

Relatório da sessão “Ciências e matemática nas escolas”

Eduardo Fleury Mortimer¹

1. A sessão

A sessão teve a participação de Luiz Carlos Menezes, professor da USP, na qualidade de coordenador; de Eliezer Moreira Pacheco, secretário de Educação Profissional e Tecnológica do MEC, como palestrante; de Suely Druck, diretora da OBMEP e pesquisadora do IMPA e da UFF, também como palestrante; e de Eduardo Fleury Mortimer, professor da UFMG, como relator.

O professor Luiz Carlos Menezes iniciou os trabalhos dando as boas-vindas aos participantes e ao público. Em seguida, deu início a sua fala, destacando que, mais do que pensar desafios, a intenção desta conferência era adiantar propostas, apresentar indicações sobre o que fazer. O professor Menezes destacou como ponto de partida o reconhecimento de que, no Brasil, nas duas últimas décadas, universalizou-se a educação fundamental e ampliou-se o acesso ao ensino médio e ensino superior. Segundo Menezes, o povo brasileiro valoriza a escola. Por outro lado, no âmbito acadêmico, houve uma grande ampliação da produção científica. O país vive um momento de expansão econômica, com o aumento de recursos públicos destinados a investimentos sociais. Esse conjunto de melhorias no plano quantitativo não corresponde, no entanto, a uma melhora na qualidade da escola. Há vários fatores que contribuem para esse quadro, entre os quais o professor Menezes destaca a formação de professores. Ele chama a atenção para o fato de que muitos frequentam uma escola que a família não frequentou, pois os pais são analfabetos. E vêm de uma condição social que é perversa. O professor Menezes destacou

¹ Professor da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

que não dá para pensar a educação em ciências e matemática sem pensar a educação básica como um todo. Neste sentido, ele aponta responsabilidade das universidades públicas, nas quais a formação de professores aparece apenas como terceira ou quarta prioridade, atrás, portanto, da pesquisa e da formação do bacharel. Entre outras coisas o professor destaca que o progresso das universidades em termos de pesquisas e publicações não corresponde a igual progresso na forma de pensar o ensino de ciências e matemática e a formação dos professores. Portanto, uma das tarefas fundamentais para garantir a qualidade da educação básica é o engajamento das universidades públicas no processo de formação de professores. O professor Menezes destacou, ainda, que é necessário aprofundar a cultura científica no país, formando cidadãos com consciência e espírito crítico. Dessa maneira, a prioridade não deve ser formar cientistas, mas formar o conjunto da população para o trabalho e para a cidadania.

A seguir, o professor Menezes deu a palavra ao secretário de Educação Profissional e Tecnológica do MEC, professor Eliezer Moreira Pacheco. O secretário começou sua exposição, destacando que o projeto do presidente Lula pode ser sintetizado por três palavras: soberania, democracia e inclusão social. Essas três palavras apontam claramente as prioridades do governo. Segundo o professor Eliezer, o Brasil era um país subserviente aos interesses das grandes potências. Atualmente, o país se afirma na esfera internacional como nação soberana e capaz de negociar e liderar outras nações nas suas aspirações. Por outro lado, a democracia é um bem extraordinário. Vivemos no presente o mais longo período de democracia no país, com 22 anos de duração. E finalmente o governo pratica uma clara política de inclusão social e tem vários projetos de impacto. Como exemplo, o secretário de Educação Profissional e Tecnológica do MEC destaca o ProUni, que financia jovens de camadas sociais desfavorecidas para estudarem nas universidades privadas.

Em seguida, o professor Eliezer destacou a política do governo para a educação profissional e tecnológica, que está articulada com políticas na esfera da distribuição de renda. Por meio dessa política, são disponibilizados recursos para as redes estaduais de ensino equiparem as escolas com laboratórios de física, química e biologia. A expansão da rede federal de educação profissional e tecnológica é um fato. O número de escolas passou de 140, em 2002, para 366, em 2010. Além disso, foi dada opção para os antigos Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET) se transformarem em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Os que assim o desejassem deveriam fazê-lo. Essa expansão foi conduzida com a preocupação de preservar a qualidade do ensino ministrado nesses centros e institutos, algo que sempre caracterizou essa rede. Foi feito um grande investimento também na formação de professores para estes institutos. Há uma preocupação de garantir a formação desses professores também na área das políticas públicas, para que eles entendam a expansão do sistema. Além disso, foi realizada a vinculação das matrículas nesses institutos e centros de educação tecnológica, que garante permanência de uma rede voltada para o ensino médio. Neste sentido, cada instituto ou centro deve garantir 50% de suas vagas para a formação dos técnicos de nível médio. Do restante, 30% podem ser alocados em cursos

