MODELAGEM MATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Andrezza Farias Viana [1]

1. INTRODUÇÃO

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) consolida-se no cenário educacional brasileiro não como uma mera modalidade de suplência compensatória, mas como um campo vivo de Educação Popular voltado à garantia de direitos, à emancipação e à formação para a cidadania plena. O público que ingressa na EJA é constituído prioritariamente por trabalhadores e trabalhadoras que trazem consigo uma vasta bagagem de saberes informais acumulados em suas práticas sociais, profissionais e comunitárias. Todavia, no ensino da Matemática, esses estudantes frequentemente se deparam com abordagens mecanicistas e bancárias, fundamentadas na memorização abstrata de regras, algoritmos e fórmulas descontextualizadas.

Esse distanciamento entre a matemática escolar e a cotidianidade gera sentimentos de exclusão e imobilismo cognitivo, fazendo com que os educandos adultos percebam a disciplina como um corpo de saberes ilegível ou inútil. Para superar essa racionalidade instrumental, a Modelagem Matemática, em diálogo direto com a Etnomatemática e com os princípios da Pedagogia Problematizadora, desponta como uma alternativa metodológica essencialmente libertadora.

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) constitui uma modalidade da Educação Básica marcada pela singularidade de seus sujeitos. Homens e mulheres que retornam à escola trazem consigo marcas de exclusão social e escolar, mas também uma bagagem sociocultural rica, construída no trabalho, na família e na participação comunitária. No entanto, o ensino da Matemática nessa modalidade frequentemente reproduz padrões mecanicistas e abstratos, distanciados das vivências dos educandos, o que contribui para sentimentos de inadequação ou aversão à disciplina.

> O educador democrático não pode negar o dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão. Uma de suas tarefas primordiais é trabalhar com os educandos a rigorosidade metódica com que devem se aproximar dos objetos cognoscíveis. E essa rigorosidade metódica não tem nada que ver com o discurso bancário meramente transferidor do perfil do objeto ou do conteúdo. É exatamente no

[1] Mestra em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba – PPGECEM/UEPB, Campina Grande, Paraíba, Brasil. ORCID https://orcid.org/0000-0002-8312-8493. Lattes: http://lattes.cnpq.br/1430361168978957. E-mail: andrezzafviana@hotmail.com

> sentido do reforço da capacidade crítica do educando, de sua curiosidade, de sua insubmissão, que uma das tarefas primordiais da prática educativo-crítica é o desenvolvimento do trabalho com os educandos em torno do ensino dos conteúdos. (Freire, 1996, p. 26).

Essa rigorosidade metódica a que Freire se refere ganha concretude quando a prática pedagógica na EJA abandona a mera repetição de regras e assume a investigação como princípio didático. Ao problematizar a bagagem sociocultural trazida pelos estudantes, o educador não apenas valida as trajetórias de vida e trabalho desses sujeitos, mas cria as condições necessárias para que a curiosidade ingênua se converta em curiosidade epistemológica. É nesse espaço de transição que a Modelagem Matemática se insere, articulando o conhecimento de experiência feito com a sistematização acadêmica e devolvendo aos educandos a confiança em sua capacidade de aprender, analisar e transformar a realidade.

Para superar essa lacuna, faz-se necessário adotar metodologias de ensino que valorizem os conhecimentos prévios dos estudantes e atribuam sentido prático e social aos conceitos matemáticos. Nesse contexto, a Modelagem Matemática emerge como uma alternativa pedagógica promissora. Ao tomar a "leitura do mundo" e a investigação de situações-problema reais do cotidiano dos alunos como ponto de partida, a Modelagem Matemática possibilita a transição do saber ingênuo do senso comum para o conhecimento crítico e cientificamente sistematizado.

