

MODELAGEM MATEMÁTICA E SEQUÊNCIA FEDATHI NO AUXÍLIO DA PRÁTICA DOCENTE

Raiele Conceição Cavalcante ¹
Gilmária Pinheiro Ferreira ²
Cássio Gomes de Lima ³
Raimundo Nonato Barbosa Cavalcante ⁴

INTRODUÇÃO

Este texto apresenta o desenvolvimento inicial de uma pesquisa que ora encontra-se em andamento. Nesta investigação serão estudadas as estruturas que proporcionam a realização de atividades envolvendo a Modelagem Matemática (MM) com os fundamentos da Sequência Fedathi (SF).

Diferentes trabalhos (BASSANEZI, 2002; BIEMBENGUT; HEIN, 2018; RENZ JÚNIOR, 2015) apresentam a MM como um rico arsenal utilizado para entender e interpretar a Matemática, fazendo os alunos compreenderem melhor os seus argumentos matemáticos. O seu uso como uma estratégia de ensino-aprendizagem possibilita ao estudante desenvolver capacidades e atitudes que contribuirá para a vida real como cidadão, tornando-o mais crítico e criativo, favorecendo a compreensão da Matemática nas diferentes áreas do conhecimento.

Apesar de todos os pontos favoráveis para utilização da MM em sala de aula, os autores Barbosa (1999), Bassanezi (2002) e Burak (1992) enfatizam em seus trabalhos algumas implicações para a sua aplicação, como a conciliação do tempo da atividade, ausência de um roteiro, falta de interesse do discente em pensar ou até mesmo a falta de preparação e conhecimento do próprio docente em relação ao seu papel.

O docente necessita de suporte para auxiliá-lo durante a preparação e desenvolvimento das aulas envolvendo a MM, a qual está diretamente relacionada à aprendizagem do discente, tendo o docente como orientador na relação aluno-ambiente. Essa metodologia pode ser articulada a outras estratégias facilitadoras de ensino de matemática, como a SF, que subsidia a prática docente durante todo o processo do desenvolvimento das atividades.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal - MA, Cavalcante.raiele@acad.ifma.edu.br;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal - MA, gilmariaferreira@acad.ifma.edu.br;

³ Mestre, Instituto Federal - MA, cassio.lima@ifma.edu.br;

⁴ Professor orientador: Mestre, Instituto Federal - MA, raimundo.cavalcante@ifma.edu.br;

A SF tem o enfoque nas ações docentes que quando incorporadas em sua prática servirão como guia durante todo o processo de ensino, e conseqüentemente, contribuirá para o engajamento e fortalecimento das diversas ações do espaço da sala de aula, tornando o ambiente escolar um espaço propício para a reflexão do discente, com o intuito de que construa o seu próprio conhecimento através das atividades propostas no ambiente escolar (BORGES NETO, 2018).

Segundo Mendonça (2019) é essencial que o planejamento do ambiente para a MM seja baseado numa prática docente que não apenas demonstre interesse na realidade deles, mas também que contribua para uma maior significação do conteúdo. Assim, a pesquisa busca responder o seguinte questionamento: como a MM associada à SF pode auxiliar a prática docente?

As motivações para o desenvolvimento desta pesquisa surgiram da percepção dos pesquisadores de que a MM pode ser associada com a SF, assim como da necessidade de um ensino mais voltado à interação entre professor e aluno, visto que o ensino tradicional não dá a devida credibilidade para essa interação, e também não relacionam a Matemática com o cotidiano dos discentes. Além disso, quando se investiga na literatura estudos envolvendo ambas as metodologias, encontra-se um campo escasso e pouco explorado. Em virtude disso, percebeu-se a necessidade de pesquisar sobre o tema.

Desse modo, tenciona-se compreender como a MM associada à SF pode auxiliar o docente. Pretende-se, com efeito, identificar a (não) utilização das metodologias MM e SF no ensino de matemática, desenvolver uma proposta de ensino embasada na MM associada à SF e, ainda, analisar a percepção desses docentes acerca da proposta de utilização da MM associada à SF.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Esta pesquisa será caracterizada como investigação de natureza básica, com abordagem qualitativa. Os instrumentos de coletas serão entrevistas semiestruturadas aplicadas aos participantes, gravações, tendo como foco a apresentação da proposta de associação da MM com a SF.

Como parte integrante do processo, espera-se conhecer a percepção dos participantes quanto à proposta para o auxílio da prática docente, por meio da ministração de minicurso que mostrarão a SF como suporte para o auxílio da prática docente na MM.

