

Panorama das pesquisas envolvendo práticas pedagógicas em matemática na educação de jovens e adultos

Overview of research involving educational practices in mathematics education in youth and adults

Adriano Vargas Freitas

Universidade Federal Fluminense
adrianovargas@id.uff.br

Célia Maria Carolino Pires

Universidade Cruzeiro do Sul
ccarolinopires@gmail.com

Resumo

O artigo apresenta um recorte dos resultados de pesquisa qualitativa em Educação Matemática que analisou produções científicas selecionadas por apresentarem contribuições a essa área visando a compreensão e avanço da Educação de Jovens e Adultos. Para a seleção dos dados tomamos como base os periódicos constantes da listagem Qualis (CAPES / MEC), na área de Ensino de Ciências e Matemática no período compreendido em 2000 a 2010. As análises, desenvolvidas por meio da Análise Textual Discursiva, nos permitiram estabelecer quatro temas: I) Formação / Atuação do Professor / Alfabetizador da EJA; II) Práticas Pedagógicas na EJA; III) Currículos da EJA, e IV) Avaliação da / na EJA. Neste artigo destacamos o Tema II. Dentre os principais resultados a verificação de convergência para a indicação de uma postura mais investigativa, por parte do professor, sobre a produção oral e escrita de seus alunos e adoção de uma maior flexibilização na exigência de padronização na expressão dos procedimentos matemáticos considerando as especificidades, objetivos e conhecimentos prévios de seus estudantes. Destacamos também o recorrente argumento de que a percepção do próprio aluno de seu entendimento dos conteúdos desenvolvidos nas práticas educativas em matemática aumenta sua autoestima e influencia diretamente seu envolvimento nessa área.

Palavras-chave: Educação Matemática. Educação de Jovens e Adultos. Estado da Arte. Práticas Pedagógicas.

Abstract

The article presents a part of the qualitative research results in mathematics education. In this research we analyze scientific works that were selected for presenting contributions to the understanding and advancement of the Youth and Adult Education. To select the data we take as a basis the constant journals Qualis list (CAPES / MEC), belonging to the area of the teaching of science and mathematics in the 2000-2010 period. The analysis, developed through Textual Analysis Discourse, allowed us to establish four themes: I) Training / Practice Teacher / literacy of adult education; II) Pedagogical Practices in adult education; III) Resumes the EJA, and IV) Evaluation of / in EJA. In this article we highlight the Theme II. Among the key findings convergence check for the indication of a more investigative approach by the teacher on the speaking and writing of their students. Adoption of greater flexibility in the standardization requirement in the expression of mathematical procedures. Consideration of the specifics, previous goals and level of their students. It also highlights the applicant's argument that the perception of the student himself of his understanding of the contents developed in the educational practices in mathematics and increases their self-esteem directly influences their involvement in this area.

Keywords: Mathematics Education. Youth and Adult Education. State of the art. Pedagogical Practices.

Considerações iniciais

Dia a dia, toma a nação maior e mais intensa consciência de si mesma, dos seus problemas, das suas contradições, das suas desigualdades, dos seus diferentes níveis e modos de viver, de suas distâncias físicas e psicológicas, da sua pobreza e da sua riqueza, do seu progresso e do seu atraso, e, reunindo todas as suas forças, prepara-se para uma nova integração, em um grande esforço de reconstrução e desenvolvimento. Nesse processo de reconstrução, nenhum problema é mais essencial do que a escola, pois por ela é que se efetivará o novo senso de consciência nacional e se afirmará a possibilidade de se fazer permanente e progressiva a grande mobilização do esforço brasileiro. (TEIXEIRA, 1958, p.115).

Há mais de cinco décadas, o educador Anísio Teixeira já defendia a necessidade de tomarmos consciência de nossa realidade, como primeiro passo para a estruturação de estratégias a serem seguidas no intuito de minimizarmos desigualdades na área da educação. Ainda hoje, tais palavras parecem-nos vivas e atuais; afinal, o desafio de oferecer educação de qualidade para todos só será superado quando conhecermos as diferentes realidades, desejos e necessidades dos aprendentes, inclusive (e com especial atenção) aqueles que ainda estão à margem do processo educacional.

Tais defesas visam promover a educação direcionada especificamente a estudantes que por motivos de diversas ordens se distanciaram dos bancos escolares, mas que, tempos depois a eles retornaram em busca de uma escolarização que lhe propicie um processo contínuo de reestruturação em suas três dimensões básicas e indissociáveis: a individual, a profissional e a social.

Neste artigo focamos os jovens, adultos e idosos que, de uma forma geral, têm por hábito se diferenciarem dos demais grupos de estudantes por apresentarem de forma mais acentuada um comprometimento com a sua aprendizagem, e por isso quase sempre apresentarem maiores necessidades de conhecer os motivos pelos quais devem aprender este ou aquele conteúdo.

Esse comportamento faz parte de uma conscientização forjada mediante a sua experiência cotidiana em que diversas pressões ou motivações intrínsecas e extrínsecas (familiares, insatisfação profissional, qualidade de vida, preconceitos, etc.) os levaram a encarar novamente, ou pela primeira vez, um processo de aprendizagem formal.

O convívio com esses estudantes, o conhecimento de suas histórias, vitórias e derrotas, nos levaram a perceber que a educação pode auxiliar na reestruturação de percursos errôneos que fizeram com que eles se distanciassem da possibilidade de conhecer suas potencialidades, e pode auxiliá-los a voltar a sonhar.

