

AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NA EJA: UM ESTUDO MEDIADO PELA MODELAGEM MATEMÁTICA.

Luana Martins de Araujo¹
Francisca Maria de Sousa Santiago²
Claudia Lúcia Alves³

RESUMO

O presente trabalho é resultado de um estudo de revisão de literatura sobre as práticas pedagógicas do professor de matemática na EJA: um estudo mediado pela modelagem matemática. As pesquisas foram realizadas nas seguintes bases de dados: Banco de Dissertações da CAPES, SciELO, Google Acadêmico e ainda alguns exemplares bibliográficos impressos; sendo estes referentes aos períodos compreendidos entre 1992 a 2019. Foram selecionadas e estudadas 17 (dezessete) referências, onde os autores discorrem sobre a temática ora proposta. Os docentes que se encontram envolvidos nesta etapa de formação escolar deparam-se com as mais variadas dificuldades que surgem no processo de ensino-aprendizagem de matemática e, por sua vez, o da referida disciplina. Os principais fatores que influenciam para que ocorram as referidas dificuldades é a complexidade de determinados conteúdos matemáticos, no entanto, a modelagem matemática possibilita o ensino de uma forma mais aplicável ao cotidiano vivenciado em sociedade.

Palavras-chave: Matemática, Modelagem, Práticas.

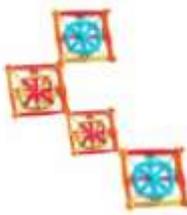
INTRODUÇÃO

Analisando a educação de um modo geral e, em especial, o ensino de matemática, percebe-se que ele passa hodiernamente por momentos de profunda reflexão, haja vista que, se faz necessário superar os paradigmas e métodos educativos conservadores e tradicionais que assolam o ensino-aprendizagem na referida área de conhecimento. Ao mesmo tempo, vem se constituindo em um saber cada vez mais necessário, surgindo assim, uma inquietação acerca das diversas discussões sobre educação, e no que se refere

¹ Graduanda do Curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Piauí - UFPI, professora de Matemática atuando na Educação Básica – SEDUC/MA. luanaaraujo@ufpi.com.br;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - UFPI, franciscamssantiago@gmail.com;

³ Orientadora: Doutoranda em Educação pela Universidade Federal do Piauí – UFPI, vinculada ao Programa de Pós-graduação em Educação (PPGED); professora da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, claudia.alves@uemasul.edu.br



à Educação de Jovens e Adultos – EJA, direcionada às práticas docentes na disciplina de Matemática.

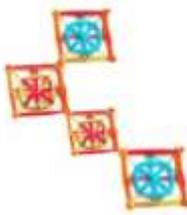
Desse modo, diante do conhecimento de que a Matemática é uma disciplina presente nos mais variados currículos escolares da Educação Básica, é possível perceber que seus objetivos principais estão direcionados ao desenvolvimento do raciocínio lógico e a capacidade de abstração e generalização.

Pesquisando a prática do professor de Matemática na referida modalidade de ensino, é importante entender o surgimento da necessidade de uma reflexão acerca da sua prática pedagógica mediada pela modelagem matemática e sua aplicação em situações-problemas do cotidiano, uma vez que, existe uma preocupação constante com a situação do ensino de Matemática na maioria das instituições de ensino que ofertam a EJA.

Em paralelo a essas reflexões, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2001), é válido ressaltar a importância de se ensinar os conteúdos deste componente curricular, desde os primeiros anos da educação. Assim, é necessário ter um olhar diferenciado sobre essa área, pois se trata de uma disciplina que sempre foi considerada o “bicho papão”, nas mais diversas modalidades de ensino. Por conseguinte, é também detentora de regras e fórmulas prontas, onde, por um lado, há a falta de compreensão do aluno; de interesse e a sua desmotivação a respeito dos conteúdos ensinados em sala de aula, de maneira descontextualizada.

Em contrapartida, há professores que não conseguem atingir os resultados esperados no ensino de matemática, juntamente com seus alunos, encontrando, na maioria das vezes dificuldade em refletir sobre sua prática pedagógica. Portanto, fazendo uso de metodologias consideradas como mecanizadas e ultrapassadas.