Os participantes da pesquisa são professores de Matemática de uma unidade escolar da rede municipal de ensino de Zé Doca - MA. Constituiu-se em um grupo com dezessete profissionais que participaram da pesquisa.

REFERENCIAL TEÓRICO

Este tem o foco nas discussões teóricas sobre as metodologias de ensino Modelagem Matemática e Sequência Fedathi para o subsistiu da prática docente, ressaltando a Modelagem como ponto inicial da discussão e, através dos ensinamentos da Sequência Fedathi, pretende-se pensar em estratégias para o auxílio do planejamento e desenvolvimento de ambiente de atividade envolvendo a Modelagem.

Modelagem Matemática

A Modelagem Matemática, enquanto uma metodologia de Ensino de Matemática na Educação Básica foi desenvolvida para proporcionar um ensino mais dinâmico, sendo originada a partir do interesse do educando, pois o simples fato de poder compartilhar e escolher o que gostaria de estudar, favorece o desenvolvimento do estudante, tornando-o autônomo, capaz de pensar e construtor do próprio conhecimento, despertando assim o interesse do discente pelo conhecimento matemático (BURAK; KLUBER, 2013).

Conforme Burak e Kubler (2013), o trabalho da MM em sala de aula é proporcionado pelas seguintes etapas: tomada de posição, escolha do tema, levantamento do(s) problema(s), resolução do(s) problema(s) e análises crítica da(s) solução(ões). A atividade que o aluno desenvolve MM, é semelhante ao trabalho que um pesquisador exerce, visto que em um primeiro momento o aluno escolhe um tema de interesse, depois pesquisa sobre o tema, problematiza-o, vai em busca de soluções e por fim discute os resultados encontrados. Durante todo esse percurso o aluno apresenta uma ação investigativa sobre o que está estudando, tendo o professor como orientador.

O uso da Modelagem em sala de aula, possibilita desenvolver diversas capacidades do estudante, uma vez que ao relacionar os conhecimentos dos discentes com situações-problema, sendo de origem matemática ou não, possibilitará desenvolver o interesse dos estudantes pela Matemática. Entretanto, “apesar de todos os argumentos favoráveis ao uso da modelagem matemática, muitos colocam obstáculos, principalmente quando aplicada em curso regulares” (BASSANEZI, 2002, p.37).

Conforme Burak (1992), ao analisar depoimentos de docentes que tiveram o contato com a modelagem em sala de aula, pôde-se observar que os docentes apresentaram insegurança em trabalhar com algo novo, seja pela inexperiência com o método, despreparo individual ou preocupação com o cumprimento curricular estabelecido para determinada série.

De acordo com Barbosa (1999), os docentes se veem como obstáculos para o uso da MM, visto que o uso dela exige iniciativa para pesquisar e conhecimentos interdisciplinares, assim como um espírito inovador e flexibilidade perante os obstáculos que venham a surgir durante o desenvolvimento da atividade. Além disso, ressaltam que apresentam dificuldades em estabelecer conexões entre os conteúdos, assim como incentivar a participação dos discentes nas aulas.

Sequência Fedathi

Conforme Souza (2013), a SF, diferentemente das outras metodologias de ensino, foi proposta pensando na ação do docente que conseqüentemente contribuirá para o processo de aprendizagem do discente em sala de aula. O método Fedathi propõe que o discente, ao se deparar com o problema, deve percorrer o mesmo caminho que um matemático ao se debruçar para encontrar a solução do problema.

A estrutura do desenvolvimento da SF como metodologia de ensino acontece por meio de três níveis, sendo estes: *Preparação*, *Vivência* e *Análise*. Esses níveis orientam o docente como deve se organizar para a aplicação do método em suas aulas (SOUSA, 2015).

O primeiro nível, a *preparação*, é o momento destinado para o professor fazer o planejamento da sessão didática, elaboração e aplicação do *plateau*. Conforme Bezerra (2018), o *plateau* refere-se aos conhecimentos prévios ou aos pré-requisitos que os discentes precisam dispor sobre determinado conteúdo para que possam participar ativamente da aula.

O segundo nível é destinado para o desenvolvimento das fases (*tomada de posição*, *maturação*, *solução* e *prova*) que acontece na *vivência*, momento destinado para a execução da sessão didática. As fases da SF foram desenvolvidas, de modo, que o discente possa ser o produtor do próprio conhecimento, e o docente age durante esse momento guiado pelos princípios fundamentais do método Fedathi propiciando assim, um ambiente favorável para a aprendizagem do seu discente (BORGES NETO, 2018).

A *análise* corresponde ao terceiro nível da SF, sendo destinada para a avaliação do trabalho realizado tanto pelos discentes como pelo docente nos dois níveis anteriores. Essa

avaliação não se refere apenas ao desempenho, mas ao desenvolvimento da atividade, sendo destinado para observação e reflexão da prática docente (SOUSA, 2015).

