

Carta para a comunidade da SBEM, num dia muito especial para mim

Meus muito queridos companheiros:

- antigos e sempre lembrados
- novos e muito bem- vindos
- e os que se foram, jamais esquecidos

Meu coração está com vocês e a SBEM, batendo muito agradecido e honrado.

Recordo-me bem que, desde os primórdios de nossa sociedade, sabíamos que havia dois objetivos: um, a pesquisa em educação matemática - incipiente no Brasil, sem espaço para tal nas instituições ; e outro, a melhoria do ensino de matemática, em todos os níveis. Nós nem separávamos esses objetivos – buscávamos integrá-los, no que chamávamos “Passagem da pesquisa à sala de aula”. Passagem que, desde o início, teve dificuldade em desenvolver-se, embora a matéria prima para tal ação não parasse de crescer - a saber, a pesquisa básica em educação matemática - que florescia, visando teorias sobre **aprendizagem**, generalizações, conclusões. Era a pesquisa top, a mais qualificada, com grande influência da produção francesa. Ela alavancou, no Brasil, o reconhecimento de uma massa crítica em Educação Matemática, primeiramente pela CAPES e CNPq, que, apoiando projetos, possibilitaram a abertura de espaços institucionais universitários para nossa área, gerando a pós- graduação em Educação Matemática. Os resultados seguiram num crescente brilhante. A formação de mestres e doutores, inicialmente em poucas universidades de renome, gerou uma irradiação crescente para múltiplos novos centros. Essa foi uma conquista insofismável e grandiosa da nossa SBEM.

Entretanto, há que se dizer, a passagem dessa pesquisa à sala de aula não seguiu o mesmo ritmo. Curioso sabermos agora, com atraso, que, já sete anos antes de nossa fundação, o educador matemático norte-americano Jerome Kilpatrick (orientador de nosso colega Silvânio Andrade), tocava nesse ponto, apresentando diferenças entre a pesquisa de base, que visava esclarecer a **aprendizagem**, e a pesquisa aplicada, centrada no foco de **como ensinar**. Chegou a discorrer sobre certa ineficácia da pesquisa em Educação Matemática. O que queria ele dizer? Que os ganhos da pesquisa de base, científica, não estavam produzindo melhoria no ensino-aprendizagem da matemática. E falou, também, sobre a necessidade de se focar nos resultados da avaliação em larga escala. O que sugeria um campo amplo de ação, para além da pesquisa em grupos ou estudos de caso. Ainda atualmente, o foco nesses resultados de avaliação vai pouco além da intenção de disseminar e alertar.

Não há, então, como continuar esquecendo o lado mais fraco de nossos objetivos almejados. Sem ignorar aportes significativos havidos para a sala de aula, como animação, dinamismo e conotação dos conteúdos à realidade – os quais muito têm contribuído, em especial para aquisição mais light e consolidação de habilidades sobre conceitos aprendidos - mas ainda insuficientes.

E agora chego ao meu recado raiz, visceral, aquele que cada um tem o seu, e não pode deixar de dizer. Ele vai no sentido de recomendar que cotejem os resultados, das listas nacionais de aferição de aprendizagem, com os padrões de ensino a que os alunos estão submetidos, ditados por livros didáticos e módulos de sistemas de ensino. E vejam não só aquela lista de críticas: sobre serem formais, exigirem memorização, não possibilitarem compreensão, não terem vínculos com a realidade e muito mais.

A Matemática requer olhares mais profundos para sua essência, suas raízes subterrâneas- às vezes tão evidentes, mas que não têm sido consideradas. A didática usual petrificou-se na concisão e economia de linguagem, visando a memorização pelos alunos, sem ressonâncias e significados, sem causas ou objetivos.

Para ultrapassar esse status quo, são necessárias várias coisas:

- conhecimentos de muitos aspectos do tema pelo professor,
- jeitos e modos de comunicar;
- ritmo e timing planejados para a aquisição pelos alunos (bem maior do que o existente);
- conexão a tópicos afins.

É preciso revolver, revolucionar, desentranhar a matemática ensinada atualmente. Nessa altura, muitos de vocês devem estar pensando: mas como fazer isso?

