

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática

ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013



CRISE NO ENSINO DE MATEMÁTICA? OS AMPLIFICADORES QUE POTENCIALIZAM O FRACASSO DA APRENDIZAGEM

Wanderley Pivatto Brum¹

Resumo: Este trabalho tem como objetivo, apresentar uma revisão crítica sobre os principais problemas enfrentados pelo ensino de Matemática na atualidade. Busca realizar uma reflexão sobre os amplificadores responsáveis pelas ingerências e desafios presentes em sala de aula. As conclusões convergem para a necessidade de um repensar sobre as formas de apresentação das atividades relacionadas ao ensino de Matemática, baseado puramente no treinamento, tipicamente transmissão de conteúdos, instrucionista.

Palavras-Chave: Ensino de Matemática. Amplificadores. Fracasso da aprendizagem. Atividades de ensino de Matemática.

Temática: Formação de Professores que Ensinam Matemática

Introdução

O ensino de Matemática está em crise, e isto não é invenção ou qualquer delírio. O reforço desta afirmativa tem sua gênese nos dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Comparações internacionais mostram que ocupamos os últimos lugares nesta lista. Com o evidente descontentamento com esta situação, o governo em 2007, instituiu o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), focado na melhoria do desempenho escolar, com o objetivo em parceria com estados e municípios, garantir a aprendizagem a cada estudante.

De forma paradoxal, enquanto os resultados demonstram constante queda de desempenho no ensino de Matemática, a escola tende a aprovar os estudantes cada vez mais, também porque reprovar não é interessante para a escola e aos órgãos responsáveis pela educação. Nessa direção, estratégias como progressão automática, teoria de ciclos e aumento de dias letivos para duzentos dias, sem efeito positivo, ganham compreensão e força na escola.

¹ Mestrando do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Fundação Regional de Blumenau (SC) - ufsc2005@yahoo.com.br

O que é menos compreensível é apresentar interpretações a esta crise, ou ainda pontuar amplificadores que a potencializam. Com a intenção de cercar o fenômeno e apontar algumas alternativas, é que este trabalho ganha justificativa.

Principais amplificadores que potencializam o fracasso da aprendizagem em Matemática

Enquanto fenômeno complexo, os amplificadores que potencializam o fracasso da aprendizagem em Matemática precisam ser realçados, dentro da expectativa de compreensão e tentativa de resolver seus problemas por meio da crítica e metacrítica. A figura 1 apresenta os principais amplificadores.



Figura 1: principais amplificadores que potencializam o fracasso da aprendizagem em Matemática

Fonte: (Do autor, 2013).

Com relação **aos manuais**, citam-se as apostilas elaboradas por professores bastante inteligentes, no entanto, é construída de tal modo que o professor de Matemática não precisa reelaborar os conteúdos, bastando apenas a sua transmissão. Sob a perspectiva de Darling-Hammond (2010), apoiado por Demo (2012), suas características se remetem a predicados muito específicos, compreendido como um processo de pensamento que implica a formação e aplicação de uma cadeia de conhecimentos, muitas vezes abstratos, sem uma conexão com a

realidade do estudante. Nesse sentido, tanto professor como estudantes passam a ocupar um lugar passivo no processo de aprendizagem. Com relação aos livros didáticos de Matemática, em sua quase totalidade, apresentam um descompasso entre os conteúdos abordados e a realidade em que o estudante está inserido. Carregados de imagens superficiais e ausências de contextualização, o livro didático parece mais um telefone com mensagem eletrônica que informa: “Se precisar de apoio, olhe o fim do livro ou fique atento aos macetes”.

Na ausência de outros materiais instrucionais, os professores de Matemática transmitem praticamente toda a matéria contida no livro, em detrimento a pesquisa e a produção própria do estudante. Os livros didáticos, segundo Postman (2002) são inimigos da educação, é um instrumento que promove o dogmatismo e uma aprendizagem superficial. No fundo, o professor transmite e o estudante copia, porém, os dois copiam, e esta parece ser a didática central do treinamento, tipicamente instrucionista, algo que sobrevive ainda como metodologia e alternativa de manutenção de organizações nacionais.

