

O ENSINO DE FÍSICA E O RESULTADO DA AVALIAÇÃO INTERNACIONAL ‘PISA’

Alberto Santoro¹ e Francisco Caruso^{1,2}

¹ Instituto de Física da Uerj

² Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas

Ficamos felizes com o destaque que a mídia deu recentemente ao resultado da avaliação em Ciências dos egressos do Ensino Fundamental. Felizes, é óbvio, não pelo resultado – que desperta inevitavelmente sentimentos de grande tristeza, apreensão e até mesmo de vergonha – mas pela apresentação para toda a sociedade, incluindo os governos em diversos níveis, de certos problemas para os quais os físicos vêm chamando a atenção das autoridades há tempos.

Para quem não acompanhou a notícia, estamos nos referindo à reprovação do Brasil no maior exame mundial de Ciências para estudantes de 15 anos, o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa, sigla de *Program for International Student Assessment*) de 2006, divulgado parcialmente nesta última quinta-feira, dia 29 de novembro. Os jovens brasileiros de escolas públicas e particulares ficaram na 52ª posição entre 57 países e territórios, com nota média de 390 pontos, em uma escala de até 800. O desempenho dos estudantes brasileiros foi considerado superior apenas ao dos estudantes da Colômbia, Tunísia, Azerbaijão, Catar e Quirguistão, último colocado. Maiores detalhes sobre a avaliação podem ser encontrados na página <http://www.inep.gov.br/internacional/pisa/>.

É importante dizer logo de início que apenas nos últimos anos, temos visto uma preocupação grande com a divulgação das ciências em todos os níveis, à qual não corresponde um maior apoio ao ensino de Ciências no Ensino Básico. Vamos nos restringir à Física, por estarmos militando nesta área de ensino e pesquisa há muitos anos. Temos repetido que, honestamente, não há como separar estas duas atividades. Costumamos dizer que “ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino é conversa para boi dormir”. No entanto, esta questão extremamente importante é ignorada pela grande maioria dos cientistas, com raras e honrosas exceções.

Não somos professores do ensino básico. Atuamos na ponta (no ensino superior), onde chegam os alunos que estão terminando os cursos de Física e na pós-graduação. No entanto, há muitos anos nos preocupamos com esta questão e começamos a atuar em várias frentes. Uma delas foi fazer uma Escola de Verão dedicada a Professores do Ensino Médio e Fundamental – uma sessão da LISHEP – (Escola Internacional de Física de Altas Energias), com o intuito de levar aos professores e alunos que cursam as licenciaturas, candidatos a professores, e alguns já atuando como professor, a Física Contemporânea para que eles possam passar a ter um contato direto com o pesquisador, com o *fazer* Ciência, e possam, assim, levar para seus alunos não apenas conteúdos da Física contemporânea, mas também uma postura diferente sobre a Física e sobre o Mundo. Muitos aprendem a gostar da Física, a desmistificar o que ouviram durante toda a vida (“a Física é muito difícil”) e a criar novas possibilidades de ensinar Ciência. Esta experiência tem sido extremamente compensadora e os resultados têm sido muito importantes. Contudo, desde o início desta nossa iniciativa, em 1993, temos enfrentado incompreensões por parte das agências financiadoras, que negam ou restringem nossas solicitações de auxílio, com base em pareceres equivocados. Ainda lembramos uma ocasião na qual recebemos um parecer que

dizia, “os proponentes podem ser bons pesquisadores, mas não entendem nada de ensino, e os cursos oferecidos não são básicos”. Citamos este exemplo para mostrar o equívoco com relação aos nossos objetivos e a ignorância, consciente ou não, dos resultados que foram alcançados e das avaliações sistemáticas que promovemos ao final de cada Escola. São inúmeros os exemplos: desde a edição de três livros, os quais muito têm ajudado os grupos que se dedicam à reflexão de como levar a Física Moderna para a sala de aula, até colaborações duradouras com professores de ensino médio e tantos outros que, por falta de espaço e para sermos mais objetivos, deixamos de citá-los neste artigo.

Estamos participando agora de uma Escola internacional “*Master Classes*” que é dedicada a mostrar aos estudantes como se podem tratar dados de Física produzidos em grandes experimentos. É óbvio que este exemplo muito particular tem uma extensão de aplicações enorme, além do fato principal de motivar o estudante a criar novos ambientes de estudo em Ciência e motivá-lo a fazer Ciência. Esta Escola é oferecida anualmente por físicos do CERN e de muitos outros países e esta é a primeira vez que um grupo brasileiro dela participa. A questão da língua não chega a ser um obstáculo. Aqueles que dominam o inglês não têm problema e, para aqueles que não dominam o idioma estrangeiro, as aulas serão traduzidas. Contamos, assim, com uma turma de professores dedicados e que tem grande entusiasmo pela Ciência.

É preciso chamar a atenção para alguns fatos: o interesse pela Ciência é proporcional ao ensino e ao estímulo que o estudante recebe. Nós e muitos de nossos colegas escolhemos fazer Física devido ao incentivo de um professor excelente, ou, em alguns casos, de mais de um. Transmitir a beleza do universo para um estudante e a curiosidade que nos impele a compreendê-lo é uma tarefa importante do professor. Talvez a mais importante. Estamos convencidos de que o homem, em qualquer idade, se move pela curiosidade e pelo prazer de realizar suas tarefas, de ser criativo. Como nos ensina o sociólogo italiano Domenico de Massi, na sociedade pós-moderna do século XXI, eminentemente científica, apenas a criatividade pode tornar o homem competitivo.