superiores e 20% em cursos de Educação de Jovens e Adultos (EJA). Se não houvesse essa vinculação, o ensino médio poderia estar ameaçado. A concepção de educação profissional e tecnológica desses centros e institutos evolui atualmente no sentido de considerar uma formação mais humanista e menos tecnicista. A formação do técnico tem que ser integrada a educação mais geral, pautada pela investigação científica, pela promoção da cidadania e da inclusão social. Também é importante formar esse técnico com uma educação contextualizada, com ações que garantam a formação do estudante pela pesquisa e com integração entre teoria e prática. Há que se considerar também que os institutos federais têm territorialidade, no sentido de que mantêm um vínculo estreito com o território em que atuam, o que garante a contextualização.

A Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do MEC tem desenvolvido outras ações importantes. Foi implantada a Educação Profissional a Distância e atualmente há 200 polos funcionando no país. Há também uma tentativa de dar uma profissão aos alunos do EJA. Além disso, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia passaram a reconhecer os saberes acumulados ao longo da vida e se empenham em certificar profissionais práticos, como pedreiros e carpinteiros. Esses profissionais recebem certificados de acordo com a sua formação na educação básica. Assim, profissionais que têm ensino médio recebem certificado neste nível de ensino. Isso é consequência do fato de os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia serem instituições certificadoras. O professor Eliezer encerrou sua fala, ressaltando a importância da formação tecnológica para o país.

A seguir, o professor Menezes concedeu a palavra à professora Suely Druck, do IMPA e da UFF. A professora disse que abordaria o tema, priorizando a área de matemática e o ensino público realizado nas escolas estaduais e municipais, que atendem mais de 80% dos jovens brasileiros. Suely chamou a atenção para a necessária valorização do professor e disse que abordaria o problema da educação em ciências e matemática a partir do documento da ABC, que tratou do assunto. A professora destacou três temas abordados neste documento: os investimentos em educação, a gestão de recursos públicos e o aprimoramento dos professores. Segundo Suely, não temos nem a educação que podemos pagar, pois há um grande desperdício de recursos públicos devido a problemas de gestão. A infraestrutura das escolas públicas sofre também com esses problemas de gestão, além da falta de investimentos. Para a professora, como nosso sistema educacional é bastante descentralizado, a autonomia das escolas e das secretarias estaduais e municipais de educação é muito grande. Isso gera problemas para garantir a qualidade dessas escolas. As escolas privadas têm uma cobrança natural, dos pais e do vestibular. Já as escolas públicas não têm mecanismos similares. É necessário que o Brasil continue a participar de avaliações internacionais. Para a professora, essa ausência de cobranças gera um sistema em que os conteúdos básicos de matemática não são ensinados. Por exemplo, o fato de os alunos não aprenderem conteúdos básicos, como o teorema de Pitágoras, vai dificultar ou mesmo impedir que aprendam física. A professora Suely destacou que a seleção de professores é deficiente. Concursos para merendeira das escolas

incluem mais conteúdos de matemática do que concursos para professora das séries iniciais do ensino fundamental. Os professores dessas séries iniciais do ensino fundamental não sabem aritmética. De acordo com a professora Suely, os professores deveriam passar um ano na universidade para aprenderem esses conteúdos. Há que se reconhecer e premiar o mérito dos professores, por meio de certificado de mérito nacional de matemática.

