

## CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (CRÍTICA) NO CONTEXTO DA GLOBALIZAÇÃO

### CONTRIBUTIONS OF MATHEMATICAL (CRITICAL) EDUCATION IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION

Daniel de Lima <sup>1</sup>  
Cíntia Cristiane de Andrade <sup>2</sup>

#### RESUMO

Este artigo tem como objeto de estudo as contribuições da Educação Matemática no mundo globalizado, propondo-se investigar como a Educação Matemática Crítica vem sendo abordada no contexto da globalização, tendo, ainda, como fins específicos, compreender se ela, de fato, contribui para a emancipação e o fortalecimento da cidadania e da inclusão social. Trata-se de um trabalho de revisão bibliográfica, tornando-se importante, então, pela necessidade de se compreender quais são as contribuições da Educação Matemática Crítica, como uma tendência da Educação Matemática, que focaliza os processos sociopolíticos relacionados a esta área. Vale ressaltar que a Educação Matemática Crítica oportuniza aos estudantes excluídos do contexto da globalização, ou seja, aqueles influenciados pelo processo de guetorização, a oportunidade de tornar-se um cidadão questionador e participativo, o que pode lhe proporcionar a conquista de sua emancipação e seu protagonismo social. Para que tal aconteça, é imprescindível que o professor adote postura proativa em suas aulas, ou seja, faça uso de metodologias que oportunizem um processo de ensino e aprendizagem que atenda às necessidades e anseios dos seus alunos na era da informação. A Educação Matemática, na sociedade globalizada, detém várias possibilidades de abordagens, utilizando, para isto, diversos artefatos, tais como: metodologias ativas; recursos tecnológicos; e a discussão sobre de temas de cunho crítico, para o desenvolvimento dos conteúdos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Matemática Crítica. Globalização. Protagonismo dos alunos.

#### ABSTRACT

This article has as its object of study the contributions of Mathematics Education in the globalized world, proposing to investigate how Critical Mathematics Education has been approached in the context of globalization, having, also, as specific purposes, to understand if it, in fact, contributes to emancipation and strengthening of citizenship and social inclusion. This is a bibliographic review work, which becomes important due to the need to understand the contributions of Critical Mathematics Education, as a trend in Mathematics Education, which focuses on the sociopolitical processes related to this area. It is worth mentioning that Critical Mathematics Education gives students excluded from the context of globalization, that is, those influenced by the ghettoization process, the opportunity to become a questioning and participatory citizen, which can provide them with the achievement of their emancipation and their social protagonism. For this to happen, it is essential that the teacher adopt a proactive stance in their classes, that is, make use of methodologies that provide a teaching and learning process that meets the needs and desires of their students in the information age. Mathematics Education, in a globalized society, has several possibilities of approaches, using, for this, several artifacts, such as: active methodologies; technological resources; and the discussion of critical themes, for the development of contents.

**KEYWORDS:** Critical Mathematics Education. Globalization. Student protagonism.

<sup>1</sup>Doutorando em Educação pela ACU – Absolute Christian University. Mestre em Métodos Numéricos Aplicados a Engenharia, pela Universidade Federal do Paraná. Especialista em Matemática, pela Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras de Paranavaí. Graduado em Matemática, pela Universidade Estadual do Paraná – Campus de Paranavaí – UNESPAR/PR. Graduado em Ciências, pela Universidade Estadual do Paraná – Campus de Paranavaí – UNESPAR/PR. **E-mail:** daniel.lima@fatecie.edu.br. **Currículo Lattes:** lattes.cnpq.br/9107952901041093

<sup>2</sup>Doutora em Educação para Ciência e a Matemática pela Universidade Estadual de Maringá – UEM/PR. Mestra em Ensino – Formação Docente Interdisciplinar pela Universidade Estadual do Paraná – Campus de Paranavaí – UNESPAR/PR. Graduação em Matemática pela Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras de Paranavaí – FAFIPA/PR. **E-mail:** cintiacristianedeandrade@gmail.com. **Currículo Lattes:** lattes.cnpq.br/2520079066102259