> A alfabetização, a pós-alfabetização, a formação docente e o ensino de qualquer ciência ou disciplina não podem se realizar de forma neutra, desvinculados dos contextos sociais, políticos e culturais de quem aprende. O conhecimento do senso comum não deve ser desprezado nem absolutizado, mas criticado e superado no processo de tomada de consciência e de aproximação com o conhecimento rigoroso e científico. É exatamente no movimento de problematizar a prática que o educando se descobre capaz de aprender, de reformular hipóteses e de compreender o mundo a sua volta de maneira muito mais profunda e emancipada. (Freire, 2000, p. 48).

Essa perspectiva fundamenta a Modelagem Matemática na Educação de Jovens e Adultos como um verdadeiro exercício de investigação e aproximação com o rigor científico. Ao partir das situações do cotidiano e problematizar o saber de experiência feito, a práxis pedagógica não apenas valida a bagagem cultural do estudante, mas abre caminho para que ele supere a visão ingênua dos fenômenos sociais e econômicos. Assim, o ato de modelar matematicamente a realidade consolida-se como um meio eficaz de promover o pensamento crítico, a autoria discente e a cidadania participativa.

Ao tomar a "leitura do mundo" e a investigação de situações-problema reais do cotidiano dos alunos como ponto de partida, a Modelagem Matemática possibilita a transição do saber ingênuo do senso comum para o conhecimento crítico e cientificamente sistematizado. Nessa perspectiva, o ensino deixa de ser uma mera transmissão mecanicista de conteúdos abstratos e passa a se constituir como um processo investigativo e dialógico. Ao problematizar contextos sociais, econômicos e culturais vivenciados pelos educandos, a modelagem atua como ponte entre a matemática informal, construída na prática diária e no trabalho, e a formalização acadêmica. Com isso, os estudantes desenvolvem a capacidade de interpretar, analisar criticamente e intervir de forma consciente na sua própria realidade, convertendo a aprendizagem em um exercício de autoria e emancipação.

Diante desse contexto, o presente artigo tem por objetivo discutir as contribuições da Modelagem Matemática para a Educação de Jovens e Adultos (EJA), analisando como a investigação de problemas reais e a matematização da realidade promovem a autoria discente e a construção de um letramento matemático crítico e emancipatório. Para além do domínio instrumental de regras e cálculos, busca-se compreender de que maneira a mediação pedagógica ancorada em situações-problema do cotidiano estimula a reflexão sobre as condicionantes sociais, econômicas e culturais dos educandos. Pretende-se, assim, evidenciar que a integração entre a prática reflexiva e a formalização conceitual contribui para a superação do ensino tradicional, fortalecendo a autonomia, a capacidade argumentativa e o protagonismo dos sujeitos no processo de ensino-aprendizagem.

2. METODOLOGIA

Para a realização deste estudo, adotou-se uma abordagem qualitativa de pesquisa, estruturada na modalidade de pesquisa bibliográfico-documental (Gil, 2002, 2007; Fonseca, 2002; Prodanov & Freitas, 2013). A opção pela abordagem qualitativa justifica-se pelo interesse em compreender a dimensão sociocultural e dialógica dos processos educativos, investigando os significados e as relações construídas pelos sujeitos na Educação de Jovens e Adultos.

A pesquisa bibliográfico-documental fundamentou-se no levantamento e na análise rigorosa de fontes teóricas do campo da Educação e da Educação Matemática, destacando-se as obras clássicas de Paulo Freire, no que tange à crítica à educação bancária, à Educação Popular e à pedagogia problematizadora, e os estudos de Ubiratan

D'Ambrosio no âmbito da Etnomatemática e da Modelagem Matemática. As fontes foram examinadas dialeticamente, articulando as categorias conceituais de "leitura do mundo", "problematização" e "modelagem" com as especificidades do ensino de Matemática na EJA.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A EJA sob a Égide da Educação Popular e o Valor da Leitura do Mundo

A Educação de Adultos atinge sua plenitude democrática quando se reconhece fundamentalmente como Educação Popular. Sob essa perspectiva, a prática pedagógica recusa o aprisionamento na estreiteza burocrática dos procedimentos escolarizantes tradicionais e assume o compromisso ético e político com a conscientização e com o respeito aos saberes de experiência feitos dos estudantes. Na EJA, o aprendizado não pode dar-se pelo desprezo do conhecimento prévio trazido pelos educandos; pelo contrário, o senso comum constitui o ponto de partida indispensável para a emergência da curiosidade epistemológica.

