

A CONSTITUIÇÃO DA MATEMÁTICA NA PROPOSTA CURRICULAR DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE SÃO LUÍS

Waléria de Jesus Barbosa Soares

Carlos André Bogéa Pereira

walleria_soares@hotmail.com, andre.bogea@hotmail.com

Semed/São Luís-MA, Brasil

Resumen

A Rede Pública Municipal de Educação de São Luís, por meio do Núcleo de Currículo, está responsável pelo trabalho de atualização das Propostas Curriculares para o Ensino Fundamental, que toma como referências as orientações da Base Nacional Comum Curricular do Brasil (BNCC), homologada em 2017. Nesse contexto, o presente trabalho objetiva apresentar uma reflexão sobre o entendimento do Grupo de Trabalho de Matemática (a partir da experiência de dois elaboradores - autores deste texto) sobre a constiuição da matemática como área de conhecimento e componente curricular na presente proposta curricular. A metodologia qualitativa de abordagem bibliográfica nos faz constatar que é preciso compreender que: os problemas matemáticos estão dentro e fora da escola; as tecnologias são grandes aliadas do ensino de matemática; e, a Matemática emocional é o elo entre o trabalho coletivo e a ética.

Palabras clave: *Proposta Curricular, Área de conhecimento, Componente curricular, Matemática.*

Introdução

O ensino e aprendizagem da matemática por meio de uma visão crítica e reflexiva do mundo deve oferecer aos estudantes ferramentas necessárias para que sua geração e as futuras possam lutar pelas mudanças que melhorem sua qualidade de vida. Por isso, o ensino de matemática requer educadores matemáticos conscientes das dificuldades que se encontram no ensino-aprendizagem de matemática hoje, compromissados em aprender e desenvolver novas práticas pedagógicas e dispostos a ajudar os estudantes.

Nesse sentido, este texto, fruto de uma pesquisa qualitativa e bibliográfica, apresenta uma reflexão, por meio de dois elaboradores (autores deste texto), sobre a Proposta Curricular de Matemática para os Anos Finais do Ensino Fundamental da Rede Pública Municipal de Educação de São Luís que passou por atualização nestes dois últimos anos (2018 e 2019) a partir de orientações nacionais por meio da Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Fundamental, homologada em 2017, a partir da compreensão da Matemática como área de conhecimento e como componente curricular para a rede em questão.

Partimos do principio de que se considerarmos que o que é aprendido em Matemática na

atualidade é para que o estudante retorne em seu meio, para compreendê-lo melhor e poder transformá-lo, ou seja, fazer uma inter-relação da Matemática com sua utilização na vida, ficará mais fácil a compreensão, consolidação dos conhecimentos matemáticos, pois o estudante percebe que a sua utilização em alguns momentos de sua vida facilitará o seu entendimento e realização de atividades proporcionando-lhe uma melhor qualidade de vida.

Acreditamos que a Proposta Curricular de Matemática, aqui analisada, orienta para uma matemática escolar significativa, ou seja, aquela que parte de princípios metodológicos críticos e renovadores com estratégias que venham favorecer ao professor, melhorar sua prática docente e ao estudante, melhorar a sua aprendizagem.

Ponto de partida: compreensão da Matemática como área de conhecimento e como componente curricular

Ao definirmos a matemática como área de conhecimento, percebemos que os saberes matemáticos são culturais e desenvolvidos gradativamente em suas épocas pela necessidade do meio e pelo desejo de um projeto maior para sobrevivência da humanidade. Existem diferenças acentuadas para a época de outrora, pois a cultura acumulada e desenvolvida a cada dia é quase inalcançável.

Em função dessa problemática criam-se parâmetros na tentativa de tornar acessível o mínimo dessa cultura matemática para todo o território nacional, a fim de que, as exigências relevantes dessa cultura sejam alcançadas. A escola torna-se o meio de acesso desse conhecimento que agora é sistematizado e institucionalizado, dando origem à matemática escolar ou a matemática como componente curricular. De acordo com a BNCC (2017), cada componente curricular possui um conjunto de habilidades que estão relacionadas aos objetos de conhecimento (conteúdos, conceitos e processos) e que se organizam em unidades temáticas.