Destacamos aqui uma história, dentre muitas que fazem parte de nossa experiência como educador de jovens e adultos, por ser especialmente representativa dessa busca pelo autoconhecimento e autorrealização. É a história de uma querida aluna

de um curso noturno de uma escola pública do interior do estado do Rio de Janeiro: Dona Maria. Uma senhora que iniciou os estudos com mais de sessenta anos de idade, cabelos brancos, aparência frágil e voz pequena. Trabalhar os conceitos matemáticos com essa senhorinha foi um grande desafio, mas foi também um aprendizado inestimável. Após fazer o ensino fundamental resolveu aventurar-se a continuar os estudos no ensino médio, mas relatava constantemente seus receios de não ser capaz de concluir as novas etapas de estudo. Ela voltava à escola após ter criado seus filhos e netos e ter percebido que precisava ressignificar sua vida, presentear-se com algo que seria só seu. E noite após noite, passara a reescrever sua história, a ponto de tornar-se referência para os alunos de sua e de outras classes como a perseverança pode sobrepor medos. O final dessa história (pelo menos até o ponto em que acompanhamos) é o de sua formatura no ensino médio, em que foi bastante homenageada por seus professores, colegas de classe e por sua família. E, em meio às despedidas e agradecimentos, com um olhar jovial de quem está se sentindo viva de novo, e iniciando projetos de vida, deixou escapar um de seus desejos... *“estou pensando em cursar uma faculdade!”*.

Embora possamos perceber através de estudos (RUMMERT e VENTURA, 2007; RUMMERT, 2008) o crescimento de iniciativas voltadas para a ampliação das oportunidades de escolarização de brasileiros jovens e adultos, a história de Dona Maria ainda é, infelizmente, uma exceção dentre muitas outras, que se referem a indivíduos que não conseguiram vislumbrar a possibilidade de retornarem aos bancos escolares, dar continuidade aos estudos e almejar realizar novas conquistas.

Para Rodrigues (2010), uma das características predominantes nos alunos de EJA é o fato de pertencerem a grupos que vivem “simultaneamente, em situação de exploração econômico-social e de discriminação cultural-valorativa” (p.58), o que significa que enfrentam cotidianamente diversas formas de injustiça, inclusive o desrespeito quanto aos seus valores culturais. Um processo educacional eficaz nesses casos deve intencionalmente reconhecer, e valorizar, as diferentes formas de manifestações culturais, seus conhecimentos anteriores e fortalecer sua inserção social.

Diante desses inúmeros desafios pedagógicos, reconhecendo o caráter multifacetado e complexo que envolve a EJA, nos questionamos: como contribuir para que Maria e tantos outros brasileiros tenham mais do que acesso a situações pedagógicas eficientes, tenham também condições de permanecer dentro desse processo educacional? Nossa resposta/contribuição se fez na forma de uma pesquisa em que nos propusemos a construir uma visão panorâmica sobre o estado atual da EJA, com um foco especial sobre as contribuições que a Educação Matemática tem proporcionado a essa modalidade de ensino como forma de (re)conhecimento das realidades históricas e atuais dessa parcela significativa da população brasileira em especial, mas também de outras partes do mundo.

Analisamos que, ao optarmos por apresentar um Estado da Arte de um assunto tão abrangente e rico de significações e análises, abraçamos um ambicioso projeto que

sempre apresentará lacunas e omissões, mas que poderá significar o reconhecimento do esforço de muitos pesquisadores, de muitos educadores, enfim, de diversos brasileiros e estrangeiros envolvidos em um permanente processo que busca tornar possível a expressão “buscamos uma escola de qualidade para todos”.

Como exemplo de um importante documento que norteou projetos e práticas pedagógicas na EJA nos últimos anos, destacamos a “Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos: segundo segmento do ensino fundamental” (BRASIL, 2002a). Nele encontramos uma extensa pesquisa organizada com o intuito de obter dados para delinear as características dos alunos e professores da EJA, dentre eles, o fato que 60% dos professores consultados nessa pesquisa terem indicado a disciplina de matemática como a mais difícil de lecionar, ou seja, aquela em que se sentem menos confortáveis. De uma forma geral, um dos maiores problemas para que o trabalho em matemática fosse mais eficaz, foi apontado pelos professores como sendo o (pouco) tempo disponível para desenvolver as tarefas, o que gera uma verdadeira tensão entre desenvolver os conteúdos de forma simplificada, e empobrecida, e proporcionar aprofundamentos sobre os conhecimentos a serem desenvolvidos nas aulas.

Sobre a concepção de avaliação proposta para a EJA, o documento indica o caráter formativo, que deve considerar a aprendizagem como “um amplo processo, em que o aluno reestrutura seu conhecimento por meio das atividades que lhe são propostas” (BRASIL, 2002a, p.107). Dessa forma, os erros dos alunos passam a ser concebidos como manifestações de um processo em construção e não apenas como deficiências pessoais. Isso pressupõe uma compreensão da avaliação integrada em um processo permanente de aprendizagem, e não apenas em momentos específicos de provas e testes.

O Volume 3 dessa obra envolve as especificidades da Matemática na EJA (BRASIL, 2002b), destacando orientações de como o desenvolvimento dos conhecimentos dessa área podem propiciar boas contribuições para a formação do estudante jovem e adulto, de preferência não estando baseado na simples memorização de regras ou centrado em conteúdos pouco significativos, mas sim estimulando a sua criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia.

