

Pronunciamento em mesa redonda no CNMAC

A Mesa redonda teve lugar no dia 4 de Setembro de 2007 e foi composta pelos presidentes da SBM, SBMAC e SBEM. Tratou do ensino da Matemática. Durante a mesma fiz o seguinte pronunciamento:

É com prazer que participo deste XXX CNMAC, aqui em Florianópolis, e quero aproveitar a ocasião para agradecer à Comissão Organizadora pelo espaço que abriram para a realização desta Mesa que reúne os presidentes das Sociedades aglutinam a maior parte dos Matemáticos e Professores de Matemática brasileiros. De fato aqui se inicia do meu ponto de vista, um trabalho conjunto das três sociedades, movidas pela preocupação com a formação de nossa juventude e com o espaço de atuação de nossos associados, para a construção de nosso País.

Minha participação aqui será a de explicitar e compartilhar com todos vocês algumas preocupações e algumas reflexões sobre os problemas fundamentais que envolvem o ensino de Matemática em nossas escolas, em nosso País.

De fato, vou me colocar em ponto de vista mais geral com observador privilegiado do nosso sistema escolar destacando aqui e ali o que é particular da Matemática.

É reconhecido internacionalmente que: domínio adequado de competências nas linguagens das Letras e dos Números é fator estratégico para o desenvolvimento de qualquer país. Ele é fundamental para o pleno exercício da cidadania nas sociedades modernas. Ele é essencial para o exercício de quase todas as profissões. Ele é fundamental para o desenvolvimento industrial, particularmente para o que se costuma designar por inovação tecnológica, fermento que esta movendo as economias em velocidades distintas e que, se não for perseguido pelo nosso País, nos deixará em situação muito desfavorável no cenário das nações.

Permitam-me explicitar um pouco mais este ponto.

Na atualidade, o domínio de razões e proporções do cálculo de juros e juros compostos, esta presente no dia a dia de todos os que fazem compras a prazo, que fazem poupança, e que se utilizam do sistema bancário. As tintas são hoje misturadas em proporções, assim como o uso de agrotóxicos. O trabalho nos teares, e na maioria das máquinas nas empresas, onde a automação já é grande, é realizada por trabalhadores que fazem ajustes nas máquinas com base em conhecimentos matemáticos específicos. A interpretação de gráficos e o uso de conceito de função crescente e decrescente são de aplicação corriqueira em nosso dia a dia, no acompanhamento das prévias eleitorais e na participação adequada nos sindicatos, nas lutas salariais. Nas televisões, fala-se do percentual de álcool na gasolina, no crescimento ou decrescimento da violência, no percentual de mortes no trânsito em comparação com outros períodos, na taxa de crescimento demográfico, e etc. Com certeza nossos avós conseguiram sobreviver muito bem dominando as 4 operações. Hoje há necessidade de se conhecer juros compostos, o conceito de função, ser capaz de interpretar um gráfico e tirar conclusões a partir de dados em uma tabela para que se possa realmente exercer de forma própria a nossa cidadania, lutar por nossos direitos, e entender um pouco do mundo em nossa volta.

Já o domínio da tecnologia exige muito mais. Neste exato momento os nossos colegas da Biologia, da Química e da Física, clamam por nosso apoio na solução de problemas delicados de matemática cujas soluções são essenciais para o progresso em biotecnologia e nanotecnologia. Lembramos as inúmeras aplicações da matemática em obras de engenharia, que incluem desde as construções, as mais variadas, os meios de transporte, os meios de comunicação, os novos chips e suas aplicações, toda a tecnologia que nos cerca na área da saúde, as obras de engenharia social que abrangem inclusive os ramos da economia e dos negócios, enfim, todas as engenharias, sejam elas físicas, sociais, biológicas, ou de qualquer outra sorte. Nós sabíamos que o estudo climático e meteorológico demandava o suporte de subáreas como Sistemas Dinâmicos, Equações Diferenciais Parciais, Métodos Numéricos e Computação. Neste momento em que as mudanças climáticas se aceleram com o fenômeno do aquecimento Global, muito mais já esta sendo demandado.

Tudo isto exige que uma presença forte e prestigiada da área de Matemática em nosso País. Mas não podemos perder de vista que tudo se inicia com a formação adequada da juventude.