A professora Suely destacou, a seguir, a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), que ela dirige. A professora destacou que essa olimpíada é genuinamente brasileira. Ela afirmou a importância do compromisso com as escolas, de não divulgar os resultados, pois a OBMEP não faz avaliação do sistema de ensino. E destacou a opção pela excelência, que é garantida, entre outras coisas, por uma equipe altamente comprometida com as olimpíadas. A professora Suely terminou sua fala, enfatizando a necessidade de melhorar os cursos de licenciatura e de aproximar o professor de escola básica das universidades.

Finalmente, o professor Menezes passou a palavra ao professor Eduardo Fleury Mortimer, da UFMG. O professor Mortimer destacou que falaria dos desafios para uma educação básica de qualidade e, em particular, para a educação em ciências e matemática de qualidade. O professor destacou que uma educação básica de qualidade para todos é condição para o desenvolvimento sustentável, pois o país dificilmente avançará do ponto de vista do crescimento econômico, científico e tecnológico sem uma educação básica que contribua para a conservação ambiental, melhoria da qualidade de vida e para a redução das desigualdades sociais. Por isso, as instituições científicas e os pesquisadores da área de educação têm insistido que a questão da interface entre as políticas de educação e de ciência e tecnologia tem que abranger a educação básica como um todo e não apenas o ensino de ciências e matemática. Ou seja, é preciso pensar em políticas científicas que busquem a integração dos quase 200 programas de pós-graduação das áreas de educação e de ensino de ciências e matemática com os milhares de escolas brasileiras e que assegurem a produção de conhecimento científico e de metodologias e materiais que contribuam com a elevação da qualidade da educação. Existem, segundo Mortimer, duas faces da educação em ciências e matemática no Brasil. A face de primeiro mundo é dada pela área de ensino de ciências e matemática, criada com área da pós-graduação da Capes em 2000, dentro da grande área multidisciplinar. Hoje, ela tem 60 programas de pós-graduação e 77 cursos: 18 doutorados, 29 mestrados e 30 mestrados profissionais. Em 7 anos – de 2003 a 2009 – 2.260 mestres, 220 doutores e 735 mestres profissionais foram formados nestes programas. Hoje, esses programas reúnem 885 docentes, 683 permanentes e têm 6.039 alunos. A maioria dos estudantes de mestrado são professores do ensino básico. Seria importante saber quantos voltam para a sala de aula desse nível de ensino.

O outro lado da moeda é um ensino de ciências e matemática de baixa qualidade. Segundo o professor Mortimer, ocupamos a 52ª posição na prova de ciências, em 56 países no Programa de Avaliação Internacional de Estudantes (PISA), da Organização para Cooperação Econômica

e Desenvolvimento (OECD). Apenas 53,7% dos matriculados concluem o ensino fundamental e 50,9% concluem o ensino médio (UNICEF, 2009). Segundo estudo do INEP, realizado em 2006, existiam 24.608 posições de professores de química de ensino médio disponíveis no Brasil. Apenas 8.466 posições eram ocupadas por profissionais com licenciatura em Química. No entanto, 30.837 pessoas graduaram-se em licenciatura em química nos últimos 25 anos, o que daria para suprir com folga essas posições de professor. Fica no ar, portanto, a pergunta: Por que as pessoas que se graduaram como professores não trabalham nas escolas? Segundo Mortimer, a explicação passa pelos baixos salários recebidos pelos professores. A iniciativa do MEC em instituir um piso salarial nacional é importante, mas o valor é insuficiente, pois muitos estados já pagam mais do que o que o piso garante. O professor tem, então, que trabalhar em 2 ou 3 escolas. Além disso, as classes são numerosas e as condições de trabalho precárias (não há laboratórios, boas bibliotecas, salas ambientes, computadores). Há ainda o problema da violência em grande parte das escolas de periferia das grandes cidades. O professor perdeu autoridade e respeito. O Brasil gasta muito pouco com a educação. O México investe 6,5% do PIB em educação, o Chile 5,7% e o Brasil apenas 4,7%. O Brasil investe seis vezes menos do que o Canadá, quatro vezes menos do que Portugal e um pouco mais da metade do que o Chile e o México na educação do estudante de 6 a 15 anos.