Com relação aos objetivos e conteúdos a serem trabalhados em matemática para o segundo segmento do ensino fundamental, são destacadas, em linhas gerais, a importância do desenvolvimento de conceitos e procedimentos relativos ao “pensamento numérico, geométrico, algébrico, à competência métrica, ao raciocínio que envolva proporcionalidade, assim como o raciocínio combinatório, estatístico e probabilístico” (BRASIL, 2002b, p.20). Importante destacarmos neste ponto as observações a respeito de uma visão preconceituosa sobre os alunos de EJA, que faz com que, no momento de seleção de conteúdos em matemática, assim como no trabalho didático da sala de aula, alguns tópicos sejam suprimidos, abreviados ou bastante resumidos sob a alegação de não possuírem aplicabilidades práticas ou não fazerem parte da realidade dos alunos.

Como sugestões de recursos didáticos a serem utilizados nas aulas de matemática da EJA, encontramos no documento: o uso de resolução de problemas, a análise crítica da história da matemática, a utilização de novas tecnologias de informação e comunicação, jogos e análises de textos de jornais, entre outros. Salienta que é possível, e fundamental, que o trabalho educacional privilegie o estabelecimento de relações entre os diferentes conteúdos matemáticos, e os de outras disciplinas, dando destaque para a utilização de “sequências de atividades” e “projetos de trabalho”, que se apresentam como bons recursos para o desenvolvimento de projetos interdisciplinares, possibilitando incursões em outras áreas do conhecimento. Além disso, podem colaborar para a “constituição de uma organização curricular em rede, em contraposição à organização linear tão cristalizada no ensino de Matemática, permitindo conexões de várias naturezas” (BRASIL, 2002b, p.64).

A pesquisa

Mapear e analisar as pesquisas voltadas para a EJA desenvolvidas em meio às discussões das propostas comentadas no tópico anterior foi uma das atividades propostas pelo Grupo de Estudos em Educação Matemática denominado de “O currículo de Matemática na EJA: dos intervenientes à prática em sala de aula”. A motivação desse projeto emergiu tanto da experiência profissional de seus integrantes, apontando a necessidade de pesquisas que ajudem a melhorar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem de matemática dos alunos da Educação de Jovens e Adultos como também da percepção da importância de aprofundar as pesquisas nessa temática, mapeando produções existentes e identificando possíveis lacunas que orientem a comunidade de educadores matemáticos em suas investigações sobre o tema.

Nessas perspectivas, nosso estudo foi direcionado para apresentar uma visão panorâmica sobre as contribuições que a Educação Matemática tem proporcionado à EJA. Para isto, elaboramos nossa pesquisa no modelo de Estado da Arte que, de acordo com Teixeira (2006), é um instrumento que visa a compreensão do conhecimento sobre determinado tema, em um período específico e, conseqüentemente, sua sistematização e análise. Nossa proposta foi a de apresentar as produções voltadas para o tema, Educação Matemática na EJA, publicadas em periódicos que constam na Listagem Qualis (CAPES-MEC) na área de Ensino de Ciências e Matemática. O projeto foi desenvolvido em duas etapas complementares, sendo a primeira referente ao período de 2000 a 2010, e a segunda referente a 2011 a 2016¹. A presente produção apresenta recorte das análises desenvolvidas sobre o período da primeira etapa, que já foi concluída. A segunda etapa ainda se encontra em processo de análise, e, portanto, serão foco de futuras produções.

Analisamos que a escolha pelas publicações em periódicos buscou privilegiar a produção teórica que, por sua natureza, foi legitimada por bancas compostas por

especialistas pertencentes aos quadros de avaliadores dos periódicos, e que consideramos representar uma ampla e confiável fonte de dados a respeito do andamento e das conclusões de pesquisas.

Segundo Romanowski e Ens (2006), a importância de pesquisas desenvolvidas no modelo Estado da Arte é especialmente perceptível em nossa contemporaneidade marcada por intensas mudanças associadas aos avanços crescentes da ciência e da tecnologia. Elas podem significar importante contribuição na constituição do campo teórico de uma área do conhecimento, pois procuram identificar os aportes significativos da construção da teoria e prática pedagógica e podem apontar as restrições sobre o campo em que se move a pesquisa e as experiências inovadoras como alternativas para solução de problemas. Tais análises possibilitam o exame das ênfases e tendências aos temas abordados nas pesquisas de uma área, seus principais referenciais teóricos que subsidiaram as investigações, a relação entre o pesquisador e a prática pedagógica, as contribuições dessas pesquisas para mudanças e inovações dessas práticas pedagógicas, assim como suas limitações e possíveis conclusões.

Durante todo o desenvolvimento dessa etapa de busca e análise dos periódicos que compuseram nossos dados, optamos por desenvolver um trabalho abrangente em que almejamos ter contato com cada uma das edições disponíveis, número a número, artigo a artigo. Nosso intuito foi o de aumentar a amplitude e validade da pesquisa e por consequência sua credibilidade. Embora tal opção tenha nos exigido tempo e desgaste físico maior, ela foi necessária, visto que diversas publicações não contam ainda com um sistema de busca eficiente, e, alguns casos, mesmo possuindo um bom sistema de busca, não disponibilizam o resumo ou as palavras-chave de todos os artigos.

