

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS MEDIANTE UTILIZAÇÃO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Francisco de Assis Parentes da Silva do Amaral Ferreira¹

Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida²

INTRODUÇÃO

O presente trabalho é parte de uma pesquisa doutoral em andamento e emerge da utilização de uma Sequência Didática como alicerce para o fortalecimento do processo formativo em matemática de docentes da educação de profissional de jovens e adultos. De modo mais específico, pretende-se elaborar Sequências Didáticas (SD) em conjunto com os professores que atuam em turmas do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Jovens e Adultos (PROEJA) da Rede Federal de Educação do estado do Maranhão, como forma de integrá-las às aulas destas turmas e verificar o quão significativo se torna a adoção da SD como estratégia para o processo de ensino e aprendizagem.

A Base Nacional Comum Curricular, BNCC (2018), indica que é imprescindível manter processos de formação continuada de professores de forma a possibilitar o consecutivo aprimoramento dos processos de ensino e aprendizagem, sobretudo voltados para a Educação de Jovens e Adultos (EJA), uma vez que tal modalidade de ensino, com público historicamente marginalizado, envolve uma série de características peculiares. Com isso, é importante a aproximação professor-aluno e, corroborando com esse fato, Freire (2002) indica que quando se trata de um processo educacional autêntico concebido através de uma prática libertadora, é necessário haver uma educação dialógica e que o diálogo inicie já na investigação, por ambas as partes envolvidas, do conteúdo a ser trabalhado.

¹ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da REAMEC, Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Bacabal, Maranhão, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2645-1566>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7445095319096583>. E-mail: francisco.amaral@ifma.edu.br.

² Doutora em Educação pelo Programa de Pós Graduação da PUCPR, Docente da UNIC - Campus Beira Rio I, Docente vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da REAMEC, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3973-7408>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7897222621814126>. E-mail: lauraisabelvasc@hotmail.com.

Neste sentido, tem-se o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Jovens e Adultos (PROEJA), que oferta a educação profissional e básica para jovens e adultos que não concluíram os estudos na idade regular. O programa tem como objetivo promover a inclusão social e a qualificação profissional, além de reduzir a evasão escolar. Instituído pelo Decreto nº. 5.840 (2006), o PROEJA é ofertado no Maranhão pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) e contempla cursos voltados para áreas específicas, como comércio, eletricidade, mecânica, entre outras, com duração variável entre um e três anos.

A prática docente na EJA deve conter alguns aspectos essenciais para a efetivação do ensino e da aprendizagem. Um deles é o docente ter a consciência da importância de ser um professor-pesquisador, que está sempre em busca de possíveis soluções para os problemas cotidianos em sala de aula, que podem facilitar a aprendizagem dos estudantes. Para isso é necessário compreender a EJA do ponto de vista político, ético e social. Paulo Freire (2012) aponta que há uma implicação lógica que leva a pesquisa até a educação, tendo como intermediário a constatação e a intervenção.

Daí, viu-se na sequência didática aplicada a conteúdos do PROEJA, em conjunto com professores atuantes na modalidade, uma maneira de fugir do modelo tradicional de ensino e ajudar os alunos a compreenderem a matemática em seu nível escolar.

QUESTÃO DE PESQUISA

Sabendo das particularidades inerentes ao processo educacional dos estudantes do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Jovens e Adultos (PROEJA), questiona-se: Como a integração da educação matemática na educação profissional de jovens e adultos pode ser otimizada para engajar a aprendizagem dos alunos, considerando as especificidades pedagógicas, culturais e socioeconômicas dos discentes da modalidade na Região Geográfica Intermediária Santa Inês-Bacabal?

De posse dessa questão de pesquisa e da possibilidade de criação e aplicação de Sequências Didáticas voltadas aos conteúdos de matemática para essa modalidade, nosso estudo apoia-se na seguinte questão orientadora: Como as sequências didáticas que abrangem os conteúdos de matemática podem ser elaboradas por docentes em formação para

atender os alunos da Educação Profissional de Jovens e Adultos no âmbito do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Jovens e Adultos (PROEJA) na Região Geográfica Intermediária Santa Inês-Bacabal?

Nesse viés, nosso objetivo principal é compreender como as sequências didáticas que abrangem os conteúdos de matemática podem ser elaboradas por docentes em formação para atender os alunos da educação profissional de Jovens e Adultos no âmbito do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Jovens e Adultos (PROEJA) na Região Geográfica Intermediária Santa Inês-Bacabal.

