

# Educação e ciência & tecnologia

*Marco Antonio Raupp<sup>1</sup>*

*Helena Nader<sup>2</sup>*

---

## 1. Breve diagnóstico sobre a situação

A educação para a vida e a educação para o trabalho certamente nunca foram tão importantes e nunca tiveram pontos de confluências tão relevantes e decisivas quanto agora, quer para o cidadão, quer para a humanidade. O mundo de hoje abriga duas características – a inovação tecnológica e a sustentabilidade – que se impõem às demais e que têm em comum a exigência de cidadãos dotados de uma educação formal em níveis qualitativos sem precedentes.

Diferentemente de alguns anos atrás, os investimentos articulados em ciência, tecnologia e inovação deixaram de ser uma possibilidade, uma opção para os países. Economia que se pretende atuante e representativa no mercado global não pode prescindir da combinação ciência-tecnologia-inovação como elemento estratégico para sua competitividade. Não por acaso, as nações emergentes que mais evoluem – econômica e socialmente – são também aquelas que investem mais e há mais tempo em CT&I, a exemplo de Coreia do Sul, Cingapura e Finlândia.

Mas se a combinação articulada entre ciência, tecnologia e inovação rende frutos aos países, por outro lado exige uma mão de obra qualificada. Para ocupar o chão da fábrica, os laboratórios de P&D e os cargos executivos das empresas, são necessários profissionais com hábil domínio das

---

<sup>1</sup> Presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SPBC).

<sup>2</sup> Vice-presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SPBC).

competências inerentes às suas áreas de formação e que também tenham compreensão das regras, formais ou tácitas, que definem o mercado global.

A outra característica dos dias atuais que exigirá não só profissionais com boa formação, mas também cidadãos qualificados para entender o mundo e interagir com ele de uma maneira que não seja predatória, é a sustentabilidade. Assegurar as condições de vida na Terra será o grande teste pelo qual passará a humanidade – e a educação, naturalmente, se configurará como elemento fundamental para virmos a ser aprovados e continuarmos a viver neste planeta, ou reprovados, com consequências incalculáveis, porém sabidamente desastrosas.

E assegurar a sustentabilidade do planeta não será demanda apenas para cidadãos ecologicamente conscientes. Tão importante quanto será contarmos com cientistas e com profissionais, de nível superior e também técnico, que desenvolvam o conhecimento necessário para que os recursos naturais possam ser utilizados como forma de obtenção de riqueza, porém, obviamente, sem que sejam destruídos ou esgotados.

Esses dois requisitos do mundo atual – inovação e sustentabilidade – exigem, portanto, da ciência um protagonismo que nunca foi exigido em outras épocas. Exigem, também, um cidadão com formação educacional, para o trabalho e para a vida, sem igual no passado.

Diante desse quadro, a inevitável questão é: o Brasil está preparado para atender a essas demandas? O ensino oferecido no Brasil hoje está à altura do padrão que se requer do cidadão?

Sabidamente, a resposta é não. Antes de abordarmos aspectos relacionados à educação para a CT&I, temos de reconhecer que há, em nosso país, um problema de maior grandeza e complexidade: nossa educação básica é altamente deficiente. Nas décadas mais recentes, houve um esforço, bem-sucedido, para a universalização da educação básica. Agora, são necessários esforços para que essa educação tenha qualidade. Estamos oferecendo escola, precisamos oferecer também educação.

O quadro atual do ensino básico brasileiro se apresenta como uma perversão social; é um indicador claro da desigualdade que vigora na nossa sociedade. Melhoria da qualidade na escola não é só um requisito para a modernização do país e para a melhoria das condições de vida das pessoas. É um requisito também para a inclusão; é uma responsabilidade social; é uma demanda de reparação social em uma sociedade desigual.

O ensino de qualidade, especialmente no nível fundamental, que é o nível que mais afeta a cidadania, deve ser visto como um compromisso de todo o país, em todas as suas instâncias e segmentos. Para uma sociedade democrática, que tem como pressuposto o oferecimento de oportunidades iguais para todos, trata-se de um compromisso fundamental. Esse é o grande desafio que temos

pela frente – e imediatamente. É preciso haver uma grande mobilização da sociedade, de modo a fazer que as estruturas governamentais e políticas promovam o esforço necessário.

