemos aprender muito com essas experiências internacionais.

Podemos começar equipando, de fato, nossas crianças com as competências necessárias para que participem e contribuam com suas famílias, suas comunidades, seu país e com o mundo. A extensão dessa participação e contribuição depende diretamente da qualidade e disponibilidade do sistema de educação nacional em termos de ensino básico. Ensino básico que, em última análise, é a pedra angular nas fundações do desenvolvimento socioeconômico.

Sabemos que essa é a função primordial da educação pública formal – equipar nossas crianças com conhecimentos e habilidades

que as levem a atingir todo seu potencial em qualquer área de atividade humana. Mas, isso não é o bastante. Nossas escolas e professores precisam preparar essas crianças para um mundo em que a necessidade de aprender perdura até muito além da conclusão da educação formal.

Nossa economia altamente competitiva e globalizada define a capacidade para adquirir novos conhecimentos e a agilidade para desenvolver novas habilidades como pré-requisitos determinantes para o sucesso de um indivíduo. Até mesmo o sucesso das empresas baseia-se hoje na prontidão da força de trabalho e em sua capacidade de aprendizado e adaptação a novos modelos.

Todos possuímos uma disposição inata para a aprendizagem – a mesma centelha ancestral, ativada ora pela necessidade, ora pela curiosidade, segue conosco. Na verdade, a necessidade de aprender é geneticamente programada em nós. É algo tão intrínseco em nossa natureza, especialmente durante os primeiros anos de nossa infância que poderíamos até chamá-la de “amor”; um amor inato pelo aprendizado.

Se mantivéssemos a chama desse amor acesa durante nossos anos escolares, o aprendizado vida afora se tornaria tão mais fácil e prazeroso. No entanto, de forma surpreendentemente constante e generalizada, muitas escolas, através do tédio e da monotonia, conseguem fazer com que aos oito ou nove anos, nosso amor pelo aprendizado tenha sido completamente extirpado. Acredito que isso seja o resultado de currículos inadequados e ultrapassados, professores e administradores escolares mal preparados e mal remunerados e, acima de tudo, metodologias de ensino que levam a aulas monótonas e desinteressantes, particularmente nas áreas de matemática e ciências. Áreas que desenvolvem, depois da

leitura e da escrita, talvez as habilidades mais importantes. Afinal, a alfabetização, embora seja um primeiro passo fundamental, não proporciona uma margem competitiva à nação alguma, hoje em dia. O mesmo não se pode dizer da alfabetização científica.

A familiaridade com assuntos de ciência e tecnologia é vital para qualquer cidadão do século 21, tenha ele uma carreira científica ou não. A infra-estrutura científica de uma nação repousa nas raízes de sua sustentabilidade econômica, assim como a

metamorfose de um modelo científico em tecnológico e deste em produtos e serviços vendáveis está no núcleo do desenvolvimento econômico dos países do primeiro mundo. Portanto, com atenção cuidadosamente dirigida ao aprendizado de ciência e tecnologia nos

*“Reconhecendo a educação como elemento pivô no desenvolvimento socioeconômico e sabendo que ela é fator essencial para se conseguir o tão almejado crescimento sustentável, que outro item na agenda política nacional pode ser mais prioritário?”*

primeiros anos da vida estudantil, desenvolveremos a massa crítica de graduados, mestres e doutores em ciências naturais, matemática, computação e engenharia, elementos indispensáveis em uma economia movida à ciência e tecnologia.

Todos esses argumentos, calcados no bom senso e não em fórmulas matemáticas ininteligíveis, sobre a importância fundamental da educação e da ciência no desenvolvimento nacional levam, inevitavelmente, à busca de possíveis ações corretivas que podem ser tomadas.

A formação de professores está no âmago do aperfeiçoamento que pode levar à tão necessária qualidade em educação. Os programas de desenvolvimento profissional para professores precisam ser contínuos e estar mais intimamente alinhados à pedagogia moderna. As necessidades dos professores e os resultados de seu desempenho devem ser usados como dados para aprimoramento e ajuste desses mesmos programas.

A função de ensinar precisa ser elevada à condição de uma profissão verdadeiramente atraente. Para que isso ocorra, a recompensa financeira aos professores deve corresponder tanto às suas habilidades quanto à sua capacidade de crescimento. Os salários pagos a professores devem ser suficientes para permitir uma vida digna e proporcionar tempo e recursos para seu desenvolvimento cultural e profissional. Obviamente, salários mais altos são um fator importante, mas, não necessariamente o mais determinante. Boas condições de trabalho, políticas de carreira locais e nacionais coerentes e confiáveis, material adequado, suporte pedagógico, incentivo e oportunidades para um desenvolvimento profissional continuado e uma atmosfera profissional positiva e produtora são, talvez, requisitos ainda mais relevantes para atrair e manter nossos professores satisfeitos.

Reconhecendo a educação como elemento pivô no desenvolvimento socioeconômico e sabendo que ela é fator essencial para se conseguir o tão almejado crescimento sustentável, que outro item na agenda política nacional pode ser mais prioritário?

Outro aspecto a considerar é o fato de que educação é tópico importante demais para estar á mercê de caprichos partidários.

Alcançar a qualidade e os elevados padrões desejáveis dentro de sistema de ensino nacional é um processo frágil e contínuo, que requer planejamento cuidadoso e aplicação consistente a longo prazo – quase sempre excedendo um período único de mandato de qualquer administração.

Talvez, pela urgência nascida das condições reais do ensino em nosso país e pela relação vital que essas condições mantêm com o desenvolvimento nacional, tenhamos chegado ao momento em que o povo deva, verdadeiramente, colocar a educação como sua mais alta prioridade e dentro de um plano nacional que a represente acima e além de partidos políticos.

Como em tempos de crises, ocasionados por guerras e outras calamidades, sentimos hoje que a unidade política nacional é essencial. Apenas essa unidade somada à vontade do povo pode reunir o nível de apoio necessário para causar mudanças profundas em nosso sistema educacional. Mudanças que podem, enfim, tornar realidade o tão aclamado potencial do nosso país.

# A PEDAGOGIA DO VOTO E SUAS LIÇÕES PARA O BRASIL

*Duda Mendonça\**

Quando recebi o honroso convite para participar desta edição, entendi que o objetivo da Unesco ao propor uma reflexão sobre o tema “Educação, Ciência e Tecnologia” era reunir um mosaico de opiniões de líderes e representantes dos mais variados setores da sociedade brasileira. De imediato, confrontei-me com um desafio: como publicitário e comunicador de massa, naturalmente não me sinto abalizado para discorrer em profundidade sobre um tema tão complexo. Por isso, entendi que o mais adequado era fazer uma análise sobre um assunto com que venho lidando há mais de duas décadas – o processo de aprendizado democrático brasileiro, através das eleições – e a partir desse conteúdo lançar algumas impressões pessoais sobre as lições que a democracia brasileira pode oferecer ao processo educacional e científico do país. Minhas opiniões não pretendem se insurgir contra divagações acadêmicas pré-estabelecidas, evidentemente. Faço essa ressalva obrigatória para poder me dedicar ao tema com maior liberdade.

Ao longo das últimas duas décadas, tive o privilégio de ter participado de eleições em todas as regiões do Brasil, em todos os

---

\* Publicitário.

níveis. Fiz campanhas políticas nos principais centros urbanos, como Rio e São Paulo, assim como percorri os grotões do Brasil profundo, do Amazonas ao Pantanal, passando pelos rincões gaúchos e o agreste nordestino. Participei de campanhas para vereador, prefeito, deputado estadual, deputado federal, governador, senador e presidente da República. Faço esses registros apenas para lançar à discussão as questões que pretendo enfrentar neste artigo: afinal, é possível constatar um aprendizado democrático no Brasil desde a redemocratização? De alguma forma, é possível estabelecer uma linha evolutiva no modo como o povo brasileiro vem escolhendo seus representantes? O que define essa “evolução” e quais as lições que essa pedagogia eleitoral pode oferecer para o debate deste livro?

Bem, em primeiro lugar quero dizer que me assumo como um inveterado otimista de carteirinha, quando o assunto são eleições e eleitores. Sim, definitivamente acredito sem medo de errar que houve um aprendizado democrático nas últimas décadas. Meu instrumento de avaliação tem credibilidade e metodologia científica: são as dezenas, centenas e centenas de horas que passei acompanhando as chamadas “pesquisas qualitativas” em todas as regiões do país. Essas pesquisas, como se sabe, são feitas com eleitores de diversas classes sociais e tentam acessar mais do que o percentual de sua opção de voto (objeto de interesse das “pesquisas quantitativas”). As qualitativas, ou “quali” como chamamos, permitem o acesso a um variado conjunto de informações sobre as vontades e desejos subjetivos do eleitor (ou consumidor), oferecendo um quadro fundamental para a condução de qualquer campanha política moderna.

Venho “conversando” com o eleitor brasileiro ao longo de todos esses anos, aprendendo o que ele tem a dizer, aperfeiçoando o

discurso dos candidatos para que estejam verdadeiramente em sintonia com a vontade popular – essa sintonia, aliás, é o principal esteio da democracia. Pois nessas “conversas”, o eleitor vem se mostrando pleito após pleito um cidadão cada vez mais sofisticado, exigente, informado e pragmático no que diz respeito ao seu voto. Vamos a exemplos práticos.

Quando a eleição direta foi parcialmente restabelecida no Brasil, em 1982, esse “debüt” democrático encontrou um eleitor numa fase que poderíamos definir como “amadorismo democrático”, um estágio bem preliminar da “alfabetização eleitoral”. Os programas eleitorais reproduziam nas salas de estar, no aconchego das famílias, um tom retórico típico dos palanques: os políticos não falavam, numa conversa a dois como hoje. Gritavam, gesticulavam, brandiam slogans de pouco significado prático na vida cotidiana de seus concidadãos. Traziam à baila questões abstratas, muitas vezes muito distantes da realidade e das preocupações práticas do eleitorado.

Essa grande e revolucionária invenção brasileira – o Horário Eleitoral Gratuito – acabou exigindo uma série de adequações. O eleitor passou a exigir que seus candidatos se comportassem como as visitas que recebemos em nossas casas. Era preciso adotar um tom mais respeitoso, de conversa e explanação pausada e clara do ideário de cada um, um tom muito mais de acordo com o intimismo que a linguagem televisiva tanto exige. Foi decretado quase que silenciosamente o fim dos gritos e dos discursos inflamados na telinha. E os candidatos que insistiram nesse estilo antigo de abordagem acabaram sendo punidos, pagando o preço da derrota nos embates eleitorais.

Alguns poderão dizer que essas mudanças são só de forma, puramente estéticas e que o que importa mesmo na política é o

conteúdo e a qualidade das propostas – e não a “embalagem”. Permitam-me discordar: acho que a forma caminhou e caminha passo a passo com o conteúdo. Houve uma mudança muito mais importante e transcendente do que uma mera modificação de formato. Com o passar do tempo, o eleitor foi aprendendo e evoluindo em termos de percepção política, passando a exigir uma atitude dos políticos na tevê mais compatível com o veículo. Primeiro na tevê, depois em todas as esferas de atuação do político. Não se trata, portanto, de uma questão de forma: mais maduro, o eleitor passou a exigir mais qualidade. Qualidade no sentido mais amplo da palavra: mais qualidade das propostas, mais qualidade das atitudes pessoais e éticas e, por que não, mais qualidade também na própria apresentação da campanha eletrônica. Os programas eleitorais precisaram evoluir em termos de forma inclusive para estar à altura da mundialmente conhecida qualidade da televisão brasileira.

Se houve uma inegável evolução na forma das campanhas políticas, devido ao aprendizado crescente do eleitor, foi no conteúdo dos programas de cada candidato que se pôde perceber com clareza como o aprendizado democrático brasileiro deu um salto. Por exemplo: estou convencido de que quem bate, perde. Nas primeiras eleições, os ataques desfechados por certos candidatos contra concorrentes eram armas letais. Naquele estágio ainda inicial da educação do eleitor, bastava uma mera movimentação nesse sentido que a disputa poderia ser definida – por vezes através de lances obscuros e não necessariamente baseados em fatos verdadeiros. E o que aconteceu? As pesquisas mostram claramente que o eleitor democraticamente alfabetizado de hoje, no Brasil, não aceita esse tipo de manipulação. Rejeita o acusador até mais do que os conteúdos contra o acusado. Esse é um exemplo claro de

que, após duas décadas, o eleitor foi aprendendo a se desvencilhar de certas práticas rasteiras, fazendo com que seu voto não seja desperdiçado com “pegadinhas” de final de campanha.

Outro exemplo? O eleitor hoje quer saber de soluções – e não de problemas. Quer saber de propostas concretas, objetivas e preferencialmente factíveis – e não de diagnósticos, por mais grandiloqüentes que possam parecer. Outro avanço: embora nem todos consigam fazer uma preleção sobre os princípios que nortearam Montesquieu, o eleitor médio brasileiro tem um enorme discernimento sobre o sistema federativo e o modelo republicano. Ou seja, sabe o que um prefeito pode e não pode fazer, o que é de responsabilidade do governador e quais as atribuições do presidente da República. Isso é aprendizado democrático. Apenas para citar mais um exemplo: as promessas estão em baixa! Sim, uma idéia que já funciona em algum lugar sai em vantagem na cabeça do eleitor se comparada a projetos mirabolantes. Isso significa que o eleitor está com o pé no chão não apenas na hora de rejeitar políticos inescrupulosos ou antiéticos. Eles também estão cada vez mais resistentes a políticos bons de discurso, mas fracos de ação.

Tudo isso posto, posso agora me arriscar a fazer uma comparação entre esse aprendizado do eleitor brasileiro com os aspectos da educação, da ciência e da tecnologia em termos mais amplos. Para mim está claro que a pedagogia do voto no Brasil só gerou eleitores mais esclarecidos porque houve cada vez mais acesso à informação. Na educação política do brasileiro nas últimas duas décadas, informação fluindo com intensidade e com a disciplina e regularidade do horário eleitoral permitiu uma melhoria de padrão. Na educação, não deve ser muito diferente: creio que uma combinação entre muita informação e muita disciplina

certamente são os sustentáculos de qualquer projeto educacional bem sucedido. Outro ponto, que acho também aplicável à Educação com letra maiúscula, é o acesso. Através do Horário Eleitoral, o “aluno-eleitor” pode ir amadurecendo seus conceitos. Educação de qualidade, portanto, exige acesso universal ao ensino. Só há eleitores bem formados se todos podem ter acesso ao direito de votar. Creio que só pode haver uma Educação realmente de primeira linha se for acessível para todos.

E como os avanços científicos e tecnológicos podem ajudar no processo de evolução social? No caso das eleições, os avanços tecnológicos das últimas duas décadas transformaram o debate

político em algo muito mais imediato, exigindo um aumento da agilidade dos políticos e dos partidos para ter a capacidade de resposta necessária. Num primeiro momento, imaginou-se que as novas tecnologias serviriam para “iludir” o eleitor, através

*“Na educação política do brasileiro nas últimas duas décadas, informação fluindo com intensidade e com a disciplina e regularidade do horário eleitoral permitiu uma melhoria de padrão. Na educação, não deve ser muito diferente.”*

de truques eletrônicos, vinhetas exuberantes e efeitos de computador. E o que se viu? Embora esse arsenal tecnológico esteja realmente disponível, o eleitor hoje “educado” vem rejeitando esse tipo de manipulação. Quem abusa nos efeitos especiais acaba perdendo voto. Quem utiliza apenas o estritamente necessário, conquista mais credibilidade. Ou seja, os avanços tecnológicos e científicos só trazem realmente benefícios se estiverem a serviço de princípios e ideais mais amplos do que a tecnologia em si.

Por tudo isso, acho que já podemos chegar a dois consensos, nesse paralelo entre o aprendizado democrático e o debate sobre

educação e ciência e tecnologia no Brasil. O primeiro consenso é que educação, assim como eleições, devem ser um esforço social permanente e acessível para todos, sem distinção, assim como ocorre com as eleições. Um segundo consenso é o de que a tecnologia não pode substituir o homem – ou seus representantes, na nossa comparação – como ator central de todo o esforço da sociedade. A democracia brasileira vem nos ensinando isso a cada nova eleição – e tomara que esse aprendizado continue por muito, mas muito tempo. E que sirva também de inspiração para nossos educadores, cientistas e tecnólogos.

# INTEGRAR A CIÊNCIA AO BRASIL PROFUNDO

*Edemar Cid Ferreira\**

A educação, entendida como um conjunto de ferramentas para informar sobre os desenvolvimentos e aplicações da ciência e da tecnologia, a fim de que as pessoas transformem esse conhecimento em benefício próprio, é a pedra de toque das sociedades. A humanidade nunca necessitou, como agora, do papel crucial da educação para tornar acessível aos cidadãos o entendimento sobre como a ciência tem um peso enorme sobre a sua vida e como isso pode transformar-se em algo positivo para a produção econômica e para o bem-estar individual.

São infindáveis as descobertas, as invenções, as inovações e os avanços na pesquisa genética. Em nossas sociedades baseadas no conhecimento, as pessoas precisam cada vez mais do conhecimento básico sobre os acontecimentos científicos para avaliarem seu impacto sobre a vida e o meio ambiente. Graças ao avanço tecnológico, temos acesso a uma massa de informações diárias que nos dão conta das transformações rápidas que nos

---

\* Presidente do Conselho da BrasilConnects.

afetam. A cultura dos países, dos povos, será crescentemente permeada pela ciência e tecnologia. A educação, portanto, deve ajudar as pessoas a pensar de forma crítica e independente, para que sejam capazes de usar o conhecimento científico com o objetivo de alcançar o aperfeiçoamento individual e social.

A ciência não pode mais ser vista como algo separado da sociedade, confinada a laboratórios e tubos de ensaio. Os cientistas, matemáticos, engenheiros, pesquisadores deveriam se envolver, a convite dos governos, em formulações de políticas

*“A humanidade nunca necessitou, como agora, do papel crucial da educação para tornar acessível aos cidadãos o entendimento sobre como a ciência tem um peso enorme sobre a sua vida e como isso pode transformar-se em algo positivo para a produção econômica e para o bem-estar individual.”*

públicas. Ao setor privado, cujos negócios buscam o lucro e o aumento da competitividade, caberia, dentro dessa visão de planejamento envolvendo C&T a serviço do desenvolvimento e da integração das pessoas à sociedade do conhecimento, uma parceria com o governo, univer-

sidades e centros técnicos para fomentar a especialização de mão-de-obra e ampliar a pesquisa para que ela se reverta em resultados benéficos ao capital e aos cidadãos.

Como já se mencionou anos atrás, por ocasião da Conferência Mundial sobre a Ciência promovida pela UNESCO, o mundo necessita de um novo contrato entre a ciência e a sociedade, no qual cabe discutir a ciência e a tecnologia dentro de uma dimensão ampla que abarque questões como desenvolvimento sustentável, energia, água, produção de alimentos, saúde pública, comunicação e educação, política científica e ética.

É necessário também que a ciência aceite as contribuições da humanidade, entre elas os conhecimentos tradicionais, a sabedoria autóctone e a diversidade cultural. Nós, da BrasilConnects, que lidamos com desenvolvimento sustentável em comunidades amazônicas, com arte e cultura regionais, pesquisa sobre o folclore e as raízes indígenas e africanas do povo brasileiro, temos enorme interesse em promover uma aproximação entre a ciência – pesquisadores, laboratórios farmacêuticos, centros de P&D – e os detentores de conhecimentos tradicionais do Brasil profundo. Também temos interesse na transformação de indústrias culturais em indústrias criativas, no Brasil, e apoiamos a idéia de uma Convenção Internacional sobre Diversidade Cultural, tal como a UNESCO pretende desenvolver em conjunto com a UNCTAD.

Na globalização, a tendência é de valorização das coisas regionais. O Brasil, um país continental, apresenta muitas facetas culturais e graus variados de desenvolvimento econômico e social. É preciso um olhar especial para as regiões brasileiras. Os agentes da ciência e da tecnologia, com a colaboração do setor privado, poderiam explorar oportunidades de trabalho criativo com retorno financeiro e pesquisas aplicadas na área de saúde. É preciso maximizar o conhecimento que se tem sobre o Brasil e transformá-lo em ferramenta de desenvolvimento.

# TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO COMO FATORES DE SOBERANIA

*Emílio Odebrecht\**

Os homens que sonham transformar o mundo e torná-lo um espaço mais justo e equilibrado de convivência têm acentuado, como objetivos centrais desse esforço, a melhor distribuição da riqueza e a inclusão social. De fato, enquanto distorções de base, como a pobreza e a exclusão, estiverem presentes na vida da humanidade, não será possível falar de justiça nem de equilíbrio entre os povos.

Desenvolvimento quer dizer, essencialmente, desenvolvimento humano. E onde há pobreza e exclusão não há o florescimento do ser humano. Todo progresso que não significar melhoria da vida humana, em seus diversos planos, certamente não é o desenvolvimento almejado.

Reduzir as desigualdades requer estratégias sólidas e bem definidas. Já aprendemos que os mecanismos assistencialistas são efêmeros, deseducadores, e até perversos, quando observados sob a ótica da sustentabilidade. Estamos aprendendo que políticas

---

\* Presidente do Conselho de Administração da Odebrecht S.A., empresa holding da Organização Odebrecht.

compensatórias, embora procedentes e úteis, podem se mostrar restritas e ineficazes. Temos que aprender, principalmente, que as formas realmente decisivas para combater a pobreza e reduzir os desníveis sociais e econômicos não estão na ponta final, mas na raiz do problema. E é aí, onde nascem as diferenças, que a questão deve ser atacada.

Se a estratégia essencial de países e blocos de países não priorizar a produção de conhecimento e sua transmissão intergeracional, a pobreza e as desigualdades não serão atacadas pela raiz. Isso quer dizer que a educação precisa continuar a ser a prioridade número 1 do Estado, que deve concentrar seus esforços na incessante formação de pessoas de conhecimento, em todos os níveis sociais.

Educar para o conhecimento é o grande desafio global, especialmente dos países que se encontram em condições de desvantagem no tabuleiro das trocas mundiais e pretendem estabelecer um salto de qualidade em seu processo de desenvolvimento. E o conhecimento só pode ser gerado e acessado quando há pessoas educadas para isso.

Observemos os seguintes dados: o investimento brasileiro em pesquisa e desenvolvimento tecnológico é de apenas 0,9% do PIB. No Japão, esse percentual sobe para 2,7%; na Alemanha, para 2,4% e nos Estados Unidos e na França, para 2,5%. Se levarmos em conta que os PIBs desses países são bem maiores que o brasileiro, teremos a dimensão do fosso tecnológico que nos separa. Se não reduzirmos ou mesmo eliminarmos esse fosso, estaremos sempre atrás na corrida econômica, pois nossa capacidade de produção de valor agregado será sempre inferior à de outros países. E mais: seremos dependentes de tecnologia, tendo que nos submeter às

condições impostas pelos que a dominam. Nesse círculo vicioso, estaremos condenados inexoravelmente à pobreza, à desigualdade e à exclusão. Com isso, nossa soberania fica comprometida e, com ela, a liberdade de decidir plenamente sobre os nossos rumos.

É preciso, portanto, que a priorização da educação pelo Estado não se resuma às operações formais de capacitação de pessoas nos bancos escolares ou universitários. Isso é básico para que o instrumental mínimo seja apreendido e exercitado pelos cidadãos. Mas é preciso muito mais. É preciso um projeto de país, focado no médio e longo prazos, que esteja rigorosamente centrado na formação de pessoas de conhecimento. Essa terá que ser a diferença de países como o Brasil. Ou não teremos saída.

A questão se agrava em razão do fenômeno da globalização, ao qual cabe perfeitamente a metáfora de “terceira guerra mundial”. Mesmo que em nada se assemelhe às guerras mundiais anteriores, a globalização lançou as bases para que haja predomínio entre os países, não mais pelas “armas de fogo” e, sim, pelo conhecimento. Foram fatores decisivos para isso a liberação e a desregulamentação de mercados – tanto nacionais quanto o internacional –, a internacionalização de processos e decisões e a intensificação das transferências tecnológicas.

Ocorre que o aumento da circulação de produtos e processos em níveis mundiais faz crer que a globalização está estabelecendo um mesmo conjunto de regras, oportunidades, restrições e valores para todos. Na prática, não é o que acontece. Temos que encontrar nosso lugar e nossa estratégia nesse jogo, sendo capazes de nos integrar plenamente à comunidade mundial e de conviver com padrões internacionais de competitividade.

Nessa direção, o velho conceito das vantagens comparativas, baseado nas riquezas naturais ou espontâneas, já não nos atende. Há vantagens competitivas que precisam ser criadas e desvantagens que precisam ser eliminadas ou, pelo menos, minimizadas. Entre os caminhos para isso, dois são os decisivos: a melhoria da educação nos seus diversos níveis e o constante e crescente investimento em pesquisa, ciência e tecnologia.

Duas empresas brasileiras podem ser tomadas como exemplos positivos nesse sentido: a Embraer e a Odebrecht. A primeira, exporta aviões a jato; a segunda, serviços de engenharia. Em ambos os casos, exportações de alto valor agregado.

Os aviões a jato da Embraer são o resultado da capacitação de engenheiros brasileiros formados pelo ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, fundado em 1947. Gerações de engenheiros foram formadas no ITA até que, em 1967, nasceu a Embraer, uma empresa plenamente capaz de fabricar aviões a jato, tornar-se uma referência mundial e um caso exemplar de ciência e tecnologia criando desenvolvimento.

Os projetos e obras da Odebrecht em países da América do Sul, América do Norte, América Central, África e Europa são carregados de tecnologia, seja empresarial, política ou estritamente de engenharia. Resultam da concentração da empresa, em 60 anos de existência, na educação de pessoas para dominar o conhecimento, desenvolver projetos, estabelecer articulações internacionais e satisfazer clientes com qualidade e produtividade. Ou seja: no ambiente desta Organização foram e continuam sendo criadas condições para o florescimento e o cultivo de uma visão empresarial global e para o autodesenvolvimento.

O exemplo da Embraer suscita uma importante constatação, a partir do êxito obtido pela singular proximidade (quase uma

simbiose) do centro de produção do conhecimento (o ITA) e a empresa, demandante de tecnologia aplicada: é fundamental aproximar as universidades e os centros de pesquisa, das empresas, que, por sua vez, precisam melhorar seus processos e agregar valor aos seus produtos.

Outro modelo de ação possível com resultados exemplares é o da Braskem, empresa petroquímica controlada pelos grupos Odebrecht e Mariani, mentores e conceituadores da sua formação e crescimento.

Investidora intensiva de recursos em pesquisa e desenvolvimento, a Braskem compartilha sua dinâmica tecnológica com seus clientes, normalmente empresas menores, para quem a inovação é crucial. A Braskem orienta esta ação pautada pelo compromisso de contribuir para a melhoria da cadeia produtiva. É uma visão que reconhece que de nada adianta termos uma corrente de 10 elos – 9 fortes e 1 fraco. A força da cadeia está na força do seu elo mais fraco.

*“Ao Estado cabe tomar a decisão estruturante de criar e implementar um projeto de país focado na formação de pessoas de conhecimento. Um projeto de longo prazo, mobilizador de toda a sociedade e sinalizador de uma nova perspectiva socioeconômica e de uma nova inserção mundial.”*

São exemplos que servem para demonstrar que alianças entre empresas, universidades, organismos internacionais e organizações da sociedade civil podem levar à formulação das diretrizes que resultam nas soluções de que o país necessita e exige. Caminhos há. É preciso trilhá-los.

Ao Estado cabe tomar a decisão estruturante de criar e implementar um projeto de país focado na formação de pessoas de conhecimento. Um projeto de longo prazo, mobilizador de toda a sociedade e sinalizador de uma nova perspectiva socioeconômica e de uma nova inserção mundial. Um projeto que tem de começar já, colocando o conhecimento como variável de destaque, como parâmetro determinante para o desenvolvimento do país e como fator de soberania nacional.

# EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – BASE DO DESENVOLVIMENTO E FONTE DE BENEFÍCIOS PARA O CONJUNTO DA SOCIEDADE

*Eugênio Staub\**

A conquista de desenvolvimento nacional, seja qual for o país em questão, não trilha um caminho único. Não há uma fórmula exclusiva para alcançá-lo e a tentação de copiar modelos que se mostraram bem sucedidos no mundo pode resultar em equívocos custosos. O êxito de qualquer empreitada que tenha por objetivo o desenvolvimento de uma nação depende do planejamento e execução de um projeto nacional em que se identifiquem vocações setoriais competitivas e sua interação com a economia global.

Existem, no entanto, ferramentas universais básicas a serem empregadas nessa tarefa. Qualquer iniciativa que tenha por alvo o desenvolvimento econômico e social depende essencialmente de bases sólidas nas áreas de educação, ciência e tecnologia. Sem esse alicerce, as chances de êxito em empreendimentos dessa natureza serão anêmicas.

---

\* Presidente da Gradiente e membro do Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social – CDES.

