

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

GABRIELA DUTRA RODRIGUES CONRADO¹;
MÁRCIA SOUZA DA FONSECA²

¹Universidade Federal de Pelotas – gabrielapof@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – mszfonseca@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho foi produzido a partir do Estágio de Docência do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT) da Universidade Federal de Pelotas (UFPe). De caráter obrigatório aos bolsistas CAPES- Demanda Social, o estágio foi realizado no Curso de Licenciatura em Matemática da mesma universidade por uma bolsista de mestrado do PPGEMAT.

O local do estágio foi a componente curricular Laboratório de Ensino de Matemática III (LEMA III) ofertada aos estudantes matriculados no 5º semestre do curso de Licenciatura em Matemática da UFPe e ministrada pela professora orientadora. As discussões e as atividades propostas no Estágio de Docência foram embasadas nos princípios da Educação Matemática Crítica (EMC), termo cunhado pelo pesquisador em Educação Matemática, Ole Skovsmose.

A EMC discute as diferentes funções socioeconômicas que a Matemática pode adotar. Segundo Skovsmose (2000), a EMC contribui para fazer uma leitura crítica da sociedade matematizada em que vivemos. Analisando os avanços científicos e tecnológicos da contemporaneidade como construções desprovidas de neutralidade. No ambiente escolar, a EMC permite aos estudantes questionar as relações entre a Matemática e a realidade, incentivando o pensamento reflexivo e argumentativo.

Para realizar atividades na perspectiva da EMC no ambiente escolar é importante que os professores tomem conhecimento das discussões e potencialidades dessa tendência em Educação Matemática para a formação dos indivíduos. Logo, uma possibilidade é inserir discussões sobre a EMC na formação inicial de professores.

Inspirada pelas discussões da Educação Crítica, a EMC surge na década de 70 com as pesquisas de Ole Skovsmose com a preocupação de discutir o status científico e acadêmico da Matemática na sociedade. Sabe-se que grande parte da tecnologia produzida nas últimas décadas está enraizada no desenvolvimento dessa ciência. Podem-se perceber as contribuições da Matemática na Medicina, com as tecnologias para diagnóstico e tratamento de doenças; na Economia para criação de modelos rentáveis, como em outras áreas. (CEOLIM; HERMANN, 2015).

A EMC pretende discutir a função da Matemática na sociedade, questionando a visão da matemática como ciência infalível e exata. Borba e Skovsmose (2001) nos chamam atenção para a Ideologia da Certeza que está associada à Matemática. Para esses autores, a Ideologia da Certeza possui dois pontos fundamentais: (i) a Matemática é pura e perfeita e não pode sofrer influência de aspectos políticos, sociais ou ideológicos; (ii) a Matemática é uma ciência confiável e sua aplicação é possível em um número ilimitado de situações.

Desse modo, uma proposta de ensino balizada na EMC repensa as funções da matemática na sociedade e nas relações didático-pedagógicas.

Questionando o ensino de Matemática centrado nas explicações do professor e na repetição de exercícios pelos estudantes. De tal modo, as atividades propostas em LEMA III exigiram dos licenciandos a construção de uma proposta pedagógica, criando um ambiente que servisse de suporte para que os estudantes da Educação Básica pudessem investigar o papel da Matemática na atualidade, formulando questões e procurando explicações. A essa situação didática Skovsmose (2000) chama Cenário de Investigação.