> A leitura do mundo precede sempre a leitura da palavra e a leitura desta implica a continuidade da leitura daquele. [...] Este movimento dinâmico é um dos aspectos centrais, para mim, do processo de alfabetização. Daí que sempre tenha insistido em que as palavras com que organizar o programa da alfabetização deveriam vir do universo vocabular dos grupos populares, expressando a sua real linguagem, os seus anseios, as suas inquietações, as suas reivindicações, os seus sonhos. Deveriam vir carregadas da significação de sua experiência existencial e não da experiência do educador. A pesquisa do que chamava universo vocabular nos dava assim as palavras do Povo, grávidas de mundo (Freire, 1989, p. 13).

Como assevera Paulo Freire, a "leitura do mundo precede a leitura da palavra" (e do número). Os estudantes adultos já leem e interpretam a realidade objetiva por meio de suas lutas de sobrevivência, do trabalho e da interação comunitária. O papel da escola e da prática matemática crítica não é transferir comunicados ou verdades acabadas, mas oferecer as mediações necessárias para que os alunos compreendam as estruturas profundas do contexto em que vivem, tornando-se "arquitetos de sua própria prática cognoscitiva".

Nessa perspectiva, o saber matemático construído no cotidiano das classes trabalhadoras, nos canteiros de obras, no comércio informal, na gestão dos orçamentos domésticos e no trabalho do campo, deixa de ser visto como uma mera limitação. Em vez

de desqualificar essas estratégias empíricas de contagem, estimativa e cálculo, a Modelagem Matemática acolhe e toma esse repertório vivencial como matéria-prima para o ato educativo. Ao problematizar as situações reais trazidas pelos próprios alunos, a práxis pedagógica promove a transição dialética da curiosidade ingênua para a curiosidade epistemológica. Com isso, o ato de matematizar a realidade deixa de ser um mero exercício mecânico e passa a figurar como um processo rigoroso de investigação, no qual a abstração e a linguagem formal servem para iluminar, e não para sufocar, as práticas sociais dos educandos.

A superação da "educação bancária" no ensino de Matemática exige, portanto, a ruptura com o ensino focado na simples aplicação de algoritmos descontextualizados e fórmulas prontas, que silenciam o estudante e despolitizam o conhecimento. A Modelagem Matemática, ao alinhar-se aos pressupostos da Educação Matemática Crítica, convida os sujeitos a investigarem as causas e as estruturas sociais, econômicas e políticas subjacentes aos dados numéricos do seu dia a dia. Quando o educando calcula taxas de juros de empréstimos, analisa tabelas de impostos ou interpreta gráficos sobre custo de vida e desemprego, ele não está apenas resolvendo problemas matemáticos; ele está decodificando as engrenagens da sociedade em que está inserido. O número, assim como a palavra, deixa de ser neutro e passa a ser compreendido como uma ferramenta de leitura do mundo e de denúncia das desigualdades.

Dessa forma, ao tornarem-se "arquitetos de sua própria prática cognoscitiva", os estudantes da EJA ressignificam sua relação com a Matemática e com a própria instituição escolar, muitas vezes associada a históricos de exclusão e fracasso. A investigação de problemas autênticos devolve aos alunos o direito à voz, à argumentação e ao protagonismo na construção do saber acadêmico. O resultado dessa abordagem vai além do domínio de conteúdos curriculares: consolida-se um letramento matemático crítico e emancipatório, capaz de fortalecer a autoestima, fomentar a autonomia e instrumentar os sujeitos para uma intervenção consciente, ética e transformadora em suas comunidades e no exercício pleno da cidadania.