O Brasil, é verdade, ainda carece de um projeto nacional detalhado que, além de identificar suas vocações, defina metas a serem alcançadas, no mínimo, ao longo dos próximos 20 anos. Em outras palavras, é preciso otimizar os investimentos já realizados e aprender a prospectar e a apostar em atividades que serão relevantes no comércio internacional nas próximas duas décadas. Ou seja, o país precisa descobrir em que áreas é capaz de criar e desenvolver competências. São iniciativas que precisam começar agora, pois delas depende – ou não – a mudança do perfil do Brasil.

Defender o desenvolvimento de tecnologias absolutamente independentes seria algo ingênuo nos dias de hoje. Nenhuma nação, mesmo as mais ricas, consegue ser *expert* em todas as áreas do conhecimento. Isso reforça a necessidade de foco no direcionamento de investimentos realizados em educação, ciência e tecnologia. Especialmente no caso de um país que, como o Brasil, conta com recursos limitados.

Precisamos de um Norte. Após décadas de inércia, iniciativas começam a ganhar corpo no sentido de construir esse projeto nacional com a participação de diversos setores da sociedade e com o empenho do atual governo. Esse é um passo fundamental.

Sabidamente precisamos investir em educação. Existem deficiências nesse setor, mas não podemos negar os avanços aí obtidos nos últimos vinte anos. Reduziu-se o analfabetismo e ampliou-se o número de alunos no ensino médio e fundamental. Criou-se ainda uma razoável estrutura universitária, amparada por boas instalações e professores.

O fato é que, face à dimensão territorial e aos progressos conquistados nessa área, o país não está entre os piores na lista

dos países emergentes. Tendemos a exagerar nas autocríticas. Perdemos de vista que não podemos nos comparar ao Japão ou à Coréia – países que fizeram investimentos mais organizados e focalizados do que o Brasil a partir dos anos 50. É inegável que perdemos alguns “bondes” no passado recente da história e desenvolvimento econômico. Mas outros virão e é para que precisamos estar preparados.

Mais importante do que simplesmente canalizar recursos para a educação, é tornar mais produtivos os investimentos já realizados. Nesse sentido, o primeiro passo é fazer um levantamento do que o país dispõe nessa área e estabelecer prioridades integradas a um projeto nacional. Nossa tarefa não se restringe à erradicação eficiente do analfabetismo.

É preciso adaptar os currículos escolares às necessidades da sociedade, reforçar a qualidade do ensino médio e fundamental e desenvolver cursos técnicos compatíveis com as áreas de competências a serem definidas nesse projeto nacional. Não se está defendendo o dirigismo na política educacional. Trata-se de criar condições para o desenvolvimento de profissões que serão fundamentais no futuro.

Obtivemos outros avanços como uma razoável disseminação da internet, instrumento fantástico de formação, que tem contribuído para democratizar o conhecimento e progresso para o conjunto da sociedade. Tal constatação recomenda que o acesso indiscriminado e barato da banda larga para a população seja incluído entre as prioridades dos objetivos nacionais. Não se pode minimizar a importância e a influência desses fatores sobre o avanço da educação, do conhecimento, da tecnologia e do desenvolvimento.

As vagas no ensino superior também se multiplicaram nos últimos anos, ainda que às custas de uma queda na média da qualidade de ensino. Tal contrapartida não é positiva, sobretudo diante da extrema competitividade existente no Brasil e no mundo. Ainda assim, houve uma melhoria, ainda que ela represente o desafio de elevar o padrão de qualidade dessas escolas a um patamar próximo daquele existente em centros de excelência, como o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e a Fundação Getúlio Vargas, por exemplo. Nesse sentido, a volta do chamado “provão” poderia ser um estímulo útil ao aperfeiçoamento do ensino nessas novas universidades, algo que beneficiaria a sociedade e o país.

Não se pode, contudo, perder de vista que boa parte dos campus universitários brasileiros conta com boas instalações e recursos humanos de primeira grandeza. Além disso, é preciso valorizar o mundo acadêmico brasileiro, uma mina de ouro, como tem diagnosticado o Centro de Gestão de Estudos Estratégicos – uma organização não-governamental, mantida pelo Ministério de Ciências e Tecnologia, que vem mapeando o *know-how* brasileiro há cerca de dois anos com o suporte de um grupo de trinta cientistas de excepcional qualidade.

Só o governo federal conta com vinte institutos de pesquisa, alguns Estados também têm seus próprios institutos e há muitos outros ligados às universidades. O Brasil é grande produtor de documentos científicos, que não têm sido transformados em riqueza, isto é, em tecnologia aplicada. É preciso mobilizar e estimular a comunidade científica a transformar esse saber em tecnologia e, conseqüentemente, em patentes registradas. É preciso estimular o aumento da produtividade dessa produção de conhecimento e transformá-la em riqueza.

O número de doutores que o Brasil forma por ano não nos envergonha. Mas o número de patentes que nós requeremos anualmente é irrisório. Há 25 anos, o Brasil registrava mais requerimentos de patentes do que a Coréia. Hoje a Coréia, requer trinta vezes mais patentes do que nós. Isso demonstra que os investimentos feitos e a capacidade de gerar conhecimento brasileiros só estão produzindo *papers*.

É da ciência que nascem as atividades que serão indispensáveis no futuro da economia de todo o mundo. Mais: com a transformação do saber em tecnologia aplicada, poderemos atender às necessidades da indústria nacional; economizar divisas gastas com o pagamento de *royalties*; criar funções com maior valor agregado no mercado de trabalho e elevar o salário médio da população, beneficiando, também, o aumento do consumo e da poupança interna., que igualmente tendem a crescer.

*“O Brasil é grande produtor de documentos científicos, que não têm sido transformados em riqueza, isto é, em tecnologia aplicada. É preciso mobilizar e estimular a comunidade científica a transformar esse saber em tecnologia e, conseqüentemente, em patentes registradas. É preciso estimular o aumento da produtividade dessa produção de conhecimento e transformá-la em riqueza.”*

O Brasil precisa formar menos bacharéis, administradores e marketeiros, e valorizar áreas de conhecimento, como algumas das novas especialidades da engenharia. A carência desses profissionais no Brasil e no mundo é imensa. Países que investiram nessa área estão exportando talentos para os Estados Unidos, Inglaterra e outros mercados maduros nos quais a engenharia também não mereceu a devida atenção.

Ainda assim, o Brasil surpreende. Contamos, por exemplo, com especialistas tarimbados em nanotecnologia, uma das ciências que figuram como “chave” no conhecimento do futuro. Vale notar que o passado recente também nos mostra que, há muito, o país tem capacidade e talentos que nos permitiram crescer e marcar presença na economia do conhecimento contemporânea, como mostram alguns exemplos clássicos.

O caso do Centro Técnico de Aeronáutica (CTA) é um deles. Criado a partir da constatação – arrojada e bastante difícil para a época – de que a eletrônica seria importante para a aviação brasileira, o CTA deu origem ao Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Dali surgiram importantes projetos e criaram-se as condições para a fundação da Embraer. Nascida estatal, a empresa foi privatizada em 1994 e, hoje, é a quarta maior fabricante de aeronaves comerciais do mundo. Sua competência e excelência são notáveis. A canadense Bombardier, por exemplo, consome cinco anos para conceber um projeto e tê-lo aprovado pela Federal Aviation Administration (FAA), agência federal de aviação americana. A Embraer faz o mesmo percurso em três anos.

Outro marco exemplar é a Petrobras. De vago slogan cunhado por Getúlio Vargas nos anos 50, a estatal transformou-se em orgulho nacional e paradigma tecnológico em todo o mundo. Seu *know-how* na exploração de petróleo em águas profundas não tem precedentes nem concorrentes. Além disso, como se sabe, o Brasil está às vésperas de se tornar auto-sustentável em petróleo, algo inimaginável para um país que importava cerca de 80% do petróleo de suas necessidades. Chegar a tal excelência foi possível porque estabeleceu-se uma estratégia com visão de futuro e demarcaram-se focos nos investimentos realizados em determinadas tecnologias que geraram competências.

À Embraer e à Petrobras, soma-se o gratificante *case* da Embrapa, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, criada há 31 anos. Subordinada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, nasceu com a missão de viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do agronegócio brasileiro. Nessas três décadas, tem gerado, adaptado e transferido conhecimentos e tecnologias, em benefício da sociedade e da economia brasileiras. Tornou-se uma das maiores instituições de pesquisa do mundo tropical com trinta e sete centros de pesquisa presentes em quase todos os Estados brasileiros.

Tal biografia deve-se a investimentos feitos, sobretudo, no treinamento de recursos humanos. Entre seus 8.619 empregados, 2.221 são pesquisadores, 45% com mestrado e 53% com doutorado. Graças à tecnologia desenvolvida pela Embrapa, o Brasil vem, ano a ano, aumentando sua produtividade no cultivo de soja, algodão e na pecuária. Além de criar competência em uma área fundamental, como a alimentação, a Embrapa é enormemente responsável pelo fato de o agronegócio estar liderando a expansão do Produto Interno Bruto nos anos recentes.

Esses *cases* mostram que olhando para frente e para o que já foi feito é possível ter clareza das necessidades do Brasil e o caminho a ser trilhado. Cultura e inteligência não representam limitações a este país. O que lhe falta é foco. Iniciativas que foram priorizadas, tiveram o futuro em sua alça de mira, contaram com investimentos constantes e persistência nos objetivos perseguidos conseguiram resultados formidáveis.

Mais do que os exemplos disponíveis nos quatro cantos do mundo, o próprio Brasil dá testemunhos sobre a importância do planejamento e execução de um projeto nacional que estabeleça

metas capazes de habilitá-lo à inserção na economia do conhecimento, a sucessora da economia industrial.

Essa evolução se faz por meio da educação, da ciência e da tecnologia. Não se podem minimizar a importância e a influência desses fatores sobre o avanço do conhecimento e do desenvolvimento econômico do país. Seus frutos ajudam a expandir a produção de bens e riquezas no país e a melhorar a distribuição de renda para o conjunto da sociedade. Munidos desses recursos, os brasileiros poderão chegar ao mercado de trabalho em 2024 preparados para lidar com as tecnologias então aplicadas, e o país estará apto a criar um círculo virtuoso, que poderá proporcionar a diminuição das desigualdades sociais e a dignidade aos cidadãos brasileiros.

# EDUCAÇÃO, TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTADO

*Fernando Xavier Ferreira\**

## CONDIÇÕES ESTRUTURAIS PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Com uma experiência bem sucedida de estabilização da economia, mantendo a inflação sob controle há quase uma década, amplia-se em nosso país o espaço para avançarmos do gerenciamento de questões conjunturais rumo à estruturação de uma agenda de médio e longo prazo para as políticas públicas. É bastante oportuna, assim, a retomada do debate sobre o desenvolvimento econômico, há décadas relegado a um segundo plano.

Analistas e investidores internacionais têm boas perspectivas para o Brasil nos próximos anos. Por exemplo, estudo recente produzido pela Goldman Sachs mostra, através de projeções demográficas e modelos econométricos de acumulação de capital e ganhos de produtividade que, em pouco mais de vinte anos, poderemos ter uma reversão total do quadro atual das grandes economias mundiais com Brasil, Rússia, Índia e China – as chamadas economias BRIC – assumindo papel de destaque e sendo superadas apenas pelos Estados Unidos e Japão.

---

\* Presidente do Grupo Telefônica no Brasil.

Mas para tanto é preciso criar condições favoráveis ao desenvolvimento sustentado e continuado. Um modelo de desenvolvimento é construído com base em objetivos que expressam visões e concepções sobre a sociedade que almejamos. As discussões em curso no Brasil, no âmbito das organizações da sociedade civil, entre políticos, empresários e *policy makers* têm como foco o crescimento econômico forte e sustentado.

De fato, é essa a meta mais importante para o Brasil atual. Mas uma agenda para o desenvolvimento deve incluir também a transformação da estrutura produtiva visando a maior eficiência, a modernização política e o aumento do nível de bem-estar da sociedade. Na busca dessa transformação as áreas de educação e tecnologia devem representar um papel fundamental.

## INVESTIMENTOS EM EDUCAÇÃO

Os investimentos em educação têm ao menos dois efeitos, senão imediatos, pelo menos permanentes na rota do desenvolvimento eles são o mecanismo mais efetivo na busca da melhoria da distribuição de renda e evitam que a qualificação da mão-de-obra limite o potencial de crescimento econômico e a competitividade internacional.

O panorama atual da educação como fator de desenvolvimento não é dos mais animadores – a desigualdade do grau de escolaridade explica 40% da desigualdade de renda do trabalho e 26% da desigualdade de renda total. Assim, é fundamental ampliar a oferta de educação pré-escolar, melhorar

a qualidade do ensino fundamental e ampliar o acesso ao ensino médio, tornando mais justa a distribuição das oportunidades entre os indivíduos.

Para reverter esta situação, a educação deve promover o pleno desenvolvimento da personalidade humana, enriquecer o acervo cultural da sociedade e contribuir para preservar o meio ambiente dentro do conceito de desenvolvimento sustentável. A educação deve preparar as pessoas para sua plena participação no mundo do trabalho, desenvolvendo os valores, condutas e competências adequadas.

Entre os objetivos prioritários se destacariam a necessidade de uma educação básica de qualidade para todos; a promoção de oportunidades de formação para o trabalho dirigidas a jovens e adultos; a renovação da educação técnica e profissional.

*“O panorama atual da educação como fator de desenvolvimento não é dos mais animadores – a desigualdade do grau de escolaridade explica 40% da desigualdade de renda do trabalho e 26% da desigualdade de renda total.”*

Para atingir esses objetivos é importante promover a renovação das estruturas e instrumentos de educação, tornando-os mais variados, abertos e flexíveis, utilizando-se intensamente as novas tecnologias da informação e os meios de comunicação de massa.

Felizmente existe em nosso país uma estrutura social aberta que facilita a mobilidade social. Nesse contexto a educação pode produzir um capital humano mais rico e variado, reduzindo assim as desigualdades sociais endêmicas. Uma política educacional

vinculada e articulada às demais políticas de desenvolvimento pode converter-se em elemento impulsionador do desenvolvimento econômico e social

## INVESTIMENTOS EM CIÊNCIA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

A inovação tecnológica é reconhecidamente a força motriz do desenvolvimento econômico e do progresso social de qualquer nação.

Medidas para estimular a inovação são extremamente necessárias em nosso país, diante da situação paradoxal em que vivemos. O Brasil ocupa a 17ª posição no *ranking* de produção científica mundial (medido pelo número de artigos publicados). No último ano, 6 mil doutores e 18 mil mestres foram formados, número semelhante aos do Canadá e da Itália.

Mas a boa performance acadêmica não tem resultado na aplicação da ciência produzida – a inovação. Os indícios disso são claros: temos um pequeno número de patentes internacionais (113 contra 3,5 mil registradas pela Coreia do Sul nos Estados Unidos, em 2000) e uma baixa absorção de profissionais de pesquisa e desenvolvimento (P&D) nas empresas – cerca de 80% do total de pesquisadores no Brasil trabalham em instituições públicas. Nos Estados Unidos a situação é inversa: somente 13% dos pesquisadores são docentes em universidades, enquanto 7% estão nos institutos de pesquisa e os 80% restantes estão nas empresas.

Diante disso, constata-se a premência de medidas para possibilitar que o conhecimento científico gerado seja colocado em uso, que o saber gerado no meio acadêmico seja aplicado no chão das fábricas, como ferramenta do desenvolvimento econômico do País.

Algumas medidas neste sentido seriam importantes:

- **Fortalecimento do papel das empresas como executoras do P&D.** É nas empresas que as demandas do mercado e as oportunidades de negócios são captadas, e onde a ciência pode se transformar num bem econômico e social. Reconhecer que o lugar da inovação é a empresa não diminui, de nenhum modo, a importância da universidade no processo – ao contrário, é ali que os alunos podem adquirir e desenvolver a capacidade de raciocínio e criatividade, a curiosidade científica e as demais competências necessárias à atividade de pesquisa e inovação. A universidade também tem papel importante nas atividades de pesquisa básica e fundamental.
- **Financiamento do P&D com fontes estáveis ou perenes,** através dos fundos setoriais. Tais fundos podem ser um instrumento de indução para maior participação das empresas privadas nas atividades de P&D. Para isso, uma parcela de seus recursos pode ser reservada para pesquisas induzidas pelo mercado (*market driven research*), através de projetos de pesquisa propostos pelas empresas.
- **Estímulo à propriedade industrial.** A “Pesquisa sobre Propriedade Industrial” divulgada pela Fiesp em dezembro de 2003 mostra que é muito baixa a taxa de registro de marcas, patentes e desenhos industriais. Por não registrarem suas marcas e patentes, as empresas estão sujeitos à pirataria, deixam de ter ganhos com a marca e podem até perder todos os investimentos já feitos em publicidade, embalagens etc. No caso das patentes, o não-registro impede a exploração dos lucros e dificulta a recuperação dos investimentos em

P&D. Neste sentido, a conscientização do setor empresarial sobre a importância estratégica da propriedade industrial, bem como a modernização do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) também são medidas fundamentais.

## INCLUSÃO SOCIAL E INCLUSÃO DIGITAL

A inclusão social e a plena participação de todos os segmentos sociais nas conquistas e benefícios de uma sociedade justa, pluralista e moderna são objetivos a serem perseguidos continuamente e constituem justos anseios da maioria da população brasileira e em particular das classes menos favorecidas.

A inclusão digital é hoje reconhecida, inclusive pelas próprias Nações Unidas, como a maneira mais rápida e eficaz de promover a inclusão social, pois, ao aumentar a empregabilidade dos cidadãos e gerar oportunidades de negócios, contribui grandemente para eliminar a pobreza crônica e as desigualdades sociais.

Essa transformação social se dará através da eliminação das diferenças de oportunidades entre as pessoas e grupos sociais que têm e os que não têm acesso à informação e à habilidade de daí extrair os benefícios econômicos e sociais decorrentes.

A inclusão digital não se confunde com a globalização. Pode até facilitar a integração de uma sociedade ou cultura num ambiente mais amplo, mas não tem nisso um objetivo em si. Ao contrário, a inclusão digital deve respeitar as características e identidade local e sempre que possível reforçá-las. É uma nova maneira de expressão social e não uma ruptura com os paradigmas e convicções sociais vigentes.

De forma e evitar a criação de uma nova classe de analfabetismo no país, os “analfabetos digitais”, é imprescindível capacitar a população com as habilidades básicas para o uso de computadores e internet, através de atitudes como:

- uso criativo de todas as possibilidades disponíveis de tecnologias de telecomunicações e da informação para eliminar o analfabetismo; é certo que aqui não estamos falando do analfabeto absoluto, mas do analfabeto funcional, ou seja, aquele que sabe ler, mas não consegue entender o que lê;
- inclusão de tecnologias de telecomunicações e da informação em todos os níveis de ensino desde o fundamental;
- formação e treinamento de professores para que essa inclusão seja efetiva;
- criação de redes específicas de suporte e troca de informações acessíveis a todos os professores de todos os níveis;
- suporte e incentivo ao voluntariado na formação e treinamento em tecnologias de telecomunicações e da informação, principalmente destinada àquele segmento da população que não teve nem terá acesso a um treinamento formal;
- coordenação e incentivo ao desenvolvimento de redes e recursos para o ensino a distância, utilizando-se toda a gama de recursos disponíveis das tecnologias de telecomunicações e da informação.

Um grande esforço nacional de inclusão digital certamente em muito contribuirá para acelerar a inclusão social, reduzindo as diferenças entre centro e periferia, levando os benefícios do desenvolvimento econômico de maneira mais uniforme para toda a população e ajudando assim a construir uma sociedade mais justa.

# UMA PARCERIA EM RENOVAÇÃO

*Horacio Lafer Piva\**

A indústria brasileira sempre se nutriu de contatos extensos e profundos com os setores de educação, ciência e tecnologia, de maneira natural e obrigatória, por ser ela uma atividade ligada à produção de coisas concretas, que não poderia existir e desenvolver-se sem forte base técnica.

Até hoje, alguns ramos regionais da indústria do Brasil se distinguem pelas conexões diretas que estabeleceram, ao longo de décadas, com escolas de engenharia locais, numa simbiose quase ideal da teoria com a ação.

Quando em sua fase nascente no Brasil, a indústria soube montar não apenas as circunstâncias físicas para que a sua produção pudesse ter sucesso e avançar pelo futuro, mas também criar a atmosfera favorável à disseminação das bases científicas e tecnológicas entre os jovens aprendizes e engenheiros que teriam, mais tarde, a missão de tocar adiante o desenvolvimento industrial do País.

---

\* Presidente da Federação e Centro das Indústrias do Estado de São Paulo – FIESP/ CIESP.

Essas atividades cruzadas entre escolas e fábricas estabeleceram uma tradição relevante no Brasil, uma parceria que, mesmo incipiente e incompleta, teve forte reflexo no progresso dos níveis de renda das populações de estados mais industrializados, e afinal de contas, no próprio crescimento do País como um todo, especialmente nos anos 60 e 70.

Atualmente, com a perspectiva de que finalmente possa o Brasil voltar a crescer de maneira sustentada, essa parceria precisa reforçar-se e ampliar-se ainda mais. Nos últimos anos os industriais do Brasil têm discutido, mais e mais, e com vários segmentos da sociedade, o modo mais eficiente e criativo de aliar a pesquisa científica e tecnológica com a atividade competitiva de suas empresas.

Essa aliança representará um segundo passo no crucial terreno do desenvolvimento do talento nacional para o futuro da produção. O primeiro, pode-se argumentar, foi aquele que se afirmou desde os anos 60, quando as escolas do Senai – a entidade de ensino profissional da indústria – passaram a oferecer às montadoras da nascente indústria automobilística de São Bernardo do Campo os primeiros operários especializados para essa complexa cadeia produtiva.

Esse exemplo concreto serve para sublinhar a longamente vivida conexão entre educação e indústria no Brasil; e para provar que essa conexão não só é perfeitamente possível, como se mostrou bem-sucedida ao longo de muitos anos.

O segundo passo, mais complexo, está agora em gestação. De novo, a conexão entre educação e indústria é acionada, mas desta vez em nível ainda mais alto de sofisticação. A indústria quer

ultrapassar as fronteiras do aprendizado profissional e quer absorver cada vez mais, de forma mais plena, as habilidades e os talentos não apenas dos graduados, mas dos pós-graduados das universidades brasileiras, os jovens cientistas, pesquisadores e tecnólogos do País.

O que está em análise, neste momento, ao longo do diálogo que está se tornando ativo e permanente entre entidades empresariais e as universidades, é a melhor maneira de alcançar essa aliança de inteligências.

As empresas brasileiras precisam fazer pesquisa científica e tecnológica, de nível sofisticado, se quiserem dar novos saltos em produtividade e se quiserem manter altos os seus níveis de competitividade mundial. Mas as poucas atividades de pesquisa, no Brasil, estão quase todas confinadas nos laboratórios das universidades e de algumas entidades de pesquisa estatais.

Empresa e academia são dois mundos diferentes, como se costuma enfatizar, de maneira até excessiva, no Brasil. Claro que a necessidade absoluta e urgente da inovação tecnológica, evidente de per si no mundo competitivo das empresas, nem sempre encontra compreensão e rápida resposta no mundo da academia.

Além disso, a realidade cruel da falta de suficientes recursos para financiar a pesquisa no Brasil atrapalha de modo semelhante ambos os atores. As empresas esbarram na alta taxa de juros, enquanto as universidades se debatem contra a escassez das verbas.

Daí a larga busca a que a indústria do Brasil se lançou, em anos recentes, para achar a melhor fórmula de colaboração e de parceria entre empresas e universidades, no campo da pesquisa

científica e tecnológica que vise ao desenvolvimento de novos produtos.

Procura-se a interface mais eficiente e adequada, num leque bastante amplo de opções. É possível citar alguns exemplos. Uma dessas opções, bastante bem-sucedida, é manter dentro da empresa o local e o foco das pesquisas, utilizando ao mesmo tempo a

competência externa das universidades, numa ação terceirizada e descontínua.

*“A realidade cruel da falta de suficientes recursos para financiar a pesquisa no Brasil atrapalha de modo semelhante ambos os atores. As empresas esbarram na alta taxa de juros, enquanto as universidades se debatem contra a escassez das verbas.”*

Uma segunda maneira, imitada do exemplo vitorioso do Primeiro Mundo, é promover a multiplicação de nascentes empresas tecnológicas, pela mão dos próprios cientistas e pesquisadores.

Esses empresários-neófitos podem ficar associados com empresários e administradores experientes, dentro de incubadoras empresariais; ou podem depois se integrar a empresas já existentes.

Uma terceira maneira, que visa enfrentar a crítica questão da falta de capitais de risco para o florescimento de empresas inovadoras, é no Brasil a utilização de fundos setoriais de pesquisa, acumulados pela via de taxas ou contribuições específicas sobre atividades da infra-estrutura, como petróleo, energia ou telecomunicações.

Esses fundos estatais podem financiar projetos de pesquisa tanto dentro das empresas quanto dentro dos departamentos das universidades – mas a discussão pública ainda está em curso no Brasil sobre a melhor maneira de conseguir essa parceria de inteligências.

E há, por fim, a possibilidade de criação de institutos de pesquisas setoriais, experiência nascente no país, mas de grandes possibilidades.

Todas essas possibilidades, contudo, demandam uma atenção especial na questão da educação fundamental, ofertada de forma ampla, geral e irrestrita, com qualidade e foco humanístico, especialmente em um país com tal iniquidade, mas ao mesmo tempo, forte adesão ao tema da responsabilidade social. Sem educação estaremos condenados à periferia, e lamentaremos no futuro o desperdício de nossa riqueza natural, cultural e espiritual.

De qualquer maneira, acredito que a montagem de soluções para unir a sociedade brasileira na corrida pela maior qualidade de vida e competitividade em nível mundial da indústria brasileira estará mais próxima em havendo desprendimento e vontade política, em prazo relativamente curto. Se resolvida com sucesso, as novas alianças oferecerão vantagens para todos os lados, e esse esforço comum terá o Brasil como o grande vencedor.

# EDUCAÇÃO, PESQUISA CIENTÍFICA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO: BASES PARA A CONSTRUÇÃO DO FUTURO DO BRASIL

*Jorge Gerdau Johannpeter\**

Investir em educação e ampliar a eficiência dos recursos destinados à área: essa é a única forma de o Brasil inserir suas novas gerações no ciclo econômico e ampliar a qualidade de vida das pessoas. Educação, entretanto, deve ser pensada num sentido amplo, abrangendo não somente o ensino formal, mas também a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico, já que o número de cientistas em relação à população do País ainda é pequeno quando comparado inclusive com nações vizinhas, como a Argentina.

Do ponto de vista humano, a educação tornou-se praticamente um sinônimo de inclusão social e de melhor qualidade de vida – ela amplia a capacidade de trabalho do indivíduo, a produtividade das empresas e a poupança interna do País.

Minha experiência pessoal confirma essa convicção. Na Bahia, onde começamos a produzir aço no final da década de 80, não

---

\* Presidente do Grupo Gerdau.

havia um ambiente capacitado no setor da siderurgia. Em pouco tempo, conseguimos reverter esse quadro e atingir níveis de desempenho operacional iguais aos dos melhores do mundo. Essa mudança de patamar foi conquistada principalmente com investimentos em educação. Em dois anos de atuação, os resultados começaram a aparecer, com um pequeno lucro. Seis anos após assumirmos a empresa, a produtividade já apresentava uma expansão de quase 200% e o crescimento dos indicadores de performance reflete uma melhoria contínua, cuja base é a capacitação das pessoas aliada à atualização tecnológica do parque industrial.

A realidade do mundo empresarial demonstra que essa prática não se restringe ao chão de fábrica – ela atinge todos os níveis de atuação dentro de uma empresa, sejam eles gerenciais, técnicos ou administrativos. O retorno econômico do investimento em gestão é extremamente expressivo. Por exemplo, o programa Seis Sigma, uma ferramenta que se caracteriza por buscar o nível máximo de domínio de processos, resultou na obtenção de ganhos, em alguns casos, 20 vezes superiores aos recursos investidos.

A exemplo da siderurgia, o Brasil possui hoje setores da economia reconhecidos pela sua competitividade internacional, cujos profissionais estão plenamente inseridos na dinamicidade do ciclo econômico. Entretanto, o desafio do País é reduzir a distância entre as ilhas de excelência e os segmentos da sociedade alheios ao processo de evolução educacional e tecnológico, sem perder eficiência competitiva.

À medida que o grau de instrução é elevado, há uma evidente redução dos custos para a sociedade. Essa relação pode ser

observada no dia-a-dia, pois a produtividade de um indivíduo sem instrução tende a ser baixa, imputando um ônus à população de forma geral, já que há maior incidência de problemas de saúde, de violência e de moradia.

Nos últimos anos, o Brasil tem apresentado uma considerável evolução no fluxo do aprendizado, pela redução da repetência e pela diminuição do abandono das aulas no ensino fundamental. Esse trabalho reflete-se na diminuição dos níveis de analfabetismo das gerações com 15 anos ou mais, que caiu de 14,7% em 1996 para 12,4% em 2001. As matrículas no ensino médio também apresentaram evolução, crescendo para aproximadamente nove milhões: um aumento de 30% desde 1998. Entretanto, um estudo da UNESCO e da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) posicionou o Brasil no 37º lugar do *ranking* mundial de 41 países ao analisar a capacidade dos alunos com 15 anos nos campos da leitura, da apreensão e da habilidade em diversas matérias.