Após concluída a etapa de seleção de dados, e após diversas etapas de leituras e releituras, chegamos a 135 artigos (de um total inicial de cerca de 16000 artigos). Esses artigos selecionados compuseram quatro temas de estudo: I) Formação/Atuação do Professor/Alfabetizador da EJA (37 artigos); II) Práticas Pedagógicas na EJA (46 artigos); III) Currículo da EJA (19 artigos), e IV) Avaliação da EJA (33 artigos). Neste artigo damos destaque ao tema II.

Em nossas leituras das produções selecionadas tomamos como referência os estudos de Chartier (1998, 2009), para quem a leitura é sempre uma prática criadora, pois o ato de ler dará sempre ao texto lido significações plurais e móveis, deslocando a constituição das suas significações para o próprio leitor/analista. Este autor destaca que não devemos nos esquecer de que o texto produzido não muda enquanto o mundo muda, o que significará a própria mudança do texto por meio de sua leitura, pois os espaços dos livros em que serão lidos já estarão diferentes.

Tais entendimentos nos acompanharam na elaboração do metatexto construído a partir de leituras das obras produzidas em diferentes regiões do país (e fora dele), em diferentes datas, e organizadas pelos autores de diferentes formas para que se adequassem aos padrões dos editores dos periódicos que as acolheram. Essa

constatação revelou-nos a necessidade de atentarmos para as influências sobre as produções, não apenas dos referenciais teóricos, mas também as relacionadas às questões políticas, históricas e sociais que as envolveram.

Em consonância com tais premissas, para a fase de análise dos textos, e construção do metatexto, recorreremos à Análise Textual Discursiva (ATD) como forma de compreensão e descrição/interpretação dos temas de análise previamente destacados. A opção pela ATD deve-se a percepção de que, como nos indica Moraes e Galiazzi (2011), suas características propiciam uma pesquisa qualitativa envolvendo análises de textos diversos, e a partir daí uma compreensão dos fenômenos investigados, para em seguida culminarem no desenvolvimento de um metatexto que seja representativo desse movimento.

Na ATD os metatextos são considerados como construções do pesquisador/analista com intenso envolvimento de sua parte, em que as descrições/interpretações e teorizações apresentadas como resultados de suas análises se constituem em resultado de um esforço de construção intensa. Sob essa concepção, o metatexto não se constitui em simples montagens, e o pesquisador não pode deixar de assumir-se como autor de seus textos, expressão de algo importante que tenha a dizer sobre o fenômeno que investigou.

Práticas pedagógicas em matemática na EJA: alguns resultados

Apresentamos em seguida alguns pontos destacados de nossa pesquisa sobre as produções que apresentaram a Educação Matemática relacionada à Educação de Jovens e Adultos, com o foco sobre o tema: Práticas Pedagógicas.

As 46 produções analisadas nesse tema envolveram um total de 80 autores/pesquisadores. Desse número, 3 indicaram vínculo com instituições de ensino fundamental e/ou médio e os demais (77), com instituições que oferecem cursos de graduação e/ou pós-graduação. Desses 77 autores, encontramos indicações de que 16 trabalham em universidades particulares brasileiras, 45 em universidades públicas brasileiras e 16 em universidades estrangeiras (Estados Unidos da América, México, Espanha, Chile, Argentina e Portugal). Com relação às universidades situadas no Brasil, nas quais houve citação do local em que os autores atuavam à época da publicação dos artigos, verificamos que 11 delas localizam-se na região Sul, 6 na região Sudeste, 5 na região Nordeste, e 4 na região Centro-Oeste.

Com relação ao gênero desses pesquisadores, verificamos que a grande maioria das produções foram realizadas por mulheres (64), contrastando com a reduzida participação de pesquisadores homens (16).

Quase a totalidade das produções foi originada a partir de pesquisas classificadas como qualitativas, apresentando algumas variações quanto à forma: relato de experiência, investigação-ação, análise etnográfica, análise bibliográfica, observacional participativa,

observacional exploratória e histórico-cultural. A forma de coleta de dados apresentou-se bastante variada, prevalecendo a utilização de questionários e entrevistas. Encontramos também: análise de material produzido pelos alunos, análise de material produzido pelos professores, diário de campo, diário do professor, análise documental (leis, Projeto Político Pedagógico da escola, etc.), aplicação de oficinas, gravações de áudio, vídeo-gravações, fotos, entre outros.

Com relação aos referenciais teóricos utilizados pelos pesquisadores verificamos o aparecimento de um universo bastante diversificado de estudiosos de diversas áreas do conhecimento. Entretanto, cabe destacar a grande recorrência à “educação libertadora” de Paulo Freire (citado diretamente em 17 produções deste tema) e ao “Programa de Etnomatemática” de Ubiratan D’Ambrosio.

Sob um olhar geral das produções, destacamos o prevalecimento de estudos que relataram o desenvolvimento de atividades práticas pedagógicas, dentro ou fora do ambiente escolar feita pelos próprios aplicadores, supervisores ou professores. Nesses casos, foram os pesquisadores/autores dos artigos que relataram suas próprias experiências, em turmas de EJA, em disciplinas ministradas em cursos de graduação ou pós-graduação, ou ainda em projetos educacionais públicos ou privados.