3.2 A Superação da Educação Bancária e da Matemática Descontextualizada

A tradição do ensino de Matemática tem sido dominada pela "educação bancária", na qual o professor atua como o detentor absoluto do saber que "deposita" técnicas e regras em educandos tratados como recipientes passivos. Nessa estrutura vertical, a

matemática é apresentada como uma linguagem neutra e infalível, restringindo o fazer escolar à repetição mecânica de procedimentos que não mobilizam o raciocínio crítico.

> Por exemplo, a questão de como tratar um conteúdo. Por exemplo: um professor reacionário de matemática e um professor revolucionário de matemática. O revolucionário não pode dizer que num sistema decimal 4 x 5 são 18 só para ser do contra, mas ele pode discutir o significado da multiplicação, da adição, da divisão numa sociedade capitalista. Quem lucra com a multiplicação? [...] O problema não é tanto ensinar 4 X 4 = 16, mesmo que possa mostrar que esse mesmo resultado pode não ser a mesma coisa num país capitalista e num socialista. [...] É preciso saber o que significa multiplicar do ponto de vista socialista. Qual é a política da multiplicação? Qual é a política da soma? O que significa somar numa perspectiva burguesa e numa popular?" (Gadotti, Freire e Guimarães, 1995, p. 74).

A negação desse mecanicismo evidencia que os indivíduos populares desenvolvem, em seu cotidiano, formas complexas de raciocínio matemático que são frequentemente ignoradas e desvalorizadas pela instituição escolar. Exemplo disso são os cálculos informais de estimativa, proporção, geometria e espacialidade operados por trabalhadores na construção civil, no comércio e em suas atividades diárias, mas que acabam sendo rotulados como "erros" por não seguirem o registro algorítmico formal. Ao reduzir o ensino de conteúdos ao mero treinamento de regras, a escola asfixia o poder criador e impede que os alunos compreendam o significado político e social das próprias operações matemáticas.

Para romper com essa lógica excludente, a Modelagem Matemática atua como uma via de legitimação dos saberes da experiência. Em vez de descartar os métodos informais de resolução trazidos pelos educandos, a prática pedagógica reflexiva acolhe e problematiza esses procedimentos, colocando-os em diálogo direto com os conceitos matemáticos formalizados. Quando o docente propõe a investigação de uma situação real, como o cálculo de inclinação de uma rampa na construção civil ou o dimensionamento de insumos na produção artesanal, o saber empírico do estudante não é apenas reconhecido, mas torna-se o ponto de partida para a formulação de hipóteses, a abstração e a representação simbólica. Esse movimento de transposição valoriza o repertório cultural do sujeito, demonstrando que a matemática formal não surge como uma imposição externa ou arbitrária, mas como um aprofundamento e uma expansão refinada da sua própria prática social.

Esse processo de ressignificação epistemológica gera impactos profundos na constituição da subjetividade e na autoestima dos estudantes da EJA, historicamente marcados pelo sentimento de inadequação frente ao saber escolar. Ao perceberem que

suas estratégias intuitivas de raciocínio possuem validade científica e relevância social, os alunos superam a crença limitante de que "não aprendem Matemática" e passam a ocupar a posição de sujeitos do conhecimento. A matematização crítica do real transforma a sala de aula em um espaço de escuta, autoria e emancipação, onde o domínio dos conceitos numéricos e geométricos deixa de ser uma barreira excludente e converte-se em um instrumento de poder, permitindo aos educandos compreender, questionar e transformar as dinâmicas sociais e de trabalho que atravessam suas vidas.