*“O desafio do País é reduzir a distância entre as ilhas de excelência e os segmentos da sociedade alheios ao processo de evolução educacional e tecnológico, sem perder eficiência competitiva.”*

Esse número nos coloca à frente de um desafio histórico e cada vez mais candente – a necessidade de melhoria da produtividade dos recursos investidos na educação. Precisamos ampliar a qualidade do ensino, ou seja, aumentar o grau de aprendizado nos bancos escolares. Esse trabalho pode ser compartilhado com a iniciativa privada, por meio da transferência de conhecimentos de ferramentas de gestão, da atividade voluntária, do apoio à capacitação dos professores, do

aparelhamento das instituições e do reconhecimento das conquistas obtidas.

Resultados de projetos realizados em parceria com empresas já podem ser vistos, como na escola Aderbal Jurema, de Recife (PE). Desde 2000, primeiro ano de atuação efetiva do Grupo Gerdau na instituição, o percentual de reprovação na quarta série caiu de 39,2% para 13% neste último exercício. Esse novo patamar foi conquistado graças à melhoria da gestão e à implantação de práticas de qualidade total, com impacto positivo direto no dia-a-dia da escola. Mudanças como as observadas em Recife demonstram que é plenamente possível mudarmos essa difícil realidade. Basta o Brasil realmente querer. Nós já começamos a fazer a nossa parte.

## ABRINDO PORTAS

*José Armando F. Campos\**

O Brasil sempre foi considerado como um dos países mais favoráveis à produção siderúrgica no mundo. Dentre vários fatores, ditos de vantagem comparativa, que nos permitem ocupar tal posição, vale a pena mencionar dois que julgamos os mais importantes: a proximidade da principal matéria prima – minério de ferro rico e abundante e as condições de logística, com portos de águas profundas que permitem a atracação de navios de grande calado é outra vantagem, também importante.

Contudo, há ainda outro fator relevante que não pode ser relegado. Possuímos um parque de produção, relativamente novo e moderno, construído, em sua maior parte na década de 70, o que nos coloca bem à frente de países de vasta tradição como produtores de aço que tiveram sua indústria construída – e nem sempre modernizada – ao longo de quase um século.

Com a privatização do setor no início da década de 90, um vasto legado em termos de ativos fixos foi transferido à iniciativa

---

\* Presidente da Companhia Siderúrgica de Tubarão – CST.

privada. Impunha-se aos novos controladores e administradores, e não haveria motivo maior para justificar a privatização do setor, ampliar as vantagens herdadas do modelo de desenvolvimento industrial aplicado ao País, em períodos anteriores.

Os maiores desafios eram o de extrair o máximo das tecnologias já importadas e pagas pelo País, dominando-as e aperfeiçoando-as, e habilitar-se para nova fase de investimentos com a aquisição de tecnologias mais modernas, para, principalmente: (i) reduzir custos e aumentar a produtividade; (ii) produzir com qualidade mais adequada aos novos requisitos de um mercado consumidor mais exigente e sofisticado. Ficava clara a necessidade de continuarmos investindo para não perder o espaço já conseguido e, ao mesmo tempo, preparar o homem, como gestor e receptor de novos recursos e de novas tecnologias.

Ao compararmos, dentre diversos países produtores de aço, os diferentes fatores de competitividade que poderiam afetar a siderurgia brasileira, identificamos, de pronto, um grande diferencial na escolaridade das pessoas envolvidas. Quando deparamos com diferenças na escolaridade, medidas apenas em número de anos de escola, da ordem como as que encontramos, ficou fácil priorizar a educação dos colaboradores como fator chave de sucesso antes de enfrentarmos quaisquer outros desafios.

Como esperar poder realizar uma total revolução em termos de qualidade, com a reorientação do foco de produção (para dentro) para o mercado (voltada para fora), com metade do quadro de colaboradores tendo apenas o primeiro grau completo?

Como obter o melhor da tecnologia contida em alguns bilhões de dólares investidos em equipamentos e processos, com um perfil

do quadro de colaboradores, onde pouco mais de 10% tinha o curso superior completo?

Como falar em descentralização, com nível adequado de delegação de autoridade e responsabilidade, num ambiente onde poucos possuíam o segundo grau completo?

Sentíamos e vivíamos a necessidade de ter pessoas não apenas alfabetizadas, capazes de ler e assinar seu nome, mas sim, de pessoas capazes de, no mínimo, ler e entender uma instrução de serviço ou um conjunto de procedimentos operacionais inclusive aqueles relacionados com sua própria segurança.

Além disso, vislumbrávamos a necessidade de reescrevermos e praticarmos com todo o quadro de colaboradores, um conjunto de valores e de princípios que pudessem reger as relações na empresa em sua nova fase, num processo que fosse não apenas participativo, mas também e principalmente inclusivo.

*“Como esperar poder realizar uma total revolução em termos de qualidade, com a reorientação do foco de produção (para dentro) para o mercado (voltada para fora), com metade do quadro de colaboradores tendo apenas o primeiro grau completo?”*

Vale aqui lembrar, que a privatização da empresa, em 1992, abriu a oportunidade para um processo de mudança cultural importante. Precisávamos valorizar o lucro sem, contudo perdemos a perspectiva dos outros papéis sociais de uma empresa, como os seus compromissos com o meio ambiente ou sua interatividade com outros *stakeholders*.

Teve um papel fundamental para o redesenho do nosso modelo de negócio, o resultado da Rio 92 ou Encontro da Terra como

ficou conhecido a Conferência promovida pela ONU no Brasil sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento.

A CST, que já havia aderido aos princípios e compromissos com relação ao meio ambiente, identificou no desenvolvimento sustentável, não apenas um conceito sobre o qual ela poderia reformular seu modelo de gestão, mas principalmente, uma oportunidade prática para se construir um diálogo coerente com todas as partes interessadas no seu negócio: acionistas, empregados, clientes, fornecedores e a sociedade de uma maneira geral.

Daí termos procurado, quase que de imediato, uma proposta educacional e pedagógica centrada no desenvolvimento pleno e integral do homem, trazendo-o para um ambiente de sociotransformação onde ele é o principal agente dessa transformação e não apenas objeto dela.

Não vamos nos ater aqui ao processo de adaptarmos um modelo de escola, dentro de casa, que pudesse atender às peculiaridades do nosso negócio e redesenhado dentro dos nossos valores. O ambiente e o regime de trabalho impuseram condições especiais que procuramos assumir para que os alunos não tivessem de enfrentar desafios maiores que aquele de educar-se para o trabalho e para sua própria vida.

O resultado foi o mais gratificante possível: o desafio estabelecido em 1995 para os gerentes e colaboradores, de chegarmos ao fim de 2001 com 100% do quadro com o segundo grau completo, foi cumprido. Mais do que isso, toda a Empresa passou a dar valor especial à educação.

Entre 1993 e 2003 a Companhia investiu cerca de US\$ 1,8 bilhão de dólares em novos processos e equipamentos. Simultaneamente

a produtividade física passou de cerca de 530 para cerca de 1350 toneladas / homem / ano. Obviamente, parte desse aumento de produtividade pode ser creditado ao investimento em novos equipamentos e processos. Contudo, seria impossível obter este avanço se não tivéssemos aplicado recursos na suplementação da educação antes de investir em treinamento e capacitação específicas.

Interessante foi acompanhar o contagioso envolvimento das famílias com a proposta de educação contida no programa desenvolvido pela empresa. Os relatos das experiências vividas por cada um daqueles que haviam passado pela escola convergiam para a maior motivação que filhos e filhas passaram a ter com os estudos. Ao mesmo tempo suas esposas passaram a demandar oportunidade semelhante à que tiveram seus maridos, no que foram atendidas pela empresa.

Foram vários os fatores de sucesso dessa empreitada. O primeiro deles, certamente foi a proposta pedagógica. Atual e voltada para a inclusão plena do indivíduo como cidadão ou cidadã atuante no meio onde vive, colocava os temas reais dentro da sala de aula, motivando alunos e professores. O segundo foi o empenho em ter um corpo de docentes preparado e disposto a enfrentar o desafio de educar adultos.

Mesmo sem ser especialista na área de educação, a experiência mostrou a possibilidade de se ter uma proposta de educação inclusiva, integrada no sistema de gestão de pessoas de uma grande empresa, oferecendo uma escola com qualidade a partir de professores motivados.

Além disso, a experiência ratificou a decisão da empresa de priorizar na sua política de responsabilidade social as ações voltadas

para a educação, principalmente aquelas voltadas para a melhoria da qualidade do ensino. Ao tomar tal decisão, estamos tendo uma oportunidade ímpar de multiplicar nossas experiências, aumentando as chances de obtermos com esses investimentos, retorno satisfatório para a sociedade e para as próprias pessoas envolvidas pelo programa.

# EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E DESENVOLVIMENTO: A ESPIRAL VIRTUOSA

*José Miguel Chaddad\**

Relata a história que foi Francis Bacon, na segunda metade do século XVI, o primeiro a expor de forma clara e entusiasmada a importância da ciência e da tecnologia na geração de riqueza e na melhoria da qualidade de vida, ou, como ele conceituava, “para melhorar a condição do homem”. Entre as várias obras do filósofo, *New Atlantida* relata em ficção como, em uma ilha do Pacífico, uma comunidade de nações alcançou a prosperidade e o bem estar social por meio da concentração de esforços na aplicação inteligente da pesquisa científica.

Desde então, milhares de livros, artigos, teses e relatórios foram publicados sobre o assunto, notadamente, na segunda metade do século XX. Ao mesmo tempo, fatos irrefutáveis demonstraram os resultados benéficos, em alguns casos fantásticos, do crescimento econômico de nações graças à implantação da Espiral Virtuosa, definida a partir da articulação harmônica entre educação, ciência e desenvolvimento, por meio de políticas consistentes e perenes de desenvolvimento científico e tecnológico.

---

\* Presidente da Paryl Consultoria. Consultor técnico da ANPEI.

O período posterior à Segunda Guerra Mundial esteve marcado por artigos sobre o assunto que ultrapassaram a mera apresentação de idéias. Concomitantemente, foram se conformando diversas experiências nacionais na implantação de mecanismos que deram início ao conceito de Espiral Virtuosa. Até então, prevalecia a crença de que o desenvolvimento econômico sustentável no pós-guerra se daria em nações que dispusessem de larga extensão territorial, com recursos naturais abundantes e de capacidade interna de gerar capital – o que limitava o sucesso a alguns poucos felizardos, entre eles, o Brasil.

No Extremo Oriente, países de industrialização recente, como o Japão e a Coréia do Sul, de extensão territorial reduzida e poucos recursos naturais, começaram a minar a crença dos países “abençoados por Deus”, ao demonstrarem que políticas públicas voltadas para a educação, ciência e tecnologia articuladas e harmônicas e, sobretudo, regulares ao longo do tempo, eram capazes de tracionar vigorosamente o desenvolvimento econômico. A experiência dos países asiáticos foi importante para a mudança de paradigma. Embora Estados Unidos, Alemanha, França e Inglaterra já tivessem o modelo endogenamente implantado, por meio de estruturas educacional, industrial e institucional seculares, a inter-relação dos elementos da Espiral não era evidente na teoria econômica ocidental até então.

Somente em meados dos anos 1960, começam a surgir estudos macroeconômicos e modelos matemáticos com separação de variáveis e fatores, que apontavam em seus resultados a correlação do desenvolvimento econômico de países aos investimentos em educação, ciência e tecnologia.

Assim, o relatório de 2000 do *Federal Reserve* dos Estados Unidos, que analisou a economia americana entre 1900 e 1999, concluiu

que houve, naquele período, um crescimento econômico sem precedentes do país, resultando em fantástica melhoria de qualidade de vida dos cidadãos americanos. A principal causa desse desenvolvimento, de acordo com o documento, foi a capacidade de inovação tecnológica do sistema produtivo da economia americana, apoiado pelos sistemas educacional e científico.

O Relatório de Desenvolvimento Humano, publicado pela UNESCO em 2001, também mostrou de maneira exuberante como a tecnologia, apoiada pela educação e pela ciência, está modificando o tradicional mapa do desenvolvimento, alargando o horizonte dos povos e criando o potencial para realizar em uma década progressos que requeriam no passado o trabalho de gerações.

Se hoje o modelo dá provas inegáveis de ser a grande força de alavancagem do desenvolvimento econômico de nações – mesmo em alguns países que se encontravam em situação de devastação, quando de sua implantação, por que tantas outras, embora sob adoção do mesmo modelo e usufruindo condições mais favoráveis, como o Brasil e a Argentina, não conseguiram sucesso?

A resposta é complexa e envolve considerações de toda ordem. No entanto, alguns fatos são relevantes e dispensam análise de maior profundidade. Primeiramente, toda nação que alcançou desenvolvimento econômico importante e continuado teve como base de sustentação um sistema educacional eficiente, que forneceu recursos humanos bem preparados para gerar conhecimentos científicos e, na seqüência, desenvolvimento pela aplicação tecnológica desses conhecimentos no setor produtivo, criando riqueza para a nação.

Isso aconteceu na Coreia do Sul, Cingapura, Hong Kong\* e Taiwan\* (\*estas hoje províncias da China), que implementaram, ao longo

dos últimos 40 anos, investimentos na educação, desde a básica até a superior, enfatizando nesta as especialidades tecnológicas.

Em segundo lugar, investir em educação para formar recursos humanos e gerar conhecimento científico é imprescindível, mas não é garantia de sucesso no desenvolvimento econômico. É necessário também que, simultaneamente a uma política educacional consistente, sejam estabelecidas políticas públicas para o sistema produtivo de forma que a Espiral Virtuosa comece a se movimentar. Em outras palavras, deve haver uma articulação

entre educação, ciência e sistema produtivo para que as nações se desenvolvam. Nenhum desses elementos pode, sozinho, garantir o desenvolvimento.

*“Toda nação que alcançou desenvolvimento econômico importante e continuado teve como base de sustentação um sistema educacional eficiente, que forneceu recursos humanos bem preparados para gerar conhecimentos científicos e, na seqüência, desenvolvimento pela aplicação tecnológica desses conhecimentos no setor produtivo, criando riqueza para a nação.”*

Aqui também há exemplo, infelizmente, negativo. A Argentina, no início do século XX, tinha um sistema educacional

sólido, com indicadores entre os melhores do mundo. Distinguiu-se entre os países do Hemisfério Sul por ter uma base científica que mereceu dois prêmios Nobel em áreas biológicas. Na outra ponta, contudo, as políticas públicas para o sistema produtivo, principalmente o industrial, não eram consistentes nem regulares no tempo. Essa dissonância entre as políticas educacional e de ciência e de tecnologia resultou na utilização ineficaz dos recursos humanos e do conhecimento científico pelo sistema produtivo. Ou seja, a Espiral Virtuosa não se movimentava, pois, embora empurrada pelo sistemas educacional e científico, era

bloqueada no sistema produtivo. O efeito perverso deste modelo falho foi, a longo prazo, o desmantelamento do sistema educacional, patrimônio duramente construído por gerações de argentinos e que se tornou economicamente insustentável, pela exigüidade de recursos, pois o desenvolvimento econômico ocorreu em escala inferior ao esperado.

Em terceiro lugar, vale ressaltar que nos países em que a Espiral Virtuosa foi implantada com sucesso, as políticas educacionais, de ciência e de tecnologia são consideradas políticas de estado. Os governantes mudam, os partidos se alternam no poder, mas as políticas não são interrompidas – quando muito sofrem correções de rumo e ajustes. Mudanças bruscas e principalmente descontinuidades em políticas de longa maturação são fatais para o ritmo do desenvolvimento econômico e social.

A quarta observação é que o modelo da Espiral Virtuosa, quando funcionando em sua plenitude, gera uma interação sinérgica entre seus componentes, e não somente uma relação linear de sentido único. À medida que o desenvolvimento inicia sua aceleração, mais recursos são possíveis de serem disponibilizados para a educação e para a ciência, que começam a receber a retro-alimentação valiosa do sistema produtivo, que passa a influir no direcionamento de programas educacionais, a celebrar parcerias focadas com a academia, a contribuir para o aprimoramento contínuo do ensino, a colaborar nas metas estratégicas da ciência.

Transpondo essas reflexões para o Brasil, fica evidente que as tentativas até o momento de o País movimentar de forma eficaz a Espiral Virtuosa se mostraram deficientes na integração dos seus componentes. Os sistemas educacional e científico do País, apesar de seus problemas, têm base suficiente para iniciar o

processo virtuoso. O contingente de doutores atingirá no próximo ano 10 mil laureados. A produção científica, em teses e artigos, cresceu nas últimas décadas acima da média mundial e se aproxima de índices de países de maior tradição acadêmica.

Infelizmente, a maior parte desse potencial está armazenada. Os doutores e sua produção acadêmica não têm sido absorvidos pelo sistema produtivo, bloqueando a continuidade da Espiral. Guarda semelhança com a conjuntura argentina no século passado mas está distante dela, pela possibilidade de esta situação ainda poder ser revertida, como fez a Coréia do Sul no início dos anos 80. Mesmo com toda a disciplina na implantação da Espiral Virtuosa, viu-se aquele país em quadro semelhante ao do Brasil de hoje. Corrigiu-o, rapidamente através de instrumentos de estímulo à absorção de doutores pelo sistema produtivo e a promoção de instalação de laboratórios nas empresas, além de outros, privilegiando o foco nas exportações. O resultado não tardou: o sistema produtivo respondeu positivamente, o quadro se modificou e, poucos anos após, o desenvolvimento econômico se acelerou, a receita de exportações se expandiu consideravelmente, o produto interno bruto cresceu expressivamente, com reflexos nos indicadores de qualidade de vida, que hoje se aproximam dos de países mais desenvolvidos.

Razões para o não aproveitamento destes ricos potenciais pelo sistema produtivo no Brasil existem, sem dúvida. Faltam-lhe políticas e instrumentos como os utilizados de longa data pelos Estados Unidos, Canadá, por países da Comunidade Européia e, mais recentemente, pelos chamados tigres asiáticos, como subvenções, subsídios, isenções fiscais, linhas de financiamento e crédito especiais para eliminar tal bloqueio e gerar bens e serviços, criando riqueza. Tudo dentro dos cânones da

Organização Mundial de Comércio, que aceita plenamente tais instrumentos por serem aplicados no início da cadeia produtiva.

Recentemente, avanços foram conseguidos no Brasil, como a criação dos fundos setoriais, da operacionalização da linha de financiamento, com juros reduzidos, a projetos de inovação tecnológica e também a implantação da Lei de Informática, que vem recuperando o setor, colocado em situação de inanição por políticas públicas equivocadas, em passado recente. Porém, somente esses instrumentos não são suficientes para realmente romper os bloqueios e movimentar a Espiral Virtuosa com eficácia. São necessárias políticas públicas mais abrangentes, regulares no tempo, que contemplem todo o sistema produtivo e o integre aos sistemas educacional e científico. Também as parcerias entre estes sistemas tem que ser dinamizadas através de estímulos governamentais.

É um longo e penoso caminho, não resta dúvida. Muito menos onírico do que aquele “utopizado” por Bacon na *New Atlantida*, mas que, se conduzido com competência, como política de estado, utilizando a educação, a ciência e a tecnologia como alavancadoras do desenvolvimento econômico, dará como resultado final a aceleração da melhoria da qualidade de vida dos brasileiros, como estão vivenciando tantas nações.

# RESPONSABILIDADE SOCIAL É IMPERATIVO

*José E. Mindlin\**

O tema deste livro é fascinante, de importância óbvia, mas creio que se deve tentar ir além da obviedade. Reconhecendo que tanto a educação quanto a ciência são esteios do desenvolvimento de qualquer país, vou me limitar, no entanto, ao que aconteceu e vem acontecendo no Brasil. E mesmo assim, limitando-me também ao século XX, pois nem no período colonial, nem no século XIX vejo como se pode falar de desenvolvimento ou de pesquisa científica. Menos ainda de tecnologia. As lutas pela consolidação da independência e os esforços de manutenção da unidade nacional e, mais do que tudo, a escravidão, sobrepujaram a organização incipiente do sistema educacional e da ciência, a que somente teve acesso uma pequena parcela da população. É verdade que duas coisas devem ser mencionadas: primeiro, as pesquisas de fauna, flora e mineralogia feitas pelas expedições científicas que aqui estiveram na primeira metade do século XIX, como as de Spix e Martius, Wied-Neuwied, Adalberto da Prússia e, ainda no século XVIII, a de Alexandre Rodrigues Ferreira, todas com resultados

---

\* Advogado e Bibliófilo.

válidos até hoje; e segundo, o interesse do Imperador Pedro II pelos assuntos científicos que, de certo modo, representou a introdução do tema no Brasil. Houve, no final do século XIX, e no início do século XX, o que se poderia considerar uma fase mais concreta de preocupação com um ensino mais generalizado e as primeiras iniciativas de pesquisa científica que resultaram na fundação de algumas instituições hoje centenárias, como, por exemplo, o Museu Nacional, o Instituto Manguinhos no Rio de Janeiro, ou o Butantan e os Institutos Biológico e Agrônômico de São Paulo, entre outros.

A partir de então, a qualidade e as modalidades do ensino básico, médio ou superior passaram a ser uma preocupação nacional, com resultados positivos, mas de alcance limitado. Cresceu o número de instituições de pesquisa, mas poder-se-ia dizer que isso foi mais para enfrentar e solucionar problemas, no caso da pesquisa e do ensino, mas sem estarem ligadas à questão de desenvolvimento. Até o final da República Velha, o Brasil se apoiava na produção e exportação do café. A industrialização era incipiente, voltada principalmente para a produção de têxteis e de bens de consumo não-duráveis, e as necessidades do mercado eram atendidas pela importação dos bens, os mais variados, por sua vez financiada pela exportação do café, e de alguns produtos primários.

A industrialização começou efetivamente nos anos 40, com a implantação da Usina de Volta Redonda, e durante e após a Segunda Guerra Mundial. Foi adotada uma política de substituição de importações. Tudo quanto começou a ser fabricado então no Brasil, até os anos 60, baseou-se em tecnologia externa, através de contratos de assistência técnica e pagamento de *royalties*.

Essa política permitiu o surgimento, em poucos anos, sem risco de pesquisas de resultados incertos e custo imprevisível, de um

parque industrial expressivo, com a criação de numerosas empresas, que cresceram com o Brasil, e ajudaram o Brasil a crescer.

O processo foi favorável ao país, mas a falta de capacitação tecnológica própria tornou a indústria vulnerável, por sua dependência do fornecimento externo de tecnologia, geralmente, aliás, não de ponta. O esforço de exportação de manufaturados, a partir de 1964, evidenciou a fragilidade da estrutura industrial que inicialmente não conseguia competir no mercado externo, dada a falta da tecnologia avançada e adequada, utilizada na Europa e Estados Unidos. Por outro lado, os prestadores de tecnologia, que visavam apenas e unicamente o mercado brasileiro, passaram a reagir contra a concorrência brasileira, restringindo a assistência técnica, ou condicionando-a a uma participação nas empresas assistidas.

*“Deve-se ter em vista que a educação e a ciência e tecnologia são grandes prioridades nacionais e, em última análise, creio que a prioridade fundamental é a educação, pois é dela que emana a capacidade de desenvolver, de forma mais ampla, ciência e tecnologia.”*

Foi então que realmente se iniciou um processo de capacitação tecnológica, que teve resultados muito positivos. Estabeleceu-se um tripé do governo, da indústria e da universidade e institutos de pesquisa, que vem funcionando informalmente até agora.

As instituições de pesquisa básica, que já tinham atingido uma posição bastante satisfatória, passaram a dar à tecnologia a devida importância, e creio que estamos no bom caminho relativamente à cooperação entre a empresa e a universidade, podendo considerar mais competitiva a produção brasileira. O Brasil mudou a partir do governo Kubitschek, mas o problema é que o mundo também

mudou com a globalização. A pesquisa básica, e mais ainda a pesquisa tecnológica, passaram a se desenvolver em ritmo acelerado. A inovação passou a ser cada vez mais próxima da obsolescência, a introdução e evolução da informática promoveu verdadeira revolução, e o Brasil até hoje tem de enfrentar grandes dificuldades para poder acompanhar o ritmo dos países industrializados e se inserir numa economia globalizada. Nessas condições deve-se ter em vista que a educação e a ciência e tecnologia são grandes prioridades nacionais e, em última análise, creio que a prioridade fundamental é a educação, pois é dela que emana a capacidade de desenvolver, de forma mais ampla, ciência e tecnologia.

Dentro desse quadro, o Brasil se desenvolveu economicamente, mas isso não foi acompanhado pelo desenvolvimento social. A situação em que nos encontramos é de um país de contrastes, com uma parcela ainda muito expressiva da população à margem do processo econômico, com certo grau de analfabetismo, pois os esforços de alfabetização até agora foram insuficientes, e um grande elenco de problemas correlatos. No capítulo da educação, houve progressos no governo de Fernando Henrique, que o atual governo promete continuar, o que é positivo.

Pessoalmente, venho defendendo há décadas a tese de que a empresa, mesmo sendo importante para o país, ou talvez por isso mesmo, não é uma finalidade em si mesma, e sim um instrumento de desenvolvimento social, como são, aliás, praticamente todas as entidades privadas por nosso país afora. A responsabilidade social de todos nós é uma obrigação indeclinável. A empresa deve, naturalmente, para poder atendê-la, ser rentável e cumprir todas as obrigações que lhe são

específicas, tanto em relação à sua força de trabalho, como ao governo, ao mercado, e à sociedade em geral.

Pode-se compreender que, durante muitos anos, o setor empresarial, lutando por sua sobrevivência, não tenha levado em conta o seu papel na sociedade, além do bom funcionamento das empresas, mas hoje a situação vem se modificando de forma expressiva. O reconhecimento, pelos empresários, de sua responsabilidade social vem crescendo a olhos vistos. A colaboração com as organizações não-governamentais, com o sistema educacional e de saúde, assim como parcerias com o próprio governo, vêm crescendo significativamente. Justificando uma visão otimista de nosso futuro, com a crescente incorporação à sociedade brasileira das camadas que até agora vivem à sua margem e a redução das desigualdades sociais.

# EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA: A INTELIGÊNCIA A SERVIÇO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL

*José Roberto Marinho\**

“Educação é Tudo”. Esse lema, da Fundação Roberto Marinho – fundada por meu pai em 1977 –, define o perfil e a história das Organizações Globo. Uma história que começou com meu avô, Irineu Marinho, no início do século passado, quando lançou o jornal “O Globo”, e se consolidou com o espírito empreendedor de meu pai, que construiu um grupo de comunicação formado pela TV Globo, Rádio Globo e Editora Globo, além do jornal. A preocupação deles foi sempre a de fazer produtos de qualidade, voltados para as questões nacionais, a informação, o entretenimento, o fomento à ciência e tecnologia e, de uma forma pioneira, para a difusão e implementação de ações sociais. Portanto, essa é a nossa herança e o nosso desafio: utilizar o potencial dos meios de comunicação como um canal de transformação da sociedade brasileira, através de projetos educacionais e de mobilização social.

“Mudar é difícil, mas é possível e urgente”, já dizia o mestre Paulo Freire, cuja obra é a base teórica dos projetos educacionais

---

\* Vice-Presidente de Responsabilidade Social das Organizações Globo e Presidente da Fundação Roberto Marinho.

da Fundação Roberto Marinho. A história mostra que ele tinha razão. Porque a educação é a principal alavanca para o desenvolvimento econômico e social da humanidade. Os exemplos de vários países confirmam isso.

Nos anos 60, a Coreia do Sul era uma economia agrária, arrasada pela guerra, com 87% da população analfabeta e uma renda per capita de US\$900. A partir daquela década, o governo levou para a escola primária e secundária praticamente todas as crianças e adolescentes do país. Hoje, o índice de analfabetismo é de 3% da população, 87% dos jovens cursam as universidades, que priorizam a educação científica e tecnológica, e a renda per capita subiu para US\$16.500. Vários estudos investigaram as razões da transformação do país, que é hoje uma economia moderna e dinâmica, e quase todos concordaram que o investimento pesado em educação ajudou a impulsionar o crescimento econômico.

Outro exemplo notável é a Irlanda que, também nos anos 60 – apesar das dificuldades econômicas –, decidiu oferecer ensino gratuito para todos até a universidade. No início dos anos 70, o país mudou o rumo do ensino superior e passou a investir mais em educação tecnológica, o que possibilitou a abertura de centros de tecnologia regionais que depois se transformaram em universidades. Nos anos 90, com a abertura comercial e os recursos da União Européia, a Irlanda viveu um período de crescimento sem precedentes e se transformou num pólo industrial, movido por uma força de trabalho jovem e talentosa que, na avaliação dos próprios irlandeses, resultou dos 40 anos de investimento contínuo em educação.