No intuito de atingir tal objetivo proposto, elencamos quatro objetivos específicos. A saber: identificar conjunturas educacionais pertinentes ao ensino profissional de jovens e adultos na Região Geográfica Intermediária Santa Inês-Bacabal; analisar a aplicação das Sequências Didáticas durante o processo educacional de alunos da educação profissional de jovens e adultos no âmbito do PROEJA, com foco na aprendizagem dos conteúdos de matemática; avaliar criticamente a Sequência Didática do ponto de vista epistemológico, didático e metodológico, a fim de identificar estratégias inerentes ao ensino de matemática na modalidade PROEJA; refletir sobre a relação entre a prática pedagógica de professores de matemática da Região Geográfica Intermediária Santa Inês-Bacabal em sala de aula e a sua formação.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Adotaremos Zabala (1998) como referencial teórico ao se pensar em Sequência Didática, onde na sua perspectiva a SD é definida como um conjunto de atividades sistematizadas, organizadas e associadas em etapas para a realização de objetivos educacionais específicos, com um começo e uma conclusão pré-determinados e conhecidos pelo professor e pelos alunos, em que as etapas das atividades devem ser cuidadosamente formatadas com base nos objetivos a serem obtidos, abrangendo atividades de aprendizagem e avaliação. Para o autor, o planejamento, a implementação da SD e a avaliação devem estar intimamente relacionados ao modelo de observação da realidade da sala de aula para que seja possível a fundamentação da prática.

Assim sendo, como confirmam Costa (2013), Seibert (2014) e Dallemole (2015), em uma sequência didática as atividades são unidas entre si, de forma que a sua preparação

é desenvolvida em etapas arranjadas segundo as metas a serem obtidas para a aprendizagem dos estudantes e abrangendo atividades avaliativas sem um tempo fixo de finalização. Tal composição se dá com o intuito de fazer com que os conteúdos se adaptem a um determinado tema e esse se ligue a outro, de forma sequencial, fazendo com que a aquisição do conhecimento seja algo coerente ao trabalho educacional produzido.

A origem dos estudos relacionados a Sequência Didática se dá por volta de 1980, com base no conceito de Engenharia Didática, onde nessa:

Há uma defesa da utilização de situações de aprendizagem onde os estudantes são colocados em ação diante de jogos e situações-problema. Nessas situações, mobilizam estratégias de base e conhecimentos anteriores para que sejam capazes de realizar as operações de seleção, organização e interpretação de informações, representando-as de diferentes formas e tomando decisões. Assim, o processo de construção do conhecimento matemático efetivamente ocorre e, como consequência, há a formação de sentido para o estudante (Carvalho, 2017, p. 54-55).

A partir da introdução da SD na Educação Matemática, percebe-se grandes contribuições para seu uso em práticas com variadas perspectivas e abordagens em Educação Matemática através de elaborações voltadas para o ensino de conteúdos específicos, geralmente apontados para assuntos base da disciplina e, consecutivamente, turmas iniciais.

Daí, especificamente atentando para o processo educacional do PROEJA através de uma perspectiva em que se emprega a SD, nota-se que a utilização de situações de aprendizagem tem a capacidade de aguçar o lado ativo dos alunos e tende a ser benéfica uma vez que enriquece o processo de desenvolvimento do conhecimento. Através da sua utilização podem ser sanados diversos pontos negativos relacionados à aprendizagem, desde os déficits apresentados pelos estudantes, tanto em conceitos diretamente ligados ao conteúdo trabalhado quanto em outros conceitos matemáticos, até o desbloqueio da assimilação de conteúdos e aguçamento da criatividade deliberada, emocional, espontânea e cognitiva, que varia baseada nos conhecimentos empíricos adquiridos.

Entendendo que a formação de professores de Matemática, conforme aponta Benites (2013, p. 8), “configura-se como um processo complexo e multifacetado com diferentes dimensões, tais como: saberes docentes, profissionalidade do professor, prática docente, parceria professor/escola, desenvolvimento profissional, entre outros”, percebe-se que ela necessita de constante modificação com o passar do tempo. Dessa forma, o grande

desafio para os docentes é tentar minimizar as situações adversas ao ensinar Matemática, especificamente nas turmas do PROEJA, propiciando maior interesse dos alunos pelos conteúdos. Assim, o uso de metodologias diversas, quando aplicadas cuidadosamente, ajuda na concretização do processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, de acordo com Zabala (1998), a configuração e utilização das SD aparece como um recurso com o potencial de atrair e incentivar tanto docentes como discentes, tendendo a contribuir consideravelmente com o ensino de matemática. Para o autor:

Ao pensar na configuração das sequências didáticas, esta é um dos caminhos mais acertados para melhorar a prática educativa. Sendo assim, os conteúdos trabalhados devem contribuir para a formação de cidadãos conscientes, informados e agentes de transformação da sociedade em que vivem (Zabala, 1998).

Para tanto, as SD podem e precisam ser inseridas desde a preparação dos profissionais da educação, para que esses consigam ter uma familiaridade suficiente a fim de emprega-las como uma metodologia ou instrumento pedagógico de apoio ao ensino da matemática em sala de aula, aprimorando seu “desenvolvimento atitudinal e emocional”, uma vez que a formação em atitudes mentais, afetuosas e comportamentais ajuda na evolução pessoal do docente, segundo Imbernón (2009). Logo, tal inserção é entendida como imprescindível, tendo em vista que vivemos em uma época onde os conteúdos chegam aos estudantes de forma avassaladora, muitas das vezes sem alguma organização prévia.