Talvez esse seja mesmo o maior desafio que já se colocou para o país em toda sua história. Dotar a educação básica da qualidade necessária significa promover o salto de qualidade de que o Brasil precisa; é o caminho pelo qual a sociedade vai modificar suas estruturas. Inversamente, se não promovermos a educação básica de qualidade para todos, não vamos dar um passo à frente. Esse, portanto, é o nosso grande desafio, e a nossa comunidade científica não pode ficar de fora – tanto por razões de cidadania quanto por dever de ofício, especialmente no vasto campo do ensino das ciências.

## 2. Recomendações para políticas públicas de educação e C&T

Conforme exposto, o ponto fundamental para qualquer expectativa otimista em relação aos frutos da educação no Brasil é resolver, definitivamente, os problemas existentes no ensino fundamental e médio. Esta é a prioridade zero. A partir dela, apresentamos os aspectos abaixo, especificamente relacionados ao tema educação e C&T:

1. Mobilidade estudantil – As universidades brasileiras ainda mantêm poucos convênios com outras universidades do próprio país e estrangeiras que possibilitem aos estudantes realizar parte de seus cursos e de suas pesquisas em instituições diferentes. Tendo isso em vista, é preciso que as nossas universidades celebrem mais parcerias entre si e com instituições do exterior para incentivar a mobilidade estudantil.
2. Consórcios entre universidades e institutos de pesquisas para o oferecimento de cursos de graduação e de pós-graduação – Na Europa e nos EUA, é comum as universidades formarem consórcios para oferecerem conjuntamente cursos de graduação e de pós-graduação em diversas áreas do conhecimento. As universidades e os institutos de pesquisa brasileiros poderiam adotar esse modelo de parceria, que possibilita às instituições melhorar a qualidade de seus cursos e disponibilizar mais e melhores recursos aos seus estudantes e professores. Institutos de ciência e tecnologia brasileiros reconhecidos pela excelência na pesquisa em suas áreas também poderiam se unir a universidades para oferecerem conjuntamente novos cursos. Com isso, seria possível diminuir o tempo necessário para a formação de profissionais qualificados para atuar em áreas do conhecimento estratégicas para o Brasil, como a biotecnologia.
3. Avaliação do MEC – É necessário mudar a forma de avaliação dos cursos pelo Ministério da Educação (MEC), de modo a possibilitar que as universidades tenham maior inde-

pendência para criação de seus cursos, sem se submeterem às pressões de sindicatos e associações de categorias profissionais.

4. Bacharelado deve ser tratado como etapa na formação, e não como curso terminal – É preciso que bacharelado seja tratado como uma etapa inicial na formação dos estudantes, e não como um estágio final. A percepção errônea de que o bacharelado confere aos estudantes o título de profissional faz que o curso seja regido no Brasil por sindicatos e associações de classe.
5. Reserva de mercado – No Brasil, diversas profissões são regulamentadas, o que faz que elas só possam ser exercidas por profissionais formados nas áreas correspondentes, configurando em reserva de mercado. É necessário abolir tal prática no país, que vem impactando negativamente nas universidades. Hoje, sindicatos e associações de classe estão barrando a criação de novos cursos pelas instituições de ensino superior por avaliarem que eles invadem as áreas de atuação dos profissionais representados por essas entidades e acabam com suas reservas de mercado.
6. Técnicas de ensino-aprendizagem – Hoje, além da televisão, o computador e a Internet já fazem parte da vida dos cidadãos em todas as camadas da sociedade brasileira. Em função disso, é preciso que os professores tornem suas aulas mais dinâmicas e aproximem o conhecimento da realidade dos estudantes, contextualizando as informações com exemplos que fazem parte da vida de jovens e crianças.
7. Ensino a distância – É necessário que os recursos de ensino a distância, como a televisão e a Internet, sejam mais utilizados e difundidos no Brasil.
8. Metas com avaliação – É preciso estabelecer metas palpáveis e mensuráveis, além de planejamento, para melhorar a colocação dos estudantes brasileiros em avaliações internacionais de educação, como o Programa Internacional de Alunos (Pisa), realizado a cada três anos pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Os indicadores de avaliações internacionais, como os fornecidos pelo PISA, poderiam ser utilizados para avaliar o desempenho do ensino no país.
9. Jornada na escola – É preciso ampliar a jornada de aulas nas escolas para contemplar o conjunto de disciplinas necessárias para a formação intelectual e humanística dos alunos. Uma das metas mais ambiciosas nesse sentido é que as escolas funcionem em período integral, com seis horas de aulas e atividades de lazer e cultura. Dessa forma, seria possível fixar os professores em uma única escola. Hoje, eles têm a necessidade de dar aulas em mais de uma instituição de ensino para complementar seus salários.