## INTRODUÇÃO

Globalização<sup>3</sup> é um conceito amplamente propagado na sociedade atual, sendo caracterizada, usualmente, com uma noção positiva, significando a inclusão no mundo, com igualdade de oportunidades, com todos os sujeitos detendo as mesmas possibilidades. Entretanto, Skovsmose (*apud* Silva, 2007), apresenta, como contraponto, a noção de guetorização<sup>4</sup>, no sentido de que sejam observados, também, os aspectos negativos da referida globalização, que tem desencadeado, ao longo do tempo, a exclusão de milhares de pessoas, que se tornaram descartáveis na era da sociedade da informação.

Segundo Skovsmose (2013, p. 32) “[...] a educação não deve servir como reprodução passiva de relações sociais existentes e de relações de poder. [...] A educação tem de desempenhar um papel ativo na identificação e no combate de disparidades sociais”.

Nery e De Sá (2020) reforçam a importância do papel que a educação desempenha, visando ao combate das discriminações e das diversas manifestações de preconceitos e exclusões, levando-se em consideração que vivemos em uma sociedade plural e heterogênea, formada por diferenças culturais, religiosas, políticas, étnicas e identitárias.

Tais diferenças se intensificam ainda mais quando nos referimos à Educação Matemática, área em que tal heterogeneidade é ainda mais perceptível, em sala de aula, quando levamos em conta as dificuldades que emergem durante o processo de ensino e aprendizagem.

No que se refere aos conhecimentos matemáticos, é possível constatarmos que estes serviram, por inúmeros anos, como forma de controle social, utilizados, em alguns momentos, para manipular

a opinião das pessoas. Nessa vertente, nos dias atuais, é possível identificar, ainda, em jornais e revistas, informações estatísticas, gráficas e numéricas elaboradas com o objetivo de convencer os leitores e telespectadores sobre as informações que estão lhes sendo apresentadas, observando-se que, neste contexto, o conhecimento é utilizado como forma de manipulação.

Nessa perspectiva, vários estudos têm apontado que as informações pautadas em conhecimentos matemáticos, possuem forte impacto social, pois tais dados, na maioria das vezes, não são questionados pelos cidadãos, visto que existe um estereótipo de que a Matemática é verídica, infalível e inquestionável, o que desencadeia tamanha confiabilidade em seus resultados, assim como foi afirmado pelas autoras supracitadas.

No que tange à Matemática, na conjuntura escolar, e aos conhecimentos preconizados em seu currículo, estes são considerados por muitos alunos e, até mesmo por profissionais da educação, como complexo e inútil, devido às dificuldades enfrentadas pelos sujeitos envolvidos no processo, para compreenderem os conceitos e temas científicos que envolvem tal área.

No entanto, é preciso levar em conta que tais saberes podem contribuir para a emancipação social daqueles indivíduos que puderem ter acesso aos mesmos, por meio de práticas eficientes, que sejam fruto do trabalho planejado e reflexivo do professor. A respeito disto, Silva (2007, p. 207) afirma que:

Se a matemática pode ser usada tanto para excluir como para incluir e para justificar as ações de sociedades e governos, é natural que o seu conhecimento esteja intrinsecamente relacionado ao poder de selecionar e escolher de uma maneira isenta, na qual o fator humano seja desconsiderado, substituindo-o pela

<sup>3</sup> Segundo Skovsmose (2005, p. 116) globalização tem a ver com política, indústria, mercados e negócios. Ela tem a ver com culturas e conflitos. Também tem a ver com a construção, a codificação e a distribuição do conhecimento que se transforma em uma mercadoria. Globalização tem a ver com educação, bem como com educação matemática.