Uma questão importante é identificar que comunidades e/ou instituições estão envolvidas nessa questão? Acreditamos que, em primeiro lugar, aqueles que são responsáveis pelas agências financiadoras; as autoridades políticas que até agora não revelaram uma atitude – muito menos um planejamento estratégico de médio e longo prazo –, que possa reverter a triste situação atual. É impossível chegar a qualquer melhora da qualidade do ensino de Ciências, ou de qualquer outra área sem um incentivo salarial apropriado. Essa questão é tão clara que nos leva a dar exemplos que conhecemos de perto. Em vários países desenvolvidos, conhecemos pesquisadores que são casados com professoras do ensino fundamental. Todas recebem salários acima daquele do cônjuge pesquisador. A categoria já conquistou o direito anual de participação em cursos avançados, para que os professores do ensino médio melhorem suas práticas, suas práxis pedagógicas e se atualizem permanentemente. Alguns são doutores em Física e assim por diante. Como competir com uma situação como esta? Portanto, esta seria uma primeira providência, necessária, mas não suficiente: melhorar a situação dos professores do ponto de vista salarial, tirando-os de uma situação ridiculamente constrangedora, sem falar na percepção clara que os alunos e a sociedade possuem deste fato: a desvalorização da educação.

Outra envolvida é a grande mídia. Os jornais não dão ênfase à divulgação da Ciência e, quando a fazem, muitas vezes traduzem notícias veiculadas no exterior. Imaginem, como falou um ex-presidente da SBPC, que todos os campos de futebol fossem

transformados em campos de Ciência? Poderíamos imaginar o impacto que haveria se um décimo do espaço ocupado pelo futebol nos jornais e nas televisões fosse ocupado pela divulgação científica. Uma ocasião, ao sugerirmos novas diretrizes para um efetivo e continuado projeto de divulgação científica para um grande jornal, recebemos a seguinte resposta: “teríamos leitores para isto?”.

É importante entender que estamos diante de um abismo. É para isto que o resultado da avaliação *Pisa* aponta. Como disse uma vez H.G. Wells: "*Entramos numa corrida entre a educação e a catástrofe*". Não há qualquer exagero nessa frase, ainda mais verdadeira hoje, uma vez que se perdeu a dimensão de que o objetivo da educação não é apenas o conhecimento de fatos, mas, sobretudo, de valores. Este século XXI é o século da Ciência. Seu ensino, portanto, será responsável pela compreensão do Mundo em que vivemos e viveremos. Preocupados com isto dois físicos Georges Charpak (prêmio Nobel de Física de 1992) e Roland Omnès lançaram recentemente um livro, já traduzido no Brasil com o título “Sejam Sábios, Tornem-se Profetas”, sobre a questão da migração dos jovens às grandes bruxarias, às drogas etc., por incompreensão do mundo em que vivem, por falta de uma visão mais aberta deste mundo e de uma boa formação para compreendê-lo .

A última comunidade envolvida, finalmente, é a própria comunidade científica, que reage às necessidades urgentes de mudança de forma extremamente conservadora. Mudar currículos que ensinam a Física de alguns séculos é imperativo, assim como a lógica perversa de que cada segmento de ensino deve principalmente reparar as deficiências do nível anterior. O estudante de hoje não tem laboratórios modernos, nem nas Universidades! O ensino de Ciências, em particular o da Física, limitado ao quadro-negro, é uma mutilação atroz do fazer científico, que fecha o olho para o fato indiscutível de que a Física é uma Ciência empírica. A Universidade do Estado do Rio de Janeiro, por exemplo, não tem laboratórios apropriados para que os estudantes venham a “brincar” de fazer ciência, no sentido positivo do termo, ou seja de se divertir, de ter prazer no contato com a prática diária de seu aprendizado, de verificar experimentalmente idéias e hipóteses, ou de formulá-las a partir da regularidade dos fatos observados.

Faltam recursos e não idéias. É preciso atacar o problema atual do ensino em múltiplas faces: é urgente que se estabeleça uma linha de financiamento para laboratórios didáticos, não só de Física “clássica”, mas também de Física contemporânea. É preciso solucionar a questão salarial, sem o que professores continuarão dando um número excessivo de aulas, tornando-se repetitivos e sem tempo para melhorar permanentemente sua formação. Há que se incentivar cada vez mais a formação continuada; é importante levar em conta que o estudante hoje em dia tem a internet à sua disposição e, com ela consulta, busca novas informações e as compara com os cursos que assiste; e, finalmente, ter a consciência de que a ciência evolui a uma considerável velocidade e que o ensino ficará cada vez mais defasado se não corrigirmos, a cada ano, nossa visão e compreensão dos fenômenos da natureza e se não refletirmos continuamente sobre as escolhas que estão implícitas no modo incompleto pelo qual se vem ensinando a Física no Brasil no último século.

O problema da alfabetização científica e do ensino básico de Ciências deve ser considerado uma parte integrante essencial da problemática geral da Educação. Lamentavelmente, há muito tempo, a educação deixou de ser entendida como instrumento indispensável na formação do cidadão e vem sendo praticada como mero treinamento voltado para um mercado de trabalho. Assim, o primeiro desafio do ensino de Ciências confunde-se com um dos maiores desafios da Educação: encontrar resposta para a pergunta

“educar para que?”. Essa questão diz respeito de perto não só à comunidade de professores e educadores, mas também à comunidade de cientistas, pesquisadores e intelectuais. É imprescindível essa conscientização coletiva, para que se possa, então sim, reivindicar, de forma articulada, o devido respeito à formação de nossos jovens em todos os níveis, e lutar para que se mude a desastrosa história das políticas públicas referentes às questões educacionais, cujo último reflexo é esse triste resultado da avaliação *Pisa*.