

A OFICINA DE MODELAGEM #OcupaICEx: EMPODERAMENTO POR MEIO DA MATEMÁTICA

Jussara de Loiola Araújo¹
Danielle Alves Martins²

Resumo: Apresentamos, neste artigo, reflexões inspiradas por uma oficina de modelagem matemática, orientada pela educação matemática crítica, realizada com um grupo de estudantes do Instituto de Ciências Exatas (ICEx) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). A Oficina #OcupaICEx foi uma das atividades ocorridas durante a ocupação dos estudantes ao prédio do ICEx, como parte dos protestos contra a Proposta de Emenda à Constituição (PEC241 ou 55) no final do ano de 2016. Nosso objetivo é discutir, a partir de reflexões sobre a oficina, a ideia de empoderamento sociopolítico por meio da matemática, em um contexto altamente matemático, como é o caso do ICEx. Para embasar as reflexões, discutimos concepções críticas de matemática, que inclui a ideia de matemática em ação, e matemacia. Entendemos que a oficina foi uma possibilidade para que os alunos percebessem o poder que têm em mãos (uma sólida formação matemática) para discutir assuntos de grande interesse social e político e, ao mesmo tempo, que as concepções de matemática, como uma ciência neutra e absoluta, tão comuns no cotidiano escolar, são relativizadas quando a matemática está em ação na sociedade.

Palavras-chave: Modelagem matemática. Ocupações. Matemática em ação. Matemacia.

MODELLING WORKSHOP #OcupaICEx: EMPOWERING THROUGH MATHEMATICS

Abstract: In this paper, we present reflections inspired by a mathematical modelling workshop, oriented by critical mathematics education, carried out with a group of students from the Institute of Exact Sciences (ICEx) of the Federal University of Minas Gerais (UFMG). The #OccupyICEx modelling workshop happened during the students' occupy movement in the ICEx building as part of the protest against the Proposed Amendment to the Constitution (PEC241 or 55) at the end of 2016. Our objective is to discuss, based on reflections on the workshop, the idea of socio-political empowerment through mathematics, in a highly mathematical context, as is the case with ICEx. To give support for our reflections, we at first discussed critical conceptions of mathematics, which include the idea of mathematics in action, and mathemacy. In conclusion, we observed that the workshop was a possibility for students to realize that a solid mathematical background constitutes in a power they have at hand to discuss issues of great social and political interest and, at the same time, that conceptions of mathematics as a neutral and absolute science, so common in everyday school life, can be totally relativized when mathematics is in action at society.

Keywords: Mathematical modelling. Occupy movement. Mathematics in action. Mathemacy.

¹ Doutora em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Rio Claro. Professora do Departamento de Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: jussara@mat.ufmg.br.

² Mestre em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais. Professora de Matemática da Secretaria de Educação de Minas Gerais. E-mail: daniellemartins125@hotmail.com.

Introdução

O ano de 2016 foi conturbado para o Brasil: crise econômica, denúncias de corrupção envolvendo políticos e grandes empresas, estranhamentos entre os poderes executivo, legislativo e judiciário, culminando com o impeachment da então Presidenta da República, Dilma Rousseff. Uma simples busca no Google, por meio da expressão “o ano de 2016 na política brasileira”, dá um retorno de reportagens com títulos que ilustram bem a situação do país naquele ano: “2016, o ano que mudou a política brasileira”³, “2016: o ano que ninguém esperava”⁴, “2016, o ano em que o Brasil não tirou os olhos da Presidência”⁵.

Com o impeachment da Presidenta Dilma, tomou posse, como presidente da República, o seu, até então, Vice-Presidente, Michel Temer. Assim que assumiu a presidência, Temer passou a colocar em curso reformas nas leis brasileiras, com a justificativa de resolver a crise econômica instaurada. Dentre essas reformas, havia a Proposta de Emenda à Constituição (PEC 241/2016, na Câmara dos Deputados, e PEC 55/2016, no Senado Federal) (BRASIL, 2016), que criou um limite para os gastos públicos, congelando as despesas do Governo Federal, corrigidas pela inflação, por até 20 anos.

Insatisfeitos com as reformas propostas pela presidência e preocupados com os rumos que o país tomaria caso a PEC55 fosse aprovada, estudantes deram início a um movimento de ocupações das escolas de Ensino Médio e universidades⁶, na maioria instituições públicas. Como parte desse movimento, vários prédios da Universidade Federal de Minas Gerais foram ocupados por seus estudantes. Havia diferenças entre as diversas ocupações, mas todas tinham em comum o fato de os estudantes passarem a viver nos prédios da instituição, a suspensão das aulas e a realização de atividades diversificadas, como monitorias, palestras, oficinas e rodas de conversa, para buscar compreender a situação do país e os impactos da PEC55 na

³ Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/ansa/2016/12/27/2016-o-ano-que-mudou-a-politica-brasileira.htm>. Acesso em 25 abr. 2017.

⁴ Disponível em: <http://blogdapoliticabrasileira.com.br/2016-ano-politica-brasileira/>. Acesso em 25 abr. 2017.

⁵ Disponível em: http://brasil.elpais.com/brasil/2016/12/23/politica/1482501122_705608.html. Acesso em 25 abr. 2017.

⁶ Não é nossa intenção discutir os objetivos e as ações relativas às ocupações dessas instituições. Entretanto, sugerimos dois vídeos que são elucidativos a esse respeito: um que apresenta a fala da estudante do Ensino Médio, Ana Júlia, na Assembleia Legislativa do Estado do Paraná (<https://goo.gl/aAbu4K>), e um documentário sobre o movimento de ocupação da UFMG (<https://goo.gl/t5iBnk>). Ambos acessados em 25 abr. 2017.

sociedade brasileira. Um dos prédios ocupados foi o do Instituto de Ciências Exatas (ICEx), no qual exercemos nossas atividades.

Nós, autoras deste artigo, somos membros do Grupo de Discussões sobre Modelagem na Educação Matemática (GDMEM), que realiza suas atividades no ICEx. É um grupo composto por professores de Matemática dos vários níveis de ensino e alunos do curso de Licenciatura em Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Educação, ambos da UFMG. A participação no grupo é voluntária e nosso objetivo é estudar modelagem segundo a educação matemática e colocá-la em prática em contextos educacionais. Diante do quadro político no Brasil em 2016 e das ocupações na UFMG, nosso grupo decidiu propor uma oficina de modelagem para compor o quadro de atividades da ocupação do ICEx. Assim, no dia 10 de novembro de 2016, o GDMEM realizou a Oficina #OcupaICEx.