Dentre as análises verificadas nos artigos destacamos a utilização frequente da etnomatemática como pressuposto teórico para o reconhecimento e valorização das diferentes práticas matemáticas que se apresentam vinculadas à vida cotidiana e ao trabalho dos alunos da EJA. Essa utilização que, em uma dimensão mais politizada, possibilita tornar visíveis os diferentes saberes culturais (FANTINATO, 2004; KNIJNIK, 2006; SCHIRIBER, 2009).

Destacamos também o recorrente argumento de que a percepção do próprio aluno de seu entendimento dos conteúdos desenvolvidos nas práticas educativas em matemática aumenta sua autoestima e influencia diretamente sua participação nessas mesmas atividades, assim como a continuidade de seus estudos (CARVALHO, 2001; FANTINATO, 2004; MENDONÇA, 2010; PACHECO e GIRAFFA, 2010; ZORZI e FRANZOI, 2010).

O aumento da autoestima, de acordo com Caliatto e Martinelli (2009), exerce forte influência sobre o sentimento de autoeficácia dos alunos de EJA, e esse, por sua vez, influencia o processamento cognitivo dos conhecimentos matemáticos. Buscando verificar tais conjecturas, essas pesquisadoras avaliaram as respostas dadas por estudantes a respeito de atividades escolares envolvendo assuntos diversos, tais como a resolução de problemas matemáticos. Como resultados, observaram uma predominância maior da crença da autoeficácia positiva no que se refere ao quanto se sentiam capazes de resolver as atividades escolares. Como possível explicação para esse resultado positivo, destacam o fato de que a pesquisa envolveu estudantes que buscaram por interesse próprio o retorno à escola, já estando então, de certa forma, motivados para desenvolver as atividades escolares e expor-se com menor receio de errar.

Em outras análises que podemos considerar de certa forma como complementares a esse estudo, foi ressaltada a necessidade de o professor da EJA considerar o erro do aluno como um certo conhecimento que se mostrou inadequado na situação avaliada (CARVALHO, 2001; ARAÚJO e SANTOS, 2009; RAMOS e FLORES, 2010). Nessa concepção, o estudo dos erros dos alunos pode proporcionar caminhos sobre quais são as estratégias necessárias e convenientes para que o processo de ensino aprendizagem siga adiante, havendo espaço inclusive para a análise e utilização do conceito de aproximação.

Ao analisar respostas de alunos a propostas de problemas matemáticos, uma significativa parte dos resultados relatados nas pesquisas convergiram para percepção de dificuldades na atribuição de significados aos enunciados, apresentando muitas vezes, respostas que podem a princípio ser entendidas como absurdas, porém, carregadas de conhecimentos, mesmo que inadaptados, como podemos observar no destaque a seguir:

Particularmente no trabalho com áreas, pudemos perceber a forte tendência dos sujeitos em buscar uma operação a ser realizada com os dados do enunciado. O ato de somar os dados apresentados aparece como uma estratégia privilegiada, quando seu resultado aparece como uma das alternativas apresentadas na questão. Os sujeitos buscam, de forma sistemática, somar as medidas apresentadas, como se estivessem determinando a medida do perímetro. Devemos ressaltar que o Manual do Aluno apresenta as duas grandezas (área e perímetro) de forma simultânea, o que tem se mostrado uma abordagem que promove diferentes dificuldades de ordem didática. No caso do trabalho com volumes, a estratégia privilegiada pelos sujeitos consiste em, na impossibilidade de somar as três medidas, escolher duas das medidas apresentadas e multiplicá-las, abandonando a terceira. Foi possível observar também que essa terceira medida rejeitada pelo sujeito geralmente é aquela que não é representada por um número inteiro. (ARAÚJO e SANTOS, 2009, p.47).

Como possível explicação para os erros cometidos pelos alunos, os autores do trecho acima analisam mais uma possível falha no Manual do Aluno ao apresentar os assuntos de área e volume com poucas técnicas organizadas para a realização das tarefas propostas, deixando a cargo do aluno e do professor a elaboração ou a sistematização da resolução de tais tarefas. Como aspecto positivo, esse e outros estudos citam a percepção de que os estudantes, ao lidarem com abordagens mais próximas de seu cotidiano, mobilizam conhecimentos construídos a partir de suas experiências pessoais.

Destacamos que essa concepção de aproveitar as vivências dos estudantes de EJA como forma de envolvê-los nas atividades matemáticas e mantê-los participantes de todo o processo educativo aparece em quase a totalidade dos estudos analisados. Como exemplo, temos o projeto implementado e analisado por Zorzi e Franzoi (2010), denominado “o custo de um sonho”, onde, a partir da ideia da construção de uma casa própria, os alunos tiveram contato com conceitos matemáticos relativos ao sistema de medidas (perímetro, área e volume) e matemática financeira. Após elaborarem uma planta baixa da casa, os alunos desenvolveram uma maquete. Entre um momento e outro,

desenvolveram uma série de soluções para os problemas com que foram se deparando. Esses problemas envolveram diversos outros componentes curriculares além da matemática, dentre eles: uso da energia solar, paisagismo e o incentivo à prática de esportes. Os bons resultados obtidos indicaram a importância de se trabalhar a matemática de forma interdisciplinar com os alunos jovens e adultos em atividades que lhes proporcionem a visão da relação entre teoria e prática.