Desse modo, nos deparamos com a necessidade de uma melhor contextualização dos conteúdos, para que haja um melhor aprendizado. É nesse cenário que adentramos à Modelagem Matemática, a qual surge como uma ferramenta de grande relevância para o ensino-aprendizagem da disciplina, caracterizando-se como um ambiente de aprendizagem, onde os alunos são convidados a investigar situações de outras áreas de conhecimento, assim como, situações do dia a dia, por meio da Matemática. Com vistas



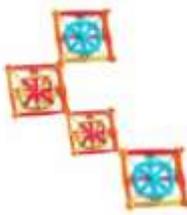
às possibilidades que correspondam às expectativas dos professores e dos alunos diante da Modelagem Matemática, devemos concordar com Barbosa (2001, p.1), quando este afirma que “a modelagem matemática define-se como uma abordagem pedagógica para o ensino de matemática”.

Corroborando com as reflexões supracitadas, Alves (2014, p.94) faz uma consideração acerca da contextualização, afirmando que “[...] essa relação não pode se configurar como a ‘contextualização a qualquer custo’, mas sim, que tenha sentido no aprendizado do aluno, na construção e reconstrução do seu conhecimento”. Ou seja, como docentes, é preciso sempre estarmos buscando novos conhecimentos; novas possibilidades metodológicas, que venham a nos auxiliar em nossas práticas pedagógicas.

Em vista disso, é a partir das temáticas e das reflexões apresentadas que traçamos a seguinte problemática do nosso estudo: Como a modelagem matemática contribui para significação da prática pedagógica do professor de matemática que atua na Educação de Jovens e Adultos? Temos como objetivo geral: Analisar como a modelagem matemática pode ressignificar a prática pedagógica do professor de matemática na EJA. De maneira específica, pretendemos caracterizar os aspectos teóricos metodológicos da prática pedagógica do professor que atua na EJA; identificar como a modelagem matemática pode ressignificar a prática pedagógica de professores de matemática desta modalidade, intervindo no ensino aprendizagem do aluno e ainda descrever como a modelagem matemática contribui para o desenvolvimento de estratégias metodológicas, cuja intenção visa significar a prática pedagógica do professor de matemática da EJA .

Portanto, justifica-se o interesse do estudo sobre a referida temática, por percebermos a necessidade de uma análise mais aprofundada sobre essa discussão. Assim, como o referencial de teóricos que abordam temas direcionados à Modelagem Matemática, bem como, àqueles que discutem práticas pedagógicas dos professores de matemática que atuam na EJA. Nessa perspectiva, buscamos fundamentar esse estudo baseando-se em alguns teóricos, tais como: Alves (2014), Barbosa (2001), Bassanezi (2002), Brito (2016), D`Ambrósio (2007), Minayo (2009), dentre outros.

METODOLOGIA



Considerando os objetivos e os problemas, que integram o presente estudo, optamos por realizar um levantamento bibliográfico a fim de se aprofundar melhor na temática proposta. Para tanto, foi realizada uma leitura otimizada de diversas obras, para que se busque a opinião dos autores em relação às práticas pedagógicas do professor de Matemática na EJA no que infere a Modelagem Matemática.

Em relação à pesquisa bibliográfica, Gil (2008, p.41) afirma que [...] “têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições”. Assim, possibilita as considerações aos diversos tópicos que possam estar relacionados ao estudo em questão. Quanto à caracterização da pesquisa, Minayo (2009) destaca acerca da abordagem qualitativa que retrata a subjetividade do sujeito sendo, portanto, não traduzida em números.

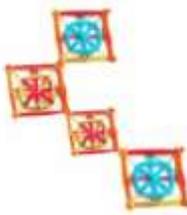
No decorrer desse trabalho, houve uma seleção de estudos direcionados à Modelagem Matemática e sobre as práticas docentes do profissional que trabalha com a matemática na modalidade de ensino EJA.

As referências estudadas e apresentadas, pelos pesquisadores, sobre as práticas pedagógicas do professor de Matemática na EJA e a Modelagem Matemática, que fundamentam esta pesquisa foram coletadas a partir das seguintes bases de dados: Banco de Dissertações da CAPES, SciELO, Google Acadêmico e ainda alguns exemplares bibliográficos impressos. Desse modo, os artigos e/ou dissertações selecionados e estudadas totalizam 17 referências, onde os autores discorrem sobre o referido tema nos períodos compreendidos entre 1992 a 2019.