Vimos a realização dessa oficina, no contexto político que se colocava, como uma rica oportunidade de formação dos estudantes da ocupação e dos próprios componentes do GDMEM. Mais que isso, por acreditar que “por meio da educação matemática é possível desenvolver um *insight* que tem amplos significados sociais e políticos” (SKOVSMOSE, 2011, p.11), apostamos na hipótese de que a Oficina #OcupaICEx se constituiria como uma oportunidade de empoderamento sociopolítico (SKOVSMOSE, 2011) das pessoas envolvidas e é por isso que pretendemos, neste artigo, tecer algumas reflexões sobre essa oficina no âmbito da educação matemática crítica.

Neste artigo, que poderíamos classificar como um ensaio teórico ensejado por uma rica oportunidade prática, temos o objetivo de discutir, a partir de reflexões sobre uma prática de modelagem, a ideia de empoderamento⁷ sociopolítico por meio da matemática, em um contexto altamente matemático, como é o caso do Instituto de Ciências Exatas da UFMG.

Para tal, iniciamos com uma discussão sobre educação matemática crítica, dando destaque para duas ideias: concepções críticas de matemática e matemacia. Em seguida, apresentamos o que nosso grupo tem praticado sob a denominação de modelagem orientada pela educação matemática crítica, localizando essa prática na literatura sobre modelagem na

⁷ O que queremos dizer por “empoderamento” ficará mais claro ao longo do artigo. Por enquanto, dizemos que ele é a tradução, para o português, de *empowerment*, que tem a ver o fato de as pessoas tornarem-se cidadãos conscientes de seu papel na sociedade, de conhecerem as regras, os direitos e, mais que isso, de participarem ativamente das negociações para a construção dessa vida em sociedade. Trata-se de passar a ter poder e se emancipar, no sentido dado por Paulo Freire (1970).

educação matemática. Essa seção nos dará suporte para descrevermos, na seção seguinte, a Oficina #OcupaICEx. Por fim, realizamos algumas reflexões sobre a oficina a partir das ideias discutidas pela educação matemática crítica, visando realçar aspectos sociais e políticos que passam a dialogar com conteúdos matemáticos, proporcionando, assim, o que estamos denominando “empoderamento sociopolítico por meio da matemática”.

Educação Matemática Crítica

Nos últimos anos, a educação matemática crítica tem sido uma discussão muito presente entre educadores matemáticos e um de seus principais propositores (CEOLIM; HERMANN, 2012) é o Prof. Ole Skovsmose, da Universidade de Aalborg, na Dinamarca, e da Universidade Estadual Paulista (Unesp), *campus* de Rio Claro, no estado de São Paulo. Esse pesquisador vem afirmando (SKOVSMOSE, 2005; 2007; 2011) que a educação matemática crítica não é um subcampo da educação matemática, nem um conjunto de métodos pedagógicos que devem ser aplicados em práticas escolares de matemática, mas sim, que ela se constitui como manifestações de preocupações relativas à natureza crítica e às incertezas da educação matemática. Dentre as preocupações apontadas por ele, citamos o *foreground* dos estudantes, cenários para investigação, concepções críticas de matemática, reflexões e matemacia (SKOVSMOSE, 2011), além de diálogo, inclusão, equidade, diferença, diversidade, racismo, matemática em ação, trabalho com projetos, democracia, educação matemática para a justiça social, como descrito na chamada para este número temático da Revista Paranaense de Educação Matemática.

Neste artigo, trataremos especificamente de duas dessas preocupações: concepções críticas de matemática, que inclui a ideia de matemática em ação, e matemacia. Elas estão diretamente relacionadas com a forma como nosso grupo tem discutido a necessidade de problematizar o papel da matemática na sociedade, em geral, e nas escolas, como instituições pertencentes a essa sociedade. Esse tipo de olhar para a matemática pressupõe uma concepção crítica dessa ciência, ao passo que uma educação matemática dos estudantes em que tais questões estão em relevo diz respeito à matemacia.

Uma concepção crítica de matemática pode ter início com questionamentos do tipo:

como a matemática se faz presente em nosso dia a dia? O que as pessoas pensam sobre essa ciência? A matemática é importante para o funcionamento tecnológico da sociedade? Como a matemática contribui para a tomada de decisões? Ao fazer tais questionamentos estamos voltando nossa crítica para a matemática em ação na sociedade. Podemos, da mesma forma, voltar a crítica para a própria matemática: quando falamos “matemática”, estamos nos referindo a uma mesma coisa? Do que trata a matemática? Segundo Skovsmose (2011, p.5),

[...] enquanto matemática como um campo de pesquisa inclui um vasto domínio de problemas não resolvidos e concepções em desenvolvimento, matemática como uma disciplina escolar se refere a um corpo de conhecimento bem definido, fragmentado em pequenos pedaços para serem ensinados e aprendidos de acordo com critérios pré-estabelecidos.

Uma discussão semelhante a essa, mas voltada para a formação do professor de matemática, é feita por Moreira e David (2005), quando distinguem a matemática acadêmica da matemática escolar. Ampliando a discussão sobre diferentes contornos, tomados por isso que denominamos “matemática”, há uma vasta literatura sobre etnomatemática como, por exemplo, os livros de D’Ambrosio (2001), Gerdes (2010) e Knijnik *et al* (2012).

Parece-nos, então, que estamos falando de coisas distintas, dependendo da forma como esses conhecimentos, que nomeamos com o único rótulo de “matemática”, se apresentam. Sabemos que a matemática é importante para o desenvolvimento tecnológico, para o avanço da medicina, para a estruturação da economia de um país, mas, o público em geral, não sabe como a matemática é usada nessas situações. Como afirma Skovsmose (1994, p.5), “a matemática é geralmente reconhecida como importante, embora seja mais difícil apontar que elementos específicos da sociedade tecnológica são baseados nessa ciência.” Ao mesmo tempo, questionamentos sobre a natureza da matemática também não fazem parte das aulas de matemática. Nesse contexto, normalmente, a matemática é tida como uma única (e difícil) disciplina, que trata de números, geometria, funções, trigonometria etc.; o professor explica a matéria; os alunos resolvem exercícios, que têm resposta única, e o aluno pode conferir se acertou ou não essa resposta comparando o resultado de seus cálculos com o gabarito sempre disponível ao final do livro.