Infelizmente, a qualidade do ensino de português e matemática nos níveis fundamental, médio e de graduação atingiu níveis inaceitáveis que comprometem mesmo o futuro do desenvolvimento do nosso País. Os resultados do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), do Sistema de Avaliação do Ensino Básico (SAEB), e avaliações internacionais, como o PISA, evidenciam de forma objetiva a situação em que se encontra o ensino de português e matemática que é oferecido à quase totalidade de nossos jovens.

Este não é o momento adequado para apresentação de tabelas ou gráficos apresentando os resultados de tais avaliações. Chamo, no entanto, a atenção de todos os presentes para o fato de que tais resultados estão disponíveis na Internet e falam por si mesmo da situação muito preocupante do nível de formação de nossa juventude. Entretanto, não resisto em apresentar pelo menos os resultados do SAEB. De acordo com os dados que se encontram na página do MEC, um percentual de apenas 6,4% dos alunos brasileiros termina a quarta série com o nível esperado. Apenas 3% terminam a oitava série o nível esperado e apenas 6,9% terminam o ensino médio com o nível esperado. Mais preocupante ainda é o fato de que dos que terminam a quarta série, mais de 50% tem o nível de conhecimento de um aluno que esteja cursando até a segunda série. Dos que terminam a oitava, mais da metade tem o nível um nível abaixo que seria exigido dos concludentes da 4ª série. E dos que terminam o ensino médio, quase 70% tem o nível esperado de uma quarta série.

Quero enfatizar que os resultados do SAEB referem-se a toda a população de alunos, o que inclui os que estudam no ensino público e no ensino privado. Costuma-se pensar que o ensino privado oferece um nível de ensino melhor do que o das escolas públicas. O SAEB revela que tal não é verdade. É verdade para algumas escolas privadas de elite. Mas devemos lembrar que no ensino publico também existem escolas de elite, como alguns colégios militares e alguns CEFETs.

Ao lado desta realidade assustadora, temos outra realidade convivendo nos mesmos nichos: O País produz matemática competitiva internacionalmente. O País ocupa o segundo grupo da “International Mathematical Union” equiparando-se a países do primeiro mundo em termos de sua produção Matemática. O País concorre nas olimpíadas internacionais e obtém medalhas, inclusive de ouro. O País realiza cada vez

mais eventos de alta qualidade com participação das maiores lideranças internacionais nas várias subáreas da Matemática.

É surpreendente que estas duas realidades convivam lado a lado. Mais ainda, é surpreendente que esta segunda realidade tenha se desenvolvido e mantido uma velocidade de crescimento acelerado quando o outro mundo, o da nossa realidade escolar, teve sua problemática ampliada.

A Sociedade Brasileira de Matemática reconhece que muito esforço vem sendo feito pelos Governos, Federal, Estaduais e Municipais, ao longo dos anos para modificar o cenário da educação nacional. Por exemplo, a universalização do ensino fundamental é uma realidade nos nossos dias. Entretanto, secundando um grande número de organizações voltadas para a educação, temos recomendado fortemente que as Políticas Públicas na área de Educação devem deixar de ser apenas políticas de Governo e passarem a ser Políticas de Estado, para que tenham continuidade no longo prazo e não sejam simplesmente eliminadas, esquecidas ou substituídas a cada mudança de Governo.

A Academia Brasileira de Ciências esta terminando de elaborar um documento sobre a realidade educacional brasileira. Na origem este documento partiu da idéia de se preparar um documento com sugestões visando à melhoria da qualidade do ensino da Matemática. Por ser uma academia de ciências o objetivo do documento foi ampliado para incluir também o ensino de ciências, pensando-se aqui nas ciências naturais. Ao longo dos trabalhos da comissão que foi designada para elaborar o documento, evoluiu-se para incluir sugestões sobre a melhoria do ensino em geral por se entender que os principais problemas eram de fato relativos ao sistema educacional e às políticas de governo e às escolas. Por fim, constatou-se que seria também necessário incluir as ciências sociais que também fazem parte do currículo, e também a organização e administração escolar.

Permitam-me que eu mencione aqui, em primeira mão, alguns dos tópicos mais importantes considerados naquele documento.