METODOLOGIA

Do ponto de vista metodológico, a pesquisa ancora-se na abordagem qualitativa, conforme Crewsell (2010). Os procedimentos metodológicos da Pesquisa-Ação a serem empregados, tem início com a pesquisa bibliográfica de caráter exploratório, que possibilita ao pesquisador, flexibilidade no planejamento das ações, por meio das escolhas, levantamento e revisão de literatura de trabalhos já elaborados e disponíveis sobre o objeto de estudo, dispostos em periódicos, livros, revistas, teses, sites, etc. (Prodanov e Freitas, 2013). Neste sentido, essa pesquisa procurará averiguar quais são os principais elementos que permeiam a Sequência Didática, com a finalidade de tornar evidente suas contribuições para o processo formativo do professor de matemática.

A Pesquisa-ação envolverá a participação direta de professores que ministram aulas de matemática nas turmas de PROEJA do IFMA e dar-se-á por meio de entrevistas semiestruturadas e as fontes documentais constituídas pelos acervos escolares, livros didáticos, fotografias e materiais didáticos utilizados ou produzidos durante as formações relativas ao ensino de matemáticas. A mesma seguirá a organização cronológica das etapas da análise de conteúdo de Bardin (2002), onde no primeiro polo, será realizada a investigação diagnóstica inicial por meio de entrevistas semiestruturadas, gravadas e/ou fotografadas, tendo como participantes oito professores das turmas de PROEJA do *locus* da pesquisa com a finalidade de compreender as dificuldades enfrentadas ao desenvolver o ensino de matemática para alunos, assim como as percepções e experiências dos profissionais em relação à elaboração e utilização de sequências didáticas como estratégia para o ensino de matemática no PROEJA.

O segundo passo dos procedimentos de coleta de dados envolve a busca em fontes documentais, como acervos escolares, livros didáticos, fotografias e materiais pedagógicos utilizados em formações relacionadas ao ensino de matemática. Em seguida, serão desenvolvidas Sequências Didáticas específicas de matemática, em colaboração com os professores das turmas envolvidas. Essas sequências visam promover formação continuada, atendendo às necessidades reais dos docentes.

No polo seguinte, aplicaremos as SD em sala de aula e coletaremos dados para a pesquisa. Esta etapa é crucial para fornecer evidências sobre a utilização das SD no ensino de matemática, permitindo uma análise detalhada dos resultados obtidos.

Após a coleta de dados, a segunda fase do processo envolve a exploração do material, onde os dados são cuidadosamente agrupados e organizados. Nessa etapa, os padrões, tendências e evidências relevantes são identificados, transformando os dados brutos em informações significativas. Essa fase desempenha um papel crucial na pesquisa, pois é através dela que os dados se tornam proeminentes. Na etapa final da análise, os resultados são tratados e interpretados, buscando atribuir-lhes significado e validade. Essa interpretação inclui a discussão das limitações do estudo e suas implicações práticas, permitindo estabelecer conclusões robustas e relevantes com base nas informações coletadas.

RESULTADOS ESPERADOS

Como desfecho primário, espera-se que a pesquisa forneça contribuições e orientações sobre a elaboração de sequências didáticas efetivas específicas para o ensino de matemática na educação profissional de jovens e adultos, incluindo a identificação de estratégias pedagógicas, recursos e abordagens de ensino que sejam adequados para atender às necessidades desse público-alvo. Além disso, que contribua para aprimorar a formação de professores que atuam na educação profissional de jovens e adultos, fornecendo conhecimentos e práticas que possam melhorar sua capacidade de ensinar matemática de forma significativa, identificando lacunas na formação existente e sugerindo o aprimoramento dos programas de formação de professores. Outrossim, espera-se que a utilização de sequências didáticas adequadas e aprimoradas resulte em melhores resultados educacionais para os estudantes da educação profissional de jovens e adultos, aumentando o engajamento dos alunos, melhorando a compreensão dos conceitos matemáticos, desenvolvendo habilidades de resolução de problemas e aumentando a motivação para continuar os estudos.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 1. ed. Lisboa: Edições 70, 2002.

BENITES, V. C. **Formação de Professores de Matemática**: dimensões presentes na relação PIBID e Comunidade de Prática. 2013. 247 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2013.

BRASIL. **DECRETO n. 5.840, de 13 de julho de 2006**. Institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA, e dá outras providências. Brasília, DF, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CARVALHO, E. S. **Sequência Didática**: uma proposta para o ensino do conceito de fração. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática - ProfMat), Universidade Federal do Tocantins, Arraias, 2017.



COSTA, D. E. **O processo de construção de sequência didática como pro(motor) da Educação Matemática na formação de professores.** 2013. 196 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** 3 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2010.

DALLEMOLE, Joseide Justin. **A teoria dos registros de representação semiótica em um ambiente virtual de aprendizagem:** uma proposta metodológica explorando os conceitos de ponto, reta e circunferência no Ensino Médio. 2015. 264 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2015.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 32. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, P. **Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar.** 30. ed. São Paulo: Olho d' Água, 2012.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado: novas tendências.** 1. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

PRODANOV, C. C; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico:** Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SEIBERT, Tania Elisa. **Aprendizagem Matemática de um jovem com espinha bífida e síndrome.** 2014. 398 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2014.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar.** 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Palavras-chave: Educação Matemática; EJA; Formação de professores; Sequência Didática.