

ENSINO DE CIÊNCIAS: O FUTURO EM RISCO

I. UMA OPORTUNIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO

O Brasil apresenta desafios de grande transcendência: por um lado, criar as condições apropriadas para inserir-se com êxito no mundo contemporâneo globalizado, competitivo e cada vez mais exigente; por outro, superar os obstáculos ao desenvolvimento humano sustentável. Esta é a nova face dos dois velhos desafios: aumentar o tamanho do bolo e distribuí-lo. Se o País não se inserir com sucesso no mundo globalizado, não crescerá o bolo. Se este não for mais bem distribuído, a imensa população pobre limitará drasticamente as possibilidades de o bolo crescer. E este ciclo para ser mais bem equacionado tem muito a ver com o ensino de Ciências. Ninguém discorda: não há desenvolvimento econômico e social sem Educação. O presente e o futuro econômico e social do país dependem diretamente de como nossos governantes investirem em educação agora e nos próximos anos. O conhecimento é o maior recurso e, com ele, o desenvolvimento científico e tecnológico, que leva uma nação a se inserir com sucesso no mundo contemporâneo e possibilita o desenvolvimento humano sustentável.

Na sociedade atual, o conhecimento é o principal recurso. Fala-se, com razão, da sociedade do conhecimento, que vive, talvez como nunca na história, um significativo desenvolvimento da ciência e da tecnologia, além do incremento constante de conhecimentos e da integração e intercâmbio nas áreas política, econômica, social e cultural entre todos os países. Entretanto, se, por um lado, a sociedade do conhecimento tem esta face luminosa, por outro, amplia as desigualdades entre países e dentro de cada país. As áreas que dispõem de maior capacidade de gerar conhecimentos e educação de qualidade tendem a atrair mais atividades econômicas dinâmicas, gerar mais empregos qualificados, produzir mais receita fiscal e melhorar as condições de vida, gerando, assim, o círculo virtuoso do desenvolvimento humano. Em contraste, as áreas que não se integram à sociedade do conhecimento apresentam mais desemprego, maior exclusão social, mais altos níveis de criminalidade, piores condições de vida, menor receita fiscal e maiores necessidades de dispêndios do Estado para resolver ou amenizar estes problemas.

Traduzindo em poucas palavras: aos países sem condições de integrar a sociedade do conhecimento, estão reservadas atividades como as indústrias poluentes, o turismo sexual e o amplo setor informal de serviços. Aos demais, está reservada a capacidade de aumentar o bolo e distribuí-lo. Assim, a diferença entre avanço e atraso reside, em grande parte, na escola capaz de preparar a população para tempos mais exigentes.

Uma estratégia de desenvolvimento sustentável, que tenha o conhecimento como eixo principal e que implique melhorar a qualidade de vida da população, deve evitar a concentração

dos conhecimentos científicos e tecnológicos nas camadas mais privilegiadas da sociedade. O que distingue os pobres dos ricos (pessoas ou países) não é só a posse de bens, mas o fato de a maioria deles estar excluída da criação e dos benefícios do saber científico (Declaração de Budapeste). Com isto, geram-se as desigualdades entre países e pessoas, com a existência de grupos sociais, étnicos, geográficos e de sexo excluídos do conhecimento e do usufruto dos seus benefícios.

Grande parte da população, apesar de viver num mundo modelado pela ciência e tecnologia, se mantém à margem do acesso ao conhecimento científico, que continua a ser praticamente propriedade de uma elite. O conhecimento de uma escassa elite foi capaz de construir as Grandes Navegações, o Renascimento e as primeiras Revoluções Industriais. Hoje a dimensão é outra: numa sociedade tecnificada é preciso que todos tenham acesso ao conhecimento e que muitos tenham capacidade de criá-lo. Esta situação nos conduz à urgência de democratizar as Ciências desde o início da escolarização, para que todos tenham as mesmas possibilidades no mundo da cultura científica.

Se é indiscutível a importância da ciência e tecnologia para o desenvolvimento econômico e social do país, é preciso reconhecer que entre os condicionantes desse desenvolvimento estão uma educação científica de qualidade nas escolas; a formação de profissionais qualificados; a existência de universidades e instituições de pesquisas consolidadas; a integração entre a produção científica e tecnológica e a produção industrial; a busca de solução dos graves problemas sociais e das desigualdades.

Países que alcançaram desenvolvimento significativo, como Espanha, Irlanda, Japão, Coreia e outros países asiáticos, são prova disso. Todos efetuaram massivos investimentos em educação, especialmente no ensino de Ciências, o que se refletiu diretamente no desenvolvimento científico e tecnológico. Não foi por acaso que ocorreu o chamado "milagre asiático".