Nessa nova organização deixamos de entender a matemática como disciplina (quando se relaciona consigo mesma) para a entendermos como componente curricular (quando se relaciona com outras disciplinas). A matemática, agora, é integrada e integradora de outras áreas e componentes. Como componente curricular ela visa através das habilidades, conquistar competências, para que o estudante desenvolva suas capacidades intelectuais, sociais, afetivas e sensório-motoras, necessárias à sua formação cidadã.

Dada à diversidade existente no país é natural e desejável que ocorram alterações no trato dos objetos de conhecimento da matemática escolar, pois os mesmos devem considerar as habilidades adequadas às características peculiares de cada sala de aula associada à sua localidade.

Devemos então, acompanhar as novas tendências e o dinamismo com que a sociedade ludovicense utiliza a informação matemática, adaptando o seu currículo a esse movimento. Em sintonia com a BNCC (2017), é necessário que as habilidades sejam pensadas, considerando a singularidade de São Luís onde o crescimento da cidade deu-se de forma desordenada sem projetos de urbanização, refletindo assim em uma cidade muito heterogênea em termos regionais, sociais e culturais, existindo assim na sua rede educacional, escolas situadas em contextos muito diferentes em localidades urbanas e rurais.

É preciso que a prioridade não seja o acúmulo excessivo de conteúdos, mas que o estudante saiba buscar, selecionar, filtrar e utilizar os objetos de conhecimento quando o momento exigir ou que

crie uma representação pessoal aos conteúdos extraídos das habilidades através de uma metodologia adequada.

Os objetos de conhecimento do componente curricular matemáticos devem estar selecionados e organizados levando em consideração as cinco unidades temáticas apresentadas na BNCC, a saber: Números; Geometria, Grandezas e Medidas; Álgebra e Estatística e Probabilidade. Todas essas unidades temáticas devem ser trabalhadas desde os anos iniciais e devem se relacionar entre si, o que nos leva a compreendermos que “a Matemática não pode ser vista como um componente unilateral, pois apresenta uma dialeticidade, que envolve um ir e vir dentro do processo contínuo de aprendizagem” (MARANHÃO, 2018, p. 305).

Devemos considerar então que as unidades temáticas do componente matemática a serem absorvidas pelos os estudantes devem fazê-los saber, fazer e ter atitudes positivas em relação à Matemática. Ou seja, devemos desenvolver conteúdos de diferentes naturezas: conceituais, procedimentais e atitudinais.

Aprendemos os conteúdos conceituais por meio de um processo de elaboração e construção pessoal de conhecimentos da Matemática. Exemplo: os diferentes significados das operações aritméticas, a compreensão de potenciação, a diferença entre área e perímetro de figuras planas ou área e volume de sólidos geométricos. Aprendemos os conteúdos procedimentais a partir da realização de ações ou pesquisas, exercitação múltipla, reflexão sobre a própria atividade matemática e aplicação em contextos diferenciados dos ensinamentos da matemática. Exemplo: cálculo do resultado da adição, leitura e interpretação de situações-problema, pesquisas, uso da régua, compasso e esquadro. E, finalmente, aprendemos os conteúdos atitudinais a partir de procedimentos vinculados à compreensão de conteúdos matemáticos associados a valores que em geral exigem reflexão, tomada de posição e elaborações complexas de caráter pessoal. Exemplo: cooperação nas atividades em grupo, respeito aos colegas que compreendem mais lentamente o conteúdo matemático, responsabilidade com suas atividades.

Enfim, a matemática como componente curricular busca formar cidadãos éticos, com atitudes positivas frente à resolução de um problema matemático na escola e na vida, que superem o individualismo e valorizem a colaboração. Nesse sentido, tecemos algumas considerações advindas dessas percepções, que constituíram essa pesquisa.

Os problemas matemáticos estão dentro e fora da escola

O grande desafio dos professores de matemática da Rede Pública Municipal de Educação de São Luís é fazer o estudante compreender o seu papel na sociedade, de agente ativo e transformador da sua realidade. As situações-problema são uma metodologia que orienta e provoca aprendizagem, em que resolver problemas não modifica apenas a Matemática, mas também aquele que os resolve, isto é, o próprio estudante.

É ampliando os conhecimentos e sabendo utilizá-los que se faz possível resolver, a cada dia, problemas matemáticos mais complexos. Então, professores de matemática precisam rever seu próprio modo de aprender e de construir a experiência para que possam ensinar os estudantes.