No Brasil, ainda enfrentamos grandes desafios na área de educação: a alfabetização de cerca de 16 milhões de pessoas e a

escolaridade de 22 milhões de brasileiros, que têm 15 anos ou mais de idade e uma permanência de apenas um a três anos na escola. A boa notícia é que, nos últimos anos, os índices educacionais deram um salto positivo, principalmente no cenário da educação básica: o ensino fundamental foi universalizado e 97% das crianças em idade escolar estão na escola; o número de matrículas no ensino médio aumentou de 2 milhões para 8 milhões, entre 2000 e 2002; o número de analfabetos com mais de 15 anos diminuiu; a escolaridade do trabalhador brasileiro pulou de 4 para 5/6 anos.

Ou seja, tivemos avanços consideráveis, mas ainda temos muito a fazer. É hora de participar, compartilhar, somar esforços. Precisamos criar condições para oferecer aos brasileiros uma oportunidade de formação continuada, de inserção no mercado de trabalho e, conseqüentemente, de possibilidade de crescer dentro desse mercado, que exige uma mão-de-obra cada vez mais qualificada.

Por isso, nós acreditamos que a educação tem de ser assumida, numa escala crescente, por uma parceria estratégica de governos, empresas, ONGs, fundações, comunidades e cidadãos, como já acontece no Brasil. E precisamos também fomentar, valorizar e divulgar os centros de excelência que foram criados no país e têm desenvolvido produtos de ponta, em várias áreas. Para acompanhar o ritmo do mundo globalizado – que não gera somente bens de consumo –, temos que investir no desenvolvimento de tecnologias que produzam serviços, informações e valores de classe mundial.

É o que acontece na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Criada em 1973, a Embrapa atua por

meio de 37 Centros de Pesquisa, em todos os Estados, com a missão de viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do agronegócio brasileiro. Tecnologias geradas pela empresa mudaram a agricultura brasileira.

Um conjunto de medidas incorporou a região dos cerrados ao sistema produtivo e tornou a área responsável por 40% da produção brasileira de grãos; o país é, hoje, o segundo produtor mundial de soja, que foi adaptada às condições brasileiras; a oferta de carne bovina e suína foi multiplicada três vezes, enquanto a de frango aumentou dez vezes; a produção de leite pulou de 7,9 bilhões de litros, em 1975, para 21 bilhões, em 2002; programas de pesquisa criaram tecnologias para aumentar a eficiência da agricultura familiar e incorporar pequenos produtores no agronegócio, garantindo melhoria na sua renda e bem-estar.

Também podemos citar as pesquisas de ponta realizadas pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), em parceria com empresas; os programas desenvolvidos pela Universidade de São Paulo (USP) e pela Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia (Coppe) da Universidade Federal do Rio de Janeiro UFRJ); e as “ilhas de excelência”, como a da região de São José dos Campos, em São Paulo, onde foi instalado o Centro Tecnológico da Aeronáutica (CTA), em 1950. O objetivo era o de promover a integração de atividades em ciência e tecnologia no campo aeronáutico. Para isso, foi criado o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), uma universidade de engenharia, que estabeleceu um regime de ensino de alto nível teórico/prático, segundo os mais avançados métodos educacionais dos países desenvolvidos e regime de dedicação plena por parte dos professores e alunos.

Foi nesse contexto (e nessa região) que surgiu uma empresa como a Embraer, que é hoje a quarta maior fabricante de aeronaves

comerciais do mundo. Com mais de 30 anos de experiência em projeto, fabricação, comercialização e pós-venda, a Embraer opera em diversos pontos do mundo e tem parceiros de renome, o que resulta numa significativa participação no mercado. Entre 1999 e 2001, foi a maior exportadora brasileira e a segunda maior exportadora, em 2002. Atualmente, emprega mais de 12.000 funcionários. É o talento brasileiro se impondo no competitivo mercado internacional, com produtos de classe mundial.

As Organizações Globo estão antenadas com essa vertente há muitos anos, através da produção de programas para televisão como o Globo Ciência, Globo Ecologia e Globo Repórter; e de projetos como o Prêmio Jovem Cientista (PJC), uma parceria da Gerdau, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundação Roberto Marinho, que há 19 anos reconhece e estimula a pesquisa científica no Brasil.

No ano passado, o PJC contemplou um tema fundamental para a vida no planeta – “Água, fonte da vida” – e bateu o recorde de inscrições desde que foi criado: concorreram 345 pesquisadores de todo o Brasil – 240 na categoria Graduados e 105 na categoria Estudantes. E no Prêmio Jovem Cientista do Futuro, destinado aos estudantes do ensino médio, foram 777 inscrições. Todos apresentaram projetos e alternativas que ajudam a preservar as reservas naturais do Brasil, um país privilegiado em recursos hídricos, que representam cerca de 13% da água doce superficial do planeta.

Ao tratar de questões ligadas ao meio ambiente, nós promovemos também o desenvolvimento econômico e social. Na verdade, existe uma estreita e complexa relação entre as questões ambientais e econômicas. Investir em meio ambiente é certamente uma forma de combater a pobreza. E a água é um

bom exemplo: grande parte das doenças nas regiões mais pobres tem relação direta com a má qualidade da água.

Diante dessa realidade que privilegia a inovação, a inteligência, a tecnologia e o meio ambiente, devemos nos guiar pelas regras do desenvolvimento sustentável, que busca soluções ecologicamente equilibradas, socialmente justas e economicamente viáveis. São as regras da sociedade pós-industrial, que valoriza o capital humano e intelectual. Que promove uma reversão de valores e busca (re)integrar o que antes era fragmentado. Que precisa desenvolver habilidades e competências para operar e traduzir uma enorme quantidade de informações em conhecimentos úteis e aplicáveis. Em outras palavras, que precisa transformar essas informações em conhecimento, para que este se reverta em benefícios concretos para a sociedade.

Foi o que procuramos fazer com a criação do Futura, o Canal do Conhecimento, produzido pela Fundação Roberto Marinho. Lançado em 1997, o Futura é o primeiro canal privado de TV do país exclusivamente dedicado à educação e viabilizado por um modelo inédito de parceria entre instituições privadas, responsáveis socialmente: CNI, CNN International, CNT, Fiesp, Firjan, Fundação Bradesco, Fundação Itaú Social, Fundação Vale do Rio Doce, Instituto Ayrton Senna, Rede Globo, Sadia, Schering, Sebrae e Votorantim.

O Futura é transmitido por sistemas de TV por assinatura e pela banda C (parabólicas convencionais). Hoje, o Canal está disponível para 47 milhões de espectadores, somando os 39 milhões que têm acesso à Banda C e os 8 milhões que assistem aos canais dos sistemas NET e SKY, de distribuição de TV por

assinatura. Desse público, mais de 12 milhões de pessoas têm o hábito de assistir ao Futura pelas parabólicas. E como o alcance acumulado de espectadores na TV por assinatura é de 5 milhões, o Canal é assistido por quase 18 milhões de pessoas, somando os dois modos de recepção.

O Futura se distingue pelo uso do conhecimento como meio de transformação social, através de sua mobilização comunitária: trata-se de uma ação educacional que incentiva o uso da programação do canal nas comunidades. Atualmente, o Futura tem mais de 10 mil instituições parceiras (entre escolas, creches, bibliotecas, ONGs, presídios, centros comunitários etc), que formam uma grande rede de audiência dirigida, apoiada pela equipe de educadores do canal. Diariamente, mais de 1,5 milhão de pessoas utilizam os programas educativos para se informar e melhorar sua vida. Portanto, mais do que ser visto, o Futura é um canal para ser usado. E, mais do que um canal, ele é um projeto inédito de educação no Brasil e no mundo.

## **ORGANIZAÇÕES GLOBO: VOCAÇÃO EMPRESARIAL E ATUAÇÃO SOCIAL**

Somos uma organização de comunicação que produz informação e entretenimento e trabalha com valores institucionais e culturais. A interação social está na natureza das nossas funções. A empresa e a família se entrelaçam o tempo todo. Ou seja, a função de uma empresa de comunicação é permeada pelas questões sociais, porque elas estão permanentemente no noticiário e são também a nossa matéria-prima. Resguardar e promover o interesse público é, portanto, uma premissa de atuação das

empresas de comunicação. Esse é nosso ponto de partida, nossa razão de existir, nosso objeto social e nossa sobrevivência.

Temos consciência de que o cenário atual aumentou muito a responsabilidade dos grupos de comunicação. As desigualdades nunca foram tão grandes e alguns problemas, como a violência e a concentração urbana, se agravaram. Desta forma, os meios de comunicação são um centro nervoso do trânsito de informações a respeito desses problemas e de suas possíveis soluções.

Considerando a diversidade dos nossos empreendimentos, temos dois eixos de atuação social. O primeiro diz respeito à atividade empresarial, que se desdobra em informação e entretenimento. Entendemos que é possível ampliar nossa atuação social por meio da função social do jornalismo, o que vem acontecendo cada vez mais dentro do grupo.

Num segundo eixo estão as ações sociais propriamente ditas. Concentramos esforços em projetos educacionais e de mobilização social porque isso nos pareceu a melhor forma de utilizar o potencial dos meios de comunicação. Somos uma empresa de conteúdo, produzimos informação. Então, deve ser esse o eixo de nossa atuação social, pois essa é nossa competência básica.

Nesse aspecto, é preciso ressaltar a questão da identidade nacional: a valorização da cultura brasileira levou as Organizações Globo, desde as primeiras gerações, a apostar em talentos e produtos nacionais. A globalização conferiu um caráter estratégico à cultura nacional. Através da internet, todos podem buscar informações e cultura no exterior. Se não tivermos nossos valores bem definidos e não divulgarmos esses valores,

acabaremos perdendo nossa identidade. Isso faz com que as manifestações artísticas e culturais de cada região ganhem ainda mais importância no mundo globalizado.

Portanto a crença de que o desenvolvimento do país passa necessariamente pela educação e a convicção de que os meios de comunicação podem colaborar na resolução dos problemas educacionais nos fizeram direcionar nossas ações para essa área. A promoção da educação para amplas parcelas marginalizadas da população brasileira, pode, de fato, criar as bases para a inclusão social no Brasil.

Meu pai investiu nisso quando ainda estávamos longe de falar em inclusão social. Desde o lançamento de O Globo, em 1925, ele se preocupava com as questões sociais e acreditava que o jornal era um grande agente da educação nacional. Seu objetivo, na época, era fazer um jornal que se destinasse a todos os públicos. Esse foi um marco de O Globo, pois a imprensa, até então, se dedicava unicamente à elite. Ao promover reportagens, campanhas e eventos voltados para o interesse comum, meu pai procurava contribuir para a melhoria do país e, principalmente, da cidade do Rio de Janeiro, onde estava o seu maior público.

Em 1955, ano em que nasci, O Globo lançou uma campanha em favor das crianças abandonadas, que visava também atrair recursos da iniciativa privada para investir na área social. Além disso, o jornal deu apoio constante a atividades culturais, como o Projeto Aquarius, cujo objetivo era levar música de qualidade, gratuitamente, a um público que chegava a 150 mil, 200 mil pessoas em cada concerto.

A TV Globo, lançada em 1965, também tem sido um importante canal para a disseminação de projetos, ações e campanhas

socioeducacionais. Porque, para nós, a missão da televisão – que se constitui, hoje, na principal fonte de informação para grande parte dos brasileiros – é informar, entreter, educar. Portanto, fazer da tela da tevê uma extensão da realidade, uma ferramenta de transformação social é um desafio de todos os dias.

Com essa perspectiva nasceram projetos como o “Criança Esperança”, que é realizado há 18 anos e reconhecido pela ONU como um programa modelo a ser adotado em outros países. O

*“A crença de que o desenvolvimento do país passa necessariamente pela educação e a convicção de que os meios de comunicação podem colaborar na resolução dos problemas educacionais nos fizeram direcionar nossas ações para essa área. A promoção da educação para amplas parcelas marginalizadas da população brasileira, pode, de fato, criar as bases para a inclusão social no Brasil.”*

Criança Esperança mobiliza atletas, esportistas, astros internacionais e, o mais importante, a sociedade, para melhorar as condições de vida da criança brasileira. Para se ter uma idéia do seu alcance em todo o Brasil, nos locais onde o Criança Esperança e a Pastoral da Criança (vinculada à Conferência Nacional dos Bispos do

Brasil) atuam em parceria, os índices de mortalidade infantil caem em até 70% e, a desnutrição, em quase 50%.

Outro aspecto a se destacar é que, durante muitos anos, a TV Globo foi a única empresa privada de televisão do mundo a fazer merchandising social em sua dramaturgia, sem qualquer cobertura de anunciantes ou recursos públicos. Esse merchandising abordou temas importantes como crianças desaparecidas, doação de sangue, preservação do meio ambiente e direitos da terceira idade. Essa questão foi levantada na novela “Mulheres Apaixonadas” (2003) e

virou assunto em toda a sociedade. A discussão chegou até Brasília, onde o novo Estatuto do Idoso foi recentemente sancionado pelo presidente Luis Inácio Lula da Silva.

Outro caso exemplar foi o problema da dependência química, abordado na novela “O Clone” (2002/2003), que mostrou o drama dos viciados em drogas, de maneira inédita, misturando ficção e depoimentos reais. A forma de abordagem e a importância do tema provocaram grande impacto na sociedade brasileira, foram pauta de amplas reportagens e debates na mídia e geraram subprodutos, como o projeto educativo “Tá na Roda – uma conversa sobre drogas”, desenvolvido pela Secretaria de Estado da Educação de São Paulo, em parceria com a Fundação Roberto Marinho. A proposta foi a de levar informações e promover debates com jovens de 12 a 19 anos do ensino fundamental e médio do Estado de São Paulo. Mil *kits* foram distribuídos para as escolas da rede estadual e agora fazem parte do acervo permanente dessas instituições. Além dos vídeos, os kits são compostos por um livro para o professor e um CD-ROM de capacitação. O projeto conta ainda com um *site* na internet.

Graças ao êxito do projeto, o “Tá na Roda – uma conversa sobre drogas” virou programa de televisão exibido no Futura desde março de 2004. Apresentado pelo psiquiatra Jairo Bouer, o programa tem o objetivo de provocar debates e difundir informações para adolescentes, pais e educadores. No elenco, estão os atores que viveram o drama da dependência química em “O Clone”. Em cada episódio, Jairo Bouer, os atores e um especialista debatem os temas abordados com uma platéia de 40 adolescentes.

Com este produto, portanto – a novela “O Clone” e a questão levantada por ela –, conseguimos potencializar o alcance de nossa

ação social e promover uma sinergia entre nossas empresas: a TV Globo, na produção da novela e no merchandising social; a Rádio Globo, o jornal O Globo e a Editora Globo, através de suas revistas, na divulgação de informações, debates e na repercussão que o tema provocou no país; e, a Fundação Roberto Marinho, na articulação de parcerias para a implementação de projetos educativos sobre o tema.

## FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO: UM CAPÍTULO À PARTE NA HISTÓRIA DAS OG

Com a criação da Fundação Roberto Marinho (FRM), começamos a planejar melhor nossas ações sociais, priorizando a área de educação e buscando as parcerias para implantar os projetos. Hoje, um dos fortes ativos que temos é a grande rede de parcerias que a FRM criou, ao longo desses anos, com instituições públicas ou privadas, empresas, universidades, ONGs, associações comunitárias e igrejas. São cerca de 1.200 parceiros, em todo o Brasil.

Dentro desse contexto, desenvolvemos o “Telecurso”, uma metodologia que utiliza multimeios (televisão, vídeo, livros) e os conteúdos do ensino fundamental e médio com a finalidade de oferecer uma nova oportunidade para aqueles que não terminaram ou tiveram que interromper seus estudos. A primeira versão do projeto – o “Telecurso 2º Grau” – foi lançada em 1978 e veiculada pela TV Globo e TV Cultura, em São Paulo.

Em 1995, o projeto foi reformulado: uma parceria da FRM e a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) criou o Telecurso 2000, que implantou as chamadas telessalas, com a presença de professores orientando o aprendizado, em escolas,

fábricas, comunidades, aldeias indígenas, penitenciárias e outras instituições, em todo o Brasil. Desde então, o TC 2000 beneficiou mais de 2 milhões de alunos. E, nos três últimos anos, tem sido cada vez mais utilizado como importante aliado nas políticas públicas de educação, ajudando os Estados a reduzir seus índices de defasagem e evasão escolar – mais de 700 mil alunos da rede pública foram beneficiados, nos últimos dois anos, nos Estados do Maranhão, Ceará, Amazonas Santa Catarina, São Paulo e Rio de Janeiro.

Graças a essas parcerias, a FRM pôde implementar também vários projetos nas áreas de preservação do meio ambiente e do patrimônio histórico e cultural brasileiro. Todas as nossas ações nessas áreas também têm o foco em educação.

Como um projeto inédito, de grande magnitude, que está em curso: a “Estação da Luz da Nossa Língua”, que vai criar um centro de referência da língua portuguesa na Estação da Luz, em São Paulo. A realização é da Secretaria de Estado da Cultura de São Paulo e da Fundação Roberto Marinho, com apoio da Lei Federal de Incentivo à Cultura. O projeto tem como parceiros o Ministério da Cultura, IBM Brasil, Correios, TV Globo, Petrobras, Secretaria de Estado da Educação de São Paulo, Vivo, Votorantim e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

A “Estação da Luz da Nossa Língua” reúne, numa única iniciativa, a preservação de dois valiosos patrimônios culturais brasileiros: a Língua Portuguesa e a Estação da Luz, um importante monumento arquitetônico do país que está sendo reformado. Por ali vão transitar 300 mil pessoas por dia, que terão a oportunidade de ter um contato inédito, entender e

valorizar o português, idioma falado hoje por 200 milhões de pessoas, nos oito países da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP), que está colaborando com a iniciativa.

Esse é, portanto, um projeto com as marcas de seu tempo: a inovação, a identidade cultural, a parceria entre setores público e privado, a produção de conteúdo, a função educativa e social. E plenamente afinado com a missão das Organizações Globo, através da Fundação criada por meu pai, Roberto Marinho, que certamente aprovaria o projeto com entusiasmo. Foi com ele, meu avô, Irineu Marinho, e minha mãe, Stella Marinho, que meus irmãos – Roberto Irineu e João Roberto – e eu aprendemos que podemos colaborar com a formação da consciência social e a difusão do conceito de cidadania.

Hoje eu vejo, mais do que nunca, que eles tinham toda razão, porque é exatamente isso que faz a diferença. É o que o professor Jacques Marcovitch, ex-reitor da Universidade de São Paulo, definiu com primor num encontro que tivemos, recentemente: “O que realmente importa são as realizações da segunda vida”. Quer dizer, nós temos a nossa primeira vida como empresários e, depois, começamos a perceber como é importante essa “segunda vida”, que são as realizações para a coletividade.

No ano passado, quando perdi meu pai, fiz um paralelo com o que o professor falou e as reportagens, as homenagens que saíram sobre ele na mídia. Então eu vi claramente que a grande repercussão foi sobre a “segunda vida” do meu pai. Quer dizer, os veículos de comunicação que ele criou têm muita visibilidade, mas o que sobressaiu na retrospectiva foi a intensa obra social dele, que teve seu ápice com a criação da Fundação Roberto Marinho.

Essa constatação nos sensibilizou – a mim e a meus irmãos –, nos deu muito orgulho de termos uma herança como essa. E nos deixa também uma grande responsabilidade, que nós assumimos como a continuação de uma missão: a de que Educação é Tudo. E a solidariedade também.

# O MILAGRE POSSÍVEL

*Luís Norberto Pascoal\**

Nos dias atuais os termos ciência, tecnologia e educação são destaques na mídia brasileira, porém, dificilmente aparecem juntos na mesma matéria, artigo ou reportagem.

Cada vez mais valorizamos os avanços da ciência em diferentes campos, aplaudimos a tecnologia com todas as possibilidades que nos oferecem, porém sempre reclamamos da educação brasileira, de suas escolas, universidades, educadores e educandos. O que nos passa despercebido é que tais termos têm muito em comum e que se vistos de forma integrada podem ser muito úteis para o desenvolvimento nacional.

Resgatando, de forma simplória, os sinônimos de ciência, tecnologia e educação no dicionário “Aurélio” podemos perceber facilmente como esses três conceitos se relacionam. Ciência é o conjunto de conhecimentos adquiridos ou produzidos, historicamente acumulados, dotados de universalidade e

---

\* Presidente da Dpaschoal.

objetividade que permitem sua transmissão, e estruturados com métodos, teorias e linguagens próprias, que visam compreender e orientar a natureza e as atividades humanas. Já tecnologia é o conjunto de conhecimentos, princípios científicos, que se aplicam a um determinado ramo de atividade, ou seja, à totalidade dos conhecimentos. E educação é o processo de desenvolvimento da capacidade física, intelectual e moral da criança e do ser humano em geral, visando à sua integração individual e social.

Percebemos facilmente a interdependência desses conceitos, porém na prática pouco se relacionam. É comum que novas tecnologias e novas “ciências” sejam desenvolvidas, mas muitas

*“As possibilidades de sucesso são muitas. As chances de realizarmos alguns milagres também. Basta trabalharmos de forma integrada para o desenvolvimento nacional, acreditando em nosso papel cidadão.”*

vezes esses conhecimentos ficam somente na universidade. Empresários e comunidade não são “educados” para essa nova ciência/tecnologia.

Muitas vezes as escolas e universidades que estão educando seus alunos fixam-se em ciências antigas e, conseqüentemente, não promovem um desenvolvimento moderno de seus educandos. Um indicador a comprovar que isso vem acontecendo é o número reduzido de patentes em nosso país. A Coréia do Sul, que estava atrás do Brasil em 1980, já registra patentes em número 400 vezes superior aos nossos.

Para a reversão desse processo, toda a sociedade – os governos, as empresas, as instituições, as escolas e as universidades – deve passar a enxergar a ciência, a tecnologia e a educação como algo único e integrado.

Esse milagre é possível. O Brasil vem dando um excelente exemplo na agricultura e na sua capacidade exportadora. Pessoas, instituições e empresas com maior acesso à ciência e à tecnologia conseguiram produzir mais e melhor, ter soluções inovadoras para seus problemas e, conseqüentemente, ser mais competitivos.

A formula mágica foi a gestão integrada da ciência e da tecnologia, com um processo educativo de transferência de conhecimento. Em todo esse processo a educação teve um papel estratégico: ela trouxe benefícios econômicos para o país e foi além, mostrou um caminho possível que deveria ser aplicado em todas as áreas da nossa sociedade.

Se também olharmos a educação como um milagre possível e participarmos de uma gestão integrada com as escolas, será aberto um novo horizonte de construção econômica e social para o Brasil. Colocando a ciência e a tecnologia disponíveis nas empresas, à disposição das escolas, a educação brasileira pode transformar nossos problemas, às vezes seríssimos, em soluções brilhantes.

Precisamos valorizar também a participação voluntária dos cidadãos, como instrumento catalisador nesse processo de visão integrada, do papel da escola e da universidade, da ciência e da tecnologia. O saber sempre está na cabeça de alguém e na vontade dessa pessoa em transmitir esse conhecimento.

As possibilidades de sucesso são muitas. As chances de realizarmos alguns milagres também. Basta trabalharmos de forma integrada para o desenvolvimento nacional, acreditando em nosso papel cidadão.

# O FUTURO NASCE PELOS CAMINHOS DA EDUCAÇÃO

*Márcio Artur Laurelli Cypriano\**

A produção científica e tecnológica dos últimos 100 anos foi a mais efetiva da história da humanidade. Provocou mudanças profundas e rápidas nos costumes e nos valores culturais. Vale dizer, influenciou para melhor os conceitos de trabalho, comunicação e administração do tempo das pessoas.

O homem sempre buscou novas formas de fazer as coisas de maneira prática e eficiente, não só com o objetivo de substituir o trabalho mecânico pelo intelectual ou, ainda, melhorar a qualidade de vida, mas, principalmente, para agregar riqueza às nações com o aumento da competitividade econômica.

Na virada do século, o mundo atingiu um ponto de inacreditável convergência entre as tecnologias. Os países, comunidades de diferentes idiomas, entidades civis e governamentais, pesquisadores, cidadãos comuns, tornaram-se virtualmente interligados. As TVs, internet, sistemas de telecomunicações, mídias que funcionam no conceito de rede, permitem a troca imediata das informações.

---

\* Presidente do Banco Brasileiro de Descontos – Bradesco.

Os efeitos no mundo das finanças foram sensíveis. A cotação dos ativos passou a ser global e o fechamento dos negócios ganhou em eficiência e agilidade. A qualidade de vida também sofreu mudanças. De qualquer parte do mundo é possível fazer uma ligação telefônica, receber e enviar mensagens pela internet, pelo celular ou via satélite, enfim, manter-se conectado 24 horas.

Ampliaram-se as fronteiras do conhecimento. São desdobramentos similares ao que a civilização conheceu depois de descobertas tecnológicas anteriores, como a energia elétrica, o telefone, o carro, o avião.

Aos olhos dos investidores globais, o estágio tecnológico de um país ou uma empresa passou a ser considerado fator de formação de expectativas em relação à viabilidade econômica desse país ou dessa companhia.

A qualidade tecnológica, assim, tornou-se um bem de primeira necessidade, dado que passou a figurar na composição química dos grandes projetos estratégicos e de desenvolvimento. De governos ou corporações.

Para as empresas, particularmente, tornou-se vital pensar continuamente nos impactos da tecnologia na economia global e seu significado no dia-a-dia dos negócios. Esse posicionamento é fundamental para aqueles que têm de planejar o futuro das empresas, processos produtivos e de serviços.

Esse cenário determina um novo desafio à estrutura educacional dos países. Por isso, a tecnologia incorporou-se à base da formação escolar. As noções sobre a sua importância para o desenvolvimento social e econômico integraram-se na grade disciplinar já nos primeiros anos do ensino regular.

Sistemas de ensino com tratamento privilegiado à questão tecnológica tendem a garantir um futuro mais promissor. Para as empresas, representa o aumento da oferta de profissionais qualificados no mercado de trabalho, o que vai agregar conhecimento e valor às companhias.

Cria-se, assim, um ambiente de maior confiança para a realização de estratégias mais agressivas por parte das empresas. Em tese, um país mais rico em conhecimento possui ambiente favorável a novos investimentos, em razão do maior potencial de consumo da sua economia.

Mas a tarefa é complexa e repleta de desafios, o que envolve professores, pais, alunos, governos e empresas. Fica claro, cada vez mais, que o papel da capacitação não cabe somente a uma das partes, mas ao esforço de toda a sociedade, inclusive das empresas.

*“Sistemas de ensino com tratamento privilegiado à questão tecnológica tendem a garantir um futuro mais promissor. Para as empresas, representa o aumento da oferta de profissionais qualificados no mercado de trabalho, o que vai agregar conhecimento e valor às companhias.”*

Nós, da Organização Bradesco, temos algo a contribuir nessa discussão. Em 1956, criamos a primeira experiência de participação empresarial direta em um projeto educacional para crianças, jovens e adultos do Brasil, a Fundação Bradesco. Estamos completando cinco décadas de trabalho contínuo nessa área e o balanço é gratificante. Estudam em nossas 40 escolas, localizadas em todos os estados brasileiros e no Distrito Federal, mais de 100 mil alunos. Mais de meio milhão de alunos já se formaram no ensino médio e técnico.

A história da Fundação Bradesco já atingiu maturidade para nos trazer alguns ensinamentos. A principal delas é que, sim, as comunidades se modificam, se transformam para melhor, quando suas crianças e jovens conhecem novos conceitos de cidadania por meio da educação.

A rede de escolas da Fundação está instalada em locais de baixo índice socioeconômico. São grandes centros urbanos, periferias das cidades ou localidades rurais isoladas. Os alunos recebem toda a estrutura necessária para freqüentar a escola, desde material escolar, até alimentação.

As mudanças no ambiente sociocultural em torno das escolas acontecem rapidamente, imediatamente após os alunos absorverem os ensinamentos e os repassarem ao ambiente familiar, vizinhos, comunidade.

Quanto mais as pessoas conhecem e fazem uso daquilo que as crianças e jovens aprenderam nas escolas da Fundação, melhores as condições das comunidades. Também maior a probabilidade de participação no mercado de trabalho e interação na indução de fatores para o desenvolvimento sustentável.

Nos últimos anos, ganhou ênfase a questão da responsabilidade social das empresas. Tornou-se peça de enriquecimento da cultura organizacional, de níveis internos de motivação e coesão, e, fundamentalmente, do desenvolvimento de novas atitudes e padrões de relacionamento com a sociedade.

Para nós, são valores que preservamos desde a abertura de nossas primeiras agências, na região de Marília, interior de São Paulo, em 1943. Se o nosso modelo serve de exemplo, podemos afirmar que, sem dúvida, essa postura vale a pena. Ao longo do tempo, todos sairemos ganhando.