Certamente, nenhuma educação é possível se não existirem instalações minimamente adequadas, se não existirem recursos de custeio, e se os salários dos professores forem aviltantes. É importante aumentar os investimentos públicos e privados na educação, até atingir o nível recomendado internacionalmente de 6% do Produto Interno Bruto, e fazer com que sua aplicação esteja associada, cada vez mais, a resultados claros de qualidade, medidos pelos instrumentos de avaliação disponíveis.

Deve-se destacar que, qualquer mudança significativa da educação depende essencialmente dos professores. O professor é o elo entre os sistemas escolares e os estudantes, e nenhuma educação de qualidade é possível sem o envolvimento e a participação deles. E para isto é preciso que a profissão de Professor seja valorizada, e que esta valorização se reflita em salários condignos. A melhoria da remuneração e o reconhecimento do trabalho do professor devem fazer parte de uma política mais ampla que altere os atuais regimes de trabalho e vincule as carreiras e os benefícios à qualificação e ao desempenho dos professores e suas escolas, medidos através das avaliações nacionais e/ou estaduais do desempenho dos alunos.

Os professores necessitam obter a formação adequada para o desempenho de suas funções. No Brasil, a formação de professores do ensino básico está a cargo das universidades ou de instituições de ensino superior. A formação do professor das séries iniciais, que era feita anteriormente nos cursos normais de nível médio, hoje é dada nos

cursos de pedagogia, nos quais geralmente não se ensina as disciplinas que vão ministrar na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental. É recomendável que se dê continuidade à implantação dos cursos normais superiores, previstos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação, que não podem ser diluídos nos atuais cursos de pedagogia.

Como todos aqui bem sabem, a formação dos professores especializados é feita nos cursos de Licenciatura. Em áreas tais como Matemática e Língua Portuguesa a maioria dos licenciados é formada por instituições de ensino particular. Algumas são de nível excelente, outras não. No caso particular da Matemática, o último levantamento feito pela SBM revelou a existência de quase 500 cursos de Licenciatura no País. Retiradas as universidades federais, as universidades estaduais, as universidades paulistas, as PUCs e outras universidades privadas de bom nível, ainda estamos trabalhando com um universo da ordem de mais de 380 cursos sobre cuja qualidade tem-se muito pouca informação.

É bem verdade que os cursos de Licenciatura, como todos os cursos de graduação, são avaliados regularmente pelo MEC. Entretanto os resultados de tais avaliações não têm tido maiores conseqüências. Sugere-se que, no caso das Licenciaturas, os resultados negativos levem ao descredenciamento dos cursos.

A falta de bons candidatos para os concursos para preenchimento de vagas para professor é uma realidade e tem levado a que Secretários de Educação tenham proposto freqüentemente à flexibilização das regras de concursos para inclusão de profissionais de outras áreas consideradas correlatas com a Matemática. Todos eles verbalizam a necessidade de se atrair jovens com talento para as atividades de ensino.

Há uma expectativa de que a OBM e a OBMEP tornem-se o filtro para seleção de alunos entre os quais se poderiam buscar vocações para o magistério que tornassem possível atender de forma adequada a essa demanda. Vale à pena observar que as olimpíadas têm revelado que o talento para Matemática e, de uma forma mais geral, para ciências exatas, se encontra espalhado pela população do país. Ele existe em todos os municípios brasileiros representando um percentual da população independente de sexo, cor da pele, condição econômica da família, e de outras restrições esperadas.

O documento abraçou uma sugestão que, de fato, representa uma evolução do sistema educacional. Trata-se da adoção do regime educacional de turno completo. O regime escolar de turno completo possibilita uma melhoria substancial do aprendizado, permitindo enriquecer a educação do aluno, reduzindo a taxa de retenção, ampliando o envolvimento dos alunos com artes e esportes e projetos experimentais, e contribuindo para sua melhor inserção social. Particularmente ele possibilita a inclusão de um maior número de horas de trabalho dos alunos em Matemática.

O ensino básico em turno completo tem sido uma recomendação de educadores já implantada nos países desenvolvidos. Vale a pena observar que o aluno brasileiro é dos que tem o menor número de horas semanais na escola. Esse número quando multiplicado pelo número de semanas de escola por ano, mostra que o tempo de permanência na escola dos alunos no Brasil é quase 2/3 do da Finlândia e 1/2 do tempo na Coréia.