Se o ponto central é a utilização do livro didático, então o foco não é a aprendizagem do estudante. Muitos professores constroem seu planejamento copiando o sumário, e não realizam uma reflexão sobre os conteúdos que devem ser abordados. A insistência nos livros didáticos de Matemática na ênfase de regras, macetes, procedimentos e algoritmos, colaboram para que o estudante não pesquise, ampliando a impossibilidade de descobertas e do desenvolvimento do pensamento independente. Por necessitar de situações diversificadas, é deprimente observar ainda professores que se utilizam dos mesmos exemplos e exercícios contidos nos livros didáticos, todos os anos. O livro é apenas um instrumento e não pode ser considerado a pedra fundamental para a ocorrência da aprendizagem.

Os professores de Matemática, pressionados muitas vezes pelos pais de estudantes que não acompanham o ritmo de aprendizagem e por governantes que instituem estratégias utópicas e salvadoras, como a progressão automática e a teoria dos ciclos, ainda sofrem com a desvalorização salarial e com as múltiplas funções que precisa exercer em sala de aula. É preciso cuidar dos professores, cita Romanowisk (2007), em especial dos professores de Matemática, cuja função primeira não é resolver conflitos externos ou problemas psicológicos dos estudantes.

O professor em geral, se tornou o pai, a mãe, o amigo e o psicólogo, que muitas vezes vai até a casa buscar o estudante faltante e aproveita para negociar os cuidados que os pais precisam ter com seus filhos. É preciso que os professores de Matemática estudem, produzam, exerçam

autoria, busquem diferentes estratégias para o ensino, realizem formações continuadas ao longo prazo, ao invés de realizar funções que não competem ou seguir livros didáticos, como estes fossem objetos peremptórios.

Quanto à **formação inicial e continuada**, o professor de Matemática enfrenta um duplo marco impiedoso. Por um lado, em geral, sua formação original é precária e está balizada por uma série de situações *nonsense*. A primeira é a mistura conflituosa entre as disciplinas do bacharelado e licenciatura. É preciso primeiro concluir as disciplinas do bacharelado, como por exemplo, Álgebra, Análise, Cálculo, Geometria Analítica, Euclidiana e não Euclidiana. Na sequência, caso ocorra o desejo de ser professor, teria de estudar disciplinas nos cursos de Pedagogia, com o objetivo de aprender a fazer os estudantes a aprenderem.

Em segundo, há existência dentro das universidades, de professores de Matemática que não são autores de textos próprios, construídos a partir da pesquisa e posicionamento independente. Isto não desvaloriza suas habilidades didáticas, muito menos as tradicionais, como domínio de classe, uso adequado do quadro, mesmo que este muitas vezes, esteja comprometido pelo tempo e uso, mas é preciso começar pela pesquisa. Dar aula é cômodo para a maioria dos professores, e parafraseando Finkel (2000) é melhor ensinar com a boca fechada, ou referindo ao sarcasmo de Rosen (2010), quando declara que: quem gosta de aula é professor. A obsessão para transmitir conteúdos precisa ser combatida, porque não tem nada a ver com aprendizagem e produção própria de conhecimento. Para Marzano (2003), não se trata de abandonar conteúdos, estes são necessários, porém, dominar conteúdos e desenvolver habilidades como pesquisar, elaborar, argumentar e aprender é fundamental.

Em terceiro, o encurtamento no tempo do curso de Matemática, mesmo que este não seja condição resistente, é possível encontrar licenciaturas de dois anos e meio a três, em detrimento aos de cinco anos. Se a aprendizagem do estudante é o ponto central, é inadmissível professores de Matemática em fase de formação, comparecer uma ou no máximo duas vezes, aos ambientes de estudo, quando existem adequadamente, para pesquisa, elaboração e produção própria de textos.

Por outro lado, (Bok, 2007; Arum; Roksa, 2011; Tavares, 2011; Demo, 2012; Romanowisk, 2007) citam que a falta de formação continuada autêntica, ou seja, estudar em cursos longos, não receber semestre livre para estudar, não realizar pós-graduações crescentes, ausência de autoria com publicações, passividade de apresentações em eventos ou encontros, e

assim por diante, demonstram a lacuna existente entre o objetivo do professor de Matemática e a aprendizagem de um estudante.