2. METODOLOGIA

Este trabalho analisa três propostas pedagógicas apresentadas pelos acadêmicos de LEMA III segundo duas categorias definidas *a priori*: articulação do Cenário de Investigação com os objetivos de aprendizagem da Matemática; articulação com a EMC. Para isso, foram lidos os relatórios finais da componente curricular que deveriam conter: fundamentação teórica da EMC, objetivos da Matemática no Ensino Médio segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e proposta pedagógica a partir de um Cenário de Investigação definido. A seguir apresenta-se a análise dos três Cenários de Investigação denominados: (A) A Matemática envolvida no programa Minha Casa, Minha Vida; (B) Desvendando o Mundo de Escher; (C) As brincadeiras infantis enquanto resgate do valor cultural¹.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um dos desafios para criar Cenários de Investigação está em aproximar os conceitos matemáticos do contexto científico-tecnológico e social dos estudantes (PINHEIRO; BAZZO, 2009). Nesse sentido, considera-se importante investigar a interlocução do cenário escolhido com os objetivos de aprendizagem da Matemática da BNCC.

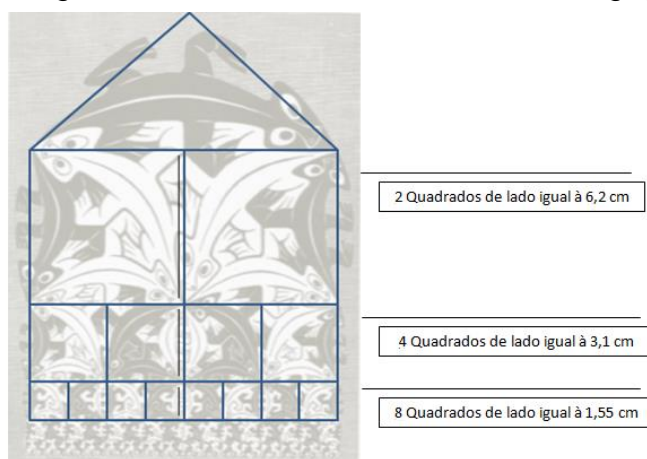
3.1 Articulação do Cenário de Investigação com os objetivos de aprendizagem da Matemática

No Cenário de Investigação A, a graduanda tinha como objetivo entender o funcionamento do programa habitacional do Governo Federal Minha Casa, Minha Vida e propor articulações com a Matemática necessária para se pensar desde o financiamento habitacional até a construção da casa, segundo as normas estabelecidas pelo Programa. Nessa proposta pedagógica um dos assuntos propostos foi o estudo de conceitos relativos ao conteúdo de progressão aritmética com base no estudo da variação das parcelas do financiamento oferecido pela Caixa Econômica Federal. Percebe-se que essa atividade contemplou as orientações fornecidas na 2ª versão da BNCC (BRASIL, 2016) “Reconhecer progressões aritméticas como sequências numéricas de variação linear [...]” (p. 578) e ao propor a investigação de um modelo matemático para financiamento habitacional segue a orientação de “[...] evitar atividades exaustivas em que se recorre à simples utilização de fórmulas para encontrar termos da sequência [...]” (p. 576).

¹ Elaborados respectivamente por: Gesiéle Santos da Rosa, Márcio Fouchy Domingues, Natália Barros Schaun.

A proposta pedagógica B encontrou na arte de Maurits Cornelis Escher o cenário para produzir o trabalho do LEMA III. Analisando a Matemática presente em suas obras, o licenciando explorou vários conceitos matemáticos dentre eles progressão geométrica. Entende-se que as proposições do licenciando foram ao encontro do que a BNCC almeja para o ensino de Matemática, uma vez que estas atentam para importância de atividades contextualizadas e interdisciplinares “[...] mas que, ao mesmo tempo, se persiga o desenvolvimento da capacidade de abstrair, de perceber o que pode ser generalizado para outros contextos, de usar a imaginação.” (BRASIL, 2016, p. 132).

Figura 1- Atividade do Cenário de Investigação B



Fonte: Relatório de LEMA III

No Cenário de Investigação C a licencianda recorreu ao resgate de brincadeiras infantis comuns em décadas passadas e que atualmente estão sendo substituídas por formas de entretenimento de tecnologia digital. Uma das brincadeiras escolhidas para o Cenário de Investigação foi a pipa. Nessa proposta o objetivo foi planejar e construir uma pipa na forma de um paralelogramo. Além de utilizar uma estratégia de ensino investigativa o cenário permite que o estudante estabeleça “[...] relações entre vistas ortogonais e representações em perspectiva de figuras geométricas espaciais e de objetos do mundo físico [...]” (BRASIL, 2016, p. 565).