REFERENCIAL TEÓRICO

Analisando o processo ensino-aprendizagem, diante da Matemática e as dificuldades que o cercam, podemos destacar o ensinamento direcionado à Educação de Jovens e Adultos – EJA como a oportunidade “destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos nos ensinos fundamental e médio na idade própria e constituirá instrumento para a educação e a aprendizagem ao longo da vida”, assim, assinala a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN no seu artigo 37.

Colaborando com essa reflexão, Moura (2007, p. 62) com relação à Educação de Jovens e Adultos, afirma que esta deve ser ofertada de modo a:



[...] preparar os jovens e adultos, não só para garantir um emprego e a empregabilidade, mas, sobretudo, que não separe escola e sociedade, conhecimento e trabalho, a fim de que possam assumir posturas éticas, no desenvolvimento de responsabilidades, com compromisso, posicionamento crítico e reconhecimento de seus direitos e deveres. [...] Os nossos jovens e adultos precisam estar preparados para o amanhã que se desconhece e nem se pode prevêê o que irá acontecer.

Portanto, faz-se necessário perceber a EJA como um espaço de infinitas possibilidades e discussões voltadas para o desenvolvimento das práticas educativas. Em consequência, apresentamos nos tópicos a seguir uma breve contextualização da Modelagem Matemática na EJA, e em seguida, abordaremos sobre a prática pedagógica dos professores de matemática nessa modalidade de ensino.

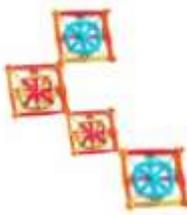
3.1 Modelagem Matemática na EJA

No contexto da Educação Matemática, a Modelagem é apontada por muitos estudiosos e/ou pesquisadores como alternativa metodológica de ensino e aprendizagem, visto que, proporciona uma melhor interação no ensino de Matemática entre os professores e alunos. Na EJA, isso não ocorre de maneira diferente, pois a Modelagem auxilia os estudantes na resolução de diversas situações-problemas, ampliando seus conhecimentos na disciplina de Matemática.

De acordo com Bassanezi (2002), o professor precisa estar motivado no processo de ensino-aprendizagem; caso contrário, nenhuma das estratégias planejadas será efetiva. Por isso, o autor afirma que “[...] os professores devem valorizar o que ensinam de modo que o conhecimento seja ao mesmo tempo interessante, por ser útil, e estimulante, por ser fonte de prazer” (BASSANEZI, 2002, p. 16). Através disso, surge a necessidade de uma estratégia de ensino indispensável - Modelagem Matemática, que para ele, “tem se mostrado muito eficaz” (p. 16). Por isso, esse teórico ainda afirma que,

A modelagem matemática consiste na arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real. [...] pressupõe multidisciplinares. E, nesse sentido, vai ao encontro das novas tendências que apontam para a remoção de fronteiras entre as diversas áreas de pesquisa. (BASSANEZI, 2002, p. 16).

Veschi (2017, p.48) alerta para a utilização da Modelagem Matemática a partir de um planejamento em acordo com o currículo em que haja integração curricular da desta forma diversificada, devendo, pois, ser pensada e planejada dentro das diferentes possibilidades de organização curricular. Assim, podemos considerá-la como importante



ferramenta para a compreensão da matemática em nosso cotidiano, desde que esta seja utilizada de forma adequada.

3.2 Prática Pedagógica do Professor de Matemática na EJA

Ao analisarmos o âmbito das práticas pedagógicas do professor de matemática da EJA, torna-se necessário uma reflexão a respeito das considerações de um ponto de vista sociocrítico, tendo como foco a Modelagem, referenciando-a a fim de que ocorra uma interação entre a teoria e a prática.

Segundo D'Ambrósio (2007, p. 81) “Nenhuma teoria é final, assim como nenhuma prática é definida, e que não há teoria e prática desvinculada”. Então, consideramos ainda a relevância da prática do professor e nesse contexto, Mendes Sobrinho e Calaça (2010) reiteram que,

[...] a relevância a ser dada aos saberes experimentais está na premissa de que o professor deve ser considerado não somente como aquele que aplica conhecimentos produzidos por outros, mas como alguém que assume sua prática a partir dos significados que ele mesmo constrói.