Mas, assim como esse, outros estudos que acompanharam aulas de matemática em EJA denunciaram a distância ainda existente entre a teoria desenvolvida em sala de aula e o cotidiano do aluno, além da grande diferença entre o proposto nos documentos relacionados à modalidade de ensino (inclusive no Projeto Político Pedagógico das instituições acompanhadas) e as atividades práticas pedagógicas em matemática que foram desenvolvidas (FANTINATO, 2004; DIEZ-PALOMAR, 2004; FADANNI e KAIBER, 2005; ARAÚJO, PAVANELO e ANDRADE, 2007). Para esses autores, as aulas de matemática estavam bem distantes das idealizadas para EJA, pois se apresentam envolvidas em roupagem tradicional, basicamente no formato expositivo, com pouco ou nenhum espaço para diálogo, reflexão, criação coletiva, ou ainda a pouca possibilidade de rememorar e expor suas experiências em matemática (FONSECA, 2001), e estando o ensino de técnicas matemáticas operatórias desvinculadas de exemplos que envolvam situações cotidianas onde essas operações poderiam ser encontradas e/ou aplicadas. E ainda mais: o agravante de moldar-se em um processo meramente acumulativo, superficial e aligeirado.

Interessante destacar que, em diversos estudos analisados, verificamos o relato de alunos que demonstraram não compreender o que estavam resolvendo (muitas vezes utilizando o processo de tentativa e erro), entretanto, foi ressaltada a boa vontade desses mesmos alunos a começarem a entender a matemática, em especial, por acreditarem que resolvendo os exercícios passariam a compreender melhor as situações habituais do seu cotidiano.

Dentre os motivos da não compreensão dos enunciados em matemática, destacamos a dificuldade de se pensar de forma prática como resolver os problemas e as operações envolvidas, o que, de acordo com Fonseca (2001), estaria ligado a deficiências no seu processo de letramento e pouco vocabulário.

O processo de aquisição de práticas de escrita e leitura caracteriza-se pela sua incompletude e deve acontecer ao longo de toda a vida do aprendente (FASHED, 2004; VIZOLLI, 2004; BARRETO, 2009; EBERT, 2009; FARIA, GOMES e FONSECA, 2010). Focando sobre o letramento específico em matemática, Barreto (2009) resalta que a escola deve favorecer ao aluno de EJA a apropriação do significado dos entes matemáticos por meio do reconhecimento das articulações e relações desses conhecimentos com diversos contextos. Em seus estudos, essa autora verificou que, de uma forma geral, os sujeitos de sua investigação pensavam a escola como um ambiente para a ampliação de possibilidades, e que alfabetizar-se significava “abrir portas para

saber tudo” (p.194), porém, ao mesmo tempo, relatavam desconsiderar a necessidade do conhecimento da linguagem matemática. Esse sentimento é explicado como proveniente do fato de que esses alunos chegaram à idade adulta sem saber escrever o pensamento matemático que realizavam para a solução de problemas de seu cotidiano e, por isso, consideravam que dificilmente precisariam dele. Para modificar tais sentimentos, analisa a importância em proporcionar as experiências positivas nessa área de conhecimento, dando destaque à percepção do próprio crescimento.

Como sugestões de atividades práticas educativas que podem proporcionar essas experiências positivas, Pacheco e Giraffa (2010) apresentam a proposta transdisciplinar de atividades envolvendo geometria plana, trabalhando o reconhecimento de figuras, polígonos, área e perímetro por meio de softwares. Os resultados dessas atividades levaram os pesquisadores a relatarem que os trabalhos propiciaram uma aproximação entre os grupos de estudantes, compartilhando saberes escolares e não escolares, promovendo uma valorização de conhecimentos prévios e organizando o pensamento matemático.

Também relatando bons resultados, a proposta de Mendonça (2010) ressalta a importância dos alunos de EJA se envolverem em experiências concretas, vivenciando de forma dinâmica os conteúdos matemáticos que lhes forem propostos. Para que isso possa acontecer, o professor deve recorrer a propostas inovadoras da Educação Matemática.

A partir do momento em que houver conscientização dos professores sobre a importância do trabalho matemático junto com atividades lúdicas, saberemos que, além de dinâmicas, as aulas de matemática serão muito mais atrativas e o objetivo da aprendizagem será conquistado: os alunos não apenas memorizarão os conteúdos, mas ainda aprenderão. (p. 139).

Com vistas a pôr em prática tais ideias, esse pesquisador desenvolveu e implementou uma proposta de trabalho pedagógico baseada em algumas estratégias facilitadoras do processo de assimilação do conhecimento matemático na perspectiva do desenvolvimento de uma prática de ensino de qualidade que envolveu, entre outros artifícios, a utilização de paródias musicais com conteúdos matemáticos, jogos, truques com números e atividades que auxiliam a dedução de fórmulas. O entusiasmo dos alunos com relação às aulas de matemática levou o autor a, além de passar a indicar o uso de tais recursos didáticos, defender que as escolas devem desenvolver laboratórios de matemática com o intuito de que os alunos possam ter maiores condições de desenvolver todas as potencialidades necessárias à pesquisa e à descoberta.

As análises sobre práticas interdisciplinares nas produções muitas vezes incluíram a defesa de que esse poderia ser o formato de atividades que visam tornar o aluno sujeito ativo na construção de seu conhecimento, objetivando a tomada de consciência de sua situação e a busca de melhores condições de vida e trabalho (SILVA, 2002; LEITE, SILVA

E VAZ, 2005; COURELA e CÉSAR, 2007; HADDAD e DI PIERRO, 2008; MELLO e GUAZZELLI, 2010).