<sup>4</sup> Se globalização significa um privilégio por se poder ser um cidadão do mundo. A guetorização, por sua vez, significa exatamente o contrário. Ela significa estar impedido de se mudar. Pessoas guetorizadas são pessoas imobilizadas [...] essas pessoas não são necessárias [...] (BAUMAN, 2001 *apud* SKOVSMOSE, 2005, p. 124-125).

certeza fria e desumana de decisão lógica, embasada em conceitos matemáticos alheios a qualquer realidade.

Em face de tal situação, esta pesquisa tem como objeto de estudo o cenário da Educação Matemática (EM) no mundo globalizado, propondo-se como objetivo geral investigar como a Educação Matemática Crítica (EMC) vem sendo abordada no contexto da globalização, tendo, ainda, como fins específicos, compreender se ela, de fato, contribui para a emancipação e o fortalecimento da cidadania e da inclusão social. Para isso desenvolvemos uma pesquisa de revisão bibliográfica acerca da temática em questão.

Este trabalho se torna importante, então, pela necessidade de se compreender quais são as contribuições da Educação Matemática Crítica, como uma tendência da Educação Matemática, que focaliza os processos sociopolíticos relacionados aos conteúdos curriculares desta área.

### DESENVOLVIMENTO TEÓRICO: A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA CONTEMPORANEIDADE

Para promover uma discussão sobre a Educação Matemática (doravante EM), na contemporaneidade, deve se levar em consideração o atual cenário de um mundo globalizado e profundamente marcado pelo neoliberalismo. Como característica marcante deste processo temos a racionalidade, que se torna ainda mais presente no âmbito educacional, especialmente, na EA,

<sup>5</sup> De acordo com Brasil (2022a) a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) constitui alçada composto por 35 países, dedicado à elevação a níveis superiores de padrões convergentes em vários temas, como questões econômicas, financeiras, comerciais, sociais, ambientais, e também educacionais, como acontece com o Brasil. Suas reuniões e debates possibilitam troca de experiências e coordenação de políticas em áreas diversas da atuação governamental. O MEC mantém parceria com a OCDE para a promoção de políticas públicas voltadas à melhoria da educação.

conforme preconizam as orientações da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)<sup>5</sup>, assim como o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA)<sup>6</sup>, os quais, mesmo indiretamente, incentivam o individualismo e a competição (KNIJNIK, 2016). Outras instituições e/ou órgãos responsáveis pelos exames de avaliações externos como o MEC e as Secretarias Estaduais de Educação colaboram para a racionalização e a excessiva preocupação com resultados quantitativos, no que se refere ao ensino de Matemática.

Entretanto, é preciso ressaltar que a mensuração da quantidade não nos remete à certeza de qualidade, quando o assunto é EM, visto que, para que o processo de ensino e aprendizagem seja, realmente, relevante, este deve ocorrer privilegiando a aprendizagem significativa para o aluno.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (2018), os saberes matemáticos são necessários para todos os estudantes, seja pela sua aplicabilidade social, ou pela capacidade que apresentam para a formação de cidadãos críticos e conscientes de suas responsabilidades sociais (BRASIL, 2018), considerando que a matemática, assim como qualquer área do conhecimento, é provida de valores que estão incluídos no processo de ensino e aprendizagem.

Complementando as ideias previstas pela BNCC (Brasil, 2018), no que tange aos aspectos que contribuem para a formação de cidadãos críticos e participativos, D'Ambrósio (1993) elenca cinco valores: 1º o formativo<sup>7</sup>,

<sup>6</sup> O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa), tradução de *Programme for International Student Assessment*, é um estudo comparativo internacional realizado a cada três anos pela OCDE. O Pisa fornece informações sobre o desempenho dos estudantes na faixa etária dos 15 anos, idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países, vinculando dados sobre seus *backgrounds* e suas atitudes em relação à aprendizagem, e também aos principais fatores que moldam sua aprendizagem, dentro e fora da escola (BRASIL, 2022b).

<sup>7</sup> O valor **formativo**, auxilia o indivíduo a pensar com clareza e raciocinar melhor (D'AMBRÓSIO, 2013).