Para combater a desvalorização dos saberes populares e a imposição de um ensino mecanicista, a prática pedagógica precisa se reorganizar sob a ótica da investigação e do respeito ético às vivências dos educandos. Não se trata de abandonar a necessidade de rigor e sistematização científica, mas de reconhecer que a construção do conhecimento exige a postura crítica e mediadora do educador frente às experiências concretas dos alunos. Sobre a responsabilidade do docente em articular o saber cotidiano com a reflexão crítica, Freire (1996) nos ensina:

> Por que não discutir com os alunos a realidade concreta a que se deva associar a disciplina cujo conteúdo se ensina, a realidade agressiva em que a violência é a constante e a convivência das pessoas é muito mais com a morte do que com a vida? Por que não estabelecer uma intimidade entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos? Por que não discutir as implicações políticas e ideológicas de um conhecimento que se ensina e se aprende? O respeito aos saberes dos educandos exige do educador a responsabilidade de sobre eles trabalhar para que os educandos possam ir além deles. (Freire, 1996, p. 30-31).

A superação desse apagamento exige, contudo, uma postura docente intencional e metodologicamente fundamentada, capaz de mediar o diálogo entre a prática social e a teorização. Cabe ao educador assumir o papel de problematizador da realidade, provocando os alunos a desnaturalizarem verdades prontas e a buscarem o rigor científico sem perder de vista o significado humano e cultural do conhecimento. Dessa forma, ao articular o saber de experiência feito com a sistematização acadêmica por meio da Modelagem Matemática, a prática pedagógica deixa de reproduzir a exclusão e passa a formar cidadãos conscientes, críticos e aptos a utilizarem o conhecimento matemático como uma linguagem de leitura, resistência e transformação do mundo.

3.3 Modelagem Matemática e Etnomatemática: Práxis Problematizadora no Ensino de Matemática

A Modelagem Matemática, articulada à Etnomatemática proposta por Ubiratan D'Ambrosio, surge como um caminho de investigação rigoroso e libertador no qual os estudantes são desafiados a examinar e resolver problemas reais extraídos de seu contexto social. Na Modelagem, o problema não é um mero exercício de fixação aplicado após a explicação teórica; ele constitui o próprio elemento gerador e mobilizador do processo de conhecimento.

Ao investigarem um problema do mundo real, como o orçamento familiar, o cálculo de juros e consumo, o mapeamento de riscos na comunidade ou o planejamento da produção, os educandos da EJA formulam hipóteses, coletam dados, testam modelos operatórios e discutem o significado dos resultados em rodadas de diálogo. Esse movimento integra a exploração matemática à crítica das relações de poder e de produção, permitindo aos alunos questionar, por exemplo, o sentido da adição, da multiplicação e da divisão dentro de um sistema econômico desigual. Desta forma, a Modelagem Matemática na EJA concretiza a verdadeira educação problematizadora, em que educador e educandos se tornam co-investigadores críticos em permanente busca do saber.

Nesse processo investigativo, a aula de Matemática deixa de ser um mero espaço de execução mecânica de algoritmos e passa a constituir um fórum de debate sociopolítico e econômico. As perguntas que emergem da modelagem de problemas reais — como *"por que os juros do cartão de crédito ou do empréstimo informal afetam de maneira desproporcional a população de baixa renda?"* ou *"como a distribuição de recursos públicos reflete na infraestrutura do nosso bairro?"* — desmistificam a suposta neutralidade do conhecimento numérico. Ao relacionar as operações aritméticas e os conceitos estatísticos com a estrutura social, os educandos percebem que os números não apenas descrevem a realidade, mas frequentemente legitimam e ocultam assimetrias de poder. A matemática, assim, ganha vida, tornando-se uma ferramenta analítica indispensável para desvelar as contradições do cotidiano e superar a visão ingênua dos fenômenos sociais.