# PRESSA É O PULO DO GATO. É PROIBIDO PERDER TEMPO

*Miguel Jorge\**

Após derrotar o argentino Jorge Barrios na luta em que unificou os cinturões da Associação Mundial de Boxe e da Organização Mundial de Boxe, em agosto, o boxeador Acelino Popó de Freitas lançou ao microfone da rede de televisão ABC um *jab* contra os governos que colocam o combate à fome acima da educação.

“O presidente Lula está preocupado com o Fome Zero, mas precisa cuidar também da educação, porque sem ela ninguém consegue comida”, declarou ainda dentro do ringue, em Miami, exausto após uma luta de onze assaltos.

É importante que o golpe de Popó, um ex-menino pobre que vendia balas nas ruas de Salvador para sustentar a família, atinja o alvo – educação, ciência e tecnologia têm papel crucial no capital humano, na distribuição de oportunidades, na ascensão social e econômica dos menos favorecidos e na competitividade das nações.

---

\* Jornalista, é vice-presidente de Recursos Humanos e Assuntos Corporativos do Santander Banespa.

Os impactos de uma revolução na educação sobre a desigualdade social demoram a ocorrer e, certamente, o campeão já terá pendurado as luvas quando testemunhar o surgimento de um País capaz de aproveitar todo seu potencial de competição e de partilhar entre seus filhos a riqueza do conhecimento.

No Brasil, entre 1992 e 2002, dobrou o número total de ocupados com mais de onze anos de estudo, que, no ano passado, já somavam 30% dos 78,2 milhões de ocupados – em 1992, eles representavam apenas 18% do total e, dentro desse grupo, 33% recebiam até dois salários-mínimos (em 1992, eram só 27,5%). Isso mostra que, mesmo sem ser determinante no aumento da renda, países com um ambiente macroeconômico estável e investimentos maciços em educação obtêm sempre maiores benefícios, sobretudo em relação à maior produtividade.

Mas o Brasil é só um exemplo: atrás de todos os males da América Latina, do Oriente Médio e, num grau superlativo, da África subsaariana, ao lado dos maus governos, da pobreza, das doenças, da desnutrição e da fome figuram sempre a educação ineficiente, a ciência desprezada e a tecnologia atrasada.

Na obra *Riqueza e Pobreza das Nações* (Editora Campus), o historiador David S. Landes, professor na Universidade de Harvard, sustenta que os países ricos do Ocidente prosperaram cedo devido à interação trabalho-educação, que resultou em mudanças socioeconômicas profundas.

As estatísticas também comprovam que, nas sociedades globalizadas e de alta competitividade, num mundo de elevado protecionismo, as instituições, a cultura e o dinheiro têm a sua importância, mas o que mais pesa no desenvolvimento econômico e social é a educação.

Infelizmente, porém, isso vem sendo esquecido: entre 1990 e 2001, segundo estudo da UNESCO, os países mais ricos do mundo reduziram em 26% – de US\$ 5 bilhões para US\$ 3,7 bilhões – sua contribuição para a educação básica em nações mais pobres, apesar do compromisso de aumentá-las. Além de menores, os recursos não deram prioridade ao nível básico, pois apenas 13% tiveram como destino final o que, no Brasil, equivale ao ensino fundamental, calcanhar de Aquiles da educação brasileira, com professores mal pagos, carga horária reduzida, altíssima evasão escolar etc. A maioria dos professores têm média salarial bem abaixo de outras profissões, leciona em escolas com infra-estrutura precária e trabalha mais de 30 horas semanais, afirma o estudo “Estatística dos Professores no Brasil”, divulgado pelo Ministério da Educação, com dados de 2001 e 2002.

*“Não temos outro caminho a seguir: sem mais investimentos em educação, não nos preparemos para fazer parte da economia global, não teremos a mínima condição de competir internacionalmente, e isso está longe de ser um recado vindo de fora – é uma urgência imperativa da qual não podemos fugir.”*

Nós, brasileiros, temos feito um esforço para melhorar o ensino básico, mas ainda estamos longe do que determina a legislação – somente uma revolução na qualidade das escolas públicas, de ensino fundamental e médio, para permitir que os trabalhadores comecem a competir na economia global, resgatará nosso atraso. Com a média de 6,4 anos de estudo por habitante com idade de 25 a 65 anos em 2001, o Brasil ainda tem um estoque de educação inferior ao de países como Bolívia, Equador e Paraguai e não chega perto do Peru, Argentina, Chile ou África do Sul, diz o economista sênior do Banco Mundial, Francisco Ferreira.

Nas áreas científica e tecnológica, é lamentável que, mesmo sendo fonte de avanços técnicos e da melhoria de vida das sociedades, 87,7% dos brasileiros não acreditam que a ciência e a tecnologia possam melhorar a vida humana, limitando-se a relacioná-las às grandes descobertas. Tal distorção é comum também a argentinos, uruguaios e espanhóis, segundo pesquisa dentro do Projeto Ibero-Americano de Indicadores de Percepção Pública, Cultura Científica e Participação Cidadã, iniciado em 2001 pela Organização dos Estados Ibero-americanos (OEI). O presidente Lula tem percepção clara de que o Brasil depende cada vez mais de investimentos públicos e privados para que o potencial de criatividade das crianças e adultos que cursam hoje o ensino básico seja melhor desenvolvido, pois é o instrumental necessário para o seu desenvolvimento.

Não temos outro caminho a seguir: sem mais investimentos em educação, não nos preparemos para fazer parte da economia global, não teremos a mínima condição de competir internacionalmente, e isso está longe de ser um recado vindo de fora – é uma urgência imperativa da qual não podemos fugir.

Na raiz da riqueza dos Estados Unidos, Inglaterra, França, Alemanha, Canadá, Japão e, mais recentemente, dos tigres asiáticos – Coreia do Sul, Tailândia, Malásia, Indonésia, Hong Kong e outros – a pressa na educação foi o principal motor de seus processos de desenvolvimento.

O Japão investiu na formação dos seus trabalhadores para basear sua ofensiva industrial em ramos da indústria doméstica e de forte capacidade de exportação. A França deflagrou campanhas para atrair relojoeiros, metalúrgicos, fabricantes de vidro britânicos etc para adquirir os segredos da tecnologia inglesa. A Inglaterra,

com todas suas conquistas industriais, não vacilou em enviar técnicos aos Estados Unidos, em meados do século XIX, para aprenderem a fazer mosquetes baratos para uso militar. Na Tailândia, para citar só um tigre asiático, investimentos em educação levaram o país a decuplicar em 12 anos a renda nominal de uma família – por que não investirmos mais em educação, ciência e tecnologia, no rastro desses exemplos?

Tem razão o campeão dos pesos pena e leve, Acelino Popó de Freitas, involuntariamente ou não. Mesmo pouco afeito às discussões econômicas, o lutador aponta o casamento entre essas três metas como o ponto de partida para se construir uma nação mais justa e igualitária.

# EDUCAÇÃO, RESPONSABILIDADE SOCIAL

*Milú Villela\**

Vivemos hoje a chamada Era do Conhecimento, na qual o saber é um bem essencial e o acesso à informação em “tempo real” é uma exigência da vida contemporânea. No entanto, a simples e livre circulação de informações não garante a inserção de todos nessa nova sociedade. A construção do conhecimento acontece somente a partir da percepção e do processamento das informações disponíveis. É nesse contexto que a educação se torna fundamental para o desenvolvimento não só social e cultural mas também econômico de uma nação.

Apenas os países que priorizaram – alguns há poucas décadas – uma educação escolar de qualidade e investiram em pesquisa, inovação e na disseminação da informação diversificaram e incrementaram sua produção de conhecimento e sofisticaram seu nível de desenvolvimento. É preciso estar atento – tanto os indivíduos como as nações – para não ser um excluído desse conceito, que estabelece, aos poucos, uma nova ordem mundial.

---

\* Presidente do Faça Parte – Instituto Brasil Voluntário.

No Brasil, existem setores competitivos e comparáveis aos dos países mais desenvolvidos. O país caminha rumo à sociedade do conhecimento. No entanto, conhecimento e informação como pré-requisitos funcionais e sociais só reforçam a histórica desigualdade social. Ainda há muito para ser feito em todas as áreas.

Dessa forma, é quase um dever que a camada privilegiada, cujo acesso à informação e à produção do conhecimento é maior, tenha consciência dessa realidade e seja responsável socialmente por transformá-la e democratizá-la. A responsabilidade social não está somente em projetos para a comunidade – extremamente necessários –, mas também deve estar presente em toda a cadeia dos negócios e ações. A sociedade brasileira está substituindo a caridade e o assistencialismo pela verdadeira cultura da solidariedade, que identifica as causas e os fundamentos dos problemas sociais e luta então para mitigá-los.

A educação é talvez o principal instrumento de promoção e mobilização social. É a oportunidade para desenvolver indivíduos críticos, cidadãos conscientes e atuantes. Assim, é nela que tem de estar o foco da sociedade brasileira. E é no ciclo da educação básica, quando se constrói o cidadão, que os esforços devem ser concentrados.

Para isso, é importante o fortalecimento e a valorização dos professores e da escola – principalmente pública – como instituição capaz de democratizar os conhecimentos básicos e necessários para que cada um possa exercer plenamente sua cidadania e promover o avanço da sociedade brasileira. Nesse contexto, a estratégia de mobilização mais eficaz, que já ocorre em algumas escolas, como uma revolução silenciosa, é o voluntariado educativo.

O voluntário é alguém que age movido pela vontade de mudar o mundo. E constrói essa mudança. Na ação, o voluntário descobre que ser cidadão é sentir-se parte da sociedade e, portanto, ser responsável por sua melhora. Ele assume a coresponsabilidade pela construção de uma ordem mais justa de convivência social.

A ação social traz benefícios para todos os agentes envolvidos, além de oferecer uma oportunidade de vivenciar a solidariedade e a cidadania. Por isso, é importante que seja valorizada entre crianças e adolescentes, para que aprendam desde cedo o que significa fazer parte de uma sociedade e colaborar com ela.

O voluntariado entre jovens deve ser observado não como uma simples extensão da ação social de adultos, mas como um espaço de inserção social, de compromisso de cidadania e também como uma proposta que ajuda o jovem a descobrir suas potencialidades e a formar sua identidade.

Ao trabalhar e vivenciar uma causa social, o jovem desenvolve a sua percepção do outro, mas também suas possibilidades e dignidade. Além disso, percebe que o seu bem-estar e o desenvolvimento do meio em que vive dependem do bem-estar e do compromisso de todos, do indivíduo e da sociedade, das partes e do todo.

*“A educação é talvez o principal instrumento de promoção e mobilização social. É a oportunidade para desenvolver indivíduos críticos, cidadãos conscientes e atuantes. Assim, é nela que tem de estar o foco da sociedade brasileira. E é no ciclo da educação básica, quando se constrói o cidadão, que os esforços devem ser concentrados.”*

Na escola – aqui entendida como um sistema que envolve estudantes, pais e responsáveis, professores, direção, funcionários e a comunidade onde está inserida – o voluntariado é mais que uma forma de alterar realidades. Trata-se de um processo de formação educativa e uma estratégia de motivação para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, tanto no que se refere ao uso de conteúdos aprendidos na escola quanto à formação pessoal de cada aluno. O voluntariado educativo complementa o trabalho do professor em sala de aula com elementos enriquecedores para o tratamento de temas transversais e uso da metodologia de projetos.

A preocupação fundamental não é exclusivamente centrada no serviço prestado pelo aluno, mas, sim, na formação desse jovem, tanto pelo desempenho de sua atividade voluntária, quanto pelo desenvolvimento articulado dos saberes escolares. Portanto, tão importantes quanto os resultados do trabalho social são os valores e competências adquiridos pelos alunos comprometidos com a comunidade.

E na medida em que os saberes escolares se concretizam em projetos sociais e promovam a vivência de valores universais (solidariedade, ética, respeito às diferenças etc), o jovem voluntário contribui para superar as desigualdades e construir um mundo mais justo e solidário.

Para que um programa de voluntariado educativo tenha sucesso, não bastam a vontade e idealismo dos jovens. É preciso que a direção da escola esteja motivada e estimule os professores – que, comprometidos com a causa, mobilizarão os alunos. Os pais e a comunidade também devem incentivar e participar. O programa deve ultrapassar os limites da escola e envolver toda a comunidade na qual está inserida.

Ao aderir a essa idéia, a escola formula seus próprios projetos, introduzindo os conceitos e a prática do programa em sua proposta pedagógica. Sem desvirtuar as funções essenciais de formação e construção do conhecimento, o voluntariado educativo exerce na escola uma função catalisadora e estimuladora para o jovem estudante, preparando-o para a participação social e política. O conhecimento escolar passa a ser valorizado pelo estudante e pela comunidade, reforçando o papel da instituição de ensino como espaço para o exercício da convivência democrática.

A implantação do voluntariado tem a função não somente de colaborar nos serviços humanitários e sociais, mas também de ajudar na transformação das políticas públicas. A escola solidária forma profissionais e cidadãos conscientes e atuantes em suas responsabilidades. E esse é o caminho mais curto para estabelecer no Brasil a cultura da paz e da solidariedade.

Com o objetivo de tornar o Brasil mais justo socialmente, nasceu, em 2001, o Faça Parte – Instituto Brasil Voluntário. O Instituto ajuda programas e organizações sociais a aperfeiçoar a mobilização e o gerenciamento de voluntários. Também identifica oportunidades criativas de participação solidária e estimula a realização de ações voluntárias que respondam a demandas e necessidades sociais como uma organização sem fins lucrativos, sem vínculos políticos ou religiosos, foi o grande responsável pelo amadurecimento da cultura do voluntariado no Brasil, dando a ela proporções nacionais. Convicto de que o trabalho voluntário é essencial para a transformação do país e de que a educação é a grande aliada na formação de uma sociedade participante e cidadã, o Faça Parte – Instituto Brasil Voluntário aposta e dirige seus esforços no voluntariado educativo. Para nós, o futuro está no jovem consciente das carências de seu povo e protagonista de ações transformadoras.

# OLHANDO PARA O FUTURO

*Nizan Guanaes\**

A situação atual da educação, da ciência e da tecnologia no Brasil nos conduz a uma reflexão fundamental: se não conseguirmos avançar em direção ao futuro, perderemos oportunidades históricas. O País não pode permanecer tratando questões cruciais para o seu desenvolvimento – econômico e social – da forma como vem fazendo até então. O Brasil precisa se integrar plenamente à modernidade, sob pena de se tornar um país arcaico e ultrapassado científica e tecnologicamente.

No século XVIII, Adam Smith escreveu *A Riqueza das Nações*, publicação que marcou a história da economia mundial. Na última década do século passado, Robert Reich publicou *O Trabalho das Nações*. Nas mais de duas centenas de anos que separam essas importantes obras, o mundo passou por grandes transformações, aumentando significativamente a importância do trabalho, das tecnologias e dos valores sociais, num processo vertiginoso de industrialização e de progressiva sofisticação das relações de produção e das relações inter-humanas.

---

\* Presidente do Grupo Ypy de Comunicação.

Em função disso, o trabalho está se tornando cada vez mais complexo, sobretudo porque mais avançado e rápido está o conhecimento científico sobre qual ele se baseia. Tudo isso envolveu saberes inovadores, que foram sendo incorporados ao trabalho do homem, formando economias e sociedades também mais complexas. Com o avanço da ciência e da tecnologia, a produção industrial colocou alguns países na vanguarda do mundo. O trabalho – a riqueza das nações –, associado a surpreendentes recursos tecnológicos, promoveu o processamento das matérias-primas, reestruturando o mundo em torno de determinados centros econômicos e de poder.

Mas, apesar de tudo isso, não podemos pensar que a história do mundo é uma linha ascensional de progresso, uma evolução igual para todos os países e continentes. Parece existir, ao contrário, uma multiplicidade de caminhos próprios e típicos, em que o mundo se constitui aos poucos, com seus contrastes, como um conjunto de ilhas que se agregam em arquipélagos que se aproximam ou se fundem formando terra firme. Seria o contrário do que a geologia clássica nos diz sobre a divisão e o afastamento progressivo dos continentes. Dos pontos de vista econômico, social e histórico, integram-se níveis variados de redes, cada vez mais finamente tecidas, em que as diversidades se reúnem sem perder a identidade e uns interagem com os outros na pluralidade criadora, fazendo com que a idéia de redes se torne irreversível.

Por outro lado, a mundialização gerou percepções que estão colocando em questão o consumismo, acentuando progressivamente a necessidade da interdependência entre os povos. Na medida em que todos precisamos de todos, limites vão sendo diminuídos e a responsabilidade social se torna mais presente. Daí o aumento da preocupação com o meio ambiente, a

pobreza, as questões sociais e outras situações de vulnerabilidade que estão tocando mais fundo mesmo aqueles que parecem viver acima de quaisquer dificuldades. Nasce daí, também, o investimento e o crescimento do *marketing* sem fins lucrativos e da comunicação em geral nas mais diversas áreas, numa perspectiva ética e de eficácia de resultados. Este(s) mundo(s) novo(s), admirável(is) em sentidos autêntico e irônico, no entanto, apresenta(m) profundas e preocupantes contradições, só ocultadas por felizes realizações da educação, da ciência e da tecnologia.

No Brasil, onde a maioria morre de fome e a minoria de medo, é vital investir para transformar. A saída para isso já foi apontada por outros países, como a República da Irlanda, Coréia do Sul, Malásia, Inglaterra, Espanha e Finlândia, que promoveram verdadeiras revoluções em termos de desenvolvimento, investindo maciçamente em educação, ciência e tecnologia. Não há outra saída viável, que não seja essa, entendendo investimento também como destinação orçamentária, e, sobretudo, como vontade política capaz de transformar o Brasil no país que queremos.

Segundo o *Mapa do Analfabetismo no Brasil* (MEC, 2003), o Brasil enfrenta hoje o desafio de alfabetizar mais de 16 milhões de analfabetos, se se considerar o conceito usado pelo IBGE nas suas estatísticas (alfabetizada é aquela “pessoa capaz de ler e escrever pelo menos um bilhete simples no idioma que conhece”). Mas, se adotarmos o conceito de analfabeto funcional, que vem sendo amplamente usado em todo o mundo, considerado “mais adequado à realidade econômica e tecnológica do mundo contemporâneo” – o qual incluiria todas as pessoas com menos de quatro séries de estudos concluídas –, no Brasil o número de analfabetos saltaria desses 16 para mais de 30 milhões de pessoas, considerando a população de 15 anos ou mais. Para

fazer frente a esses números, é preciso investir e trabalhar pesadamente, prevendo recursos, capacitando pessoas, estabelecendo metas factíveis, enfim, definindo prioridades.

As Nações Unidas decretaram a Década das Nações Unidas para a Alfabetização (2003-2012), estimulando todos os países a lutar contra o analfabetismo, chaga que priva os seres humanos do direito fundamental de ler e escrever e, portanto, viver com liberdade. As metas de Educação para Todos, previstas para 2015 e monitoradas pela Organização das Nações Unidas para a

Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO, mostram as disparidades e os obstáculos interpaíses para alcançar pontos de chegada que são, afinal, modestos. Tais disparidades se reproduzem, às vezes com mais brutalidade, dentro de cada país. Desse modo, convivem ou entram

*“O tempo que se abre diante de nossos horizontes não é tão-somente o da acumulação de conhecimentos, de descobertas a serem acrescidas ao acervo da cultura, mas, antes de tudo, é o tempo do desenvolvimento de valores sociais que formem uma sociedade mais justa. Essa é responsabilidade solidária e cidadã de todos nós.”*

em conflito pessoas e grupos tão diferentes como se estivessem lado a lado culturas separadas por milênios.

Por isso, é incomensurável a responsabilidade que pesa sobre os ombros da UNESCO, exigindo-lhe a arte de tecer o novo com o mais alto sentido de responsabilidade histórica. E é exatamente isso que a Organização vem fazendo desde que iniciou suas atividades no Brasil, em 1972.

Por fim, antes de começar qualquer caminhada em direção ao futuro, pode nos ser de grande utilidade as lições do pensador

contemporâneo Mario Bunge, que nos auxilia a entender o desenvolvimento que necessitamos. Com sábia prudência, o autor frisa que o desenvolvimento apresenta: i) um aspecto biológico, que consiste no aumento do bem-estar, na melhoria da qualidade da saúde, e conseqüente melhoria da nutrição, da moradia, dos hábitos de convivência, entre outros; ii) um aspecto econômico, identificado com o crescimento e a industrialização; iii) um aspecto político, relativo à expansão da liberdade, isto é, ao aumento e à segurança dos direitos humanos e políticos; e, finalmente, iv) um aspecto cultural, concernente ao enriquecimento da cultura e à difusão da educação. Segundo ele, não há desenvolvimento sem progresso biológico, econômico, político e cultural. Por outro lado, nenhuma das quatro concepções é suficiente por si só.

Ainda estamos distante dessa situação ideal. Na verdade, o Brasil vem-se caracterizando como exemplo de defasagem histórica, deixando de lado a educação, a ciência e a tecnologia em muitos momentos e circunstâncias. Mantendo esta concepção de coerência interna do desenvolvimento, é hora de recuperar o tempo perdido. O tempo que se abre diante de nossos horizontes não é tão-somente o da acumulação de conhecimentos, de descobertas a serem acrescidas ao acervo da cultura, mas, antes de tudo, é o tempo do desenvolvimento de valores sociais que formem uma sociedade mais justa. Essa é responsabilidade solidária e cidadã de todos nós.

# TRANSFORMAR, NOS JOVENS, O CONHECIMENTO E O SABER EM OBJETOS DE DESEJO: UM DESAFIO EDUCACIONAL

*Oskar Metsavah\**

Vivemos um período de transições políticas, ideológicas, econômicas, de costumes e valores, onde o indivíduo não pertence mais somente a uma determinada região geográfica. O Estado Nacional, que enquadrava o indivíduo e a sociedade dentro de parâmetros territoriais, costumes, leis, modelos de negócios, dentre outros, tende a perder a sua função ou a tê-la duramente questionada.

Agora esse indivíduo faz parte de um mundo onde a disseminação das tecnologias rompeu as noções tradicionais de tempo e espaço, ampliando o ambiente que o cerca. Informação e comunicação de todo o mundo em tempo real, parcerias comerciais transnacionais, mobilidade socioespacial e ideologias distintas que se fundem em uma nova ordem.

Vive-se não mais sob o simples apego a tradições locais determinadas étnica, histórica e/ou geograficamente, mas diante de uma nova “tribalização” da sociedade, agora em moldes

---

\* Empresário criador da grife Osklen. Presidente da Associação de Empreendedores Amigos da UNESCO.

comportamentais e sem restrições lingüísticas ou espaciais. Uma sociedade global, onde o indivíduo necessita conhecer o mundo sob um novo prisma: não mais como o local de um “olhar colonizador”, conquistador e sectário, mas como um grande e efervescente fórum onde eventos e pensamentos de todos os matizes emergem constantemente dos mais inusitados cantos do planeta, influenciando seu dia-a-dia; e onde suas próprias ações e pensamentos também se refletem nos demais indivíduos de todo o planeta.

*“Na verdade, o nosso maior erro é o de não ter conseguido, ou jamais ter efetivamente tentado, fazer o jovem encarar nossa diversidade cultural como efetiva aliada da transformação individual e coletiva, e despertar nele a percepção da importância do conhecimento, criando um verdadeiro objeto de desejo e não somente uma obrigação.”*

Este é o novo papel do homem e da mulher contemporâneos: serem agentes de uma sociedade planetária em permanente interação, na qual o investimento em cultura, educação, ciência e tecnologia torna-se o pilar de seu desenvolvimento.

Assim, essa nova ordem impõe uma missão às atuais sociedades em transição: preparar o indivíduo para esta nova comunidade mundial interacional, tecnológica e audiovisual, diminuindo as diferenças sociais dentro das próprias nações e entre elas, através da democratização da educação e da tecnologia, bem como da elevação da cultura e da ciência – vista aqui em um sentido mais amplo como âncora de um desenvolvimento inclusivo, feito para todos.

O jovem desse novo mundo já é naturalmente atraído pela tecnologia. São os *games*, a internet, os aparelhos de som, os

novos telefones celulares. Elementos audiovisuais de um mundo de entretenimento, comunicação e de transmissão de informação e conhecimento ágeis e interativos. Ele pode até não conhecer os fundamentos básicos da ciência, ou mesmo as determinantes culturais ali presentes, e muito menos saber o quanto o conjunto de conhecimentos ali empregado pode libertar as suas próprias idéias e a sua criatividade e dar vazão ao seu desejo de busca por um mundo mais “legal”, seja na transformação de sua comunidade imediata, seja através do desenvolvimento de um negócio próprio, promissor financeiramente e útil à sociedade.

Em geral, a ciência e a tecnologia lhe são apresentadas somente sob a forma mais imediata de *gadgets* eletrônicos, objetos de um desejo coletivo contemporâneo em busca do entretenimento pessoal e da afirmação de status. Raramente a ciência e a tecnologia, nas escolas ou fora delas, são apresentadas como formas de conhecimento do mundo auxiliares do desenvolvimento pessoal, veículos de comunicação de idéias e de transformação através dos quais esse jovem possa expor suas próprias idéias e conhecer tantas outras.

E quanto a cultura e educação? A primeira é, quase freqüentemente, reduzida a sua acepção mais popular, sendo confundida com arte e perdendo toda a sua dimensão antropológica; a segunda é, muitas vezes, vista como uma obrigação ou, pior ainda, algo frustrante ou mesmo inacessível (quando aqueles que a desejam não a têm de qualidade, ou simplesmente nem a têm).

No entanto, temos um rico patrimônio cultural (saberes, tradições, fazeres, visões e interpretações do mundo) para além dos estereótipos, bem como inúmeras experiências pedagógicas de altíssimo padrão que independem de governos, reformas

educacionais, situações econômicas difíceis ou outras causas de fracasso de nosso sistema educacional. Na verdade, o nosso maior erro é o de não ter conseguido, ou jamais ter efetivamente tentado, fazer o jovem encarar nossa diversidade cultural como efetiva aliada da transformação individual e coletiva, e despertar nele a percepção da importância do conhecimento, criando um verdadeiro objeto de desejo e não somente uma obrigação.

Devemos transformar em atitude pró-ativa o envolvimento desses jovens contemporâneos com o conhecimento. A forma é fazer circular a informação e o saber, combatendo a desinformação, através de um projeto de educação e comunicação multimídia, com uma linguagem moderna e alternativa, envolvendo os reais desejos desses jovens – música, moda, artes visuais, esportes, jogos eletrônicos, meio ambiente etc. – dentro de um contexto onde ciência, tecnologia, cultura, educação, arte e outros caminhos para o conhecimento realmente interajam com eles e façam parte desse desejo coletivo.

Um projeto de *Edutainment*, onde o envolvimento da sociedade junto a empresas do setor privado, organizações governamentais e não-governamentais traçam um plano mais audacioso, de verdadeira transformação na forma de ver e lidar com os nossos jovens. Devemos aproveitar este *momentum*, esta onda de transformações que o mundo está tendo e o Brasil sendo visto como uma promessa de um novo modelo de sociedade e de economia. Não podemos esquecer que somos o país da juventude, da biodiversidade, da criatividade e do otimismo. Temos vários aspectos que nos dão uma certa vantagem competitiva em relação a outros países no quesito “audácia”.

Afinal, por estarmos recomeçando uma nova nação, temos mesmo muito pouco a perder.

# A MÃO INVISÍVEL DA ESCOLA

*Raymundo Magliano Filho\**

Adam Smith falava de um capitalismo que inventava a si mesmo quando cunhou a famosa expressão acerca da mão invisível do mercado. Diante de uma Inglaterra em ebulição, ele associou o conhecimento ao desenvolvimento econômico. Numa época em que ainda não estava muito recuado no tempo o obscurantismo que queimava em fogueiras aqueles que se atrevessem a ler livros, o autor de *Riqueza das Nações* acreditava piamente que um era o combustível do outro. Bem antes da indústria, portanto, havia o alfabeto, base da ciência e do avanço tecnológico.

Talvez isso explique a paixão com que o liberal Rui Barbosa defendia o investimento público em educação, que, para ele, deveria ser também obrigatória e laica. Espantava o futuro ministro do “Encilhamento” o fato de que, nas décadas finais do Império, nem 2% dos 10 milhões de súditos da Coroa iam à escola. Hoje, todo estudante, um pouco inspirado, sem saber, em Smith e em Barbosa, aprende nos manuais a importância que o chamado capital humano tem para o progresso de uma sociedade.

---

\* Presidente da Bolsa de Valores de São Paulo – BOVESPA.

Mesmo assim, o problema educacional permanece ainda latente. Dados do Instituto de Estatística da UNESCO mostram que a humanidade chegou ao final do século XX com 862 milhões de analfabetos – considerando apenas as pessoas com mais de 15 anos de idade. Uma multidão de iletrados, em plena era da internet, superior à população da América Latina, do Caribe e dos Estados Unidos juntos. É muita gente distante da escrita que, em tese, deveria ter sido universalizada com a descoberta da tipografia ainda na Europa Medieval.