O exemplo maior que tenho é o de Frações, no qual trabalho há mais de 30 anos, numa pesquisa identificada como “desenvolvimental a longo termo”, segundo Freudenthal. Os resultados foram sendo apresentados em alguns módulos, vinculados a projetos. Há um último artigo escrito junto a uma colega, apresentado em congresso e a ser publicado nos anais do mesmo, denominado: “Fração, mostra a tua cara!” Considero que não há assunto mais enrustido, encapsulado e desgovernado do que esse, dentre todos do currículo básico de matemática. Um imenso erro didático na matemática. Pois essas coisas a que chamam frações parecem estar encarceradas em modelos geométricos de círculos divididos e com partes pintadas, serem pedaços do mesmo, de onde parecem sair na forma de um algarismo sobre outro separados por um traço, os quais sofrem manipulações para chegarem a somas, subtrações, produtos e quocientes dessas entidades frações. O título e o desenvolvimento são enigmáticos. Brincando um pouco, eu diria que: “Como resultado de grande escavação arqueológica” (na verdade, apenas observações, reflexões e prospecções nossas), podemos revelar ao mundo o achado do novo título para o tópico Frações que é... tan-ta-ra-ran...: “Novos números para novas quantidades”. Só isso – um título simples assim e objetivo substituindo o de “Frações”. Explico: se os alunos estavam acostumados a quantificar coleções de objetos inteiros, agora farão o mesmo para coleções que podem apresentar pedaços especiais desses objetos, já muito vistas por eles, por exemplo: 4 queijos junto a um pela metade, 15 laranjas junto a duas metades e mais metade de uma metade...O comando da atividade seria: “Escreva a quantidade em cada coleção”. Começam escrevendo em suas palavras, depois aprendem os termos próprios, e só depois a simbologia. Estabelecem relações, comparações, operações a partir dessas representações concretas, movendo-se delas para os números que representam suas quantidades. Abordagens como essa seriam uma nova vertente de pesquisa e ação para os educadores matemáticos, uma nova visão dos conteúdos matemáticos, a criação de, por assim dizer, uma *boa-temática*.

Desejando a todos um muito bom e proveitoso encontro, faço votos de que, em dias futuros não muito longe, possamos todos mencionar os “novos números para novas quantidades”. E trazer também resultados muito melhores das listas de desempenho matemático nas avaliações nacionais.

Inclino-me como um músico faz, e digo MUITO OBRIGADA.

.

Bertoni, N. E. (1994). Brincar, pensar, fazer: 3a. E 4a. Séries. Apostilas fotocopiadas.

Bertoni, N. E. (2004). Um novo paradigma no ensino e aprendizagem das frações. VIII Encontro Nacional de Educação Matemática, Recife, PE.

Bertoni, N. E. (2005). Frações: situações aditivas e multiplicativas. In M. B. D. Menezes & W. M. Ramos (Eds.), Módulo 1, Unidade 7 (pp. 33-58). MEC. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação a Distância.

Bertoni, N. E. (2008). A construção do conhecimento sobre número fracionário. Boletim de Educação Matemática, 21(31), 209-237.

Bertoni, N. E. (2009). Educação e linguagem matemática IV: frações e números fracionários. Universidade de Brasília.

Bertoni, N. E. (2020). Aprendizagem articulada dos conjuntos numéricos: reflexões, relatos e propostas. In A. M. M. R. Kaleff & P. C. Pereira (Eds.), Educação matemática: diferentes olhares e práticas (pp. 13-44). Appris Editora.

Bertoni, N. E. (n/d). BNCC de Professores para professores. Bloco III Matemática. Módulo 15. Ensino e Aprendizagem dos números fracionários misturados aos números naturais.

Bertoni, N. E. & Dias, A. L. B. (2024). Fração, mostra a tua cara. In: Anais do Fórum Nacional sobre Currículos de Matemática, 1-6. ISSN: 2966-2699. Disponível em:
<https://www.sbembrasil.org.br/eventos/index.php/fncm>

Freudenthal, H. (2002). Revisiting mathematics education: China lectures (Vol. 9). Kluwer Academic Publishers.ja

Kilpatrick, J. (1981). The reasonable ineffectiveness of research in mathematics education. For the learning of mathematics 2. Novembro 1981.

Kilpatrick, J.(2009). Palestra no IV SIPEM. Brasília, DF.