Ensinar Matemática é também ensinar o estudante a resolver problemas, sendo necessário refletir sobre o saber matemático e como esse componente curricular vem sendo trabalhado nas escolas. É

interessante destacar assim a gama de fatores que as aulas de matemática envolvem: leitura e interpretação dos dados, compreensão do problema, tomada de decisão, verificação da resposta de maneira crítica, criatividade para encontrar a solução.

A tarefa de trazer problemas matemáticos do dia a dia não é simples nem rápida, tanto para quem ensina como para quem aprende, pois requer dedicação, tempo e compreensão das dificuldades inerentes a cada situação. É preciso que o professor esteja atento às questões que não sejam diretamente relacionadas à sala de aula, pois nenhuma intervenção no processo de aprendizagem pode fazer mais diferença do que um professor bem formado (ONUCHIC, 1999).

É necessário conhecer a realidade da turma, seu contexto social, cultural, econômico, para que os estudantes possam se identificar com os problemas propostos. Os conceitos matemáticos são construídos assim, quando o estudante é capaz de expressar, sintetizar, concluir respostas com autonomia e sabe aplicar em diversas situações de aprendizagem além de compreender a existência de tais conceitos nas situações fora da escola.

Quando nos reportamos especificamente aos problemas matemáticos escolares, constatamos que existem muitos aspectos referentes aos processos de ensino e à aprendizagem da resolução de problemas que merecem ser discutidos. O conhecimento ensinado na escola e a matemática aplicada ao cotidiano têm abordagens diferentes, uma enfatiza o conhecimento formal o qual torna-se distante da realidade do estudante e a outra dá ênfase ao cotidiano.

Esse conhecimento matemático passa despercebido diante dos olhos de inúmeros estudantes que não conseguem buscar e nem mesmo associar a matemática com as suas atividades diárias. Essa concepção torna o ensino um desafio tanto para o professor quanto para o estudante. Na realidade, ensinar a resolver problemas é, antes de tudo, auxiliar o estudante a compreender os conceitos envolvidos no problema em questão. Para isso, o estudante deve descobrir o prazer em trilhar diferentes caminhos possíveis para a solução dos mesmos.

Comungando com Smole e Diniz (1991), as situações-problema são uma metodologia que representa não somente a forma de resolver problemas, pois destacam que os problemas fazem parte do cotidiano. Nesse sentido, as autoras afirmam que o aprendizado matemático está completo quando o estudante é capaz de resolver problemas e de propor seus próprios problemas, entendendo como problema todo obstáculo que mereça ser analisado e ultrapassado. Isso mostra o tanto que os estudantes necessitam de incentivos e estímulos para enfrentar o trabalho que lhe é proposto.

É necessário que o professor de matemática conheça, em primeiro lugar, a relação do estudante consigo mesmo e, em segundo lugar, em relação com os demais. É imprescindível oferecer informações que o ajude a superar os desafios da matemática, permitindo que os estudantes relacionem as atividades com o seu contexto social, aproximando escola e realidade.

As tecnologias são grandes aliadas do ensino de matemática

A globalização e a evolução tecnológica têm influenciado as relações humanas na sociedade. As escolas têm procurado inserir no contexto educacional recursos tecnológicos que podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, como a utilização de computadores, lousas digitais,

projetores, tablets e celulares, que possibilitam modelos diferentes de manuseio em sala de aula.

Moran (2017) defende que é possível ensinar e aprender de diversas maneiras, incluindo o modelo convencional. Mas, o progresso do universo digital possibilita inúmeras alternativas de aprendizagem. Diante de tantos caminhos, não é uma tarefa simples traçar um rumo a ser percorrido pelas instituições de ensino que pretendem alcançar uma educação de qualidade.

Como a educação precisa passar por mudanças de ordem estruturais, a escola precisa se tornar um espaço vivo, agradável e estimulante, com professores preparados, com currículos que contemplem o cotidiano dos estudantes. Logo, com metodologias que possibilitem a participação ativa de seus alunos, a aprendizagem pode acontecer de forma isolada ou em grupo, estando juntos fisicamente ou conectados por meio de uma rede de comunicação (MORAN, 2017).

Nesse sentido, as Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC), como aliadas ao ensino de Matemática, podem favorecer a aquisição do conhecimento, simulando a realidade ao nosso redor, auxiliadas pelo aumento da capacidade de armazenamento, velocidade de processamento dos dados e compartilhamento de informações, possibilitando a abertura de espaço para a participação e criatividade dos estudantes.