A falta de cursos longos ou intensivos em formação continuada é uma das mazelas, que demonstra sua ineficácia. Raros são os momentos que professores de Matemática, participam de formações específicas da sua área, e quando são oportunizados pelos órgãos responsáveis pela educação, estes apresentam cursos de dois a três dias, no máximo, cuja preocupação está alicerçada no comprometimento do ano letivo. Na prática, quando os professores de Matemática retornam destes encontros pedagógicos, a escola continua a mesma, até suas aulas.

Aliado a este ponto, está à desvalorização do professor, instituído por secretários da educação de diversos estados brasileiros, em não receber tempo livre de sua docência, para realizar estudos. Assim, o professor encontra-se em situação incômoda e injusta: precisa trabalhar em mais de três escolas com carga horária máxima para sobreviver, pois a desvalorização salarial é gritante no Brasil, não restando muito tempo para a realização de cursos mais longos, especialização, mestrado ou doutorado.

Nessa direção, o curso de formação continuada constitui-se, muitas vezes, na própria formação inicial do professor, já em serviço, devido à precariedade de muitos cursos de formação inicial. Esse posicionamento estreita a relação que deve existir entre escola e universidade, para compreender-se o que está ocorrendo no sistema educacional.

Com relação **às políticas educacionais**, o poder público em geral, não promove a qualidade da escola, no entanto, apresenta discursos populistas sobre prioridade da educação e institui soluções paliativas, recaindo a responsabilidade da aprovação imediata aos professores. No tocante as secretárias de educação, percebe-se um inchaço de pessoas que não dispõem de preparo mínimo para administrar os problemas relatados por diretores e professores, mas sim, preocupados com calendário escolar e oferta de aulas, como se estes fossem os pontos determinantes da educação. A escola perdeu sua autonomia e vive uma crise declarada. Tornou-se um posto de controle para políticos aproveitadores, que perceberam vantagens perversas por meio de indicações de diretores e funcionários.

Em comparação com países da Europa, como por exemplo, na Alemanha, a formação é pública, gratuita e de qualidade da 1ª. série até a Universidade. Esta comprovação é advinda dos resultados recentes apresentado em 2011, pela Organização das Nações Unidas para a Educação a Ciência e a Cultura, UNESCO, que traz o Brasil na 88ª posição (de 127), atrás de países como

Cuba, Chipre, Brunei, Tonga, Chile, Aruba, Peru, Venezuela, Paraguai, Bolívia e Equador. Japão, Reino Unido, Noruega e Alemanha lideram a lista, seguidos do Cazaquistão, Itália e Suíça.

Os problemas são diversos e precisa ser resolvido o mais rápido possível. Os currículos estão muito engessados, não há horários flexíveis e locais adequados para estudo. As disciplinas de interesse não são escolhidas pelos estudantes, como é realizado na Inglaterra. No Brasil, em geral, as salas são inadequadas e lotadas, os salários dos professores encontram-se defasados e a progressão automática não estimula a aprendizagem.

Quando se afirma que o ensino de Matemática no Brasil vive uma crise profunda, é devido à existência de inúmeras mazelas. São currículos desatualizados, livros de baixa qualidade, aulas baseadas no instrucionismo, conteúdos descontextualizados, que não permitam espaço ao estudante realizar pesquisas e de realizar autoria própria, ou seja, viver a prática ativamente da Matemática. Na raiz de tudo isso está o poder público, com suas políticas educacionais desfocadas e superficiais.

Quando se trata de família, muitos **pais** trabalham fora e quando estão em casa, realizam diversas tarefas, por via internet ou celular, o que acarreta em uma diminuição cada vez maior de tempo para seus filhos. Os pais passam a não acompanhar o ritmo de aprendizagem, bem como a negligenciar o que o professor de Matemática pede como deveres de casa. No entanto, estes mesmos pais promovem discursos que giram em torno da importância de estudar Matemática para a sua formação. O que ocorre é que muitos pais, jogam a responsabilidade para a escola, que por sua vez, encontra-se sobrecarregada e desnordeada diante de crianças que chegam sem ter recebido acompanhamento da família.