Por tudo isso, a matemática é vista por muitos como um instrumento poderoso que confere certo *status* a quem domina suas técnicas, mas, também, é temida e desconhecida por

outros tantos, apresentando-se, muitas vezes, como um mito. Tais concepções reforçam o que Borba e Skovsmose (1997) denominam ideologia da certeza da matemática. Segundo os autores, a ideologia da certeza sustenta o caráter de neutralidade dessa ciência, atribuindo a ela o poder de detentora do argumento definitivo em qualquer debate na sociedade. Ela é utilizada para construir planos econômicos ou para sustentar decisões políticas, por exemplo, e, normalmente, soluções ou encaminhamentos construídos com base em argumentos matemáticos não são questionados, pois acredita-se que a matemática aponta o melhor caminho a ser seguido, sem deixar margens para contra argumentações, o que caracteriza seu uso como linguagem de poder.

Nas escolas, conforme afirmam Borba e Skovsmose (1997), a ideologia da certeza da matemática pode ser reforçada de várias formas. Uma delas é a organização fragmentada e linear dos conteúdos, que são ensinados em sequência lógica pelo professor e aprendidos (ou não) pelos alunos. Os exercícios com respostas únicas também reforçam a ideologia da certeza, pois, ao fazer tais exercícios, os alunos aprendem que todos os dados que se encontram nos enunciados são necessários e suficientes para a sua resolução. Assim, os alunos, que devem considerar todos os dados e usar o conteúdo matemático para construir a única solução do exercício, passam a compreender que a matemática sempre conduzirá a uma única e ótima resposta para os exercícios e problemas, na escola e, também, na sociedade. Os problemas presentes em livros-textos de matemática são outra forma de sustentar a ideologia da certeza da matemática. Normalmente, eles descrevem situações fictícias e artificiais, nas quais a matemática se aplica harmoniosamente. Não há margens para questionamentos aos enunciados dos problemas que são resolvidos nas aulas de matemática, muito menos à própria matemática, o que está bem distante de uma concepção crítica de matemática.

Uma educação matemática que inclui, nas aulas de matemática, reflexões como as descritas nos parágrafos anteriores, pode levar os alunos a desenvolver competências para lidar com técnicas matemáticas de uma forma sintonizada com as preocupações da educação matemática crítica. Tal competência é denominada matemacia por Skovsmose (1994; 2011):

[...] matemacia pode ser discutida em termos de habilidades de entender e operar com noções, algoritmos e procedimentos matemáticos; ela pode ser discutida em termos de habilidades de aplicar todas essas noções, algoritmos e procedimentos em uma variedade de situações; e ela pode ser discutida em

termos de habilidades de refletir sobre todas essas aplicações (SKOVSMOSE, 2011, p.83).

Em outras palavras, em uma educação matemática crítica, que visa o desenvolvimento da matemacia, o objetivo não é apenas que os alunos desenvolvam habilidades de cálculos matemáticos, mas, também, que eles se tornem capazes de participar de forma crítica na sociedade, como cidadãos capazes de discutir questões políticas, econômicas, ambientais etc. nas quais a matemática é utilizada como suporte tecnológico – a matemática em ação – participando da produção de progressos, mas também de catástrofes (SKOVSMOSE, 2005).

A matemacia é uma competência, no campo da educação matemática, equivalente à literacia proposta por Freire (1970). A concepção problematizadora e libertadora de educação (FREIRE, 1970) defende a inserção crítica do educando em sua realidade, a fim de problematizá-la e transcendê-la. É por meio de reflexões críticas sobre a realidade aliadas a ações nessa realidade que os educandos, segundo Paulo Freire, promoverão sua libertação.

Na educação matemática, uma forma de discutir aplicações da matemática em situações da realidade, visando o desenvolvimento da matemacia, pode acontecer por meio de atividades de modelagem matemática orientadas por preocupações da educação matemática crítica, que passamos a discutir na próxima seção.

Modelagem orientada pela Educação Matemática Crítica

Modelagem matemática relaciona-se com o uso de conhecimento matemático para resolver problemas da realidade ou de outras áreas do conhecimento, diferentes da matemática. Como uma tendência da educação matemática, a modelagem visa a realização de atividades, em contextos educacionais, nas quais os alunos são convidados a buscar soluções para problemas da realidade por meio da matemática. É uma tendência muito difundida, tanto nacionalmente (e.g. ALMEIDA; ARAÚJO; BISOGNIN, 2011; MEYER; CALDEIRA; MALHEIROS, 2011), quanto internacionalmente (e.g. KAISER *et al*, 2011).

Em particular, entendemos que a modelagem orientada pela educação matemática crítica tem, como um de seus objetivos, possibilitar aos alunos uma atuação crítica na busca de soluções para problemas da realidade, por meio da matemática, discutindo questões

políticas, econômicas e ambientais (ARAÚJO, 2009; 2012) que se fundamentam em argumentos matemáticos. Nesse tipo de atividade, os alunos são convidados a buscar soluções para os problemas, por meio da matemática, e, simultaneamente, a questionar a própria matemática e seu uso na sociedade, tendo, assim, preocupações para além do desenvolvimento de habilidades de cálculos ou da aplicação da matemática. A modelagem segundo a educação matemática crítica pode, então, contribuir para o desenvolvimento da matemática, potencializando a compreensão da matemática na própria sociedade, construindo possibilidades para se desafiar a ideologia da certeza.

Na realização de atividades de modelagem orientadas pela educação matemática crítica, o professor pode dar ênfase a diferentes aspectos, dependendo de suas diferentes preocupações ou objetivos. Pode-se, por exemplo, enfatizar questões ambientais, entendidas em um contexto relativo à sociedade sustentável (CALDEIRA, 2013) ou visar a formação política dos alunos (JACOBINI; WODEWOTZKI, 2006) ou ainda, como é o caso deste artigo, refletir sobre a natureza do conhecimento matemático que está presente na formação matemática dos alunos.