A inclusão também de tecnologias digitais nas aulas de matemática faz-se necessária em função da demanda de uma sociedade conectada virtualmente por meio de dispositivos eletrônicos como: computadores, celulares e tablets, possibilitando a interação entre o aluno com vários tipos de programas, capazes de utilizar recursos como animação, imagem e sons auxiliando o processo de ensino e aprendizagem. Os programas digitais poderão explorar diferentes situações de aprendizagem através da utilização de softwares, durante as aulas (MACHADO, 2012).

As TIC podem trazer novas possibilidades para o ensino/aprendizagem de matemática. As aulas receberão outra conotação com o seu auxílio, tendo como possível consequência a possibilidade de reter a atenção dos estudantes. Porém, o professor de matemática precisa estar preparado para utilizar esses dispositivos. Segundo Belloni (2009) é necessário conhecer os novos modos de aprender com as TIC para que possamos ensinar os estudantes.

Nesse contexto, ressaltamos que as concepções de educação matemática recomendam aos professores criar oportunidades para a realização de descobertas e experiências pelos estudantes (LORENZATO, 2006). Logo, uma forma de proporcionar o descobrimento e a experimentação no contexto escolar é a incorporação da ludicidade nas atividades matemáticas, através da utilização de softwares educacionais.

Os professores de matemática da Rede Pública Municipal de Educação de São Luís devem compreender que os recursos tecnológicos associados ao ensino de matemática podem assim, ser utilizados para estimular o senso crítico dos estudantes por meio de atividades curriculares capazes de explorar as percepções visuais e sonoras, seja por meio de softwares educativos digitais ou jogos eletrônicos, provocando uma ruptura com as estruturas tradicionais, consolidadas ao longo do tempo através uma prática educativa repetitiva. Porém, é necessário que fique claro que os equipamentos tecnológicos são um meio, não representam um fim em si mesmos.

A Matemática emocional é o elo entre o trabalho coletivo e a ética

Partimos do princípio de que a afetividade influencia na aprendizagem. Com relação à aprendizagem matemática isto se torna mais evidente. A Matemática ainda é um dos Componentes Curriculares que mais deixa marcas negativas nos estudantes.

Ao aprender matemática o estudante recebe estímulos contínuos associados a ela – problemas, atuações do professor, mensagens sociais, etc. – que geram nele certa tensão. Diante desses estímulos reage emocionalmente de forma positiva ou negativa (CHACÓN, 2003). Para muitos estudantes a influência emocional negativa ou aversão é tão marcante e inesquecível que descartam de suas vidas tudo que lembra a matemática.

Mas essa aversão nem sempre existiu. Pensemos numa criança que está iniciando sua vida escolar, antes mesmo de ingressar na Educação Infantil ela já experimentou a matemática principalmente nas suas brincadeiras. E agora como a escola vai receber essas vivências? Lembremos que de acordo com a BNCC (2017) a entrada de crianças na creche ou na pré-escola significa na maioria das vezes, a primeira separação das crianças dos seus vínculos afetivos familiares para se incorporarem em uma situação de socialização estruturadas. Levando em conta que há uma ruptura emocional com a família na entrada dessa criança na escola, como agir diante disso?

A escola deve estar preparada para receber os estudantes em qualquer fase ou modalidade dando continuidade às atividades já vivenciadas anteriormente, e que no presente, embora sistematizadas, não cause traumas advindos de um ambiente não propício.

De acordo com a BNCC (2017), é dever das instituições de ensino acolher as vivências e os conhecimentos constituídos pelas crianças no ambiente de família e no cotidiano de sua comunidade, e articulá-los em suas propostas pedagógicas, tem o objetivo de ampliar o universo de experiências, conhecimentos e habilidades dessas novas aprendizagens, atuando de maneira complementar à educação familiar.

Isso realmente acontece na educação infantil, todos da escola se esforçam no cuidado para que o ambiente seja aconchegante, cuidam para que as crianças não sofram traumas emocionais nem físicos; as atividades são lúdicas; a matemática está nas historinhas contadas com todo entusiasmo pela professora, nos jogos eletrônicos, nos desenhos orientados, nas pinturas, nas contagens orais nas descobertas dos números, tudo contextualizado. Que prazer existe em estudar matemática na educação infantil e que no ensino fundamental, principalmente nos anos finais, deixa de existir?