2º o sociológico<sup>8</sup>, 3º o estético<sup>9</sup>, 4º o cultural<sup>10</sup>, e 5º o utilitário<sup>11</sup>. Em consonância com tais princípios, Nery e De Sá (2020) destacam que a EM Crítica presume a ideia de que, por meio da democratização do acesso ao conhecimento é possível promover maior inclusão social.

Consoante a BNCC (Brasil, 2018), alguns aspectos, tais como, raciocínio lógico; percepção da beleza e universalidade da Matemática; formas diferentes de matematizar; compreensão sobre a utilidade da Matemática; dentre outros, devem ser estimulados nos estudantes, mediante a oferta de um processo de ensino norteado por uma abordagem crítica da EM, acreditando-se que esta pode contribuir para a formação integral dos estudantes e para o fomento ao seu protagonismo no ambiente em que está inserido.

Nota-se, portanto, que a EM oportuniza aos indivíduos a compreensão da universalidade, pois a Matemática é considerada uma área voltada ao desenvolvimento da razão, da padronização e das práticas de regulação, de procedimentos específicos do raciocinar, que viabilizem generalizações (KNIJNIK, 2016).

Diante desse contexto, é possível afirmar que a EM se caracteriza na perspectiva da lógica e da racionalização, porém, estando sempre fundamentada por múltiplas vertentes e buscando se articular aos critérios de avaliação estabelecidos pela OCDE, organização que tem, como proposta verificar como os professores ensinam e o quanto os alunos aprendem, ocupando-se, também, em atribuir valor ao que é produzido no meio acadêmico.

Esta noção é destacada por Knijnik (2016), quando a autora assegura que todos os envolvidos com a

educação (professores, alunos, pesquisadores, escola e universidade) devem estar subordinados às recomendações da OCDE, especialmente, no que se refere aos currículos e documentos, que, cada vez mais, estão ajustados ao PISA.

Nesse sentido, observa-se que, na tentativa de acompanhar o desenvolvimento do mundo globalizado, apresenta-se uma necessidade eminente de mudanças na educação, especialmente, no que concerne ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática, que é, diretamente, influenciado pela globalização.

Altino Filho e Alves (2015) revelam que estudos recentes indicam a necessidade do ensino interdisciplinar e contextualizado, no âmbito educacional, buscando a integração de todas as áreas curriculares, mas, de forma mais específica, ele cita o ensino da Matemática.

Em face das ideias apresentadas, a respeito da ocorrência da globalização do saber, é possível constatar que o espaço escolar, da atualidade, certamente é bem diferente daquele vigente em décadas passadas. Sendo assim, entende-se que o papel desempenhado pelo professor é muito mais complexo, fato que conduz à identificação da necessidade da atualização profissional constante, por parte dos docentes, a fim de que estes estejam preparados para oferecer um processo de ensino que atenda às exigências da pós-modernidade<sup>12</sup>.

Uma das “exigências” no cenário da educação escolar da pós-modernidade é que seja feita a interligação dos conhecimentos entre si e, principalmente, destes com a realidade dos alunos, pois, desta maneira, espera-se despertar o interesse destes sujeitos pelos conteúdos curriculares. Destaca-se que o

<sup>8</sup> O valor **sociológico**, possui uma importância relacionada à universalidade da Matemática (D'AMBRÓSIO, 2013).

<sup>9</sup> O valor **estético**, justifica-se pela construção lógica e formal dessa área, contudo, nem todos acharão beleza na Matemática, pelo fato de a beleza ser algo relativo e, por conseguinte, não se constitui um conhecimento a ser aprendido ou ensinado (D'AMBRÓSIO, 2013).

<sup>10</sup> No valor **cultural** destaca-se o fato de que cada grupo possui sua forma de contar, medir, classificar, inferir, raciocinar ou,

ainda, criar esquemas matemáticos, nomeado como forma de matematizar (D'AMBRÓSIO, 2013).