Dessa forma, a SF proporciona auxílio para a prática docente, guiando o professor a desenvolver um ambiente propício para que o aluno desenvolva uma postura investigativa sobre a situação-problema; através da mediação o professor induzirá o aluno a produzir o próprio conhecimento, orientando-o por meio das fases da SF a seguir os mesmos passos que um matemático realiza ao se deparar com problema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pensar no aprimoramento de estratégias de ensino para a prática docente é possibilitar a transformação de atitudes que são essenciais para essa mesma prática, que frequentemente são ignoradas e desvalorizadas no ensino tradicional de Matemática, onde é ainda muito marcado pelo professor sendo o detentor do saber.

Juntar MM e SF é um trabalho árduo que se estabelece em uma abordagem social e crítica dos conteúdos de Matemática relacionando o ambiente de vivência ou interesse do aluno. Portanto, há de levar em consideração que ambas as teorias apresentam o aluno com uma postura de investigador, e o professor como orientador, mediador do conhecimento, e reunir as duas sem que percam suas essências.

Cogita-se, por conseguinte, que os participantes reflitam sobre a importância dessas metodologias que foram utilizadas e trabalhadas durante o desenvolvimento dessa pesquisa, para usufruírem para o autobenefício no decorrer do ensino da disciplina de Matemática.

Palavras-chave: Modelagem Matemática. Sequência Fedathi. Ensino de Matemática.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Jonei Cerqueira. O que pensam os professores sobre a Modelagem Matemática? **Rev. Zetetiké**, Campinas, v. 11, n. 7, p. 67-86, jan./jun. 1999. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646835/13736>. Acesso em: 23 maio. 2021.

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática**. São Paulo: Contexto, 2002.

BEZERRA, Antonio Marcelo Araújo. O plateau como elemento de reflexão e melhoria das práticas escolares. *In*: BORGES NETO, Hermínio (org.). **Sequência Fedathi: fundamentos**. Curitiba: CRV, 2018, p. 67-72.

BIEMBENGUT, Maria Salett; HEIN, Nelson. **Modelagem Matemática no Ensino**. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2018. *E-book*.

BORGES NETO, Hermínio. **Sequência Fedathi: fundamentos**. Curitiba: CRV, 2018.

BURAK, Dionísio; KLÜBER, Tiago Emanuel. Considerações sobre a Modelagem Matemática em uma perspectiva de Educação Matemática. **Rev. Margens Interdisciplinar**, Tocantins, v. 6, n. 8, p. 33-50, abr. 2013. Disponível em: <http://novoperiodicos.ufpa.br/periodicos/index.php/revistamargens/article/view/2745/2870>. Acesso em: 01 jun. 2021.

BURAK, Dionísio. **Modelagem Matemática: ações e interações no processo de ensino-aprendizagem**. 1992. Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, 1992. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/252996>. Acesso em: 01 jun. 2021.

MENDONÇA, Adriana Ferreira. Modelagem Matemática e Sequência Fedathi: interfaces e implicações na ação docente. *In*: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 23., 2019, São Paulo: Universidade Cruzeiro do Sul, Campus Anália Franco, **Anais [...]**. 2019, p. 1-10. Disponível em: <http://eventos.sbem.com.br/index.php/EBRAPEM/EBRAPEM2019/paper/viewFile/661/485>. Acesso em: 09 maio. 2021.

RENZ JÚNIOR, Herton. **A Importância da Modelagem Matemática no Ensino-Aprendizagem**. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Federal de Goiás Regional Catalão, Catalão, 2015. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/4706>. Acesso em: 02 jun. 2021.

SANTANA, Ana Carmen de Souza. Mão no bolso: postura, metodologia ou pedagogia? *In*: BORGES NETO, Hermínio (org.). **Sequência Fedathi: fundamentos**. Curitiba: CRV, 2018, p. 15-22.

SOUSA, Francisco Edisom Eugenio de. **A pergunta como estratégia de mediação didática no ensino de matemática por meio da Sequência Fedathi**. 2015. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Fortaleza, 2015. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/14363>. Acesso em: 11 jun. 2021.

SOUZA, Maria José Araújo. Sequência Fedathi: apresentação e caracterização. *In*: SOUSA, Francisco Edison Eugenio de. *et al.* (orgs.). **Sequência Fedathi: uma proposta para o ensino de matemática e ciências**. Fortaleza: Edições UFC, 2013, p. 15-48. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/47513>. Acesso em: 11 jun. 2021.