Aproximando-se mais dessa linha, Barbosa (2008) descreve uma atividade de modelagem na qual os alunos produzem discussões reflexivas. Segundo o autor, essas discussões “se referem à natureza do modelo matemático, ao critério usado em sua construção e às consequências desse critério.” (p.3). Os alunos, ao produzirem tais discussões, podem se dar conta de que modelos matemáticos, assim como a(s) solução(ões) de um mesmo problema, podem ser diferentes, dependendo das variáveis que são incluídas ou deixadas de fora desse modelo, e dos critérios usados nessa escolha. Dessa forma, os alunos têm a oportunidade de desnaturalizar a concepção de matemática como ciência neutra e absoluta na busca de soluções para problemas em nossa sociedade.

Não é fácil, entretanto, quebrar essa concepção tão enraizada nas aulas de matemática. Araújo (2012), por exemplo, desenvolveu uma pesquisa com o objetivo de analisar a maneira como um grupo de estudantes, do curso de Geografia da UFMG, interpretou o que significa “ser crítico” ao desenvolver um projeto de modelagem na perspectiva da educação matemática crítica. Mesmo tendo a intenção de desenvolver atividades de modelagem nessa perspectiva, em uma disciplina denominada Matemática, a autora concluiu que um grupo de

estudantes não chegou a problematizar a natureza da matemática. Ela afirma que o grupo teve uma atuação crítica quando questionou as ações do governo, em decisões que afetavam a vida das pessoas, mas que, ao realizarem um estudo matemático da situação investigada, os estudantes utilizaram fórmulas matemáticas sem se preocuparem com suas origens e validade, confiando sem questionamentos nos resultados matemáticos que obtinham.

Freitas (2013), ao descrever trabalhos de modelagem desenvolvidos segundo a educação matemática crítica, chama a atenção para o fato de, na maior parte desses trabalhos, a crítica se voltar para a situação com referência à realidade investigada (problemas relacionados com o meio ambiente, economia, política, contextos sociais etc.) e que, quase sempre, o tratamento matemático da situação fica de fora dessa crítica. Constatamos que essa situação permanece até os dias atuais, ao buscarmos artigos sobre modelagem orientada pela educação matemática crítica em diversas revistas nacionais (e.g. Alexandria: Revista de Educação e Ciência e Tecnologia; Boletim de Educação Matemática – Bolema; Revista Paranaense de Educação Matemática; Zetetiké) e comunicações científicas apresentadas nas últimas quatro edições da Conferência Nacional sobre Modelagem na Educação Matemática (CNMEM). Concordamos com Freitas (2013), que é preciso voltar uma crítica à própria matemática, assumindo, assim, uma concepção crítica de matemática (SKOVSMOSE, 2011).

Com essa intenção em mente, retomamos o relato da Oficina #OcupaICEx: uma atividade de modelagem orientada por preocupações da educação matemática crítica, entendida nos moldes descritos nessas duas últimas seções.

Oficina #OcupaICEx: modelagem matemática nas ocupações

Para darmos início à realização da Oficina #OcupaICEx, tivemos uma reunião com dois representantes dos estudantes que participavam da ocupação do prédio do ICEx. Na reunião, apresentamos a eles o nosso grupo, descrevemos as atividades que desenvolvemos no GDMEM, falamos sobre o foco de nossos estudos – a modelagem na educação matemática – e, por fim, perguntamos a eles o que seria interessante, para o grupo da ocupação, que estudássemos por meio da matemática. Espontaneamente, os estudantes responderam que eles

precisavam entender bem a PEC241⁸.

Conversamos um pouco mais sobre como a oficina poderia ser realizada e, logo em seguida, após a saída dos dois estudantes, o grupo deu início ao planejamento da oficina. Um relato desse planejamento e execução, com foco na atuação do GDMEM, pode ser encontrado em Martins e Araújo (2017). No presente artigo, nosso foco é a descrição (e reflexões sobre) a atividade de modelagem realizada durante a Oficina #OcupaICEx, apresentando o problema que se buscava investigar com o auxílio de ferramentas matemáticas e o encaminhamento de possíveis soluções.

Para apresentar o problema, é necessário compreender um pouco mais o que estabelece a PEC55 e, para isso, transcrevemos dois de seus artigos a seguir:

Art. 106. Fica instituído o Novo Regime Fiscal no âmbito dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União, que vigorará por vinte exercícios financeiros, nos termos dos arts. 107 a 114 deste Ato das Disposições Constitucionais Transitórias.

Art. 107. Ficam estabelecidos, para cada exercício, limites individualizados para as despesas primárias:

§ 1º Cada um dos limites a que se refere o **caput** deste artigo equivalerá:

I - para o exercício de 2017, à despesa primária paga no exercício de 2016, incluídos os restos a pagar pagos e demais operações que afetam o resultado primário, corrigida em 7,2% (sete inteiros e dois décimos por cento); e

II - para os exercícios posteriores, ao valor do limite referente ao exercício imediatamente anterior, corrigido pela variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA, publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, ou de outro índice que vier a substituí-lo, para o período de doze meses encerrado em junho do exercício anterior a que se refere a lei orçamentária (BRASIL, 2016, p.2, grifo no original).

Em outras palavras, a PEC55 estabeleceu que os gastos públicos, de um determinado ano, estariam limitados aos gastos do ano anterior, corrigidos pela variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) em certo período. Por isso, a PEC55 era chamada “PEC do teto dos gastos públicos”. Havia uma regra específica para o ano de 2017 (item I, § 1º, Art. 107), no qual aconteceria a transição da legislação anterior para a

⁸ À época dessa reunião, a PEC ainda estava em tramitação na Câmara dos Deputados e lá o seu número de referência era 241. Posteriormente, ela tramitou no Senado Federal sob o número de referência 55. Após sua aprovação nessas duas casas, ela foi publicada no Diário Oficial da União (BRASIL, 2016) e passou a ser denominada Emenda Constitucional no. 95. Neste artigo, salvo neste ponto de descrição da conversa com os estudantes, vamos nos referir a ela como PEC55, ou seja, como “proposta”, pois a oficina ocorreu em um momento em que ela ainda não tinha sido aprovada.

estabelecida pela PEC55, e uma regra para os anos subsequentes (item II, § 1º, Art. 107).