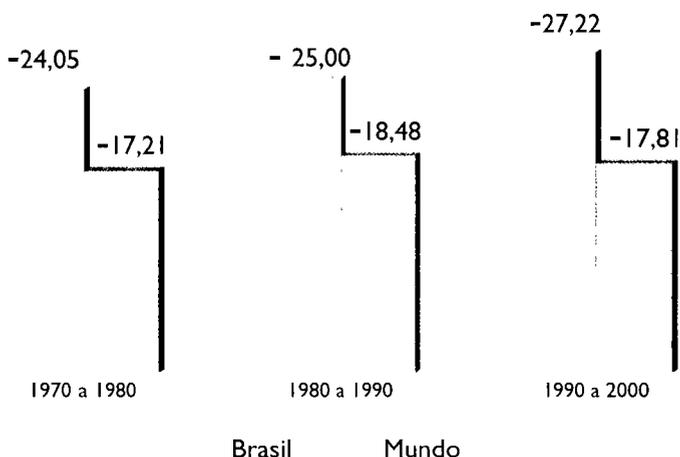
No Brasil, o espírito iluminista também não havia alcançado um contingente em torno de 16 milhões de pessoas com mais de 15 anos no momento em que o país comemorava o seu meio milênio de descoberta. Isso significava uma taxa de analfabetismo de mais de 13%, o que colocava o Brasil em 75º lugar no ranking de 138 nações avaliadas pela Unesco. Em situação melhor do que a do Brasil estavam, por exemplo, a Jamaica, o Zimbábue, o Sri Lanka, o Vietnam, o Paraguai.

Mas não há como negar os muitos avanços do Brasil no campo da educação, como sugere a queda continuada da taxa de analfabetismo. Entre a população com idade acima de 15 anos, a redução foi superior ao índice médio mundial, conforme mostra o gráfico a seguir, baseado em informações da Unesco. Tal desempenho, é bom registrar, ocorreu num período em que a economia brasileira enfrentou duas décadas de quase estagnação, o que o torna ainda mais relevante.

Na década de 70, a taxa brasileira recuou cerca de 24%, ante uma queda pouco acima de 17% no mundo. Nos anos 80, o país apresentou redução de 25%, enquanto o analfabetismo entre a população com idade superior a 15 anos cedia, em média, 18,5%

em âmbito internacional. Na década de 90, o Brasil alcançou a variação mais expressiva no período analisado: mais de 27% de retração, frente ao índice mundial de 18%.

**Varição da taxa de analfabetismo entre a população acima de 15 anos no Brasil e no mundo (1970 a 2000 – em %)**



Tal trajetória reflete a estratégia de escolarização adotada pelo governo brasileiro, sobretudo a partir da década de 40. Motivado pela industrialização e a urbanização do país, o esforço foi concentrado na alfabetização de jovens e adultos. O Mobral, criado no auge do regime militar e extinto com a redemocratização em 1985, foi o emblema dessa política. Outros programas e outras medidas, com enfoque semelhante, foram adotados desde então – entre os quais o da Comunidade Solidária, que entre 1997 e 2001 alfabetizou 2,4 milhões de pessoas com mais de 15 anos de idade.

Na ponta mais estreita dessa pirâmide educacional, a da formação de docentes e pesquisadores, o Brasil colheu igualmente

avanços. Estudo do IPEA, órgão ligado ao Ministério do Planejamento, revela que nos anos 90 o número de cursos de mestrado e doutorado cresceu 58% e 92%, respectivamente. O contingente de alunos matriculados também teve expressiva evolução, passando de 47,4 mil para 96,6 mil, entre 1991 e 2000. O de mestres e doutores titulados, por sua vez, saltou de cerca de sete mil para mais de 23 mil no mesmo período.

Os problemas nessa área aparecem, por exemplo, quando se observa que os já baixos gastos do governo com os programas de pós-graduação, feitos principalmente pelas agências federais CNPq e Capes, tiveram cortes impressionantes entre 1995 e 1999, baixando de 0,12% para 0,08% do PIB. O mesmo ocorreu com o orçamento destinado às pesquisas científicas e tecnológicas, reduzido de 0,15% para 0,10% do PIB.

É num cenário assim, marcado por avanços e recuos e caracterizado pela repetição de velhos dramas, que o Brasil busca alcançar um novo ciclo duradouro de desenvolvimento econômico e social. O setor público, sem dúvida alguma, terá que desempenhar papel fundamental no processo de disseminação do conhecimento – essencial, é bom frisar, para a expansão da economia e do bem-estar da população.

Para a Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa), o maior centro de negociação de ações da América Latina, a educação tem importância estratégica. Partimos do pressuposto de que um mercado de capitais não pode prescindir do investidor individual – aquele cidadão que planeja o futuro, poupando parte de sua renda hoje. São esses recursos captados junto ao público que vão financiar os projetos de expansão das empresas, gerando mais empregos, mais renda, mais poupança e mais recursos para investimentos, num círculo virtuoso de geração de valor.

Em maio de 2002, lançamos um amplo programa educativo justamente com esse propósito: o de atingir o investidor comum, que não figurava entre os principais e maiores aplicadores na Bolsa. “O Bovespa vai até Você”, nome dessa campanha de educação financeira, busca explicar o funcionamento e as características do mercado de capitais. Percorremos fábricas, universidades, praias, casas de espetáculo, clubes esportivos, estações de metrô e aeroportos.

Até o final de 2003, 85 mil pessoas foram atendidas diretamente pelos promotores da Bolsa que, em cada atividade, contam com o apoio do Bovmóvel, uma van adaptada com equipamentos multimídia. Pelos canais eletrônicos (telefone e e-mail), efetuamos mais de 17 mil contatos. Só no ano passado, visitamos pelo menos 22 companhias, líderes em seus respectivos setores, nas quais fizemos quase oito mil atendimentos aos trabalhadores.

Inauguramos, até agora, dois escritórios nas sedes da Força Sindical e da Confederação Geral dos Trabalhadores (CGT), além de outras parcerias com inúmeros sindicatos do país para disseminar a cultura da poupança de longo prazo. Também lançamos o “Mulheres em Ação”, um programa educativo voltado especificamente para o público feminino. Tal segmentação justifica-se porque, em pesquisa de opinião patrocinada pela

*“Sabemos que a tarefa de educar um povo é gigantesca. Exigirá, portanto, o envolvimento de todos os segmentos da sociedade. A mão invisível da escola oferecerá ao país um profissional mais especializado e produtivo. Criará, por conseqüência, um exército de trabalhadores mais bem remunerados e de consumidores mais ativos e informados. E desencadeará um ciclo virtuoso de crescimento e desenvolvimento econômico, como Smith e Barbosa desejavam.”*

Bovespa, ficou comprovado que a mulher desempenha papel de destaque na definição do orçamento familiar e da forma de poupança dos recursos disponíveis.

No meio acadêmico, desenvolvemos uma atuante participação. Foram visitadas até agora 30 universidades de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo e realizadas palestras para quase seis mil estudantes. Nos ensinos médio e fundamental, promovemos um concurso para premiar as melhores criações em sites, histórias em quadrinho e reportagens sobre a Bolsa de Valores. Mais de 16 mil alunos da rede estadual de educação de São Paulo participaram do concurso, com a entrega de 1.786 trabalhos.

Com as escolas públicas mantemos, ainda, outra parceria para fomentar a educação financeira dos estudantes, pela qual distribuimos gratuitamente kits com CD-ROM composto por dois filmes de animação (intitulados “100% Skates” e “Jornal do Jovem Empresário”), que abordam conceitos básicos de economia e pregam o hábito da poupança. O programa educacional da Bovespa é formado ainda por visitas monitoradas à Bolsa, que já recepcionou 31,3 mil estudantes de 175 instituições de ensino.

Sabemos que a tarefa de educar um povo é gigantesca. Exigirá, portanto, o envolvimento de todos os segmentos da sociedade. A mão invisível da escola oferecerá ao país um profissional mais especializado e produtivo. Criará, por conseqüência, um exército de trabalhadores mais bem remunerados e de consumidores mais ativos e informados. E desencadeará um ciclo virtuoso de crescimento e desenvolvimento econômico, como Smith e Barbosa desejavam.

# A NOVA EDUCAÇÃO E O PAPEL DAS EMPRESAS

*Ricardo Young\**

*Muito mais importante que repassar conhecimento  
é desenvolver no aluno a capacidade de aprender*

Desde o início da revolução tecnológica, vivemos uma ruptura de paradigmas em vários setores, e o impacto dessas inovações é especialmente sentido na área da educação. Até poucos anos atrás, o profissional da educação era apenas um depositário do conhecimento em determinada área. Sua função era transmiti-lo ao aluno de forma seqüencial e linear, em sessões com hora marcada. Do aluno só se esperava uma atitude passiva e cordata, pelo menos até que atingisse o nível universitário. Se havia alguma reflexão coletiva, era em poucos estabelecimentos cujas propostas de ensino eram mais avançadas, ou em nível de mestrado e doutorado, longe do dia-a-dia das escolas.

Com a popularização da internet via Web, a partir do início da década de 90, o conhecimento já não é mais um monopólio de poucos, e o professor deixou de ser um guardião do saber. Hoje é impossível alguém deter toda a informação, que pode ser encontrada em toda parte, num fluxo que se constrói e se renova

---

\* Empresário da área de educação e membro do Conselho Deliberativo do Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social.

o tempo todo. A rede mundial permitiu que o conhecimento acumulado pelas instituições fosse reunido num único meio, deixando-o à disposição de todos os interessados. Permitiu ainda que esse riquíssimo conteúdo passasse a ser atualizado e renovado permanentemente, o que conferiu à construção do conhecimento uma nova dinâmica.

Essa mudança radical e veloz traz grandes desafios tanto para os alunos quanto para as instituições de ensino. O primeiro deles é que o processo de aprendizado deixa de ocorrer apenas num certo espaço de tempo ou num determinado local, passando a ser contínuo, ininterrupto. Essa nova dinâmica exige que professores e alunos reajam mais prontamente, respondam com maior rapidez.

Outro desafio que se apresenta é a adoção de uma nova postura em relação ao ato de ensinar. O professor se tornou ao mesmo tempo aprendiz e consultor do processo de construção do conhecimento. Na verdade, todas as pessoas passaram a ser potencialmente aprendizes e consultoras desse processo. Assim, professor e aluno estão sendo desafiados a lidar com sua relação de maneira diferente, já que ambos são agentes do conhecimento e essa condição exige outro grau de interação. Essa nova postura imprime uma qualidade diferenciada no processo de aprendizagem, permitindo outras formas de colaboração entre educador e educando, bem como maior sociabilização do aluno – caminho para a construção da cidadania.

Segundo o educador Claudio de Moura Castro, da Rede Pitágoras de Belo Horizonte, “quanto mais tempo ouvindo passivamente a aula, menos se aprende”. Em sua opinião, a participação ativa do aluno é essencial: “Educação requer ouvir,

falar, ler, discutir, escrever, trocar idéias. Se não são praticadas todas essas atividades, o ensino está aleijado, fica faltando o outro lado. Portanto, não se pode esperar grandes resultados”.<sup>1</sup>

Para a nova educação que se propõe, muito mais importante que repassar conhecimento é desenvolver no aluno a capacidade de aprender. Isso redefine o papel da escola, atribuindo-lhe outros objetivos, entre os quais:

- estimular e aprofundar as habilidades cognitivas do aluno;
- incentivar sua capacidade de discernimento, de trabalhar com processos lógicos e sistêmicos que lhe permitam correlacionar as informações obtidas e distinguir o que de fato é relevante;
- encorajá-lo a buscar seus valores e os da comunidade que o cerca, e a refletir sobre eles;
- desenvolver suas habilidades de comunicação.

Concordamos com o sociólogo italiano Domenico de Masi, autor de obras como *O Ócio Criativo* e *A Sociedade Pós-Industrial*, para quem “a escola deve estar sempre se atualizando e acompanhando as mudanças da sociedade. Se o mundo precisa de pessoas criativas, a escola deve estimular esse lado. Não podemos mais continuar formando os jovens apenas para o trabalho e o lucro. É preciso oferecer a formação total”. Para De Masi, formação total significa “educar não apenas para o trabalho, mas também para o estudo e para o ócio; para as satisfações e necessidades mais essenciais do ser humano: o amor, a amizade, a diversão, o convívio, a

---

<sup>1</sup> MOURA CASTRO, C. O Despertar do Gigante. Belo Horizonte: Editora Universidade, 2003.

solidariedade, a beleza. Significa formar o cidadão em toda a sua amplitude de homem econômico, estético, social e ético”.<sup>2</sup>

Portanto, mais do que passar conhecimento, a nova educação forma indivíduos que aprendem a aprender, a tornar-se ativos na busca da informação, utilizando como ferramentas básicas a filosofia, a matemática e outras línguas além de seu próprio idioma. A dimensão filosófica conduz o aluno à lógica formal e ao desenvolvimento de valores, que é a base para a formação da cidadania; a matemática o capacita a operar o pensamento abstrato aplicado na prática; desenvolver a linguagem falada e escrita permite ao educando expressar suas idéias com mais eficácia e entender melhor o que ouve, enquanto o aprendizado de línguas estrangeiras o auxilia a lidar com outras sociedades e outros valores, aproximando-o do mundo globalizado.

É uma educação para o desenvolvimento, que capacita as pessoas continuamente nesse novo conjunto de habilidades. O grande desafio é criar condições para que o educando se aproprie desse novo ferramental e desenvolva sua criatividade, seu senso de observação, tornando-se uma pessoa mais produtiva e realizada. O novo educador é menos responsável pela transmissão de conhecimento e mais pela instigação à investigação filosófica e pelo monitoramento da maneira como o aluno está usando o ferramental colocado à sua disposição. Seu papel é o de navegador do educando na aventura de buscar o conhecimento em toda parte, inclusive na sala de aula. Cabe também ao professor criar condições para que o aluno amplie seu relacionamento, tanto no plano social como no virtual.

---

<sup>2</sup> Entrevista à revista *Nova Escola*, da Fundação Victor Civita, em outubro de 2000.

Em resumo, uma agenda de educação ideal para nosso país teria de contemplar os seguintes pontos:

- inclusão digital;
- desenvolvimento das habilidades cognitivas;
- capacitação do aluno para sociabilizar-se;
- diversidade cultural e universalidade, incluindo o ensino de línguas estrangeiras;
- reflexão filosófica – capacidade para refletir sobre valores;
- formação da cidadania na concepção clássica, incluindo-se a introdução de valores como o processo coletivo, a construção coletiva do conhecimento, o intercâmbio e o diálogo, o respeito à diversidade e a compreensão da cidadania como dimensão da própria educação.

## **A CONTRIBUIÇÃO DAS EMPRESAS**

Embora a educação seja por princípio uma atribuição do Estado, a participação da iniciativa privada é extremamente desejável. Como diz Moura Castro, “educação e escola não são assuntos de governo, mas de todos”. Portanto, as empresas, um dos pólos mais dinâmicos e inovadores da sociedade, podem e devem contribuir com o desenvolvimento da educação em nosso país.

Essa contribuição pode se dar de pelo menos duas maneiras: 1) pela formação de seus colaboradores, que concorrerão para a construção do conhecimento de que a empresa necessita; 2) pelo

apoio a projetos que beneficiem a educação da comunidade em que a empresa se localiza.

Tornando-se co-responsável pela formação de seus funcionários, a empresa cria condições para que a construção do conhecimento necessário ao seu desenvolvimento seja contínua. O empresário deve compreender que o conhecimento, cujo processo é dinâmico e infindável, deixou de ser um bem que se possa comprar no mercado, pela contratação de pessoas talentosas ou pela aquisição de tecnologia. Na verdade, a evolução do conhecimento passou a se dar de forma dialógica. Devemos nos conscientizar de que apenas contratar talentos prontos no mercado não é a solução. Mais do que isso, é preciso investir no aperfeiçoamento do público interno, com a criação de um espaço para seu desenvolvimento contínuo, que pode ser tão simples como a qualificação de um operário por seu sindicato, ou tão complexo quanto o desenvolvimento de uma universidade corporativa para complementar a formação acadêmica dos profissionais da empresa em sua área de atuação.

Para acumular e atualizar o conhecimento necessário ao incremento de seu desempenho, a empresa pode agir de várias maneiras. A aquisição sistemática de informação em instituições especializadas e a emulação da já mencionada universidade corporativa são exemplos disso. Outra forma de garantir que o conhecimento contínuo se verifique é estabelecer uma nova interatividade com os centros de pesquisa, tendo em vista um princípio lógico, mas muitas vezes ignorado: a criação de conteúdo pela universidade é importante para as empresas tanto quanto é importante para as instituições acadêmicas a aplicação pela empresa do conteúdo que elas produzem.

Um exemplo de sucesso de interatividade de empresas com um centro de pesquisas é a verdadeira revolução ocorrida no agronegócio brasileiro nas últimas décadas graças ao fabuloso conhecimento gerado pelas várias unidades da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Dentre as muitas iniciativas de sucesso, destaca-se a inclusão do cerrado brasileiro no sistema de produção de grãos. Quando a agroindústria passou a utilizar as tecnologias e os cultivares desenvolvidos pela Embrapa, as áreas que compõem o cerrado se tornaram responsáveis por 41% da produção brasileira de soja, arroz, feijão e milho. A soja, por exemplo, foi plenamente adaptada às condições do país, que se tornou o segundo maior produtor do mundo (58 milhões de toneladas na safra 2003/2004) e é hoje o maior exportador mundial do produto (8,2 bilhões de dólares em 2003).

*“Seja de que modo for, investir nessa nova educação, reestruturada, participativa, estimulante, é preparar cidadãos que irão edificar uma sociedade mais justa e equitativa para todos os brasileiros.”*

## APOIO À COMUNIDADE LOCAL

A segunda maneira que mencionamos de se contribuir para o desenvolvimento da educação no país é a empresa agir na própria comunidade de entorno, ajudando a promover condições para que os centros de educação locais cumpram seu papel de forma adequada. Essa participação pode se dar por meio de apoio a organizações não-governamentais que atuem na área da educação. Um exemplo disso é o apoio de empresas à atuação do Comitê para a Democratização da Informática (CDI) em favor da inclusão digital de populações carentes em todo o país. A organização já instalou cerca de 800

unidades de sua Escola de Informática e Cidadania em vinte estados brasileiros e em dez outros países, com mais de 4,1 mil computadores instalados em toda rede, tendo formado mais de 501 mil alunos, com o apoio de 1,7 mil educadores e cerca de 1 mil voluntários.

Outro bom exemplo são as empresas que apóiam o projeto de aceleração de aprendizagem feito pelo Instituto Ayrton Senna para o Estado de Pernambuco, em parceria com a Secretaria Estadual de Educação. A primeira etapa começou em maio de 2003 e engloba 48 municípios pernambucanos. Até 2009, o programa prevê alfabetizar anualmente 20 mil alunos com idade entre 8 a 14 anos, bem como acelerar a aprendizagem de outros 447 mil crianças e adolescentes que acumulam reprovações, reduzindo assim a distorção entre sua idade e a série que freqüentam.

A empresa pode também atuar diretamente nos centros de educação da comunidade em que está instalada, seja criando condições para que esses centros tenham acesso efetivo a recursos, seja treinando professores, por exemplo. Ou estabelecendo parceria com uma escola pública local, desde que essa parceria se dê na área de atuação da empresa. É importante observar esse aspecto, pois somente atuando em sua área de competência a empresa pode agregar valor. Se isso não for possível, é aconselhável não agir diretamente, mas por meio de parceria com uma ONG, como nos casos já citados.

Seja de que modo for, investir nessa nova educação, reestruturada, participativa, estimulante, é preparar cidadãos que irão edificar uma sociedade mais justa e eqüitativa para todos os brasileiros.

# SABER E TÉCNICA COMO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO NACIONAL

*Robson Braga de Andrade\**

Saber não é só poder, como ensina um velho ditado. É também liberdade, autonomia e, no caso dos países, quase um sinônimo de soberania. Não é mera coincidência que as nações mais ricas e poderosas do planeta sejam também aquelas que mais investem em educação, conhecimento, pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

De certa forma, é mais fácil avaliar o nível e a qualidade do desenvolvimento de um país pelo número dos seus doutores, pesquisadores e tecnólogos do que pela renda *per capita* de sua população. Aliás, basta alguém aplicar tal critério ao Brasil para localizar e entender a origem histórica dessa nossa interminável crise.

A educação chegou tarde, e mal, ao nosso país. Além de ser, durante séculos, um privilégio da minoria, foi um fator de alienação e de atraso, por importar soluções e desprezar tanto a realidade nacional quanto a capacidade dos brasileiros de compreendê-la e transformá-la.

---

\* Presidente do Sistema Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (Sistema Fiemg).

Dirão, talvez, que esta incursão histórica nada tem a ver com os atuais problemas do país, mas ao analisarmos o papel da educação, da ciência e da tecnologia nos processos de desenvolvimento econômico e social, facilmente chegaremos à conclusão de que aí se encontra a chave que abriu as portas do futuro para outros povos e nos encerrou no pesadelo secular das crises cíclicas.

Quem se der hoje ao trabalho de acompanhar de perto os debates sobre a educação, no Brasil, ouvirá até o limite do

*“Saber não é só poder, como ensina um velho ditado. É também liberdade, autonomia e, no caso dos países, quase um sinônimo de soberania. Não é mera coincidência que as nações mais ricas e poderosas do planeta sejam também aquelas que mais investem em educação, conhecimento, pesquisa e desenvolvimento tecnológico.”*

desespero a palavra “crise”, que se tornou uma espécie de companheira incômoda e inseparável de professores e alunos, seja no ensino público fundamental, nos cursos médios ou na universidade. E, como sempre, em situações críticas, cada ator do drama receita seu próprio remédio.

A queda de qualidade no ensino público, avaliada por testes que comparam o nosso sistema educacional com o de outros países (alguns deles bem mais pobres do que nós), é reconhecida e proclamada por professores, famílias e alunos, que se comportam como vítimas de um modelo do qual só alguns poucos escapam.

Na universidade, ressalvadas as exceções de praxe e, em especial, os estudos na área de biotecnologia, é menos do que o indispensável à produção científica. Mais grave ainda é que continuamos a exportar para os países ricos nossos pesquisadores

mais brilhantes, quase sempre formados com recursos públicos, simplesmente porque eles não encontram aqui as condições mínimas de prosseguir com o seu trabalho.

De que adianta a promessa do governo de aumentar para 10 mil o número de doutores, se não houver investimentos em núcleos de excelência que possam absorvê-los e o Brasil continuar sendo um fornecedor regular de mão-de-obra qualificada para outros países?

Num cenário de educação fragilizada em todos os níveis e de pesquisas interrompidas por escassez de recursos, não há como avançar rapidamente em tecnologia, que é o único atalho possível para a conquista de competitividade mundial e a construção de um crescimento econômico sustentável.

Desenhado assim, com traços tão sombrios, o cenário é assustador, mas até os pessimistas de carteirinha sabem que este círculo vicioso pode ser desfeito em alguns anos, não com palavras e promessas, mas com políticas e ações competentes e criativas, gestão eficaz e persistência na busca de objetivos.

A escassez de recursos financeiros é um problema, sim. Entretanto, bem mais graves do que ela são as deficiências históricas do setor público: a descontinuidade das políticas, o personalismo, o desperdício, a péssima aplicação do dinheiro, a gestão incompetente, a lentidão e incoerência nas decisões.

Além disso, há formulas criativas de gerarmos mais recursos para a educação. A UNESCO, por exemplo, defende há vários anos a generosa tese de que parte da dívida externa dos países Latino-americanos deveria ser convertida em investimentos na educação.

Na visão da UNESCO, a crise social e econômica na América Latina, agravada pela obsessão dos governantes com a estabilidade da política macroeconômica, não permite que cada país realize hoje os investimentos em educação que seriam necessários para viabilizar, no longo prazo, a superação dessa mesma crise.

Sem discordar do diagnóstico, que tem qualidade, é preciso acrescentar ao remédio, pelo menos no caso brasileiro, o gosto amargo da reestruturação administrativa e de uma profunda reforma gerencial do Estado, para impedir que novos recursos destinados à educação, ciência e tecnologia sejam consumidos com a mesma velocidade e ineficiência que os atuais.

Afinal, num país onde o Estado arrecada e gasta quase 40% de tudo que os cidadãos e as empresas produzem, sem produzir melhorias nas condições de vida da população, é sempre temerário entregar mais recursos ao poder público, enquanto ele não demonstrar que é confiável e já aprendeu a gerenciar programas e projetos com a mesma eficácia que se espera hoje da iniciativa privada.

Quem observou com atenção o desempenho dos ministérios da Educação e de Ciência Tecnologia, no primeiro ano do Governo Luiz Inácio Lula da Silva, pôde perceber uma verdade óbvia: idéias generosas nem sempre dão origem a políticas e projetos viáveis e eficazes.

Não se trata aqui de discutir o desempenho dos ex-ministros, mas de analisar se esses dois ministérios, que deveriam ter papel estratégico e central em qualquer política nacional de desenvolvimento, apresentaram, durante um ano inteiro de trabalho, planos e programas consistentes e que significassem avanços reais. E, ainda, se esses planos passaram a integrar a política global do governo.

Quanto ao Ministério da Educação, o próprio ex-ministro deu a resposta, ao reconhecer publicamente que não dispunha de recursos para traduzir suas idéias em realizações concretas e nem poder político suficiente para convencer o núcleo do governo a abraçá-las.

Já no Ministério de Ciência e Tecnologia, uma idéia generosa – a do combate à exclusão social e de promoção do desenvolvimento nas regiões mais deprimidas do País – gerou um ato de miopia administrativa, gerencial e econômica que tem provocado justa revolta nos círculos acadêmicos e núcleos mais produtivos de pesquisa científica e tecnológica.

Embora se saiba que só é possível eliminar a exclusão e as carências investindo no crescimento econômico e em políticas sociais de longo prazo, decidiu-se que os poucos recursos destinados à pesquisa científica e tecnológica também deveriam ser administrados sob o foco da inclusão.

Assim, em lugar dos critérios tradicionais da competência e da produtividade, os únicos que deveriam figurar numa política nacional de desenvolvimento científico e tecnológico, porque fortalecem os núcleos de excelência, adotou-se o partido de pulverizar os recursos para atender ao maior número possível de demandas regionais, algumas delas de caráter abertamente político.

É evidente que uma distribuição mais justa da riqueza e da renda passa também pela distribuição da educação e do conhecimento, assim como é correto exigir que as unidades e os centros de pesquisa financiados com recursos públicos devem contribuir para a superação dos problemas sociais.

Entretanto, desviar recursos dos centros de excelência e das pesquisas de ponta para dispersá-los pelas regiões menos desenvolvidas, sob o pretexto de resolver problemas sociais, é uma opção populista, já que não atende às necessidades reais dessas regiões e ainda provoca instabilidade e retrocesso em unidades e centros mais dinâmicos, que são aqueles onde nascem soluções que causam impacto positivo na produtividade e competitividade das empresas e no crescimento da economia.

Essa política de descentralização e desconcentração no campo da ciência e da tecnologia, anunciada como indicadora de um novo pacto federativo e opção voltada para a busca de maior eficiência e eficácia, parece imprudente como estratégia de gestão e certamente se revelará incoseqüente como iniciativa de caráter social.

Melhor seria que o governo aproveitasse o atual debate sobre as parcerias público-privadas e admitisse logo de uma vez negociar com o setor privado um amplo intercâmbio de experiências na implantação de novos modelos de gestão nas áreas da educação, difusão do conhecimento e planejamento de pesquisas científicas e tecnológicas.

A exemplo do Sistema FIEMG, em Minas Gerais, a Confederação Nacional da Indústria e as demais federações estaduais de indústrias desenvolveram, ao longo de décadas, experiências vitoriosas nessas áreas, e podem suprir as universidades e o governo com informações, modelos de organização e operação e histórias de sucesso que os administradores públicos certamente gostariam de repetir.

Se o governo reconhece que educação, ciência e tecnologia são ferramentas essenciais em qualquer política de

desenvolvimento econômico e promoção da justiça social, é inadiável que abra efetivamente o diálogo com a sociedade, a comunidade científica, as universidades, os centros de pesquisa, as empresas estatais, as instituições de base tecnológica, as agências federais e estaduais de fomento e as empresas privadas.

Sem uma busca obsessiva de eficiência, o discurso sobre a escassez de recursos irá se eternizar, como argumento para a estagnação e o retrocesso. O setor empresarial já demonstrou o seu forte interesse em participar deste esforço nacional, por compreender que só a capacitação científica e tecnológica do País para atuar na fronteira do conhecimento permitirá que nossas empresas nacionais criem produtos e serviços competitivos tanto no mercado interno quanto no mercado internacional, em lugar de continuarem consumindo tecnologias importadas.

Além de melhorar a qualidade do ensino nas escolas públicas, aperfeiçoar a formação de professores do ensino médio e fortalecer as universidades e centros de pesquisa, teremos que desenvolver estratégias que nos levem a superar as atuais limitações de financiamento das pesquisas, concentrando-as nas instituições de ponta e promovendo associações com os arranjos produtivos locais.