<sup>11</sup> No o valor utilitário, a Matemática é útil, pois pode possibilitar o desenvolvimento da capacidade para lidar com situações reais e novas (D'AMBRÓSIO, 2013).

<sup>12</sup> De acordo com Bauman (1998), a pós-modernidade se caracteriza pela desregulamentação, pretendendo-se fundir a ordem limpa com o reclamo de prazer, privilegiando a liberdade individual como a maior qualidade na contínua autocriação de um universo humano.

conhecimento isolado apresenta limitações, por isso, diante do cenário escolar atual, torna-se essencial a contextualização (ALTINO FILHO; ALVES, 2015).

Sendo assim, em se tratando do ensino da matemática, diante da necessidade eminente de uma abordagem interdisciplinar e contextualizada, a EM Crítica é vista como uma metodologia, que articula conteúdos matemáticos a aspectos emblemáticos do seu âmbito sociocultural, a fim de possibilitar ao aluno a aprendizagem de conhecimentos mais amplos e significativos. É sobre tal perspectiva de trabalho, tendo como cerne a EM, em sua vertente crítica, que trataremos na sequência deste artigo.

## A PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA E GLOBALIZADA

Durante as décadas de 1960 e 1970, o ensino de Matemática foi fortemente influenciado pelo Movimento da Matemática Moderna, que alcançou grande parte do mundo, inclusive, o Brasil, tendo como enfoque o desenvolvimento excessivo da abstração. Todavia, ao longo do tempo, foi constatado que a apresentação da Matemática, em áreas isoladas, com fórmulas e cálculos sem aplicações, não contribuía para o processo de ensino e aprendizagem nessa área, necessitando, assim, que fossem desenvolvidas algumas mudanças emergenciais (NERY; DE SÁ, 2020).

A EM Crítica, surgiu, então, na década de 1980, como parte dessas reformas urgentes, tendo como essência as discussões relacionadas ao poder, a partir das quais era possível delinear a preocupação com questões políticas voltadas à EM. Nesse campo de discussão, alguns pesquisadores são considerados os precursores deste Movimento, dentre os quais podemos citar: Skovsmose (2008; 2013); D'Ambrosio (1993); Frankenstein (1983); e Gerdes (2012).

Segundo Skovsmose (2008), a EM Crítica pode ser vista como parte da função sociopolítica da Educação Matemática, mas não se caracteriza como um ramo (ou subárea) da Matemática. Ela também não é uma metodologia de ensino, detendo interesses e preocupações de natureza crítica.

Ainda conforme o mesmo autor, a EM Crítica aborda as condições básicas para a aquisição do conhecimento, tendo como perspectiva que a educação deve estar atualizada sobre a problemática social, corroborando, sempre que possível, para a superação das contradições sociais (SKOVSMOSE, 2013). Sobre a importância da EM, o pesquisador assim explicita:

[...] quero dizer, primeiro, que, o que a educação matemática está fazendo é algo que merece atenção e consideração. A educação matemática pode produzir diferenças para certos grupos de pessoas. Por intermédio da matemática, é possível estratificar e propiciar diferentes oportunidades de vida a diferentes grupos de pessoas. A educação matemática constitui um elemento indispensável para o desenvolvimento sociotecnológico. Em segundo lugar, acredito que a educação matemática é crítica, no sentido de que ela não tem uma característica essencialista que possa garantir que o seu efetivo papel sociopolítico cumpra certas funções atrativas, tais como as estipuladas nos objetivos comuns dos currículos. A educação matemática poderia servir para o desenvolvimento adicional de uma preocupação com a democracia, tentando promover, desse modo, a inclusão social. Ela poderia, entretanto, provocar a exclusão social. Isto me leva a considerar a importância da educação matemática crítica (SKOVSMOSE, 2005, p. 114).