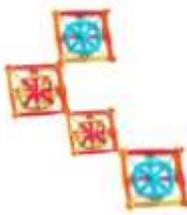
Em conformidade às ideias dos autores supracitados, Santos e Brito (2016, p. 120 e 121) afirmam,

É inquestionável que ensinar/aprender é o cerne do trabalho docente. O ensinar/aprender, no caso dos professores de matemática, apresenta múltiplos desafios e envolve questões bastante específicas referentes a como se ensina e como se aprende matemática. O ensinar e o aprender como tarefa da educação escolar adquirem contornos e conteúdos próprios inerentes a especificidade do trabalho do professor.

Ainda nessa perspectiva, o Manual do Educador Orientações Gerais (MEOG, 2012) destaca a importância de trabalhar conteúdos selecionados e adequados à realidade, que permitam aos alunos adquirirem hábitos e/ou habilidades que são ferramentas indispensáveis àqueles que se propõem aprender a aprender.

Em vista disso, diante das afirmações anteriores, é inquestionável a necessidade da contextualização da matemática, pois Base Nacional Curricular Comum (BNCC) propõe a apresentação dos conteúdos por meio de situações do cotidiano do estudante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO



A análise das pesquisas, aqui relacionadas, apresenta duas contextualizações principais: a Modelagem Matemática na EJA e as Práticas Pedagógicas do Professor de Matemática na EJA.

Nessa perspectiva, faz-se necessário que o docente realize um trabalho diário que leve o discente a interagir sobre os conhecimentos matemáticos, através da Modelagem Matemática e, assim, conseguir êxito no desenvolvimento de sua aprendizagem. Por essa razão, Lameu (2013), defende que há uma busca constante de saberes, informações e aprendizagens que nos faz tentar cada vez mais criar meios, que possam alcançar resultados e mudem comportamentos; assim como, as atitudes de educadores para melhorar o processo de ensino. Ou seja, enquanto professores, estamos sempre buscando novos conhecimentos que venham a nos auxiliar em nossas práticas docentes.

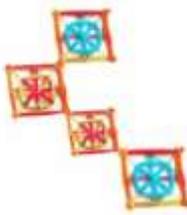
Corroborando com esse pensamento; Ochoa, Soares e Alencar defendem o posicionamento de que

A modelagem permite desenvolver modelos matemáticos por meio de símbolos, estruturas e relações matemáticas de acordo com as características de uma situação, fenômeno, ou por meio de dados extraídos da realidade, na qual se cria, explora e resolve problemas, explorando competências gerais dos sujeitos. (OCHOA, SOARES, ALENCAR 2019, p.59)

Para Muniz (1992), bons professores são eternos exploradores, questionadores, problematizadores das situações do dia a dia. E são nessas condições que nos tornamos “alunos-permanentes”, querendo sempre aprender mais. Sem dúvida, com o professor de matemática isso não ocorre de maneira diferente, uma vez que, para o ensino desta disciplina é preciso o uso de situações-problemas relacionados ao cotidiano, em concordância com os conteúdos específicos dela, cujo intuito é facilitar a compreensão dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O referente estudo apresenta os principais fatores que possuem relação direta e/ou indireta com as dificuldades encontradas no desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem dos discentes na modalidade de ensino da Educação de Jovens e Adultos – EJA; bem como, a utilização da Modelagem Matemática.



Em vista disso, devemos buscar estratégias para superar determinadas dificuldades, que surgem quando buscamos trabalhar a matemática de forma contextualizada, com a finalidade de promover uma conexão entre os conteúdos considerados abstratos e a realidade dos alunos. Ao mesmo tempo, a escola e demais profissionais envolvidos na vida escolar dos discentes devem dar uma atenção maior quanto a contextualização do ensino.

Logo, como docentes, mesmo nos deparando com os mais variados desafios, devemos dedicar-se cada vez mais a profissão docente, a fim de que consigamos trabalhar utilizando a Modelagem Matemática de forma adequada.