Neste sentido, o ensino de Ciências é fundamental para a população não só ter a capacidade de desfrutar dos conhecimentos científicos e tecnológicos, mas para despertar vocações, a fim de criar estes conhecimentos. O ensino de Ciências é fundamental para a plena realização do ser humano e a sua integração social. Continuar aceitando que grande parte da população não receba formação científica e tecnológica de qualidade agravará as desigualdades do país e significará seu atraso no mundo globalizado. Investir para constituir uma população cientificamente preparada é cultivar para receber de volta cidadania e produtividade, que melhoram as condições de vida de todo o povo.

II. A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL VAI BEM?

Estudos internacionais mostram que o Brasil está perdendo terreno na ciência e educação e, como resultado, no desenvolvimento econômico e social. Na avaliação do Programa Internacional de Avaliação de Alunos – PISA 2000, a média do desempenho dos alunos brasileiros de 15 anos na área de Ciências (375 pontos) colocou o Brasil na penúltima posição (40º lugar), bem longe da Coreia, que foi a primeira colocada, com uma média de 552 pontos. Nos testes de matemática, os resultados foram similares: o Brasil ocupou também a 40ª posição (334 pontos), à frente apenas do Peru. O Japão obteve o primeiro lugar, com 557 pontos. Em comparação com outros países latino-americanos, a defasagem também foi evidente, conforme mostra o Quadro I. Na avaliação do PISA 2003, esse nível de desempenho na área de Ciências se repetiu, colocando o País na última posição.

Quadro 1. Desempenho dos alunos na escala combinada de Leitura, Matemática e Ciências

País	Pontuação Média	
	Ciências	Matemática
México	422	387
Argentina	396	388
Chile	415	384
BRASIL	375	334

Fonte: PISA 2000.

Fica claro que o desempenho dos alunos brasileiros na área de Ciências está longe de ser bom. Os últimos resultados dessa área no Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB, de 1999, apontam que, tanto em matemática como em Ciências, as médias nacionais de desempenho na quarta série do ensino fundamental eram baixas: 181 pontos em matemática, valor correspondente ao segundo nível mais elementar da escala de desempenho, e 175 pontos em Ciências, valor enquadrado na faixa inferior da escala. Para os alunos da oitava série, os resultados não foram muito diferentes: a pontuação obtida foi pouco mais do que a metade da pontuação total, o que significa que os estudantes não atingiram o nível adequado.

O Saeb de 2003 não incorporou a área de Ciências, mas os resultados em Matemática e Português evidenciam que a aprendizagem dos alunos continua de baixa qualidade. Aproximadamente 57% dos alunos da oitava série em Matemática e 58% em Português apresentaram proficiência nos níveis "crítico" ou "muito crítico", os mais baixos de uma escala de quatro níveis. Em Matemática, 41,9% dos alunos da amostra tiveram desempenho equivalente ao nível "intermediário" e somente 6,4% alcançaram o nível de proficiência "adequado", o que demonstra a magnitude do problema.

Paralelo a esses resultados, outros dados mostram as precárias condições da maior parte das escolas públicas no País, além de problemas relacionados à formação docente. Do total de professores da quinta à oitava série, em que a formação em nível superior (licenciatura) é requisito legal mínimo para o exercício do magistério, os números mostram que somente 77% dos professores brasileiros têm essa formação. Considerando-se as regiões, o índice de professores sem formação superior é bastante variável, chegando a 51% na região Norte.

Outra importante questão a ser considerada é a formação que os professores de Ciências recebem no Brasil. Estudos mostram que essa formação é muito teórica, compartimentada, desarticulada da prática e da realidade dos alunos. Assim, os professores têm muita dificuldade em transformar a sala de aula e criar oportunidades de aprendizagem interessantes e motivadoras para o estudo de Ciências.

Na escola brasileira, o ensino de Ciências tem sido tradicionalmente livresco e descontextualizado, levando o aluno a decorar, sem compreender os conceitos e a aplicabilidade do que é estudado. Assim, as Ciências experimentais são desenvolvidas sem relação com as experiências e, como resultado, poucos alunos se sentem atraídos por elas. A maioria se aborrece, acha o ensino difícil e perde o entusiasmo. Em outras palavras, a escola não está preparada para promover um ambiente estimulante de educação científica e tecnológica.

O custo do atraso

A ineficácia dos nossos sistemas de ensino na promoção de uma educação científica de qualidade tem um custo alto para o Brasil. Por um lado, diminui-se o número de profissionais nas áreas científicas e, com isso, perde-se em posição nos mercados competidores. Um estudo internacional comparando o desenvolvimento do PIB em relação aos percentuais de alunos no ensino superior matriculados em Engenharia e Direito, aponta uma correlação positiva entre a formação de engenheiros e o desenvolvimento econômico dos países investigados. É preocupante notar que, no Brasil, o número de alunos que buscam a área de Engenharia corresponde a 8% da matrícula total no ensino superior, bem menos do que a média dos países analisados (12%). Na Coreia, país cujo desenvolvimento econômico aflorou nas últimas décadas, 27% das matrículas da educação superior são na área das Engenharias.