Essa dinâmica investigativa e dialógica fundamenta-se na premissa de que a verdadeira aprendizagem não se limita ao acúmulo de informações, mas se consolida na tomada de consciência sobre o papel do indivíduo na sociedade. Para que a Educação de Jovens e Adultos cumpra seu papel emancipatório, é indispensável que a leitura crítica da realidade se converta em práxis social. A respeito do caráter compromissado e transformador da conscientização, Freire (1979) enfatiza:

> A conscientização é um compromisso histórico. É também consciência histórica: é inserção crítica no processo, implica que os homens assumam o papel de sujeitos que fazem e refazem o mundo. Exige que os homens criem a sua existência com o material que a vida lhes dá. Esse compromisso com a transformação da realidade não pode dar-se no plano das abstrações; ele se dá na práxis, isto é, na ação e reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-lo. (Freire, 1979, p. 26).

Dessa reflexão conjunta emerge o fortalecimento da autonomia e do engajamento comunitário dos sujeitos da EJA. O conhecimento construído por meio do ciclo de modelagem não se encerra na entrega de uma tarefa ou na atribuição de uma nota, mas retorna ao ponto de partida como capacidade de intervenção e transformação da própria realidade. Ao compreenderem a lógica e o impacto das variáveis numéricas em suas vidas e no trabalho, os alunos passam da condição de espectadores passivos das decisões econômicas e políticas a atores sociais capazes de argumentar, reivindicar direitos, planejar ações coletivas e tomar decisões fundamentadas. A Modelagem Matemática se consolida, desse modo, como uma práxis educativa libertadora, na qual o ato de aprender a matemática da vida se confunde com o próprio ato de reapropriar-se de sua dignidade e cidadania.

A recusa do mecanicismo tradicional no ensino de Matemática exige romper com o modelo pedagógico que desconsidera os conhecimentos acumulados pela classe trabalhadora. Na Educação de Jovens e Adultos (EJA), impor fórmulas descontextualizadas nada mais é do que perpetuar a transmissão passiva de conteúdos, privando o educando do papel de sujeito ativo na reconstrução do saber. Sobre essa concepção verticalizada de ensino, Freire (1970) adverte:

> Na visão "bancária" da educação, o "saber" é uma doação dos que se julgam doutos aos que julgam nada saber. Doação que se funda numa das manifestações instrumentais da ideologia da opressão: a absolutização da ignorância, que nega a educação e o conhecimento como processos de busca. O educador se apresenta aos seus educandos como o seu oposto imperioso; considerando a ignorância destes como absoluta, justifica sua própria existência (Freire, 1970, p. 67).

Ao confrontar essa lógica bancária, a Modelagem Matemática reposiciona o ponto de partida do ato educativo. Em vez de tomar o aluno da EJA como um receptáculo vazio, a investigação de situações-problema reais acolhe a bagagem sociocultural discente, convertendo a experiência empírica do cotidiano em objeto de análise matemática, rigor e reflexão crítica.

Esse movimento dialético entre o saber informal e a sistematização acadêmica reflete a premissa fundamental de que o aprendizado só se consolida quando ancorado na

compreensão da realidade do sujeito. Ao matematizarem contextos de trabalho, consumo e lutas comunitárias, os educandos não apenas aprendem conceitos numéricos, mas assumem a responsabilidade sobre o seu próprio processo de conscientização. Como enfatiza Freire (1989):

> A leitura do mundo precede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele. Linguagem e realidade se prendem dinamicamente. A compreensão do texto a ser alcançada por sua leitura crítica implica a percepção das relações entre o texto e o contexto. Ao ensaiar a leitura do mundo sem a leitura da palavra, ou a leitura desta sem a leitura daquele, a prática educativa se equivoca (Freire, 1989, p. 11).

Dessa forma, a articulação entre a "leitura do mundo" e a "leitura do número" via Modelagem Matemática consolida uma práxis emancipatória na EJA. O educando deixa de ser espectador passivo das normas e tabelas impostas pela sociedade e passa a atuar como autor de seu conhecimento, utilizando o letramento matemático crítico como ferramenta de leitura, resistência e transformação social.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A articulação entre a Modelagem Matemática e a Educação de Jovens e Adultos demonstra ser um caminho metodológico fecundo para romper com o histórico de exclusão e silenciamento que marca o ensino tradicional da disciplina. Ao ancorar-se nos princípios da Educação Popular freiriana e da Etnomatemática, essa abordagem valoriza a bagagem cultural do estudante adulto, transformando seus saberes empíricos em ponto de partida para a construção do conhecimento científico e do pensamento rigoroso.