Existem duas grandes preocupações no ramo da EM Crítica: o desenvolvimento do *empowerment*<sup>13</sup> e do *desempowerment*<sup>14</sup>, na esfera da dimensão política que a Educação Matemática. Isto se dá pelo fato de que esta

<sup>13</sup> Segundo Skovsmose (2008), empowerment significa dar poder, ativar a potencialidade criativa, dinamizar a potencialidade do sujeito.

<sup>14</sup> Para Skovsmose (2008), desempowerment sintetiza inúmeras ideias, por isso não recebeu uma tradução, entretanto, está relacionado com a impossibilidade de

por um lado pode ser crítica, oportunizando o *empowerment*; mas, no sentido oposto, ela pode fomentar o *desempowerment*, sustentando a submissão, nas múltiplas facetas que a matemática apresenta. Estes fenômenos podem se configurar como parte de uma linguagem de poder, que pode contribuir tanto para a maior inclusão, quanto para a exclusão social (SKOVSMOSE, 2008).

Sob essa vertente, refletir sobre a EM Crítica significa idealizar uma educação que leve em consideração os direitos e deveres do estudante, respeitando o contexto social, econômico e cultural destes alunos, sabendo-se que tais fatores interferem no processo de inclusão educacional. Nesse sentido, a utilização da Matemática deve ser defendida como um instrumento que pode contribuir para a superação das injustiças e desigualdades sociais existentes (NERY; DE SÁ, 2020).

Para a realização do ensino de matemática neste contexto, considerando a abordagem da EM Crítica, é essencial que ocorra uma transformação no perfil do professor, que precisa se conscientizar sobre a importância do seu papel social. Altino Filho e Alves (2015) salientam que tais mudanças devem incidir sobre sua metodologia de ensino, de modo a assegurar o protagonismo do seu aluno, que deve empreender a busca pelo conhecimento por si próprio.

Os autores supracitados destacam, ainda, que quando se trata desta nova conjuntura, existe uma inquietação por parte dos professores, no que se refere à fuga dos conteúdos, fator que pode vir a desencadear um efeito oposto, ao que se pretende com a utilização de novos métodos; ou seja, trazendo prejuízos à aprendizagem, ao invés de benefícios (ALTINO FILHO; ALVES, 2015). Esta preocupação dos docentes evidencia as características predominantes do modelo atual de ensino, onde se privilegia a quantidade de conteúdos do

---

atuar, opinar, decidir, reagir ou interferir em uma situação que demanda de noções que perpassam a Matemática e o seu campo de conhecimentos.

currículo, em detrimento da qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

No que tange às mudanças metodológicas, torna-se essencial que sejam ofertados espaços reflexivos dialógicos durante as aulas e que sejam adotadas metodologias ativas e recursos tecnológicos, o quanto for possível para cada realidade escolar, buscando a formação da criticidade e do protagonismo do aluno, para que este seja capaz de atuar na sociedade globalizada.

Para que isto ocorra, tendo como foco a Educação Matemática, Altino Filho e Alves (2016) reforçam sobre a importância da aplicação de métodos educativos, que oportunizem a participação ativa do aluno, além da construção do conhecimento e da promoção da interação entre os estudantes. Um exemplo de metodologia para alcançar tal objetivo é a proposta de atividades em grupo, que precisem ser compreendidas, e explicitadas depois, em forma de relato do grupo, dentre outras práticas.

Ainda de acordo com Altino Filho e Alves (2016), o processo de ensino e aprendizagem, centralizado no aluno, promove o desenvolvimento de inúmeras outras competências, intrínsecas à área da matemática, tais como, a comunicação, a escrita, a resolução de problemas, a análise e a crítica, sendo que, tais aptidões contribuem para que o referido processo seja mais satisfatório.