Nessa perspectiva, o princípio norteador das práticas pedagógicas deve ser o diálogo (GOHN, 2002; MOURA, 2007), e essas práticas podem gerar melhores aprendizagens na EJA quando envolvidas em perspectivas socioconstrutivistas (VILLAR e LOPEZ, 2007), em um processo contínuo que vise à formação integral do indivíduo aprendiz e o prepare inclusive para a continuidade dos estudos (GOMES e CARNIELLI, 2003).

Essa formação deve significar ir além da aquisição de acervos de conhecimentos, mas saber interpretar, relatar e analisar dados, fatos e situações. Deve ainda proporcionar o domínio da leitura e decodificação de linguagens gráficas (muitas delas baseadas na matemática), a utilização de novas tecnologias (TOMASINI, 2006; AMESCUA, ALVA, HERNANDEZ, PEREZ e RODRIGUES, 2006), entre outras habilidades. Alguns dos estudos enveredaram para análises políticas a respeito da importância do desenvolvimento de tais práticas, chegando em alguns casos à defesa de que não há democracia sem letramento/numeramento (BEISEGEL, 2003; PAINI, GREGO, AZEVEDO, VALINO, GAZOLA, 2005, LOUREIRO, 2008).

Entretanto, embora tenhamos encontrado diversas produções apresentando relatos e importantes indicações de desenhos de metodologias, encontramos também diversos estudos que denunciaram a pouca existência de pesquisas e trabalhos publicados que apresentem objetivamente sugestões de práticas educacionais em matemática (e outras áreas) direcionadas para as especificidades de EJA, que sejam práticas emancipatórias que promovam o resgate da autoestima (TRAVERSINI, 2009, MACIEL, 2010) e que não sejam apenas adaptações de atividades desenvolvidas para a educação infantil (LORENZO, 2005; CAMARGO e MARTINELLI, 2006; LAFIN, 2007; ALBUQUERQUE e FERREIRA, 2008; CAMPELO, 2009).

Considerações Finais

No imaginário de diversas pessoas, ligadas ou não à educação, a matemática na Educação de Jovens e Adultos é quase um luxo ao qual o acesso ainda se reveste de grandes percalços impeditivos. Afinal, dizem em argumentos mais imediatistas, aos alunos dessa modalidade devem ser oferecidas formas de acesso às oportunidades de nossa sociedade e formas de desenvolvimento de habilidades voltadas para a busca de sua cidadania plena. Entretanto, como verificamos em nosso Estado da Arte, ainda pouco se tem analisado que na atual sociedade, cada vez mais tecnológica, o acesso ao conhecimento pode ser um excelente caminho, primeiramente, para a percepção da sua condição no interior dessa sociedade e, posteriormente, para a busca e a exigência de seus direitos de cidadão, assim como o reconhecimento dos direitos de seus semelhantes.

Em outras palavras, é imprescindível que o discurso pela defesa da cidadania do estudante da EJA esteja sempre acompanhado da defesa de que a ele não pode ser oferecida uma educação menor, resumida ou aligeirada. Por outro lado, entendemos que essa educação não deva ser do tipo enciclopédica ou distante da cultura na qual esteja inserido o aluno que traz consigo vivências envolvendo a utilização de conhecimentos dessa área, mas, ao mesmo tempo, muitas vezes ainda a enxerga como uma das áreas mais inacessíveis.

Para diminuir os efeitos dessa contradição, tais como os elevados índices de evasão, é importante buscarmos respostas para desafiadoras questões, dentre elas: Quais as eficientes formas pedagógicas de construção dos conhecimentos matemáticos na EJA?

Consideramos que, ao apresentarmos os resultados de nosso Estado da Arte da Educação Matemática na EJA, enumeramos algumas possíveis respostas, ou pelo menos pistas de possíveis caminhos que podem nos levar a encontrá-las. Reconhecemos que, pelo próprio caráter inconcluso desse tipo de estudo, suas necessárias delimitações, e também por envolver diretamente a multifacetada área de educação, conseguimos revelar apenas parte que tem sido produzido e publicado em nosso país e em alguns outros a respeito da busca por essas respostas. Mas, conseguimos construir um instrumento que pode servir como referencial para que outras tantas pesquisas possam se orientar, tomando por base e reconhecendo os pontos em que outros pesquisadores já avançaram e buscando as respostas a tantas outras perguntas que ainda aguardam serem desveladas.

Referências

ALBUQUERQUE, E.B.C.; FERREIRA, A.T.B. A construção/fabricação de práticas de alfabetização em turmas de Educação de Jovens e Adultos (EJA). *Educação (UFES)*, v33, n3, 2008.

AMESCUA, B.S.; ALVA, M.G.H.; HERNANDEZ, L.H.P.; PÉREZ, S.E.A.; RODRÍGUEZ, J.M.R. Uso significativo de la tecnología em la educación de adultos em el medio rural: Resultados de la aplicación piloto de un modelo. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, v11, n28, 2006.

ARAÚJO, N.S.R.; PAVANELLO, R.M.; ANDRADE, D. Resolução de problemas matemáticos de alunos da Educação de Jovens e Adultos. *Acta Scientiarum Human and Social Sciences*, v29, n1, 2007.