Todavia, se a família coloca seu filho na escola, mas não a acompanha pode gerar na criança um sentimento de negligência e abandono em relação ao seu desenvolvimento. Por falta de um contato mais próximo e afetuoso, surgem as condutas caóticas e desordenadas, que se reflete em casa e quase sempre, também na escola em termo de indisciplina e de baixo rendimento escolar (PAROLIN, 2008, p.20).

Outro fato potencializador é a dificuldade de pais frequentarem a escola, para acompanhar as atividades que seus filhos desenvolvem. Muitas vezes, levam-se duas ou três semanas para que os pais compareçam a coordenação escolar, devido atitudes incompatíveis que seus filhos realizam em sala de aula, no entanto, comparecem em grande quantidade quando são oferecidos presentes frente a datas comemorativas, como dia das Mães ou dos Pais. O fato é que principalmente nas aulas de Matemática, por haver uma necessidade de maior concentração, devido a sua complexidade de compreensão, alguns estudantes por não estarem motivados para a

aprendizagem, perturbam o andamento da aula, prejudicando todos os outros estudantes, e muitos pais, por sua negligência muitas vezes inconsciente, colaboram com esta situação, deixando de acompanhar efetivamente a vida escolar de seu filho.

Alinhado a esta situação, está à dificuldade de ler e escrever por parte de muitos estudantes, tornando o processo de calcular e interpretar uma tarefa muito difícil. Em questões com situações-problema, faz-se necessário à ajuda de um leitor para serem desenvolvidas. Ressalta-se aqui a baixa escolaridade das famílias em geral, que faz com que haja, em muitos casos, uma falta de acompanhamento do desempenho atingido pelos estudantes durante o decorrer do ano letivo, valorizando apenas a ideia de sobrevivência sem a necessidade do conhecimento formal adquirido na escola.

Algumas alternativas promissoras para o ensino de Matemática

Todos os potencializadores apresentados colaboram para a crise que o ensino de Matemática se encontra. Nessa direção, algumas alternativas e não fórmulas podem contribuir para a ocorrência de uma aprendizagem com qualidade. O professor poderá oferecer um ensino com qualidade para seus estudantes, se em primeiro lugar, este profissional for valorizado. Isto acarreta em uma série de implicações:

a) oferta adequada e permanente de cursos de formação continuada, com períodos longos, baseados em pesquisa, elaboração de materiais, vinculações com o mundo virtual, novas tecnologias, participação em oficinas, acompanhados de remuneração, com o objetivo, de manter o professor em aprendizagem constante. A falta de preparação dos professores, segundo Camargo (2013), se deve também, ao pouco tempo que dispõem para dedicar-se aos seus estudantes e aos cursos de aprimoramento, uma vez que trabalham, em média, de 8 a 10 horas por dia. Vale a máxima que, professor que não estuda, não tem o que ensinar.

b) possibilidade de realizar, sem ônus, curso em nível de mestrado e doutorado. Isso possibilitaria, de vez em quando, a saída do professor da sala de aula, para pesquisa, estudos, elaboração de material próprio, participação em eventos e com sorte, até publicações. O ideal seria que, secretarias municipais e estaduais de educação, oferecessem bibliotecas, centros de estudos, com o intuito de sobrepujar o instrucionismo.

c) preocupação com a saúde, devido ao efetivo desgaste que o professor é submetido. Muitos professores, aqui se englobam todas as áreas, encontram-se doentes, sem planos de saúde adequados, dependentes de um sistema público de saúde precário, vergonhoso e omissos em sua função.

d) Possibilitar momentos de discussões na escola, sobre avaliação. O crescente interesse pela avaliação, especialmente em Matemática, parece resultar em um grande número de ideias e propostas sobre ensino e aprendizagem que surgem em encontros de pesquisadores em Educação Matemática. Segundo Vasconcelos (2012), as discussões sobre avaliação são importantes nos meios educacionais, e deve ter um objetivo claro, que é de acabar com o simples hábito de aplicar provas para atribuir notas. A realidade para diversos professores é que, passa o fim de semana corrigindo provas. Chega à segunda-feira, entrega as notas aos estudantes, vira a página do diário e começa vida nova. Para que serviu a avaliação? Qual o real papel do professor em sala de aula? Não é difícil compreender, do porque muitos estudantes não gostam de serem avaliados ou não haver uma dedicação a este momento, tendo como efeito, a tendência a se descartar qualquer sentimento de preocupação avaliativa, agora consagrada com a progressão automática. Nesse sentido, avaliar pode se tornar algo ocioso.