É importante observar que, mesmo não sendo o ensino particular brasileiro em turno completo, as crianças que vêm de famílias com maior poder aquisitivo complementam seus estudos fora da escola, em aulas de esporte, de língua estrangeira, de reforço, de

artes, e etc. A implantação do regime de estudo em turno completo na escola pública iria dar oportunidades iguais a todos os estudantes do ensino básico.

A redução do crescimento demográfico da população brasileira tem arrefecido, nos últimos anos, a pressão sobre os sistemas escolares, e alguns estados e municípios já começam a apresentar um decréscimo no número de matrículas no primeiro ciclo do ensino fundamental. No entanto, a grande maioria das escolas funciona em regime de dois ou até quatro turnos diários, o que significa, para os alunos, um tempo de permanência incompatível com bons resultados escolares. Em alguns estados como São Paulo, Minas Gerais e Pernambuco, já se iniciou a implantação progressiva do ensino em regime de turno completo. O custo adicional por aluno, em Minas Gerais, segundo informações da Secretaria da Educação do Estado, é de apenas 40% do valor do custo por aluno em turno único. A decisão de introduzir o ensino em turno completo implica numa revisão dos ambientes escolares, reorganização de turmas, redistribuição dos professores e outras providências. As experiências já existentes no País mostram que essa mudança podem ser implantadas desde que lhes seja dada a devida prioridade.

O documento também trata da necessidade de revisão dos currículos das disciplinas a partir da sexta série, da necessidade de que se amplie e fortaleça o ensino profissional, da necessidade de melhorar a estrutura física das escolas, da necessidade de modernizar os equipamentos e, em alguns casos, até o seu mobiliário, particularmente sugerindo a implantação efetiva de laboratórios de computação e de conexões com a internet. O documento incorpora uma descoberta das secretarias de educação de que as Escolas mais bem sucedidas são aquelas cujos diretores exercem liderança, estão comprometidos e envolvidos com o desempenho dos estudantes, acompanham e tomam decisões sobre o trabalho dos professores, cuidam das instalações e equipamentos, e buscam apoio na comunidade local e entre os pais dos alunos. A partir dessa conclusão sugere uma revisão da forma como os Diretores são escolhidos e da forma como são vistos pelas Secretarias de Educação. O documento critica o gigantismo das secretarias de educação e sugere que as escolas tornem-se efetivamente unidades administrativas aumentando sua autonomia e absorvendo parte do trabalho das secretarias de educação e permitindo que as mesmas tenham suas dimensões reduzidas.

No que diz respeito ao ensino da Matemática propriamente dito, foi enfatizado que a Matemática é ferramenta fundamental para o desenvolvimento do raciocínio lógico. O ensino da Matemática oferece elementos enriquecedores para a formação intelectual do aluno, seja pela exatidão do pensamento lógico-demonstrativo que ela exige, seja pelo exercício criativo da intuição, da imaginação e dos raciocínios por indução e analogia que utiliza.

É fato conhecido que o domínio dos conteúdos e das habilidades matemáticas presentes no ensino fundamental é essencial para o pleno exercício da cidadania. Portanto, o ensino da Matemática, neste nível, deve visar dotar o aluno do instrumental necessário ao trato das atividades práticas que envolvem aspectos quantitativos ou qualitativos da realidade. Entre eles incluem-se, por exemplo, as operações básicas com números inteiros e racionais, a geometria euclidiana básica, a linguagem das funções e o entendimento dos seus gráficos, os cálculos de percentagens, o entendimento da noção de probabilidade, e as noções de estatística que se utilizam no dia a dia das ciências experimentais e sociais.

Sendo a Matemática parte essencial da linguagem de todas as ciências, seu ensino deve oferecer o suporte adequado para as outras disciplinas do currículo, através do ensino de tópicos que permitam exprimir de forma adequada, por exemplo, as leis da

Física, os fenômenos químicos, biológicos, econômicos e sociais, e as aplicações tecnológicas à vida diária.

Aqui termina o meu resumo do documento da ABC. Termino também aqui as minhas considerações sobre o assunto.

Finalizo observando que as três sociedades que presidimos já estão sendo conclamadas a apresentar os caminhos de solução para a problemática apresentada. E, a SBM os convida a um trabalho conjunto neste sentido.

Muito obrigado.