No que diz respeito aos recursos tecnológicos para a prática de um ensino crítico e globalizado, não há como negar a importância destes aparatos, uma vez que, a maioria dos alunos tem acesso a eles, como parte do seu dia a dia. Sendo assim, mesmo com a existência de desigualdades em relação ao acesso de computadores, celulares e internet, não há como o professor ficar alheio aos equipamentos que a escola disponibiliza,

caminhando na contramão do processo de modernização (ALTINO FILHO; ALVES, 2015).

Para englobar também a interdisciplinaridade, a EM Crítica pode recorrer ao trabalho com temas, assim como indicado por Tomaz e David (2008), no *livro Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de aula*, no qual os autores também abordam os preceitos do modelo de complexidade, defendido por Morin (2015), pesquisador que vem afirmando, em seus estudos, que os conteúdos multidimensionais não podem ser separados entre si, pois possuem a mesma origem, e dessa forma não pode-se desvincular os conteúdos matemáticos do seu contexto global, pois um existe integrado ao outro.

Na visão de Altino Filho e Alves (2016), outra forma de desenvolver o protagonismo do aluno, é sem dúvida, levando em consideração o contexto vinculado à sua realidade, no sentido de relacionar o conteúdo com a vivência do estudante, ação que pode tornar o processo de ensino e aprendizagem significativo para este. Por exemplo, no caso do aluno que tem contato com a agricultura, seria interessante relacionar os conteúdos matemáticos com situações que possam ser aplicadas no seu dia a dia, como agricultor, tais como, em contagem, medições, organização financeira, dentre outros.

Na perspectiva da EM Crítica e a utilização de metodologias ativas, pode-se afirmar que elas estimulam o desenvolvimento do protagonismo do aluno, isto é, ele se torna construtor do seu próprio conhecimento. Já no que se refere ao professor, este tem a função de orientador, de mediador do saber, auxiliando e despertando a curiosidade e a atividade intelectual do estudante (ALTINO FILHO; ALVES, 2015).

Em face do exposto, constata-se a importância do conhecimento matemático como um modo de capacitar o cidadão para que este se torne mais crítico e menos

passível a uma matemática que, embora abstrata, é recorrente no cotidiano das nossas sociedades.

Silva (2007) aponta que trabalhar nesta vertente não é fácil, especialmente, quando a tradição da matemática escolar parece subordinar os alunos a realizarem, unicamente, tarefas estabelecidas por alguém superior a eles. Em busca da superação desta prática, atitudes de reflexão e diálogo se fazem pertinentes, em prol de uma EM Crítica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Gutstein (2012) aponta que é de suma relevância ensinar o aluno a ler e escrever o mundo, por meio da matemática. A partir desta ideia, relacionada às reflexões realizadas ao longo deste artigo, foi possível compreender que, apesar de este não ser um trabalho fácil, ele pode ser feito, efetivamente, por exemplo, quando se discute e se aprende sobre questões de injustiça social e os alunos conseguem desenvolver uma consciência crítica, que lhes possibilita aprofundar os seus saberes, além de, entender o contexto sociopolítico no qual estão inseridos.

Vale ressaltar que a EMC oportuniza aos estudantes excluídos do contexto da globalização, ou seja, aqueles influenciados pelo processo de guetorização, a oportunidade de se tornar um cidadão questionador e participativo, o que pode favorecer a sua emancipação e seu protagonismo social.

É preciso enfatizar, também, que a EM, na sociedade globalizada, detém possibilidades de variadas abordagens, devendo utilizar, para isto, diversos artefatos, tais como: metodologias ativas, as quais oportunizam atividades interdisciplinares, de reflexão e de raciocínio lógico; recursos tecnológicos, como softwares (Geogebra), datashow, Educatron<sup>15</sup>, plataformas interativas e de jogos (Matific); e a discussão

<sup>15</sup> O Educatron é composto por um aparelho de televisão de tela plana acoplado a um computador e uma webcam, com conexão à internet via wi-fi, fornecido pela Secretaria de Estado da

Educação do Paraná (SEED-PR) para todas as escolas da rede estadual de ensino paranaense.

sobre de temas de cunho crítico para o desenvolvimento de conteúdos.