Os arranjos produtivos locais – que reúnem agentes econômicos, políticos e sociais, articulados entre si, num mesmo território – constituem um espaço privilegiado para a inovação e se destacam por seu dinamismo e competência, transformando conhecimentos e tecnologias em ferramentas de incremento da produção e da geração de empregos em cada região.

Por isso mesmo, os arranjos produtivos locais têm recebido, em Minas Gerais e em outros pontos do País, total suporte das

entidades empresariais, além de recursos da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Esse é um bom caminho, e só assim, associando iniciativas públicas e privadas, teremos programas e projetos inovadores, capazes de gerar resultados de grande impacto econômico e social.

Apenas para ilustrar a importância desta proposta de articulação nacional e regional, sabe-se que, neste instante, estão em andamento no Brasil 33 projetos de utilização racional da energia e busca de fontes alternativas e de baixo custo, para comunidades carentes. E todos eles disputam, acirradamente, a mesma fatia dos recursos públicos.

Por aí se percebe até que ponto é necessário pensar, financiar e gerenciar as pesquisas e o desenvolvimento tecnológico com uma visão nacional e integrada, que supere de vez o provincianismo, elimine as interferências meramente políticas ou ideológicas e dissolva os focos de redundância e desperdício que sugam os recursos do País.

Só a união de esforços de empresas, governos estaduais e municipais, universidades, institutos de pesquisa, centros de difusão tecnológica, federações e associações de classe e instituições como o Senai, Sebrae, Finep e outras, poderá, no longo prazo, disseminar ilhas de excelência em todas as regiões.

Interagir, compartilhar conhecimentos e soluções e praticar uma efetiva cooperação não exige um novo pacto federativo e muito menos que se renuncie à competência em nome de uma ilusória “cota social” na distribuição dos recursos destinados ao desenvolvimento científico e tecnológico.

Destruir as “ilhas de excelência”, por acreditar que assim o País irá acabar com o “oceano de exclusão”, é opção reveladora de uma atitude preconceituosa diante da inteligência, da inovação e da criatividade que se concentram nas instituições de ponta e nas regiões mais desenvolvidas do País.

Só mesmo quem ignora a própria lógica do desenvolvimento científico e tecnológico, que sempre dependeu da formação de uma crescente massa crítica de conhecimentos em determinadas instituições, seria capaz de imaginar que o retrocesso geral trará avanços particulares e poderá beneficiar as regiões menos desenvolvidas e as populações carentes.

# ACESSO À SOCIEDADE DO CONHECIMENTO

*Ruy Martins Altenfelder Silva\**

Para o Brasil, é de grande pertinência e utilidade recente estudo da UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) e da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico). O trabalho classifica o País, dentre 43 nações, em 37º lugar no ranking de compreensão da leitura na faixa etária dos 15 anos. Embora tenha economia 175 vezes maior do que a da Macedônia e da Albânia, por exemplo, nosso país nivela-se a ambas no tocante ao escopo da pesquisa. Metade dos alunos brasileiros, macedônios e albaneses está abaixo do nível 1 de alfabetização, marca da UNESCO para classificar estudantes que têm capacidade muito básica de leitura. Na América Latina, somente o Peru ficou em posição pior do que a do Brasil.

A questão torna-se ainda mais relevante se os dados da UNESCO/OCDE forem cruzados com os de outro estudo, também importante para os brasileiros, realizado pelo BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento), sobre o perfil dos trabalhadores na América Latina, distribuição dos salários e renda. Um item é particularmente significativo: a relação direta entre

---

\* Advogado, é presidente do Instituto Roberto Simonsen.

escolaridade/cultura e os salários. Em tese, parece óbvio que um trabalhador mais culto, com mais escolaridade e melhor preparado tenha vantagens nos quesitos da empregabilidade. O estudo, entretanto, mostra um aspecto inusitado da questão, deixando claro que, no Brasil, a escolaridade representa sensivelmente mais no salário dos trabalhadores do que em outros países da América Latina e também nos Estados Unidos.

Na média da América Latina, cada ano a mais de estudo de um trabalhador com formação primária completa e pelo menos uma série cursada no ensino secundário significa acréscimo de 9,85% no salário. No caso de um trabalhador com formação secundária completa e um ano na faculdade, cada novo período de estudo representa acréscimo salarial de 17,26%. Em todo o Continente, somente Chile e Brasil ficam acima dessas médias, mas nosso país é o que tem índice mais elevado, de 15,99% e 23,29% de acréscimo salarial em cada um dos casos, respectivamente. Portanto, fica claríssima a importância para os países emergentes, de verdadeira mobilização em prol da cultura, da educação e melhoria da qualidade do ensino público, no qual se define em termos práticos o democrático conceito de igualdade de oportunidades.

Um terceiro estudo, este da Organização Internacional do Trabalho (OIT), demonstra que a produtividade dos trabalhadores no Brasil é sensivelmente menor do que em nações industrializadas e até mesmo em algumas da América Latina. A questão educacional e a tecnologia são apontadas dentre as causas da defasagem, ao lado de outros quesitos, como a conjuntura socioeconômica. Assim, é imensa a responsabilidade da Nação — ou seja, do governo e da sociedade — no sentido de promover a inclusão cultural das crianças e jovens, a educação continuada e permanente capacitação dos trabalhadores, em todos os níveis.

Os três estudos são coerentes com as transformações e a realidade do Brasil no campo da educação. A partir de 1996, quando foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases (LDB), também se iniciaram investimentos, contemplando principalmente a abertura de vagas, de forma que nenhuma criança ou jovem ficasse sem escola no ensino fundamental e no médio. Estruturaram-se, também, o ensino profissionalizante e as faculdades de tecnologia. Nesses dois segmentos, é relevante a atuação de instituições como o Senai (Serviço Nacional da Indústria) e o Senac (Serviço Nacional do Comércio) e de governos estaduais, em especial o de São Paulo, que ampliou o número de faculdades públicas de tecnologia. É, contudo, necessário multiplicar as instituições que ministram cursos profissionalizantes e superiores de tecnologia. No campo das universidades, ampliou-se muito o número de vagas, mas principalmente por meio da expansão da oferta em escolas privadas, nem sempre acessíveis à população de menor renda. Esse é outro problema a ser equacionado no Brasil.

*“A ciência é um bem público, e o Estado deve ser um facilitador para que as empresas dela se apropriem em busca de maior competitividade. Esta é condição decisiva para que um país atenda à mudança cultural representada pela globalização e que tornou o conhecimento elemento catalisador do desenvolvimento.”*

A formação escolar e acadêmica converge para outra questão crucial, que é a produção científica e tecnológica, para a qual é decisiva a interação das universidades com os setores produtivos. Sua capacidade de realizar pesquisa, promover inovação tecnológica e compartilhar o conhecimento com a sociedade é fundamental. A ciência e a tecnologia precisam estar presentes

no espírito das empresas. Cientistas e pesquisadores precisam, cada vez mais, ir aonde a produção está.

O Brasil situa-se em posição intermediária dentre as nações que investem em ações e estratégias destinadas a colocar a produção de conhecimento no centro do desenvolvimento econômico e social. No País, os recursos aplicados em ciência, pesquisa e fomento tecnológico representam 0,89% do PIB (1999), média semelhante à de nações como a Espanha (0,9%), mas muito distante das maiores economias, como os Estados Unidos (2,7%) e Japão (3%), ou de tigres asiáticos, como a Coreia do Sul (2,5%). Nesses países, por outro lado, a iniciativa privada, em especial a indústria, responde por 60% dos investimentos em pesquisa e tecnologia, enquanto no Brasil e outras nações intermediárias no setor, o governo assume cerca de 65% dessas inversões.

A ciência é um bem público, e o Estado deve ser um facilitador para que as empresas dela se apropriem em busca de maior competitividade. Esta é condição decisiva para que um país atenda à mudança cultural representada pela globalização e que tornou o conhecimento elemento catalisador do desenvolvimento. Essa nova ordem já era diagnosticada no limiar dos 90, quando a globalização começava a radicalizar o imperativo de competitividade em todos os mercados, pelo escritor alemão Robert Kurz. No livro *Colapso da Modernização*, alertava para um aspecto fundamental: “A concorrência no mercado mundial torna obrigatório um novo padrão de produtividade e qualidade, configurado pela combinação de ciência, tecnologia avançada e grandes investimentos”. De fato, as empresas de todo o mundo passaram a perseguir padrões de produtividade. Foi um período

muito fértil de criatividade e transformação, que exigiu, mais do que nunca, a mobilização e emprego do conhecimento.

Assim, tudo indica não ter sido obra do acaso o fato de, pela primeira vez na história da teoria econômica sobre o desenvolvimento, o conhecimento tornar-se elemento explícito, numa relação de causa-efeito. Abordagem nesse sentido apareceu, a partir de 1990, nas *Novas Teorias de Crescimento*, formuladas por Paul Romer e seus colaboradores (Chicago, EUA). Até então, o conhecimento era considerado variável exógena à teoria econômica. Hoje, a inclusão cultural e tecnológica é a essência do novo mundo!

## DE BOMBEIROS A CONSTRUTORES

*Sérgio Amoroso\**

Não é preciso ir muito longe para entender que o País peca em insistir com atitudes paliativas, ignorando a causa dos problemas que emperram o desenvolvimento da nação. É claro que, no Brasil, “prevenção e remédio” devem andar de mãos dadas, pois há muito a ser feito dos dois lados. Desta forma, a educação tem que ser considerada o alicerce do desenvolvimento nacional. Assim, como base, a educação precisa ter qualidade e um compromisso claro e irreduzível com a construção da cidadania. Mais que isso, deve ser protagonista de políticas de combate à pobreza, de proteção social e de desenvolvimento integral da criança e do adolescente. A educação, aliás, deve oxigenar projetos mais amplos do governo, em sinergia com objetivos e metas multissetoriais. Ela é prioridade e também impera na ciência e tecnologia, outras determinantes para o crescimento do País, pois, sem a formação de uma massa crítica, a tendência é que os progressos científico e tecnológico tragam mais exclusão.

Apenas como referência, o *Atlas do Desenvolvimento Humano* lançado em outubro de 2003 pelo Programa das Nações Unidas

---

\* Presidente do Grupo Orsa.

para o Desenvolvimento (PNUD) mostra que a educação é a maior responsável pelo desenvolvimento brasileiro na última década. O salto do IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) brasileiro é um exemplo: em 83% dos municípios analisados, a educação foi a dimensão que mais se desenvolveu na década de 90. E o que mais se destacou na evolução educacional não foi a qualidade do ensino ou a taxa de alfabetização, mas a taxa bruta de frequência à escola.

Não é eficaz demandar esforços, muitas vezes ‘maquiados’ (sem capacitação dos professores, sem metodologias eficientes

*“A educação, aliás, deve oxigenar projetos mais amplos do governo, em sinergia com objetivos e metas multissetoriais. Ela é prioridade e também impera na ciência e tecnologia, outras determinantes para o crescimento do País, pois, sem a formação de uma massa crítica, a tendência é que os progressos científico e tecnológico tragam mais exclusão.”*

e infra-estrutura adequada), para o ensino superior, sem apostar antes na educação básica, principalmente na qualidade da educação infantil (zero a seis anos). A ciência já comprovou que o período que vai da gestação até o sexto ano de vida é o mais importante na preparação das bases de

competências e habilidades que irão direcionar toda a trajetória do indivíduo. É nessa fase que se formam mais de 90% das conexões cerebrais graças à interação do bebê com os estímulos do ambiente. É neste período, portanto, que o raciocínio é estruturado e a criança aprende a aprender.

O processo de educação deve ser o inverso do que é praticado hoje no Brasil, quando, ao mesmo tempo, convivem as preocupações com a última escala do ensino – exigindo mestrado e doutorado ao corpo docente – e com professores de educação

infantil sem escolaridade mínima e creches que mais parecem depósitos. É uma contradição admitir professores com baixa qualificação para atuarem na etapa crucial da aprendizagem. O problema deve ser atacado na sua origem, senão passaremos a vida toda como bombeiros, ‘apagando incêndios’.

Estudos do BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento) apontam que para cada US\$1 investido em políticas públicas na primeira infância, economiza-se US\$7 em repetência e evasão escolar, assistência social, atendimento à doença mental e sistemas prisionais. No entanto, apesar de estratégica e reconhecida por lei como primeira etapa da educação básica, a educação infantil no Brasil está longe de conquistar investimentos expressivos. Para se ter uma idéia, ainda não existe um fundo específico para a área, apenas o repasse de parte dos recursos do Fundef (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério). Agrava o cenário a má remuneração dos agentes educacionais que precisam de reconhecimento para que possam ser cobrados por sua competência e pelo dever ético no ensino. No Brasil, o aumento salarial do corpo docente é sempre postergado em nome dos limites orçamentários.

Apesar de a educação ser um dever do governo, alguns bons exemplos foram criados por organizações não-governamentais que, claro, não substituem o Estado, mas são parcerias fundamentais e funcionam como um laboratório social que cria e testa projetos com grande eficácia. No caso específico da Fundação Orsa, que há 10 anos atua com a missão de promover a formação integral da criança e do adolescente em situação de risco pessoal e social, diversos programas e projetos na área da

Educação Infantil estão sendo desenvolvidos para tentar mudar a realidade do país e influenciar políticas públicas. São eles: “Formação de Profissionais de Educação Infantil”, “Gestão Pedagógica para a Infância (Progepi)”, “Prêmio Qualidade em Educação Infantil” e publicações como *Fontes em Educação Infantil e Município Feliz*.

Por meio do Progepi, a Fundação Orsa fechou parceria com a Prefeitura Municipal de Caraguatatuba, litoral norte de São Paulo, modificando a realidade local em regime de gestão participativa, que envolve escola, pais e comunidade. Para atender as crianças nos Centros de Educação Infantil (CEI) da cidade, são necessários apenas R\$ 107 mensais *per capita*, valor que remunera profissionais qualificados, um professor para cada cinco crianças e a formação continuada desses profissionais. A cidade, hoje, é referência nacional em educação infantil e já atende 100% das crianças de zero a quatro anos, um total de 2.550 contra 400, quando do início do projeto em 2001.

A experiência motivou a Fundação Orsa a criar um *kit* chamado “Município Feliz” para orientar os prefeitos de todo o País a buscarem financiamentos alternativos e parcerias com a sociedade civil para que seja implantada – de forma simples, barata e eficaz como em Caraguatatuba – uma nova política dirigida à educação infantil.

Como é impossível pensar em desenvolvimento nacional sem uma educação infantil de qualidade, a sua continuidade, ou seja, a educação fundamental, também merece atenção estratégica. Além de ser essencial na construção da cidadania, essa etapa do ensino também tem que remediar a desatenção dada ao estágio inicial.

Além de compartilhar problemas como os baixos salários que desestimulam os professores, o ensino fundamental padece com uma preocupação assídua no puro atendimento à demanda em detrimento da qualidade da educação. Essa fase precisa ter como foco a educação integral, a superação das desigualdades e de injustiças sociais, não mais restrita aos processos de ensino e aprendizagem no interior das unidades escolares formais.

A educação fundamental tem que transpor os muros das escolas, estendendo a ação educativa para vivências em oficinas de arte, cultura e esporte, atividades que exercitam a cidadania e favorecem a autonomia, dando oportunidade para o envolvimento escola-comunidade-família e conseqüente desenvolvimento social, educacional e emocional de nossas crianças e nossos adolescentes. A programação socioeducativa complementar à escola permite o envolvimento da cidade como comunidade protetora e educadora. Assim, a educação em período integral pode e deve ser feita aliando escola e ações complementares de iniciativa sociocomunitária.

Em resumo, a ‘construção’ da cidadania no Brasil é um processo complexo e que depende de vários interlocutores. Nesse sentido, o papel das ONGs tem sido fundamental na descoberta de soluções que atenuem a desigualdade social em todas as áreas e, especialmente, na educação. No entanto, tirar o país da sua condição de subdesenvolvimento e garantir os direitos dos cidadãos não pode estar condicionado a esforços isolados de um lado (ONGs) ou de outro (Governo). Sem a sinergia entre sociedade, governo e iniciativa privada, buscando a criação de políticas públicas fundamentadas em qualidade, vamos acabar nos frustrando com resultados aquém do potencial que este país sempre demonstrou.

# O PAPEL DA EDUCAÇÃO, DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA COMO FERRAMENTAS PARA O DESENVOLVIMENTO NACIONAL

*Sergio Haberfeld\**

De que maneira o setor privado pode auxiliar o governo brasileiro a erradicar de vez o analfabetismo e, por conseqüência, ampliar o investimento em ciência e tecnologia? Partindo dessa questão nada elementar, pretendo avaliar a real situação do analfabetismo brasileiro enfatizando sua importância para o crescimento do Brasil. E mais do que isso, procurarei apresentar dados e estatísticas que provam que, sem uma relação direta entre investimento e educação, não conseguiremos dar o passo necessário para o tão sonhado desenvolvimento sustentável.

Com base na premissa de que uma sociedade, em sua grande maioria desinformada e sem cultura, não tem a menor condição de prosperar economicamente, tomo emprestados alguns dados do IBGE para concluir que a desigualdade social brasileira é um dos grandes responsáveis pela situação em que nos encontramos hoje. Segundo o último censo realizado pela instituição supracitada, existem no Brasil 20 milhões de analfabetos com mais de 18 anos

---

\* Presidente do conselho da Dixie Toga, da Amcham e membro do Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social – CDES.

(11,76% da população brasileira). O estudo não leva em conta, porém, o índice de analfabetos funcionais que são aqueles que, embora saibam escrever o nome e ler algumas palavras ou frases, não conseguem ler textos mais longos e nem escrever pequenos bilhetes ou cartas. Ou seja, esse número é ainda maior. E a desigualdade não se revela apenas entre aqueles que sabem ler e escrever e os que nada disso sabem. Existe um componente racial que destoa ainda mais as estatísticas. Utilizando agora um universo um pouco mais amplo, pessoas de 15 anos ou mais, nota-se que a taxa de analfabetismo entre a população de cor preta (21,5%) é quase três vezes superior à de cor branca (8,3%). Entre as crianças de 10 a 14 anos, em 2000, apesar da quase universalização do acesso à escola, 5,9% da população dessa faixa etária ainda era analfabeta.

Dados apresentados em um estudo desenvolvido pela UNESCO em parceria com a Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico (OCDE) revelam que, nas últimas quatro décadas, a média de anos de estudo no Brasil subiu de vergonhosos 3,1 para 7,5. E o que é pior, estamos atrás de países como Malásia (9,3), Jamaica (8,7), e Zimbábue (8,3). Apesar da média de anos de estudo ter aumentado de forma generalizada nas últimas décadas, ela ainda é insuficiente para a conclusão do ensino fundamental.

Países como Coréia do Sul, Irlanda, Malásia e Espanha que há pouco mais de três décadas ocupavam os últimos lugares na lista de países com a pior educação, figuram hoje entre os mais bem educados. Mas por quê? O que foi que esses países fizeram que nós não conseguimos fazer? A palavra chave para se entender esse movimento é uma só: conscientização. As nações mencionadas acima, depois de muitos anos, chegaram à

conclusão de que sem um investimento maciço em educação, não existe um projeto nacional, novas tecnologias não são assimiladas, o crescimento da indústria e do comércio é limitado, as desigualdades sociais permanecem, os investimentos estrangeiros não ingressam no país, e a violência urbana e o desrespeito ao meio ambiente só tendem a aumentar.

Constatados os problemas, passo agora a analisar as possíveis soluções, que podem vir tanto do governo como do setor privado. Uma das principais propostas do presidente Luiz Inácio Lula da Silva é o combate ao analfabetismo no país. Através dos programas Brasil Alfabetizado e Universidade para Todos, o governo federal pretende abolir o número de pessoas iletradas deste país e formar professores da rede pública de ensino básico que não têm curso superior e capacitar estudantes oriundos da rede pública a ingressar em instituições universitárias. Só para se ter uma idéia, existem hoje no país cerca de 872 mil professores do ensino infantil, fundamental e médio sem curso superior.

Na condição de empresário brasileiro e grande empregador, levanto aqui a bandeira do engajamento. E pode, inclusive, começar dentro das nossas empresas. A primeira contribuição que podemos dar para diminuir radicalmente as estatísticas apresentadas acima é, portanto, o envolvimento no processo educacional do nosso patrimônio que, em grande parte, pode ser traduzido como sendo os nossos próprios funcionários. Um empregado com acesso à educação é mais produtivo, mais consciente, mais cauteloso, mais saudável e mais motivado. Outra grande atitude tomada pode ser a de apoio às instituições de ensino da comunidade onde nossas empresas estão instaladas. Isso pode ser feito por meio de doações financeiras, de bolsas de estudo, de livros didáticos, de material escolar, de uniformes,

de alimentação, de computadores, de material de construção, de investimento em cursos de reciclagem, de treinamento para os professores, de estímulos para que os funcionários estudem durante um período do expediente, podendo ser premiados dependendo do seu resultado, entre outras coisas. Se quisermos ir mais longe, podemos auxiliar na implantação de novas metodologias de ensino, revisão das ementas dos cursos e capacitação técnica dos alunos. E isso não se chama altruísmo, benevolência e muito menos obra de caridade. Ações como essas trazem retorno para a empresa, para a comunidade e para o país.

O papel da empresa cidadã suplanta a idéia de transferência unilateral de recursos, que gera dependência, comodismo e contribui apenas parcialmente para o processo de educação. Seu desafio maior está no estabelecimento de uma relação de troca, que pode ser usada como uma contribuição para o desenvolvimento sustentável da comunidade.

É preciso que se entenda, de uma vez por todas, que o investimento em educação é ferramenta fundamental para se lidar com problemas endêmicos como a violência, a fome, o desemprego e o atraso tecnológico.

Quando falo em educação, não me refiro somente ao ensino básico, mas também à educação universitária, que é a responsável pela formação de profissionais capacitados a impulsionar o desenvolvimento nacional. Mesmo assim, não adianta uma população bem formada se não forem feitos investimentos vultosos em ciência e tecnologia.

O Brasil aloca apenas 1% do PIB para as áreas de ciência e tecnologia. Mas deveria alocar mais, muito mais. Se tomarmos como base países como os Estados Unidos e a Islândia, veremos que eles despendem quase 6% de seu produto interno em

investimentos nessa área. Mesmo com essa restrição orçamentária, não estamos parados. Questões nas quais temos feito um trabalho expressivo, como o projeto genoma, biotecnologia, qualificação industrial, espacial, astrofísica, nanotecnologia, desenvolvimento de *software* dentre outras, podem e devem servir de estímulo para que ampliemos os nossos investimentos nessas áreas. Os dois últimos assuntos, em especial, ganharam destaque no cenário da política científica nacional ao entrar na agenda do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) como um dos focos para diminuir a dependência externa por tecnologia, ou seja, a importação tecnológica e o conseqüente déficit na balança comercial brasileira.

O Brasil tem claras condições para ampliar sua *expertise* nas áreas citadas, mas, primeiro, é fundamental que os números que apresento abaixo se invertam radicalmente. Estão nas univer-

sidades 80% dos pesquisadores brasileiros, contra apenas 10% nas instituições de ensino americanas. Na indústria, a realidade é inversa. As indústrias brasileiras absorvem menos de 10% desses profissionais contra mais de 80% do setor nos EUA. Hoje, são necessários pelo menos 15 anos para se formar um profissional com doutorado no Brasil. Temos que pensar nessa formação para que possamos projetar a sociedade que queremos daqui a 20 anos. Por essa razão, é fundamental que tenhamos uma visão de futuro e que entendamos que o incentivo e apoio de hoje só deve gerar resultados com o passar dos anos.

Mas o investimento deve vir acompanhado da efetiva aplicação das leis que protegem nossas invenções e inovações. É preciso

*“É preciso que se entenda, de uma vez por todas, que o investimento em educação é ferramenta fundamental para se lidar com problemas endêmicos como a violência, a fome, o desemprego e o atraso tecnológico.”*

que o órgão do governo que aprova e protege as invenções de todo o país, o INPI (Instituto Nacional de Propriedade Industrial), seja reestruturado imediatamente. Dormitam no instituto cerca de 70 mil pedidos de patentes e 400 mil processos de marcas à espera de uma decisão. Ao longo dos últimos anos, seu orçamento foi substancialmente reduzido e o número de analistas só fez cair. Falta autonomia administrativa e financeira, além da nomeação definitiva de seu presidente – interino desde o início do governo Lula. É por essas e outras que o investimento em ciência e tecnologia no Brasil está cada vez mais exíguo. De nada adianta o setor privado despender vultosa quantidade de dinheiro para apoiar o desenvolvimento de um projeto ou produto se, depois que ele estiver pronto, terá de aguardar meses, ou até anos, antes de ter seus direitos de proteção assegurados. E o que é pior, sem o registro da marca ou patente no órgão competente, é possível que ele seja pirateado, ou registrado legalmente por outra empresa em um país onde o processo é mais transparente e rápido.

A difícil situação social e econômica em que nos encontramos hoje não permite a realização de investimentos que assegurem, em médio prazo, a reversão do panorama crítico da educação no Brasil. Entretanto, essa constatação não pode servir para justificar a baixa atenção que essas duas áreas têm recebido do governo e setor privado. Deve, sim, ser utilizada para despertar para a necessidade de uma parceria público-privada, expressão esta que está na boca de todos, mas que ainda não tem se configurado em ações diretas e voltadas para resultado. É preciso que as regras para a operacionalização dessa parceria sejam definidas e colocadas em prática o mais rápido possível, que forças tarefas sejam formadas, que ocorram reuniões frequentes entre governo, academia, setor privado e organizações não-governamentais organizadas e que sejam dadas garantias detalhadas para que os investimentos do setor privado sejam bem aproveitados e tragam os benefícios propagados para a sociedade e para o país.

# EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO HUMANO E UM NOVO BRASIL

Viviane Senna\*

A Organização das Nações Unidas foi criada para trabalhar por três grandes causas do interesse comum de toda a humanidade: a *paz*, os *direitos humanos* e o *desenvolvimento*.

Depois de uma caminhada de mais de meio século, visualizando melhor o trajeto percorrido, podemos perceber claramente que os esforços nessas três frentes não foram marcados pela convergência e pela intercomplementaridade. Ao contrário, o que se viu foi o encaminhamento de ações, em cada uma dessas grandes áreas, desvinculadas das demais.

Na década de 90, porém, essa situação começou a ser finalmente revertida. Isso se deu com a convergência dos conceitos e práticas do campo dos direitos humanos com os conceitos e práticas do campo do desenvolvimento econômico e social, gerando um novo horizonte de pensamento e ação para o nosso tempo, um horizonte que tem na busca do desenvolvimento humano sustentável seu novo eixo estruturador.

Por outro lado, no campo da educação, o Relatório da UNESCO, coordenado por Jacques Delors – *Educação, um tesouro a descobrir* –

---

\* Presidente do Instituto Ayrton Senna.

veio, depois de mais de duas décadas do *Aprender a Ser*, de Edgard Faure, nos apontar o rumo da educação no século 21, trazendos, como uma bússola pedagógica, o desafio de desenvolver o potencial das novas gerações com base nos Quatro Pilares da Educação para o Século 21, que se apresentam como o sólido alicerce para a construção de um ideal de homem para os novos tempos: aprender a ser, aprender a conviver, aprender a fazer e aprender a conhecer.

Trabalhar sob essa ótica da educação, tendo o desenvolvimento humano como objetivo final, é olhar para o desenvolvimento humano sustentável como o grande balizador ético-político da caminhada de transformações. A partir dele, pode-se compreender que a diminuição da distância entre o nosso Produto Interno Bruto (PIB) e o nosso Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) – 15° e 65° do mundo, respectivamente – é a grande tarefa histórica e social da presente geração de brasileiros. O caminho para isso é a construção de um novo modelo de desenvolvimento capaz de balancear desenvolvimento econômico e equidade social.

A concretização desse propósito passa pela adoção de uma nova ética e uma nova ótica de co-responsabilidade entre os três grandes setores da vida social – as políticas públicas, o mundo empresarial e as organizações da sociedade civil sem fins lucrativos, o chamado terceiro setor –, ética esta capaz de projetar, no campo do desenvolvimento, as várias esferas dos direitos humanos.

Tanto o desenvolvimento quanto os direitos humanos estão diretamente relacionados aos princípios de liberdade. Trata-se de garantir que o indivíduo esteja *livre de* necessidades, violências, discriminações e *livre para* organizar-se, colocar-se, tomar decisões

nos níveis social, político e pessoal (dentro das expectativas dos direitos). Na esfera do desenvolvimento humano, a liberdade está expressa no processo de ampliação de oportunidades e opções dadas a esse indivíduo para que ele possa, de fato, desenvolver seus potenciais.

Na perspectiva do desenvolvimento sustentável, apregoa-se um avanço nos níveis progressivos de garantia e respeito aos direitos civis, políticos, econômicos, sociais, culturais e ambientais, justamente por serem essenciais e viabilizarem a construção de uma vida mais justa a cada indivíduo do planeta.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) define bem esse processo como o que é capaz de integrar diversas dimensões.