Iniciamos a Oficina #OcupaICEX com a apresentação de um vídeo⁹ que continha explicações e exemplos relativos à PEC55. Esse era um dos vários vídeos que circularam pelas mídias e redes sociais àquela época. Escolhemos esse vídeo devido à sua curta duração e às análises numéricas e gráficas que ele trazia, pois tínhamos a intenção de mostrar aos participantes que havia um uso intenso de argumentos matemáticos nas discussões sobre a PEC55, fossem essas discussões favoráveis ou não à Proposta de Emenda Constitucional.

Essa intenção tinha origem no fato de que um dos propósitos da modelagem orientada pela educação matemática crítica é discutir o uso da matemática na sociedade (ARAÚJO, 2009), mostrando que opiniões e decisões podem ser baseadas em argumentos matemáticos. Um dos princípios defendidos nas atividades desenvolvidas pelo GDMEM é a necessidade de que as pessoas conheçam as técnicas e os conceitos matemáticos e saibam como usá-los e como interpretar seus resultados aplicados em situações cotidianas. Nesse sentido, o vídeo apresentado ilustrava bem esse uso da matemática. Entretanto, como em vários vídeos que circularam à época, esse uso não era detalhado matematicamente, mesmo porque essa não era a intenção dos vídeos.

Como o conteúdo da PEC55 é muito vasto, pois ela trata de todos os gastos públicos brasileiros, era impossível abordá-la por completo em uma única oficina com duração prevista de 2 horas. Foi necessário, então, restringir o escopo de nossas discussões, a fim de delimitarmos um problema que poderia ser abordado matematicamente em nossa oficina de modelagem. Além disso, como a PEC55 dizia respeito a gastos futuros, avaliamos que seria mais difícil fazer exercícios de previsões acerca da situação do Brasil, no futuro. Assim, dentre os vários problemas possíveis, propusemos, aos participantes da oficina #OcupaICEX, o seguinte problema: qual seria o valor do salário mínimo hoje, caso ele estivesse sendo calculado segundo as normas estabelecidas pela PEC55?

Colocado o problema, distribuimos para os participantes da oficina uma tabela com os valores vigentes do salário mínimo no período de 1995 a 2016 (Tabela 1) e outra com os valores do IPCA no mesmo período (Tabela 2).

⁹ Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=0Kikdmtgasg>. Acesso em 16 mai. 2017.



Tabela 1: Valores do salário mínimo de 1995 a 2016

Ano	Vigência	Valor
1995	01/05/1995	R\$ 100,00
1996	01/05/1996	R\$ 112,00
1997	01/05/1997	R\$ 120,00
1998	01/05/1998	R\$ 130,00
1999	01/05/1999	R\$ 136,00
2000	03/04/2000	R\$ 151,00
2001	01/04/2001	R\$ 180,00
2002	01/04/2002	R\$ 200,00
2003	01/04/2003	R\$ 240,00
2004	01/05/2004	R\$ 260,00
2005	01/05/2005	R\$ 300,00
2006	01/04/2006	R\$ 350,00
2007	01/04/2007	R\$ 380,00
2008	01/03/2008	R\$ 415,00
2009	01/02/2009	R\$ 465,00
2010	01/01/2010	R\$ 510,00
2011	01/01/2011	R\$ 540,00
2011	01/03/2011	R\$ 545,00
2012	01/01/2012	R\$ 622,00
2013	01/01/2013	R\$ 678,00
2014	01/01/2014	R\$ 724,00
2015	01/01/2015	R\$ 788,00
2016	01/01/2016	R\$ 880,00

Fonte: Portal do Profissional Contábil¹⁰

Tabela 2: Valores do IPCA de 1995 a 2016

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Acumulado anual
1995	1,7	1	1,6	2,4	2,7	2,26	2,36	0,99	0,99	1,4	1,47	1,6	22,41
1996	1,3	1	0,4	1,3	1,2	1,19	1,11	0,44	0,15	0,3	0,32	0,5	9,56
1997	1,2	0,5	0,5	0,9	0,4	0,54	0,22	-0	0,06	0,2	0,17	0,4	5,22
1998	0,7	0,5	0,3	0,2	0,5	0,02	-0,1	-0,5	-0,2	0	-0,1	0,3	1,66
1999	0,7	1,1	1,1	0,6	0,3	0,19	1,09	0,56	0,31	1,2	0,95	0,6	8,94
2000	0,6	0,1	0,2	0,4	0	0,23	1,61	1,31	0,23	0,1	0,32	0,6	5,97
2001	0,6	0,5	0,4	0,6	0,4	0,52	1,33	0,7	0,28	0,8	0,71	0,7	7,67
2002	0,5	0,4	0,6	0,8	0,2	0,42	1,19	0,65	0,72	1,3	3,02	2,1	12,53
2003	2,3	1,6	1,2	1	0,6	-0,2	0,2	0,34	0,78	0,3	0,34	0,5	9,3
2004	0,8	0,6	0,5	0,4	0,5	0,71	0,91	0,69	0,33	0,4	0,69	0,9	7,6
2005	0,6	0,6	0,6	0,9	0,5	-0	0,25	0,17	0,35	0,8	0,55	0,4	5,69
2006	0,6	0,4	0,4	0,2	0,1	-0,2	0,19	0,05	0,21	0,3	0,31	0,5	3,14
2007	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,28	0,24	0,47	0,18	0,3	0,38	0,7	4,46
2008	0,5	0,5	0,5	0,6	0,8	0,74	0,53	0,28	0,26	0,5	0,36	0,3	5,9
2009	0,5	0,6	0,2	0,5	0,5	0,36	0,24	0,15	0,24	0,3	0,41	0,4	4,31
2010	0,8	0,8	0,5	0,6	0,4	0	0,01	0,04	0,45	0,8	0,83	0,6	5,91
2011	0,8	0,8	0,8	0,8	0,5	0,15	0,16	0,37	0,53	0,4	0,52	0,5	6,5
2012	0,6	0,5	0,2	0,6	0,4	0,08	0,43	0,41	0,57	0,6	0,6	0,8	5,84
2013	0,9	0,6	0,5	0,6	0,4	0,26	0,03	0,24	0,35	0,6	0,54	0,9	5,91
2014	0,6	0,7	0,9	0,7	0,5	0,4	0,01	0,25	0,57	0,4	0,51	0,8	6,4

¹⁰ Disponível em: <http://www.contabeis.com.br/tabelas/salario-minimo/>. Acesso em 06 jun. 2017.