3.2 Articulação com a EMC

Essa categoria se propôs analisar o potencial das propostas pedagógicas em possibilitar a interpretação de uma situação social e política estruturada pela Matemática.

No Cenário de Investigação A, a licencianda propõe explorar com os estudantes a diferença do valor do imóvel à venda pelo valor pago à instituição financeira na quitação das parcelas. O total em dinheiro que o participante do programa Minha Casa, Minha Vida paga pelo imóvel é um valor muito superior em relação ao valor de venda, com isso espera-se que os estudantes reflitam sobre os aspectos negativos e positivos do financiamento, posicionando-se criticamente. Segundo Pinheiro e Bazzo (2009), esse tipo de abordagem didática permite que os estudantes percebam a Matemática não como um fim em si mesma, mas como uma ferramenta capaz de auxiliá-los nas tomadas de decisão.

O Cenário de Investigação B, explorando a articulação entre Arte e Matemática aponta uma alternativa para as atividades didáticas centradas na resolução de exercícios. De acordo com Skovsmose (2000), situações didáticas

como essa podem contribuir para enfraquecer a autoridade da sala de aula tradicional de Matemática e fornece condições para o estabelecimento de uma dimensão crítica, engajando os estudantes ativamente no processo.

A EMC atenta para a idealização da Matemática como ciência capaz de fornecer uma contribuição fundamental para o desenvolvimento tecnológico (CEOLIM; HERMANN, 2015). No Cenário de Investigação C a substituição de brincadeiras que acompanharam gerações pelas novas tecnologias provoca reflexão sobre a nova realidade do lúdico em nossa cultura. Considera-se importante questionar aspectos positivos e negativos das novas tecnologias em nosso cotidiano. O cenário apresentado na proposta pedagógica C proporcionou essa reflexão aos estudantes.

4. CONCLUSÕES

Pode-se perceber que as três propostas pedagógicas contemplaram os requisitos do LEMA III, apontando alternativas para o ensino centrado na resolução de exercícios. Além disso, as propostas articularam-se com os fundamentos da EMC, utilizando-se de diferentes meios para discutir criticamente situações estruturadas pela Matemática.

É importante destacar que a professora estagiária tem como objeto de estudo em sua dissertação de mestrado o currículo de matemática. Em sua pesquisa pretende construir uma proposta pedagógica que permita incorporar situações da realidade dos estudantes nas atividades didáticas, valorizando sua cultura. Nesse sentido, as vivências do Estágio de Docência contribuíram para ampliar concepções sobre a utilização de temáticas culturais no ensino de Matemática, fortalecendo as possibilidades de uma produção intelectual consistente no mestrado.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Ministério da Educação**. Base Nacional Comum Curricular – BNCC 2ª versão, 2016 Disponível em:<
<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/bncc-2versao.revista.pdf>>. Acesso em: 30 Set. 2017.

BORBA, M. C.; SKOVSMOSE, O. A Ideologia da Certeza em Educação Matemática In: SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: A Questão da Democracia**. 2001 Campinas: Papirus

CEOLIM, A. J.; HERMANN, W. Ole Skovsmose e sua Educação Matemática Crítica. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 1, n. 1, p. 8-21, 2015.

PINHEIRO, N. A. M>; BAZZO, W. A. Caso Simulado no Ensino-Aprendizagem de Matemática: ensinar sob uma abordagem crítica. **Boletim de Educação Matemática**, v. 22, n. 32, 2009.

SKOVSMOSE, O. Cenários para Investigação. **Bolema**. Ano 13,n.14, 2000. p. 66 a 91.