Algumas Considerações

A problemática que precisa ser enfrentada está relacionada à decadência da qualidade do ensino básico, principalmente nas escolas públicas, onde se concentram a maioria dos estudantes. Esta afirmação é oriunda de um longo período de ensino deficiente, de um modelo instrucionista, que não possibilita o estudante a pesquisar, considerado simplesmente como depositário de informações.

A crise na qualidade do ensino de Matemática atinge a própria Licenciatura, que em geral, não se aprende, existe são aulas, instruções, no qual é criado um modelo de um profissional do ensino (aula reprodutiva e apostilada). Muitos professores de Matemática, recém-formados ou não, são reprovados em concursos públicos do magistério, por não responderem corretamente, as questões de cunho pedagógico e geral. É muito raro, observar professores de Matemática discutindo temas como, aprendizagem e avaliação.

Como vemos desta evocação da crise notória no ensino de Matemática, a partir dos resultados obtidos do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), a partir de 2013, o Ministério da Educação (MEC) substituirá a Prova Brasil pelo Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) no cálculo do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), na etapa do ensino médio.

Dessa maneira, o governo apresenta soluções paliativas com o intuito de maquiagem a realidade da escola pública, acreditando que no último ano, é que de fato, os estudantes concentram suas forças para a aprendizagem. No entanto, é preciso cuidar da base, do professor, do estudante durante todo o processo e ter entendimento que os resultados finais são consequências de ações primárias adotadas.

Por fim, a mudança mais significativa se concentra no professor, que precisa urgentemente, reorientar sua atuação no ensino de Matemática. Ao pensar em estratégias, mesmo com recursos limitados ou falta de investimento, o professor deve oportunizar uma educação de qualidade a cada estudante.

Não é fácil mudar o sistema, mas tento mudar, os professores de Matemática, que comigo compartilham das dificuldades na escola, mas, me deixa esperançoso, quando encontro professores de Matemática, que trabalham em escolas abandonadas, com pouquíssimos recursos, conseguem realizar trabalhos maravilhosos com seus estudantes. A escola pública precisa ser mais bem cuidada, começando por resolver um dos problemas sérios que a maioria das escolas enfrenta: a falta e a inadequada valorização dos professores.

REFERÊNCIAS

ARUM, R.; ROKSA, J. **Academically Adrift - Limited learning on college campuses**. Chicago, IL: The University of Chicago Press, 2011.

BOK, D. **Our Underachieving Colleges: A Candid Look at How Much Students Learn and Why They Should Be Learning More**. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2007.

CAMARGO, Paulo. **Quando o Problema não é o Aluno**, 2013. Disponível em: <<http://www.intervox.nce.ufrj.br/alunopro.htm>>

DARLING-HAMMOND, L. **The Flat World and Education - How America's commitment to equity will determine our future**. London, UK: Teachers College Press, 2010.

DEMO, P. **O mais importante da educação importante**. São Paulo: Atlas, 2012.

FINKEL, C. L. **Teaching with your Mouth shut**. Portsmouth. UK: Heineman, 2000.

MARZANO, R. J. **What Works in Schools-Translating research into action**. Alexandria, VA: ASCD, 2003.

PAROLIN, I. **Relação Família e Escola**: Revista atividades e experiências. São Paulo: Positivo, 2008.

POSTMAN, N. **O fim da educação**: redefinindo o valor da escola. Rio de Janeiro: Graphia, 2002.

ROMANOWISK, J. P. **Formação e profissionalização docente**. 3 ed. Curitiba: Ibpex, 2007.

ROSEN, L. D. **Rewired - Understanding the iGeneration and the way they learn**. New York: Palgrave, 2010.

TAVARES, J. **O poder mágico de conhecer e aprender**. Brasília: LiberLivro, 2011

VASCONCELOS, C. **Ensino e aprendizagem**: velhos problemas, novos desafios. Revista Millenium, n^o. 20. São Paulo, 2012.