Outro fato verificado é o de que o processo educativo não deve ser desenvolvido a partir de uma visão reducionista dos saberes, mas, sim, com os conteúdos sendo articulados à realidade dos alunos, tendo como objetivo a formação de cidadãos críticos e participativos, a fim de colaborar para a formação integral do estudante.

Ressaltamos que, mesmo vivendo em uma sociedade globalizada, o contexto educacional ainda é retrógrado, pautado em um ensino tradicional, no qual o aluno, na maioria das vezes, não é o centro do processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, é importantíssimo o papel do professor de Matemática, na busca por oportunizar uma EM Crítica, que leve em consideração a realidade e os conhecimentos prévios dos alunos, visando à sua emancipação e ao exercício de seu protagonismo social.

Vale, ainda, destacar, que é essencial que a EMC pode possibilitar ao aluno a percepção da Matemática como uma ciência cheia de possibilidades, que pode auxiliar no esclarecimento de muitos fenômenos da vida real.

Esperamos que este artigo venha a contribuir com professores e pesquisadores do referido tema, e que novas discussões aconteçam, no sentido de delinear propostas que apontem caminhos para a efetiva implementação da Educação Matemática Crítica.

## REFERÊNCIAS

- ALTINO FILHO, Humberto Vinicio; ALVES, Lídia Maria Nazaré. O saber globalizado e a Educação Matemática na promoção do protagonismo do aluno. *In: SEMINÁRIO CIENTÍFICO DA FACIG*. 2. 2016. **Anais...** Manhuaçu, MG: FACIG, 2016.
- ALTINO FILHO, Humberto Vinicio; ALVES, Lídia Maria Nazaré. O saber globalizado na Educação Matemática. **Revista da Faculdade de Ciências Gerenciais de Manhuaçu – FACIG. Pensar Acadêmico**, Manhuaçu, MG, v. 13, n. 2, p. 77-84, jul./dez., 2015.
- BAUMAN, Zygmunt. **O Mal Estar da Pós-Modernidade**. 1. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE**. Brasília: MEC, 2022a.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Programa Internacional de Avaliação de Estudantes - PISA**. Brasília: MEC, 2022b.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- GUTSTEIN, Eric. Reflections on teaching and learning mathematics for social justice in urban schools. *In: WAGER, A. A.; STINSON, D. W. (Eds.). Teaching mathematics for social justice: Conversations with mathematics educators*. USA: NCTM, National Council of Mathematics Teachers, 2012, p. 63-78.
- KNIJNIK, Geisa. Pesquisar em Educação Matemática na Contemporaneidade: perspectivas e desafios. **JIEEM – Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v.9, n.3, 2016.
- MORIN, Edgar. Os princípios do conhecimento pertinente. *In: MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 2. ed. revisada. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2015.
- NERY, Érica Santana Silveira; DE SÁ, Antônio Villar Marques. Educação em direitos humanos, educação matemática crítica e educação matemática inclusiva: interseções e desafios. **Bauru**, v. 8, n. 1, p. 89-115, jan./jun. 2020.
- SILVA, José Eduardo Neves. Educação crítica: incerteza, matemática, responsabilidade. **Horizontes**, v. 25, n. 2, p. 207-208, jul./dez. 2007.
- SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. Tradução de Abigail Lins e Jussara de Loiola Araujo. 6. ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.
- SKOVSMOSE, Ole. **Desafios da reflexão em Educação Matemática Crítica**. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo e Jonei Cerqueira Barbosa. 6. ed. Campinas, SP: Papirus, 2008.
- SKOVSMOSE, Ole. Guetorização e globalização: um desafio para a Educação Matemática. **Zetetike**, v. 13, n. 24, p. 113-142, jul./dez. 2005.
- TOMAZ, Vanessa Sena; DAVID, Maria Manuela Martins Soares. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da matemática em sala de aula**. Belo Horizonte: Autentica Editora, 2008.