O professor Mortimer apresentou, então, os problemas do ensino de ciências e matemática, em particular. Segundo Mortimer, o ensino de ciências é desvinculado da realidade do aluno; é dogmático, ao se confundirem os modelos com os fenômenos que se pretende representar e apresentar tais modelos, necessariamente provisórios, como verdades definitivas, muitas vezes consideradas como fruto de uma simples observação; é a-histórico e finalmente encara o erro como um evento excepcional no processo de conhecimento.

Finalmente, o professor Mortimer apresentou propostas que foram elaboradas por meio de ampla discussão entre as entidades da área de educação e de ensino de ciências e matemática. Entre essas propostas, destacam-se a necessidade de definir uma política de Estado para a educação que assegure a construção de uma escola básica de qualidade que garanta a entrada e permanência do estudante; que aumente os investimentos em educação e assegure o bom uso desses investimentos; e que melhore salários e condições de trabalho para os professores da educação básica. A melhoria das condições de trabalho do professor passa pela garantia de dedicação exclusiva do professor a uma única escola, pela melhoria da infraestrutura das escolas (biblioteca, laboratórios, salas de informática, salas ambiente), pelo aumento do tempo de permanência do estudante nas escolas e pela redução do número de alunos nas classes. Há ainda a necessidade de aumentar o financiamento da pesquisa em educação, com integração de recursos federais e estaduais e a continuidade das ações. É ainda necessário garantir a participação dos professores de escola básica nas pesquisas. Em relação ao ensino de ciências e matemática, Mortimer falou da importância de tornar as ciências e a matemática ensinada nas escolas relevantes para a vida dos estudantes e da comunidade onde a escola está inserida, o que passa pela inclusão no currículo da discussão de

temas como águas urbanas, lixo, saúde pública e alimentação. O professor destacou também a importância de tornar o ensino investigativo, trabalhando problemas reais que envolvam busca de evidências e a sua inserção em argumentos e a importância de trabalhar o letramento ou alfabetização científica, de modo a transformar os alunos em leitores e produtores de textos científicos.

A seguir, o professor Menezes abriu a sessão a debate público, no qual foram apresentadas várias questões, respondidas pelos diferentes membros da mesa.

2. Propostas

As propostas que surgiram nas apresentações e no debate são as seguintes:

- Pensar a educação básica de qualidade para todos e não apenas o ensino de ciências e matemática.
- Engajar as universidades na formação de professores.
- Educar nas ciências, formando para o trabalho e para a cidadania.
- Fazer da política educacional uma política de Estado.
- Construir uma escola básica de qualidade, que garanta a entrada e permanência do estudante.
- Aumentar os investimentos em educação e assegurar o bom uso desses investimentos.
- Melhorar salários e condições de trabalho para os professores da educação básica.
- Garantir planos de carreira para esse professor que assegurem a sua dedicação exclusiva a uma única escola.
- Aumentar o tempo de permanência do estudante nas escolas.
- Melhorar a infraestrutura das escolas.
- Reduzir o número de alunos nas classes.
- Continuar a participar das avaliações internacionais.
- Reconhecer e premiar o mérito dos professores.
- Aproximar a universidade da escola.
- Melhorar o concurso dos professores para os cargos públicos.

- Garantir ao professor o direito de passar um ano nas universidades públicas, em processos de formação continuada.
- Aumentar o financiamento da pesquisa em educação, com integração de recursos federais e estaduais e a continuidade das ações.
- Garantir a participação dos professores de escola básica nas pesquisas.
- Criar um sistema nacional de financiamento da pesquisa em educação que seja semelhante ao sistema da área da saúde.

Neste sentido, encaminhamos este relatório da Sessão Paralela Ciências e Matemática nas Escolas e Desenvolvimento Social, com o destaque para as várias propostas que aí surgiram. É importante destacar que a proposta de uma educação básica de qualidade esteve presente em vários fóruns dessa 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e está presente também em vários documentos que ofereceram subsídios aos participantes. Para garantir uma educação básica de qualidade, há que se fazer um esforço conjunto do Ministério da Ciência e Tecnologia, do Ministério de Educação, das várias FAP e das secretarias de estado de ciência e tecnologia e de educação, no sentido de garantir cada vez mais recursos aos sistemas de ensino e o financiamento permanente às pesquisas das áreas de educação e ensino de ciências e matemática.