2015	1,2	1,2	1,3	0,7	0,7	0,79	0,62	0,22	0,54	0,8	1,01	1	10,67
2016	1,3	0,9	0,4	0,6	0,8	0,35	0,52	0,44	0,08	-	-	-	5,5

Fonte: Calculador¹¹

Os participantes da oficina foram, então, convidados a fazer simulações do valor do salário mínimo, segundo as normas estabelecidas pela PEC55, a partir de qualquer ano escolhido por eles. Eles poderiam utilizar as tabelas fornecidas e as ferramentas (lápiz ou caneta, papel, borracha, calculadoras, *smartphones*, *notebooks*) que tinham à disposição, no espaço em que a oficina estava acontecendo: a arena no pátio central do ICEx. Eles se organizaram em duplas ou grupos um pouco maiores e os membros do GDMEM circulavam entre eles, para sondar os encaminhamentos das soluções, sanar dúvidas e fazer perguntas que estimulassem as reflexões sociais e políticas sobre os cálculos que faziam, seguindo as inquietações da educação matemática crítica. Após, aproximadamente, uma hora de trabalho intenso, alguns grupos se dispuseram a apresentar suas soluções¹², que eram diferentes entre si, dependendo do ano tomado como referência para o início dos cálculos e das diferentes interpretações da PEC55. Além disso, dependendo das ferramentas utilizadas pelo grupo, o desenvolvimento dos cálculos não progrediu muito, pois quando eles são realizados com uma calculadora simples são muito mais lentos do que com o *software* Excel, por exemplo.

A título de exemplo, vamos apresentar uma simulação, tomando o ano de 1998 como ponto de partida. Naquele ano, o valor do salário mínimo real era $R(1998) = \text{R}\$130,00$ (Tabela 1). Caso esse valor fosse reajustado segundo as normas da PEC55, nele incidiria uma porcentagem igual à soma dos índices do IPCA (Tabela 2) de julho de 1997 a junho de 1998 (BRASIL, 2016, item II, § 1º, Art. 107), cujo total é $i_{1998} = 3,27\%$. Assim, o valor do salário mínimo segundo a PEC55, no ano de 1999, seria igual a

$$P(1999) = \left(1 + \frac{3,27}{100}\right) \cdot 130,00 = \text{R}\$134,25$$

Nesse valor do salário - $P(1999)$ - incidiria uma taxa $i_{1999} = 3,39\%$, igual à soma dos índices do IPCA de julho de 1998 a junho de 1999, gerando um salário mínimo, no ano de 2000, de $P(2000) = \text{R}\$138,80$. Procedendo dessa maneira até o ano de 2016, podemos

¹¹ Disponível em: <http://www.calculador.com.br/tabela/indice/IPCA>. Acesso em 06 jun. 2017.

¹² Por questões éticas, não podemos apresentar informações mais detalhadas da atuação dos participantes da oficina, pois não foi pedida uma autorização prévia para divulgação de suas ações, falas ou gestos e nem houve um registro em vídeo da atividade.

construir, com o auxílio do Excel, a Tabela 3 a seguir, que apresenta os valores dos salários mínimos reais (*R*) em comparação com os valores dos salários mínimos calculados segundo as normas da PEC55 (*P*), no período de 1999 a 2016:

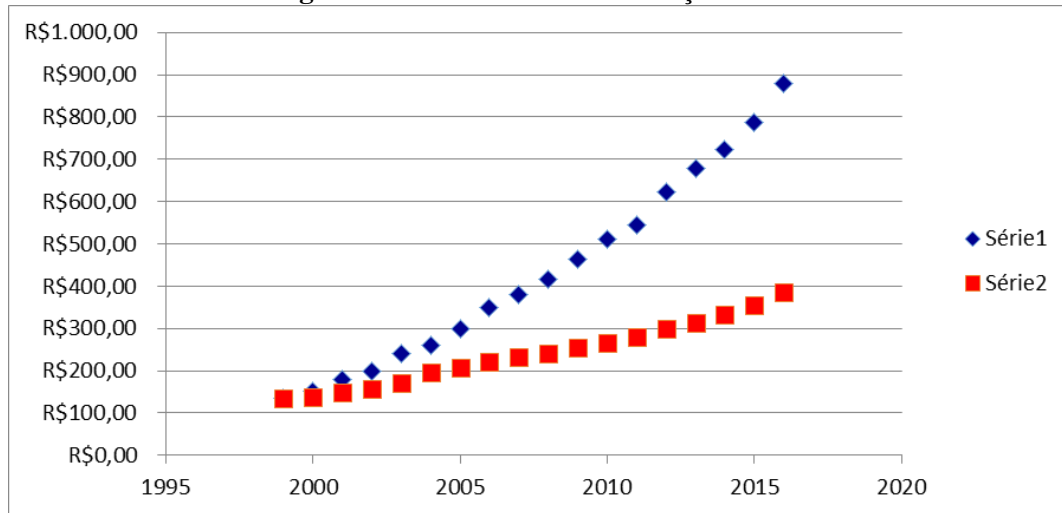
Tabela 3: Salários mínimos reais (*R*) e salários mínimos segundo a PEC55 (*P*)

Ano	<i>R</i>	<i>P</i>
1998	R\$ 130,00	
1999	R\$ 136,00	R\$ 134,25
2000	R\$ 151,00	R\$ 138,80
2001	R\$ 180,00	R\$ 147,46
2002	R\$ 200,00	R\$ 158,07
2003	R\$ 240,00	R\$ 169,83
2004	R\$ 260,00	R\$ 196,12
2005	R\$ 300,00	R\$ 207,82
2006	R\$ 350,00	R\$ 222,62
2007	R\$ 380,00	R\$ 231,57
2008	R\$ 415,00	R\$ 240,00
2009	R\$ 465,00	R\$ 254,18
2010	R\$ 510,00	R\$ 266,61
2011	R\$ 545,00	R\$ 279,52
2012	R\$ 622,00	R\$ 297,91
2013	R\$ 678,00	R\$ 312,39
2014	R\$ 724,00	R\$ 333,22
2015	R\$ 788,00	R\$ 354,75
2016	R\$ 880,00	R\$ 384,65

Fonte: As autoras

Apresentamos, na Figura 1, uma representação gráfica das informações contidas na Tabela 3:

Figura 1: Gráfico de R e P em função do ano



Fonte: As autoras

Nesse gráfico, a Série 1 representa os valores dos salários mínimos reais (R) e a Série 2 representa os valores dos salários mínimos calculados segundo a PEC55 (P), ambos no período de 1999 a 2016, tendo como ponto de partida o ano de 1998. Os dados da Tabela 3 e da Figura 1 estão em concordância com afirmativas feitas em vídeos que circulavam à época, de que, caso o salário mínimo estivesse sendo calculado segundo as normas estabelecidas pela PEC55, no ano de 2016 ele teria um valor de, aproximadamente, R\$400,00, que correspondia a menos da metade do valor real do salário naquele ano.