Portanto, é importante ressaltar que é tarefa do professor definir objetivos para que os materiais não se tornem um instrumento de “enrolação de aulas”, pois temos o conhecimento de que muitos docentes os utilizam de forma inapropriada, prejudicando assim suas relevâncias. Nesse sentido, é fundamental que os docentes deem para os recursos da Modelagem Matemática uma utilidade inovadora e com possibilidades de criação de situações-problemas, que possam estimular de maneira eficaz a aprendizagem dos alunos.

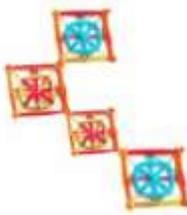
AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos a Deus, primeiramente, pelo dom da vida e pela oportunidade de podermos ter realizado o presente estudo. Gratidão aos nossos pais e a todos os nossos familiares. Gratas nossa orientadora, professora Msc. Cláudia Lucia Alves, pela honrosa atenção e o incentivo de sempre. Aos colegas de graduação e de profissão. E a todos que contribuíram e contribuem de forma direta ou indireta com a nossa formação profissional e pessoal.

REFERÊNCIAS

ALVES, C. L. **Etnomatemática Aplicada à pedagogia da Alternância nas Escolas Famílias Agrícolas do Piauí**. 146 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal Piauí, 2014.

BARBOSA, J. C. **Modelagem Matemática e os Professores: A Questão da Formação**. Bolema, Rio Claro, n.15, p.5-23, 2001.



BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia.** São Paulo: Contexto, 2002.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base.** Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: < 568 http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2020.

_____. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. – 3 ed. - Brasília: 2001.

_____. Ministério de Educação. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional** – Lei n 9.394/96, Brasília, 1996.

CALAÇA, N. A. A e MENDES SOBRINHO, J. A. C. **Formatos de produção e saberes experimentais na interface com as práticas pedagógicas de professores de Matemática.** In: Mendes Sobrinho, J. A. C. E Damázio, A. **Educação Matemática: contextos e práticas.** / Organizado por José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho e Aldemir Damazio - Teresina: EDUFPI, 2010.

D`AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática.** Campinas: Papirus, 2007.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6ª Ed.- São Paulo: Atlas, 2008.

LAMEU, Leide Rozani Gaioto. **A transição do aluno do 5º ano para o 6º ano do ensino fundamental: articulações para superação das dificuldades de adaptação e aprendizado.** 2013. Produção didático-pedagógica, SEED – Paraná.

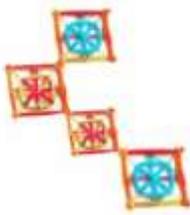
Manual do Educador Orientações Gerais / [Organização: Maria Umbelina Caiafa Salgado; Revisão Ortográfica: Rafael Paixão Barbosa] – Brasília: Programa Nacional de Inclusão de Jovens – Projovem Urbano, 2012.

MINAYO, M.C. de S. (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 28ª ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

MOURA, Maria da Glória C. Educação de Jovens e Adultos: que educação é essa. Rev. **Linguagens, Educação e Sociedade.** Teresina, Ano 12, n. 16, p. 51 – 64, jan./jun.2007.

MUNIZ, C. A. Cristiano Alberto Muniz. **Construção extracurricular da concepção social da matemática na criança.** 1992. Mestrado em EDUCACAO Instituição de Ensino: Universidade de Brasília, D.F. Biblioteca Depositária: undefined.

OCHOA, J. A. V., SOARES, M. R., ALENCAR, E. S. de, A modelagem matemática nos anos iniciais como perspectiva para o ensino de matemática: um panorama de publicações brasileiras em periódicos (de 2009 a 2018), **Educar em Revista**, v. 35, n. 78, 2019.



SANTOS, C. A. e BRITO, A. E. **Formação de professores de matemática: dos saberes docentes e das necessidades formativas.** In: **Formação docente e práticas educativas em matemática** / Organizado por José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho e Aldemir Damazio – Teresina: EDUFPI, 2016.

VESCHI, R. **Matemática: Estratégia e Possibilidade.** In: **Olhares sobre o ensino da matemática: Educação Básica.** / Marângela Castejon, Rosemar Rosa (Orgs). – Uberaba – MG: IFTM, 2017.