Precisamos refletir. Escola, professores e pais: que conduta apresentamos em relação à matemática? Enquanto professor como eu apresento esse componente curricular para os estudantes? Tento reproduzir a minha experiência que tive quando era estudante, positiva ou negativa? Se foi negativa o que devo fazer para não reproduzir isso?

A atitude é importante, pois, segundo Chacón (1997), os estudantes que possuem crenças rígidas e negativas sobre a matemática têm sua aprendizagem normalmente passiva e, no momento da aprendizagem, trabalham mais a memória do que a compreensão.

Apesar do saber matemático se construir de noções objetivas, abstratas e gerais, não há como negar a intermediação da subjetividade e da particularidade na atividade humana de sua elaboração (PAIS, 2002). Ao professor de matemática cabe usar métodos diversificados que tornem o ambiente da

sala de aula acolhedora, proporcionando parcerias úteis para uma aprendizagem matemática de qualidade, o que torna possível a troca de ideias entre os estudantes.

Portanto, o professor de matemática da Rede Pública Municipal de Educação de São Luís deve dar sentido à matemática, mostrando que ela foi feita por pessoas que acertaram e também erraram, que há sentimentos envolvidos na sua prática, e que ela é acessível a todos, sem exceção.

Considerações finais

O ensino e a aprendizagem de matemática que perdurou durante muito tempo nas escolas era aquele em que o estudante era um ser passivo, espectador de um monólogo apresentado pelo “detentor” do conhecimento, o professor, que transmite-o de forma acumulativa, escalonada, como se fossem “capítulos” e no final de um determinado período estariam da forma de “livro-conhecimento” no cérebro do estudante que assim adquiriria conhecimento matemático.

Essa concepção de “ensinar matemática”, em que o professor supostamente é detentor de todo o conhecimento, é que busca ser rompida pela Rede Pública Municipal de Educação de São Luís ao apresentar uma proposta curricular para o ensino de matemática construída por/ para os próprios professores de matemática da presente rede que tratam de sua própria realidade.

A proposta curricular de matemática assim constituída apresenta a orientação para a ruptura de uma prática fragmentada e conservadora que não permitia aos estudantes uma visão do todo. O ensino de matemática proposto busca o desenvolvimento de habilidades que conecte os estudantes de São Luís com o contexto e a realidade em que vivem, dando significado àquilo que aprendem.

Desta forma, a partir de nossa experiência, enquanto elaboradores do Grupo de Trabalho de Matemática da Rede Pública Municipal de Educação de São Luís, constatamos que a proposta curricular da rede orienta para o ensino da Matemática que se apropria dos conceitos e procedimentos matemáticos básicos que são direitos de todos (e não apenas de alguns privilegiados intelectualmente, especialmente do sexo masculino), e contribui para a formação do futuro cidadão que se engajará no mundo do trabalho, das relações sociais, culturais e políticas.

Referencias

- BELLONI, M. L. (2009). *O que é mídia-educação*. 3. ed. rev. Campinas-SP: Autores Associados.
- BRASIL. (2017). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: 2017.
- GOMÉZ CHACÓN, I. M. (2003). *Matemática emocional: os afetos na aprendizagem matemática*. Trad. Daisy Vaz de Moraes. Porto Alegre: Artmed.
- LORENZATO, S. (Org.). (2006). *O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. Campinas: Autores Associados.
- MACHADO, A. S. (2012). *Explorando o uso do computador na formação de professores de ciências e matemática à luz da aprendizagem significativa e colaborativa*. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

- MARANHÃO. (2019). Documento Curricular do Território Maranhense para a Educação Infantil e Ensino Fundamental. SEDUC.
- MORAN, J. F. (2017). Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. In: YAEGASHI, S. et al (Orgs.). *Novas Tecnologias Digitais*. Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento. Curitiba: CRV. pp.23-35.
- ONUCHIC, L. R. (1999). Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). *Pesquisa em Educação Matemática*. São Paulo: Editora UNESP. pp.199-220.
- PAIS, L. C. (2002). *Didática da Matemática: uma análise da influência francesa*. 2. ed. Belo horizonte: Autêntica.
- SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (2001). *Ler, escrever e resolver problemas: Habilidades Básicas para aprender Matemática*. Porto Alegre: Artmed.