Outro dado interessante para ilustrar a desvantagem gerada no Brasil nas áreas tecnológicas é o fato de termos apenas 0,1% de nossa força de trabalho em C&T, enquanto os EUA e o Japão têm quase 0,8%, a França e a Alemanha, 0,5%, e a Coreia, cerca de 0,4%. Isso significa que nossa força de trabalho nessas áreas é diminuta, o que compromete diretamente o desenvolvimento nacional.

III. TRABALHAR O PRESENTE PARA ASSEGURAR O FUTURO: UMA POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

1. Por quê?

Ensinar mal as Ciências é matar a galinha dos ovos de ouro. Vital para o desenvolvimento da economia e da indústria, a educação científica e tecnológica é também essencialmente importante no processo de promoção da cidadania e inclusão social, uma vez que propicia às pessoas oportunidades para discutir, questionar, compreender o mundo que as cerca, respeitar os pontos de vista alheios, resolver problemas, criar soluções e melhorar sua qualidade de vida. Além disso, a aprendizagem dos alunos na área científica é reconhecidamente importante, uma vez que está relacionada à qualidade de todas as aprendizagens, contribuindo para desenvolver competências e habilidades que favorecem a construção do conhecimento em outras áreas. Portanto, quando se melhora a educação científica não se melhora só a aprendizagem de Ciências: o seu impacto atinge outros campos. O dinheiro que se investe traz um retorno considerável.

2. Para quê?

O desenvolvimento de uma política de educação científica visa a promover a inclusão social e a melhoria da qualidade da educação, de modo a contribuir para que as crianças e jovens desenvolvam as competências, habilidades, atitudes e valores que lhes permitam aprender e continuar aprendendo, compreender, questionar, interagir, tomar decisões e transformar o mundo em que vivem, promovendo valores sociais e culturais de uma sociedade solidária, pacífica, participativa e democrática. O ensino de Ciências na escola deve proporcionar conhecimentos individuais e socialmente necessários para que cada cidadão possa administrar a sua vida cotidiana e se integrar de maneira crítica e autônoma à sociedade a que pertence. Deve, ainda, levar crianças e jovens a se interessar pelas áreas científicas e incentivar a formação de recursos humanos qualificados nessas áreas.

3. *Qual o caminho?*

Somente ações propositivas fortes, que assegurem a educação científica de qualidade nas escolas, poderão fazer face à dramática situação nacional e evitar um atraso ainda maior no que se refere ao desenvolvimento econômico e social da população.

Líderes comprometidos devem promover uma política de educação científica e tecnológica, considerando as seguintes diretrizes, que se baseiam nas lições de experiências passadas e atuais:

- fortalecer a escola como foco de transformação, criando ambientes e clima propícios para a aprendizagem em ciência e tecnologia;
- oferecer aos docentes de Ciências um plano sistêmico de formação em serviço, que assegure a inter-relação teoria-prática, o acompanhamento ao longo de todo o processo de formação e a reflexão permanente, bem como a troca de experiências sobre a prática pedagógica e os resultados do desempenho dos alunos;
- promover o trabalho conjunto e integrado de formadores, professores, diretores de escolas, coordenadores e investigadores, propiciando a construção coletiva do conhecimento científico;
- disponibilizar para os alunos materiais diversos que estimulem a curiosidade científica e promovam a aprendizagem com base na busca, indagação e investigação. O estímulo à curiosidade deve ser o motor do ensino-aprendizagem;
- incentivar a popularização da ciência mediante o uso intensivo das novas tecnologias da informação e da comunicação.

Para produzir efeitos, este conjunto relativamente simples de ações precisa ser concretizado de maneira integrada, produzindo sinergia. É preciso consistência e continuidade de esforços ao longo do tempo. Os resultados logo chegam, sob a forma de alunos entusiasmados que aprendem e professores empenhados em ensinar. Mas a continuidade é fundamental, porque os resultados mais preciosos vêm depois, quando jovens e adultos sabem usar os conhecimentos em favor de si e da sociedade, enquanto as vocações despertadas criam novos conhecimentos.

É preciso, urgentemente, provocar uma mudança nas escolas e na maneira como tem sido tratado o ensino de Ciências nos espaços destinados à aprendizagem. Mais do que isso, é preciso revitalizar as escolas, envolvendo seus profissionais e alunos, tornando-as centros de irradiação e disseminação do conhecimento científico e tecnológico, ancorados nos valores da cidadania, solidariedade, participação, inclusão e bem-estar social.

O custo de não fazer é ficar para trás. Portanto, não há mais tempo a perder, sob pena de colocar em risco o futuro do país.