*“Trabalhar sob essa ótica da educação, tendo o desenvolvimento humano como objetivo final, é olhar para o desenvolvimento humano sustentável como o grande balizador ético-político da caminhada de transformações.”*

No campo da *produtividade*, o bem-estar da sociedade precisa ser garantido, também, via um expressivo desenvolvimento econômico, o que significa a garantia de ofertas de bens e serviços e de trabalho justamente remunerado em um ambiente propício ao desenvolvimento e à segurança do profissional.

Outra dimensão importante nesse processo é a *equidade*, a que todos precisam ter acesso a iguais oportunidades. É só dessa forma que as pessoas terão meios de usufruir dos bens e das opções do crescimento econômico.

Quanto à *sustentabilidade*, é importante que tenhamos, hoje, garantias equitativas de oportunidades, mas que tais garantias

possam satisfazer, também, as futuras gerações. Para isso, urge que a população do planeta desenvolva uma postura de uso racional dos recursos naturais, preservando o meio ambiente não só para si, mas, também, para as próximas gerações.

A *participação nas decisões* também é uma dimensão fundamental no processo de desenvolvimento humano. Isso significa que, além de garantir a ampliação de oportunidades, é fundamental dar caminhos para que se possa fazer escolhas, e escolhas fundamentadas. É nessa esfera que o desenvolvimento humano perpassa o processo de desenvolvimento de pessoas e para pessoas, atingindo outro nível: o do levado a efeito pelas pessoas.

Na questão da *segurança*, o que se quer garantir, fundamentalmente, são os direitos à vida e à liberdade, ou seja, os direitos civis. Essa garantia leva ao desdobramento dos direitos de ir e vir, de saber fazer escolhas na profissão e na vida pessoal, de ter opinião.

A capacidade de uma comunidade construir confiança, formar consensos, mobilizar e articular – em longo prazo – as ações dos cidadãos que a compõem e de instituições ligadas a determinados objetivos é a dimensão da *cooperação*, também fundamental em todo o processo de desenvolvimento sustentável.

No *campo educacional*, um grande balizador pedagógico, como já dissemos, são os Quatro Pilares da Educação para o Século 21. O desafio, aqui, partindo da descrição um tanto genérica dos grandes campos de aprendizagem, é chegar à definição de competências, atitudes e habilidades e à construção de um conjunto de indicadores capazes de dar conta de sua mensuração. Vencer tal desafio é chegar ao que chamamos de *educação para o desenvolvimento humano*.

Assim, se o indivíduo desenvolve a competência pessoal ele aprende a *ser* porque passa a ter uma identidade e um projeto de vida. No caso da competência relacional, esse mesmo indivíduo aprenderá a *conviver*, o que significa aprender com as diferenças e saber lidar com opiniões e idéias dos demais. Ele também aprenderá a *conhecer*, apropriando-se das informações e conhecimentos que recebe de forma crítica e transformando tudo isso em novos conhecimentos usados para o bem-comum. E, por fim, essa pessoa também aprenderá a *fazer*, ou seja, a produzir de forma criativa para inserir-se e manter-se no atual e competitivo mundo do trabalho.

Acredito que as grandes tarefas nacionais são justamente as que viabilizam o País economicamente, que reduzem as desigualdades sociais intoleráveis e que consolidam um Estado de Direito para todos. A resposta a esse triplo desafio – econômico, social e político – é oferecer desenvolvimento humano à maioria da população por meio de oportunidades educativas qualificadas.

Se as saídas não forem pensadas em escala, se não contarem com a atuação conjunta de toda a sociedade, se o foco dessas mudanças não colocar crianças e jovens no centro e, sobretudo, se a educação para o desenvolvimento humano não for a estratégia, estaremos condenados ao fracasso e passaremos mais um século lamentando o que não fizemos e a nação que não construímos.

## NOTA SOBRE OS AUTORES

**ADILSON ANTÔNIO PRIMO** – Graduado em Engenharia Elétrica pela Escola Federal de Engenharia de Itajubá – EFEI/MG. Foi presidente do Sindicato da Indústria de Condutores Elétricos, Trefilação e Laminação de Metais Não Ferrosos do Estado de São Paulo (SINDICEL) e da Associação Brasileira do Cobre (ABC); vice-presidente da Associação Brasileira da Infra-Estrutura e Indústria de Base (ABDIB); membro do Conselho de Orientação Técnica em Relações Industriais (COTRI) da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP); membro do conselho da Osram do Brasil Lâmpadas Elétricas Ltda.; membro do Conselho da Epcos do Brasil Ltda.; membro do Conselho Superior do Movimento Brasil Competitivo (MBC); diretor da Câmara do Comércio e Indústria Brasil – Alemanha; membro do Conselho Superior de Orientação Política e Social da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo – FIESP; é, atualmente, presidente do Grupo Siemens na região Mercosul.

**ANTONIO LUIZ DUARTE BRAGANÇA** – Graduado em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com especialização em Engenharia Química auxiliada por Computador e MBA na Business School São Paulo. Atualmente é gerente de Parcerias Estratégicas de Tecnologia na Braskem S.A.; vice-presidente da ANPEI – Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras do Brasil, e vice-coordenador da Comissão de Tecnologia da ABIQUIM – Associação Brasileira da Indústria Química.

**ANTONINHO MARMO TREVISAN** – Graduado em Ciências Contábeis pela PUC de São Paulo, possui vários prêmios e reconhecimentos formais pelas entidades do mercado de capitais e das bolsas de valores. Com alguns livros publicados, já foi titular da Secretaria de Controle de Empresas Estatais – SEST, do Ministério do Planejamento; fundou a Trevisan Auditores e Consultores e fundou e dirige a Faculdade Trevisan. Comendador da Ordem de Rio Branco da República Federativa do Brasil, vice-presidente da Academia Brasileira de Ciências Contábeis; membro do Conselho da Fundação Brasileira de Contabilidade; membro do Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social da Presidência da República; membro da Comissão Ética Pública vinculada à Casa Civil da presidência da República; presidente do Conselho do Programa da Qualidade no Serviço Público – Prêmio Nacional de Gestão Pública – PQGF; membro do Conselho de Diretores da Câmara Americana do Comércio – São Paulo e presidente do seu Comitê de Auditoria; membro do Conselho Consultivo do Tribunal Arbitral do Comércio e do Corpo de Árbitros da Câmara de Arbitragem do Mercado – Bovespa; membro fundador e presidente da Associação de Apoio a Políticas de Segurança Alimentar – Apoio Fome Zero; membro fundador do Conselho do Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social e da Associação de Apoio à Alfabetização Solidária; presidente fundador da Amarribo, ONG dedicada ao combate à corrupção e transparência nas prefeituras e câmaras municipais. É o presidente da Trevisan Auditoria, Consultoria e Educação.

**ARMANDO DE QUEIROZ MONTEIRO NETO** – Graduado em Administração de Empresas e Direito; foi diretor e presidente do Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas

e de Material Elétrico de Pernambuco; presidente da Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco; assumiu a presidência do Conselho Nacional Deliberativo do Sebrae. Tem a obra “Missão e Compromisso” publicada e foi um dos responsáveis pelo lançamento do documento “A Indústria e o Brasil: uma Agenda para o Crescimento”. É presidente da Confederação Nacional da Indústria (CNI).

**BEN SANGARI** – Graduado em Física pela Universidade de Londres, participou de vários programas de desenvolvimento profissional na Escola de Administração de Londres, tais como: Pedagogia, Desenvolvimento Econômico e Capital Social e Humano. É *chairman of the board* e presidente da Sangari do Brasil; *chairman of the board* da Sangari International A.S. (Ankara, Turkey); diretor da A.B. Sangari & Sons (Hellas) Ltd. (Athens, Greece); diretor do COMPETE – Consortium of Manufactures Producing Educational and Technological Equipment Ltd. (Cambridge, UK); fundador e presidente do Instituto Sangari; membro do Conselho do Instituto Sidarta; membro do Conselho de Administração do Pitágoras Apollo Internacional S.A.

**DUDA MENDONÇA** – Graduado em Administração de Empresas e ganhador de várias medalhas de ouro nos festivais de publicidade de Cannes, Veneza e Nova York, tanto como criador como diretor de filmes, se dedica atualmente ao marketing político. Após ter feito várias campanhas vitoriosas na Bahia e em outros estados do Nordeste, obteve sua consagração nacional com a vitória eleitoral de Paulo Maluf, em São Paulo, e de Luiz Inácio Lula da Silva para a presidência do Brasil.

**EDEMAR CID FERREIRA** – Principal acionista do Banco Santos; foi presidente da Fundação Bienal de São Paulo; presidiu duas Bienais Internacionais de São Paulo e a exposição Brasil Século XX; liderou a Mostra do Redescobrimento; organizou mais de 46 exposições de artes plásticas, 23 no Brasil e 23 em outros países; organizou a mostra Brazil: Body & Soul, no Guggenheim de Nova York; fundou e é vice-presidente da Associação dos Patronos do Teatro Municipal de São Paulo; criou o Instituto Cultural Banco Santos; recebeu a Medalha de Honra ao Mérito Consular concedida pela Associação dos Cônsules no Brasil; foi condecorado pelo Governo brasileiro com a Grã-Cruz do Estado Maior das Forças Armadas; foi condecorado pelo Governo francês com a Comenda de *Chevalier de l'Ordre des Art et Lettres*; recebeu a Comenda Ordem do Rio Branco, concedida pelo Ministério das Relações Exteriores; recebeu do Governo de Minas Gerais a Medalha Presidente Juscelino Kubitscheck; conselheiro de diversas associações e fundações, é, atualmente, presidente da Brasil Connects.

**EMÍLIO ODEBRECHT** – Graduado em Engenharia Civil pela Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia. Presidente do Conselho de Administração da Odebrecht S.A., empresa holding da Organização Odebrecht é também, membro do Conselho Curador da Fundação Criança, entidade filantrópica voltada para assistência às crianças com câncer, e membro do Conselho de Curadores da Fundação Odebrecht.

**EUGÊNIO STAUB** – Graduado em Administração de Empresas pela Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas/SP, é presidente da Gradiente, atuando na empresa há 40 anos; membro do Conselho do IEDI – Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial; fundador, primeiro presidente e

atual membro do Conselho de Eletros (Associação Nacional dos Fabricantes de Produtos Eletro-Eletrônicos) e é, ainda, membro do CEAL (Conselho de Empresários da América Latina).

**FERNANDO XAVIER FERREIRA** – Graduado em Engenharia de Telecomunicações na PUC Rio; cursou o Management Training Course da escola de Business Administration da Western Ontário University (Canadá), em 1982. Exerceu as funções de presidente da Telebrás, secretário executivo do Ministério das Comunicações, presidente da Northern Telecom do Brasil, diretor-geral brasileiro da Itaipu Binacional, presidente da Telepar e professor da disciplina de microondas no Departamento de Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Paraná. É, atualmente, presidente do Grupo Telefônica no Brasil e membro do Comitê Latino-Americano da Bolsa de Nova York (NYSE).

**HORACIO LAFER PIVA** – Graduado em economia e pós-graduado em Administração de Empresas; eleito um dos *Global Leaders for Tomorrow* (Líderes do Amanhã) pelo *World Economic Forum* e membro do Group of Fifty com sede em Washington. Atualmente é presidente da FIESP/CIESP – Federação e Centro das Indústrias do Estado de São Paulo; membro dos Conselhos de Administração das Indústrias Klabin de Papel e Celulose S/A, da BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel, do Comitê Empresarial Permanente do Ministério das Relações Exteriores e do Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social, da Presidência da República.

**JORGE GERDAU JOHANNPETER** – Presidente do Grupo Gerdau desde 1983, coordena a Ação Empresarial, além de liderar o Programa Gaúcho da Qualidade e Produtividade. Integra

o Movimento Brasil Competitivo (MBC), e é membro dos Conselhos de Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade, do Conselho Diretor do International Iron and Steel Institute (IISI), do Conselho do Instituto Brasileiro de Siderurgia (IBS), do qual foi presidente durante duas gestões, do Conselho de Administração da Petrobras e do Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social do Governo Federal.

**JOSÉ ARMANDO DE FIGUEIREDO CAMPOS** – Graduado em Engenharia de Minas na Universidade Federal de Ouro Preto, é *chairman* do CEBDS – Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável, e Membro do Conselho de Administração, presidente do ILAFA – Instituto Latino Americano Del Fierro y el Acero, presidente do IBS – Instituto Brasileiro de Siderurgia, e presidente e CEO da Companhia Siderúrgica de Tubarão.

**JOSÉ MIGUEL ALVAREZ CHADDAD** – Graduado em Engenharia Metalúrgica pela Escola Politécnica da USP, com cursos de especialização em administração de negócios (FGV/SP), em gestão de tecnologia (IMI/Genebra) e em gestão industrial (IMD/Lausanne). Trabalhou por 31 anos em grupo multinacional, em São Paulo, na área de Telecomunicações e Energia, onde foi diretor de negócios, industrial, da qualidade e de engenharia; foi *Directeur de la Recherche et du Development* na filial francesa do grupo, em Saint Maurice, Val de Marne, por cinco anos; foi membro/diretor/conselheiro de 16 entidades de classe e de dois programas do MCT, co-detentor de duas patentes, co-autor de seis papers e participante de 150 eventos técnicos, dos quais 30 como palestrante. Atualmente presta consultoria a empresas e entidades de classe nas áreas de capacitação, gestão da inovação tecnológica, gestão da competitividade e gestão de projetos.

**JOSÉ E. MINDLIN** – Graduado em Direito pela Universidade de São Paulo, foi redator de “O Estado de S. Paulo” e presidente do Conselho Consultivo Editorial da Empresa; um dos fundadores da Metal Leve S.A.; membro do Conselho Superior da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado São Paulo (FAPESP); Secretário da Cultura, Ciência e tecnologia do Estado de São Paulo; participou do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, do Instituto de Pesquisa Tecnológica e da Comissão Nacional de Tecnologia da Presidência da República. Foi, ainda, vice-presidente da Fiesp, tendo sido diretor titular do Departamento de Comércio Exterior; membro do Conselho Internacional da Fiat e do Conselho Internacional do Unibanco; um dos fundadores da Uniemp, onde é presidente até hoje. Membro da Academia Paulista de Letras, recebeu o Prêmio Juca Pato como intelectual do Ano de 1998, e em 2003, recebeu o Prêmio UNESCO categoria Cultura; recebeu, também, a Medalha do Conhecimento concedida pelo Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Professor Honorário da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas; Doutor Honoris Causa em Letras da Brown University, de Providence, RI, nos Estados Unidos, da Universidade de Brasília e da Universidade da Bahia; membro e presidente dos mais diversificados conselhos.

**JOSÉ ROBERTO MARINHO** – Começou sua vida profissional, em 1972, como repórter do jornal “O Globo” e, em 1983, já era subchefe da redação. Em 1984, deixou o jornal para ocupar o cargo de diretor de programação de FM do Sistema Globo de Rádio, onde, mais tarde, ocupou os cargos de diretor-geral e vice-presidente; foi presidente do Conselho Diretor da Associação das Emissoras de Radiodifusão no Rio de Janeiro e

fundador do Escritório do Rádio; participou, ainda, dos Conselhos Diretores da Conservation International, The Nature Conservancy, Rockefeller Foundation e Young President's Organization. Durante seis anos (1992 a 1998), dedicou-se ao Instituto Aqqua, entidade voltada para a preservação dos recursos hídricos. Atualmente é vice-presidente de Responsabilidade Social das Organizações Globo e presidente da Fundação Roberto Marinho; membro dos conselhos de outras instituições, como WWF-Brasil (World Wide Found for Nature), Instituto Brasil – Pnuma, Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), Ação Comunitária do Brasil, Instituto Ethos, Viva Rio e Rio Nota 10.

**LUÍS NORBERTO PASCOAL** – Presidente da Dpaschoal há 30 anos, atua no board de várias fundações, incluindo Educar Dpaschoal, FEAC e World Chilhood Foundation. É coordenador estratégico do Instituto Faça Parte – Brasil Voluntário. É, também, autor de projetos importantes, como a Gibiteca Pedagógica, o Prêmio Fenead, o Trote da Cidadania, entre outros, além de ter participado de vários programas de liderança empresarial, incluindo o do Wharton Institute e da Harvard Business School.

**MÁRCIO ARTUR LAURELLI CYPRIANO** – Graduado em Direito pela Universidade Presbiteriana Mackenzie de São Paulo, é presidente da diretoria do Bradesco, onde iniciou sua carreira em 1967. É, também, membro do Conselho de Administração do Bradesco, presidente da Federação Brasileira das Associações de Bancos (FEBRABAN), entidade da qual é membro do Conselho Diretor e membro do Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social (CDES).

**MIGUEL JOÃO JORGE FILHO** – Graduado em Jornalismo pela Universidade Casper Líbero em São Paulo. Foi chefe de redação do jornal “O Estado de S. Paulo”; diretor de Comunicação Social da Autolatina; vice-presidente de Assuntos Corporativos e Recursos Humanos da Volkswagen do Brasil e, posteriormente, vice-presidente de Assuntos Corporativos da empresa. Também foi professor de jornalismo e diretor do Departamento de Jornalismo da Faculdade de Comunicações da Universidade Paulista – UNIP. É membro do Conselho Editorial do jornal “O Estado de S. Paulo”, do conselho Editorial da revista “Meio e Mensagem”, da qual é articulista, e diretor do Conselho Consultivo da Associação Brasileira de Comunicação Empresarial – ABERJE. Vice-presidente executivo de recursos humanos e assuntos corporativos do Santander Banespa; foi agraciado, recentemente, com três comendas do Governo brasileiro: a Medalha Visconde do Cairu, a Medalha do Pacificador e a Medalha do Mérito da Cultura.

**MILÚ VILLELA** – Graduada em Psicologia, foi a primeira mulher da sociedade civil a falar na Assembléia Geral da ONU. Idealizou a Associação Comunitária Despertar, uma parceria com a Prefeitura de São Paulo; fundou a Creche Dorotéia; criou o Centro de Voluntariado de São Paulo, onde é presidente desde 1994; coordenou, em 2001, o Ano Internacional do Voluntariado. Presidente do Itaú Cultural e vice-presidente do Conselho Itaúsa; presidente do Museu de Arte Moderna (MAM) de São Paulo desde 1994; participa, ainda, do conselho de 18 instituições diferentes.

**NIZAN GUANAES** – Graduado em Administração de Empresas pela Universidade Federal da Bahia, foi apontado como uma das “doze lendas vivas da propaganda mundial” no Festival Internacional de Publicidade de Cannes. Cinco vezes líder

empresarial do setor de comunicação pela *Gazeta Mercantil* e duas vezes vencedor do Prêmio Caboré como Melhor Empresário da Indústria da Comunicação. Foi, ainda, apontado como Melhor Publicitário do País e escolhido pela revista *Dinheiro* como um dos cinco empreendedores que fizeram o ano de 2003 acontecer. Responsável pelas campanhas à Presidência da República do presidente Fernando Henrique Cardoso, é, atualmente, presidente do Grupo Ypy de Comunicação.

**OSKAR METSAVAHT** – Graduado em Medicina, com especialização em traumatologia do esporte; diretor de documentários focados em esporte, aventura e meio ambiente; fundador do *e-brigade*, movimento de combate à desinformação ambiental; empresário criador da grife Osklen; membro participante dos grupos de moda da Firjan e da ABIT – Associação Brasileira das Indústrias Texteis; presidente da Associação de Empreendedores Amigos da UNESCO.

**RAYMUNDO MAGLIANO FILHO** – Graduado em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas, é autor de diversos artigos sobre mercado de capitais publicados em jornais e revistas. Presidente do Conselho de Administração da Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA) desde 2001, integra o Conselho de Desenvolvimento Econômico e social (CDES).

**RICARDO YOUNG** – Empresário, graduado em administração pública pela Fundação Getúlio Vargas em São Paulo e pós-graduado em administração geral pelo Programa de Desenvolvimento Gerencial/Executivo, Sociedade de Desenvolvimento Empresarial. CEO do Yázigí Internexus e foi fundador da Associação Brasileira de Franchising (ABF). Especialista no tema e promotor do sistema

no Brasil, exerceu a presidência da ABF por três mandatos alternados. Young é ainda, coordenador do World Business Academy, é membro do Conselho Deliberativo do Instituto Ethos, Coordenador Nacional do PNBE, fundador e membro da Transparência Brasil e presidente do Centro Brasileiro de Filosofia para Crianças. Membro ativo de diversas ONGS, tem como atividade paralela um grande envolvimento pelo Terceiro Setor. É membro do Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social, do Governo Federal.

**ROBSON BRAGA DE ANDRADE** – Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Minas Gerais e com formação em Gestão Estratégica para Dirigentes Empresariais na Fundação Dom Cabral e Insead/França. É diretor-presidente, há 22 anos, da Orteng Equipamentos e Sistemas Ltda., presidente do Sistema FIEMG – Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais, membro do CDES – Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social da Presidência da República, membro do CDES – Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social do Estado de Minas Gerais, vice-presidente da CNI – Confederação Nacional da Indústria, presidente do COEMA – Conselho Temático de Meio Ambiente da CNI, presidente do Conselho Superior do CICI/CIEMG – Centro Empresarial de Minas Gerais, diretor regional do SESI/MG, presidente do Conselho Regional do SENAI/MG, diretor regional do IEL/MG – Instituto Euvaldo Lodi, presidente do SINAEEES – Sindicato da Indústria de Aparelhos Elétricos e Eletrônicos, presidente do Conselho Superior do CICI/CIEMG – Centro Empresarial de Minas Gerais, membro do Conselho Superior da ABINEE – Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica, membro da UCIEE – União Certificadora para o Controle de Conformidade de Produtos, Processos ou Serviços, membro do CERB – Centro de Estudos da Realidade Brasileira.

**RUY MARTINS ALTENFELDER SILVA** – Advogado, é Presidente do Instituto Roberto Simonsen, organismo de estudos avançados da Fiesp (Federação das Indústrias do Estado de São Paulo). Foi Secretário da Ciência, Tecnologia, Desenvolvimento Econômico e Turismo do Estado de São Paulo (2001/2002).

**SÉRGIO AMOROSO** – Fundador, principal acionista e presidente do Grupo Orsa. Instituidor da Fundação Orsa; presidente do Graacc; diretor vice-presidente do Instituto Vidi; conselheiro da Associação de Assistência à Criança Defeituosa (AACD); conselheiro do Instituto Sidarta; membro do Conselho Consultivo do Centro de Voluntariado de São Paulo; conselheiro do IPA – Associação Internacional pelo Direito da Criança Brincar; conselheiro do Instituto Fonte; membro fundador do WWF-Brasil; membro do Conselho do ICRIM – Instituto de Apoio à Criança e ao Adolescente com Doenças Renais; membro do Conselho Consultivo da Rede Saci, órgão ligado à USP; membro do Conselho Político Estratégico da EFESO – Escola de Formação de Empreendedores Sociais; vice-presidente da Associação Brasileira do Papelão Ondulado (ABPO).

**SÉRGIO HABERFELD** – Com a maior parte dos estudos realizados na Suíça, é, hoje, presidente do Conselho de Administração do grupo Dixie Toga S.A. Atua, também, em diversas instituições como: presidente do Conselho de Administração da AMCHAM-SP (Câmara Americana de Comércio – São Paulo), presidente do Task Force FTAA (ALCA) da AMCHAM-SP, membro do CDES – Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social do Presidente da República, presidente da ABIEF – Associação Brasileira das Indústrias de Embalagens Plásticas Flexíveis, conselheiro do Sindicato Patronal SIAPAPECO – Sindicato das Indústrias de

Artefatos de Papel, Papelão e Cortiça do Estado de São Paulo, membro do Conselho da FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, membro do Conselho do IEDI – Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial, membro do Conselho de Política Econômica da CNI – Confederação Nacional das Indústrias.

**VIVIANE SENNA** – Graduada em psicologia na PUC/SP, com especialização em Psicologia Junguiana pelo Instituto Sedes Sapientiae da Universidade Católica, assumiu a presidência da Fundação Ayrton Senna em Londres em julho de 1994 e em novembro do mesmo ano, a Presidência do Instituto Ayrton Senna com sede em São Paulo. Integra os seguintes Conselhos e Comitês: Conselho Deliberativo do Instituto WCF-Brasil, organização criada e presidida pela Rainha Silvia da Suécia; Conselho de Responsabilidade Social da Ford Motor Company Brasil; Conselho do Instituto Pão de Açúcar; conselheira da Associação Caminhando Juntos da United Way; Conselho de Mérito Social do Fórum de Líderes Sociais do Brasil da “Gazeta Mercantil”; Comissão de Honra do Salão Qualidade Brasil; Conselho Consultivo do Instituto Empreendedor do Ano fundado pela Ernest & Young; Conselho do Desenvolvimento Econômico e Social, Conselho de Orientação Estratégica do Centro de Empreendedorismo Social e Administração em Terceiro Setor (CEATS); Conselho Político Estratégico do GIFE (Grupo de Institutos, Fundação e Empresas); Membro do Synergos Institute, Grupo Orientador do Programa Itaú Social; Comitê de Investimento Social do Unibanco. Nomeada um dos Líderes para o Novo Milênio; única brasileira membro do Amigos Adultos do Prêmio das Crianças do Mundo, ao lado da Rainha Silvia da Suécia, Nelson Mandela, ex-presidente da África do Sul e José Ramos Horta, Prêmio Nobel da Paz.

**JORGE WERTHEIN** – Representante da Unesco no Brasil. PhD em Educação, Mestre em Comunicação e Mestre em Educação pela Universidade de Standford. Foi diretor do Escritório da UNESCO em Nova Iorque e Washington (1994 a 1996); Diretor de Relações Externas do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, Sede do IICA, em San José, Costa Rica (1986 a 1994); e Especialista em Educação Rural (encarregado dos Programas Sociais para o Brasil), do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, no Brasil (1977-1986). Entre suas publicações estão Políticas de Educação e Combate à Pobreza – Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. Pobreza e Desigualdades Sociais. Salvador: SEI, 2003. 296p. (Série Estudos e Pesquisas, 63); Construção e Identidade: As idéias da UNESCO no Brasil – Edições UNESCO Brasil, Brasília UNESCO, 2002; Fundamentos da Nova Educação – Cadernos UNESCO Brasil, série Educação Volume 5 Jorge Werthein e Célio da Cunha. Brasília, DF. UNESCO, 2000; Educação, Trabalho e Desemprego: Novos Tempos, Novas Perspectivas. Cadernos da UNESCO Brasil. Série Educação. Número 3. Edições UNESCO Brasil; Brasília, Brasil. 1999.

**CÉLIO DA CUNHA** – Mestrado em Educação pela Universidade de Brasília. Doutorado em Educação pela Unicamp. Foi Superintendente de Desenvolvimento Social e de Ciências Humanas e Sociais do CNPq, Diretor e Secretário Adjunto de Políticas Educacionais (MEC/SEF/SPE). Professor Adjunto da Faculdade de Educação da UnB. Atualmente é Assessor Especial da Unesco no Brasil. Integra o Conselho Editorial e o Conselho Consultivo das Revistas Ensaio e Linhas Críticas (FE-UnB). Tem artigos e livros publicados.

## LISTA DE SIGLAS

ABIQUIM	Associação Brasileira da Indústria Química
ANPEI	Associação Nacional de P,D&E das Empresas Inovadoras
BANESPA	Banco do Estado de São Paulo
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BOVESPA	Bolsa de Valores de São Paulo
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BRADESCO	Banco Brasileiro de Descontos
BRIC	Brasil, Rússia, Índia e China
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDES	Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social
CDI	Comitê para a Democratização da Informática
CEI	Centro de Educação Infantil
CEO	Chief Executive Officer
C&T	Ciência e Tecnologia
CGT	Confederação Geral dos Trabalhadores
CIESP	Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNN	Cable News Network
CNT	Central Nacional de Televisão
COPPE	Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia

CPLP	Comunidade dos Países de Língua Portuguesa
CST	Companhia Siderúrgica de Tubarão
CTA	Centro Técnico Aeroespacial
E, C&T	Educação, Ciência e Tecnologia
EMBRAER	Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EUA	Estados Unidos da América
FAA	Federal Aviation Administration
FIEMG	Federação das Indústrias de Minas Gerais
FIESP	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FIRJAN	Federação das Indústrias do Rio de Janeiro
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FRM	Fundação Roberto Marinho
FUNDEF	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBM	International Business Machines
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IEL	Instituto Euvaldo Lodi
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ITA	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MEC	Ministério da Educação
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
MOBRAL	Movimento Brasileiro de Alfabetização

OCDE	Organização para Cooperação e
*OECD	desenvolvimento Econômico
ONG	Organização Não-Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
OIT	Organização Internacional do Trabalho
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PE	Pernambuco
PETROBRAS	Petróleo Brasileiro S.A.
PJC	Prêmio Jovem Cientista
PIB	Produto Interno Bruto
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PROGEPI	Gestão Pedagógica para a Infância
PUC	Pontifícia Universidade Católica
SEBRAE	Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SESI	Serviço Social da Indústria
SEST	Secretaria de Controle de Empresas Estatais
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UnB	Universidade de Brasília
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
USP	Universidade de São Paulo

\*sigla correspondente em língua inglesa