Esses cálculos, tabela e gráfico ilustram uma das várias possíveis soluções para o problema proposto aos participantes da oficina de modelagem. Durante a oficina, após discussões sobre as soluções apresentadas pelos grupos de participantes, passamos a refletir sobre vários aspectos envolvidos naquela oficina, o que nos leva à seção seguinte, dedicada a reflexões sobre a Oficina #OcupaICEX.

A Oficina #OcupaICEX de modelagem sob as lentes da Educação Matemática Crítica

A primeira reflexão que temos a fazer sobre a oficina é que ela tinha uma parcela fictícia, pois o salário mínimo no Brasil, no período de 1998 a 2016, não foi calculado segundo as normas da PEC55. Esse fato poderia levar a questionamentos sobre se a oficina

foi, de fato, uma atividade de modelagem, já que situações fictícias não devem ser consideradas no âmbito da modelagem (BARBOSA, 2004). Entretanto, a ficção, nesse caso, é bem diferente daquela presente nos problemas que são comuns em livros didáticos de matemática. A PEC55, suas regras, as possíveis consequências para a população brasileira e as discussões sobre ela, em toda a sociedade, faziam parte de uma autêntica realidade naquele momento, sendo, inclusive, o principal motivo das ocupações dos estudantes às instituições de ensino.

Preferimos dizer que a oficina foi exemplar, no sentido discutido por Skovsmose (2011, p.13): “por meio do estudo de um caso particular, os estudantes puderam ter compreensões de um problema mais geral.” Esse era um dos objetivos da oficina #OcupaICEx, que visava atender ao pedido dos alunos da ocupação, de entender melhor a PEC55. Assim, discussões à parte sobre o que é “realidade” em atividades de modelagem (ARAÚJO, 2007; ROCHA, 2015), o problema abordado na oficina tinha origem em uma discussão fortemente presente na realidade brasileira daquele momento e, por ter sido abordado por meio de conhecimentos matemáticos, podemos afirmar que a Oficina #OcupaICEx foi uma atividade de modelagem matemática. Mais que isso, como o tema da oficina estava relacionado com uma questão crítica do momento político e social brasileiro e a matemática foi utilizada como apoio para reflexões sobre essa questão crítica, e não para estabelecer certezas, podemos dizer que a oficina estava em convergência com as preocupações da educação matemática crítica.

Outro ponto que queremos destacar é um conjunto de três características, presentes na oficina, que chamou nossa atenção, como Grupo de Discussões sobre Modelagem na Educação Matemática que compartilha as preocupações da educação matemática crítica:

1) naquele momento, os estudantes estavam engajados politicamente na luta contra políticas que pudessem prejudicar a população brasileira. As ocupações das escolas e universidades, as grandes manifestações populares etc. foram amplamente divulgadas pela imprensa, à época, e os estudantes eram os principais protagonistas. A mobilização social e política é um ingrediente importante e em sintonia com as preocupações da educação matemática crítica.

2) a oficina aconteceu no Instituto de Ciências Exatas da UFMG e seus participantes

eram estudantes da área de Ciências Exatas. Ou seja, eram alunos dos cursos de Matemática, Física, Química, Estatística, dentre outros, e, portanto, tinham uma sólida e ampla formação matemática, dominando, sem grandes dificuldades, conhecimentos, técnicas e conteúdos matemáticos.

3) as discussões sobre a PEC55 envolveram muitos debates e informações veiculadas pela imprensa e por mídias sociais. Havia um aspecto comum entre os especialistas favoráveis ou os contrários a ela: o uso de técnicas ou conceitos matemáticos, na economia, por exemplo, para sustentar seus argumentos. Era um claro exemplo de matemática em ação (SKOVSMOSE, 2005) e de que argumentos matemáticos podem ser usados para defender posicionamentos totalmente conflituosos.

Podemos dizer, então, que os estudantes que participaram da Oficina #OcupaICEx viviam um momento da sociedade brasileira em que a matemática estava em ação nas discussões sobre algo que afetaria diretamente suas vidas (característica 3) e, por isso, eles estavam atentos e politicamente engajados nas discussões sobre esse assunto (característica 1). E por mais que eles tivessem uma sólida formação matemática (característica 2), não estavam muito seguros sobre como elaborar todos esses argumentos e informações. Afinal de contas, discussões sociais e políticas não costumam frequentar as aulas de matemática, nem do ICEx, nem de outras instituições de ensino.

É hora de retomar, então, a ideia de empoderamento. Valero (2004) faz uma longa discussão a esse respeito e relaciona empoderamento com questões de equidade em educação matemática, em relação a, entre outras coisas, raça, classe, gênero e linguagem dos estudantes. Segundo a autora, a consideração “de poder requer crítica como um meio de oferecer uma contrapartida a visões ingênuas sobre a forma na qual a matemática e a educação matemática estão implicadas na criação e manutenção de estruturas sociais particulares.” (VALERO, 2004, p.15). Ela entende “poder como uma capacidade relacional dos atores sociais em se posicionarem diante de diferentes situações e por meio do uso de vários recursos de poder”.

Nesse mesmo sentido, Skovsmose (2011, p.10-11) descreve três tipos de empoderamento por meio da educação matemática: i) a ideia clássica de empoderamento intelectual, que concebe a matemática como uma forma sublime de pensamento; ii) a interpretação pragmática (e individual) de empoderamento, segundo a qual uma boa formação

matemática pode garantir bons cargos no mercado de trabalho; e iii) uma interpretação sociopolítica de empoderamento, que leva ao desenvolvimento da matemacia, em consonância com as preocupações da educação matemática crítica, nos moldes da discussão que realizamos neste artigo.

Em nossa avaliação, a Oficina #OcupaICEx foi um exemplo de empoderamento sociopolítico por meio da matemática, pois ela possibilitou a leitura crítica do mundo (FREIRE, 1970) (ou de uma situação desse mundo), por meio da matemática, ou seja, ela construiu possibilidades para a matemacia.