A Modelagem Matemática desmistifica a ilusão da neutralidade do conhecimento matemático, permitindo que os educandos da EJA compreendam a matemática como um instrumento vivo de leitura, desvelamento e intervenção crítica em suas realidades sociais. Ao deixarem a condição de recipientes passivos de depósitos bancários para se assumirem como sujeitos investigativos e autores do seu aprendizado, os estudantes reconstroem sua autonomia intelectual e consolidam um letramento matemático emancipatório.

A consolidação desse processo educativo evidência que a Modelagem Matemática na EJA ultrapassa os limites de uma mera escolha metodológica para o ensino de conteúdos curriculares; ela se afirma como uma escolha política e ética em defesa da humanização. Ao problematizar as contradições do cotidiano e transformar as vivências

discentes em objeto de investigação rigorosa, o ambiente escolar se converte em um espaço de diálogo autêntico. Como assinala Freire (1996, p. 47), "ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção". A matemática, nesse sentido, deixa de figurar como uma abstração inacessível ou punitiva e passa a ser reconhecida como uma construção humana histórica, viva e acessível a todos os sujeitos.

Em última análise, o letramento matemático crítico alcançado por meio da modelagem possibilita a transição da curiosidade ingênua para a curiosidade epistemológica, capacitando o estudante da EJA a agir criticamente em sua comunidade. Quando o sujeito compreende as estruturas numéricas e financeiras que organizam sua vida social e produtiva, ele deixa de ser manipulado por dados e estatísticas e passa a questionar as injustiças e assimetrias de poder. Nessa perspectiva, confirma-se o postulado de que "a conscientização é um compromisso histórico" e implica que os indivíduos assumam a condição de "sujeitos que fazem e refazem o mundo" (Freire, 1979, p. 26). O ensino da Matemática reveste-se, assim, de sua vocação mais profunda: instrumentar os educandos para o exercício pleno da cidadania e da resistência social.

Conclui-se, portanto, que a articulação entre a Modelagem Matemática e a pedagogia freireana oferece caminhos concretos para ressignificar a trajetória dos estudantes da Educação de Jovens e Adultos, historicamente marcados pela exclusão escolar. Ao valorizar o saber de experiência feito e promover a transposição consciente para o saber cientificamente sistematizado, a prática pedagógica devolve ao aluno a voz, a autoestima e a autoria do seu próprio pensamento. Não se trata apenas de aprender a somar, subtrair ou equacionar a realidade, mas de compreender que, ao dominar esses conhecimentos, o educando se fortalece como cidadão autônomo, consciente e capaz de transformar a si mesmo e o seu entorno.

Palavras-chave: Educação Matemática; Exploração de Problemas; Formação Docente.

5. REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática.** ***Educação Matemática em Revista***, São Paulo, n. 7, ano 6, p. 5-10, 1999.

FREIRE, Paulo. ***Pedagogia do Oprimido***. 23. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

FREIRE, P. **Conscientização**: teoria e prática da libertação — uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

FREIRE, Paulo. ***Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa***. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. ***Pedagogia da Indignação: cartas pedagógicas e outros escritos***. São Paulo: UNESP, 2000.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

GADOTTI, Moacir; FREIRE, Paulo; GUIMARÃES, Sérgio. ***Pedagogia: diálogo e conflito***. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1995.
GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

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.
SCHROEDER, T. L.; LESTER JR., F. K. Developing understanding in mathematics via problem solving. In: TRAFTON, P. R.;SHULTE, A. P. (orgs.). New directions for elementary school mathematics. Reston: NCTM, 1989. p. 31-42.