10. Talentos – Dedicando-se a uma única escola e a um determinado número de turmas, os professores teriam mais facilidade de identificar talentos em áreas como ciências, esportes e artes. Hoje, os jovens talentosos são desperdiçados ao passarem despercebidos pela escola.
11. O salário do professor – Em países como a Finlândia, o salário dos professores é um dos mais altos entre todas as profissões. Longe dessa realidade, no Brasil, é necessário ao menos proporcionar aos professores um salário digno para manter suas famílias e exercer melhor seu trabalho em sala de aula.
12. Liberdade para criação – Há diversas experiências muito bem-sucedidas em instituições de ensino, como a motivação e a preparação de alunos para participação em atividades extracurriculares fora da escola, como em olimpíadas de ciências. Experiências como essas devem ser difundidas e estimuladas no sistema de ensino público brasileiro.
13. Uso das TICs – As escolas têm que incentivar o uso das novas tecnologias da informação e comunicação (TIC).
14. Conhecimento científico – Possibilitar aos alunos de ensino médio a realização de atividades nas universidades durante o período de férias escolares com o intuito de estimular neles o gosto pela carreira científica, a exemplo do que é feito nas maiores e melhores universidades norte-americanas.
15. Programa de iniciação tecnológica – Ampliar o número de bolsas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (Pibiti).
16. Ensino médio – Para melhorar a qualidade do ensino médio, são necessárias várias providências:
  - Equipar laboratórios para a realização de experimentos práticos;
  - Possibilitar o acesso à Internet banda larga a custo zero aos estudantes;
  - Ampliar e aperfeiçoar a formação de professores de ciências;
  - Oferecer educação continuada aos professores;
  - Diminuir o número de estudantes nas salas de aula.
17. Educação continuada para graduandos – Os alunos devem ser conscientizados, já durante a graduação, de que devem se planejar para a educação continuada após receberem o diploma.

18. Programas multidisciplinares e transdisciplinares – Possibilitar que os estudantes tenham formação em áreas diferentes e simultâneas, preenchendo os requisitos para a obtenção de dois títulos. Os programas precisam ser multidisciplinares, englobando conhecimentos distintos, mas complementares.
19. Pós-graduação – Algumas providências necessárias:
  - Oferecimento de cursos no modelo de consórcio entre universidades, instituições de pesquisa e empresas;
  - Criação de programas multidisciplinares e transdisciplinares;
  - Criação de mais programas de natureza tecnológica.
20. Cursos cooperativos – Em poucas universidades brasileiras, os estudantes, após cumprirem um ciclo básico de dois anos, passam a alternar um quadrimestre de aulas na universidade e outro quadrimestre de estágio em empresas. Esse modelo de interação entre universidade e indústria poderia ser difundido pelas universidades de todo o país.
21. Mais escolas técnicas – As escolas técnicas brasileiras são reconhecidas por sua excelência na formação de profissionais para o mercado de trabalho e para ingressarem na universidade. Com vistas a esse fato, é preciso criar mais escolas técnicas no país e definir melhor o papel delas no cenário de ciência e tecnologia.