Devemos ser cautelosas, entretanto, para não fazermos generalizações. A oficina foi apenas uma atividade que conectou assuntos que, normalmente, não dialogam em aulas de matemática. Ela não proporcionou, aos estudantes, uma profunda compreensão da PEC55. Ela pode ser entendida como um exemplo de empoderamento sociopolítico por meio da matemática na medida em que mostrou para os alunos o poder que eles têm em mãos (sólida formação matemática) para discutir assuntos de grande interesse social e político e, ao mesmo tempo, que as concepções absolutistas de matemática, muito fortes nas aulas dessa disciplina, são totalmente relativizadas quando a matemática está em ação na sociedade. Acreditamos, como educadoras matemáticas, que mais experiências como essa deveriam fazer parte da formação matemática dos cidadãos e, em particular, da formação dos estudantes do ICEx.

Agradecimentos

Agradecemos aos estudantes da ocupação do ICEx e aos participantes da oficina pela oportunidade de realizá-la. Agradecemos, também, aos componentes do Grupo de Discussões sobre Modelagem na Educação Matemática, pelo trabalho colaborativo durante o planejamento e realização da oficina, e à Profa. Teresinha Fumi Kawasaki, pela ajuda com o Abstract.

Referências

ALMEIDA, L. M. W.; ARAÚJO, J. L.; BISOGNIN, E. (Orgs.). **Práticas de modelagem na educação matemática**: relatos de experiências e propostas pedagógicas. Londrina: Editora da Universidade Estadual de Londrina, 2011.

ARAÚJO, J. L. Relação entre matemática e realidade em algumas perspectivas de modelagem matemática na educação matemática. In: BARBOSA, J. C.; CALDEIRA, A. D.; ARAÚJO, J. L. (Orgs.) **Modelagem matemática na educação matemática brasileira: pesquisas e práticas educacionais**. Recife: Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), 2007. p.17-32.

_____. Uma abordagem sócio-crítica da modelagem matemática: a perspectiva da educação matemática crítica. **Alexandria Revista de Educação em Ciências e Tecnologia**, v.2, n.2, p.55-68, 2009. Disponível em <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37948>>. Acesso em: 18 jul. 2017.

_____. Ser crítico em projetos de modelagem em uma perspectiva crítica de educação matemática. **Boletim de Educação Matemática (BOLEMA)**, v. 26, n. 43, p.67-87, 2012. Disponível em <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/6890/4973>>. Acesso em: 18 jul. 2017.

BARBOSA, J. C. Modelagem matemática: O que é? Por quê? Como?. **Veritati**, Salvador, v. 1, n. 4, p.73-80, jun. 2004.

_____. Mathematical modelling, the socio-critical perspective and the reflexive discussions. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON MATHEMATICAL EDUCATION, 11., 2008, Monterrey. **Anais...** 2008. Disponível em <<http://tsg.icme11.org/document/get/439>>. Acesso em: 18 jul. 2017.

BORBA, M. C.; SKOVSMOSE, O. The ideology of certainty in mathematics education. **For the Learning of Mathematics**, v. 17, n. 3, p.17-23, 1997.

BRASIL. Emenda Constitucional nº 95, de 15 de dezembro de 2016. Altera o ato das disposições constitucionais transitórias, para instituir o novo regime fiscal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 dez. 2016. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=16/12/2016&jornal=1&pagina=2&totalArquivos=368>>. Acesso em: 16 mai. 2017.

CALDEIRA, A. D. Formação de professores de matemática para uma sociedade sustentável: contribuições da modelagem matemática. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v.2, n.2, p.10-27, 2013. Disponível em <http://www.fecilcam.br/revista/index.php/rpem/article/viewFile/882/pdf_135>. Acesso em: 18 jul. 2017.

CEOLIM, A. J.; HERMAN, W. Ole Skovsmose e sua educação matemática crítica. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v.1, n.1, p.09-20, 2012. Disponível em <<http://www.fecilcam.br/revista/index.php/rpem/article/view/860>>. Acesso em: 24 jun. 2017.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17.ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1970.

FREITAS, W. S. **A matematização crítica em projetos de modelagem**. 2013. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

GERDES, P. **Da etnomatemática a arte-design e matrizes cíclicas**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

JACOBINI, O. R.; WODEWOTZKI, M. L. L. Mathematical modelling: a path to political reflection in the mathematics class. **Teaching Mathematics and its Applications**, v.25, n.1, p.33-42, 2006. Doi: <https://doi.org/10.1093/teamat/hri026>. Acesso em: 18 jul. 2017.

KAISER, G.; BLUM, W.; BORROMEO FERRI, R.; STILLMAN, G. (Eds.). **Trends in teaching and learning of mathematical modelling**: ICTMA 14. New York: Springer, 2011.

KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; GIONGO, I. A.; DUARTE, C. G. **Etnomatemática em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

MARTINS, D. A.; ARAÚJO, J. L. O planejamento da oficina #OcupaICEx: práticas colaborativas de um grupo de modelagem. In: CONFERÊNCIA NACIONAL SOBRE MODELAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10. 2017, Maringá. **Anais...** 2017.

MEYER, J. F. C. A.; CALDEIRA, A. D.; MALHEIROS, A. P. S. **Modelagem em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. M. S. **A formação matemática do professor**: licenciatura e prática docente escolar. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2005.

ROCHA, A. P. F. P. **Realidade, matemática e modelagem**: as referências feitas pelos alunos. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

SKOVSMOSE, O. **Towards a philosophy of critical mathematics education**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1994.

_____. **Travelling through education**: uncertainty, mathematics, responsibility. Rotterdam: Sense Publishers, 2005.

_____. Prefácio. In: ARAÚJO, J. L. (Org.) **Educação matemática crítica**: reflexões e diálogos. Belo Horizonte: Argumentvm Editora, 2007. p.15-19.



_____. **An invitation to critical mathematics education.** Rotterdam: Sense Publishers, 2011.

VALERO, P. Socio-political perspectives on mathematics education. In: VALERO, P.; ZEVENBERGEN, R. (Eds.) **Researching the socio-political dimensions of mathematics education.** Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2004. p.5-23.

Recebido em: 31/07/2017
Aprovado em: 06/09/2017