ARAÚJO, A.J.; SANTOS, M.C. Avaliação externa do Projovem: o caso de áreas e volume. *Bolema*, v22, n33, 2009.

BARRETO, M.F.T. O tempo vivido pelo alfabetizando adulto nas aulas de matemática. *Educar em Revista*, s/v, n33, 2009.

- BEISIEGEL, C.R. Alfabetização de jovens e adultos: desafios do século 21. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos INEP*, v84, n206/207/208, 2003.
- BRASIL. *Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos: Segundo Segmento do Ensino Fundamental: 5ª a 8ª série. Vol.1.* Brasília: MEC, 2002a.
- BRASIL. *Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos: Segundo Segmento do Ensino Fundamental: 5ª a 8ª série. Matemática, Ciências, Arte e Educação Física. Vol.3.* Brasília: MEC, 2002b.
- CALIATTO, S.G.; MARTINELLI, S.C. Avaliação da autoeficácia em alunos da Educação de Jovens e Adultos. *ETD - Educação Temática Digital*, v10, n. especial, 2009.
- CAMARGO, P.S.A.S.; MARTINELLI, S.C. Educação de adultos: percepções sobre o processo ensino-aprendizagem. Percepções de adultos sobre ensino-aprendizagem. *Psicologia Escolar e Educacional*, v10, 2006.
- CAMPELO, M.E.C.H. A função reparadora na educação de jovens e adultos: uma leitura do cotidiano escolar. *Revista Educação em Questão UFRN*, v35, n21, 2009.
- COURELA, C.; CÉSAR, M. Construção dialógica e interactiva do conhecimento por estudantes adultos, participantes numa comunidade de aprendizagem em Educação Ambiental. *Interacções*, n6, 2007.
- CARVALHO, D.L. Diálogo Cultural, Negociação de Sentidos e Produção de Significados Matemáticos por Jovens e Adultos. *Zetetike*, v9, n15/16, 2001.
- CHARTIER, R. *A aventura do livro: do leitor ao navegador.* São Paulo: UNESP, 1998.
- CHARTIER, R. *Práticas da Leitura.* São Paulo: Estação Liberdade. 2009.
- DÍEZ-PALOMAR, J. Hacia unas matemáticas para todas las personas. Una reflexión sobre la alfabetización matemática básica desde la perspectiva dialógica. *Boletim GEPEN*, n44, 2004.
- EBERT, S.L.F. A relação letramento e gêneros textuais na alfabetização de jovens e adultos. *Cadernos FAPA*, n. especial, 2009.
- FARIA, J.B.; GOMES, M.L.M.; FONSECA, M.C.F.R. Práticas de numeramento nas interações discursivas na sala de aula da educação de pessoas jovens e adultas: o “caso da calculadora”. *Zetetike*, v18, n. temático, 2010.
- FASHEH, M. Como erradicar o analfabetismo sem erradicar os analfabetos? *Revista Brasileira de Educação (ANPED)*, s/v, 2004.
- FADANNI, C.R.; KAIBER, C.T. Educação de Jovens e Adultos: o processo de retorno aos estudos e a aprendizagem em Matemática. *Acta Scientiae*, v7, n1, 2005.
- FANTINATO, M.C.C.B. A construção de saberes matemáticos entre jovens e adultos do Morro de São Carlos. *Revista Brasileira de Educação (ANPED)*, s/v, 2004.

- FONSECA, M.C.F.R. Lembranças da matemática escolar: a constituição dos alunos da EJA como sujeitos da aprendizagem. *Educação e Pesquisa (USP)*, v27, n2, 2001.
- GOHN, M.G. Educação popular na América Latina no novo milênio: impactos do novo paradigma. *Educação Temática Digital*, v4, n1, 2002.
- GOMES, C.A.; CARNIELLI, B.L. Expansão do ensino médio: temores sobre a educação de jovens e adultos. *Cadernos de Pesquisa (F.C.C.)*, n119, 2003.
- HADDAD, S., e DI PIERRO, M.C. Escolarização de jovens e adultos. *Revista brasileira de Educação ANPED*, s/v, n14, 2008.
- KNIJNIK, G. “A vida deles é uma matemática”: regimes de verdade sobre a educação matemática de adultos do campo. *Educação UNISINOS*, v10 (1), 2006.
- LAFFIN, M.H.L.F. Reciprocidade e acolhimento na educação de jovens e adultos: ações intencionais na relação com o saber. *Educar em Revista*, n29, 2007.
- LEITE, A.C.S.; SILVA, P.A.B.; VAZ, A.C.R. A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II. *Ensaio: Pesq. em Ed. em Ciências (UFMG)*, v7, n3, 2005.
- LOUREIRO, A. As organizações não-governamentais de desenvolvimento local e sua prática educativa de adultos: uma análise no norte de Portugal. *Revista Brasileira de Educação ANPED*, v13, n38, 2008.
- LORENZO, M.D.C.R. La prensa como recurso educativo. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, v10, n24, 2005.
- MACIEL, F.G.L. Trajetórias descontínuas de escolarização: um estudo com alunos/trabalhadores do PROEJA. *Trabalho & Educação*, v19, n3, 2010.
- MELLO, L.S.G.; GUAZZELLI, I.R.B. Desafios para implementar a alfabetização científica numa comunidade de artesãos de Filé. *Holos*, ano 26, v2, 2010.
- MENDONÇA, S.R.P. A matemática nas turmas de PROEJA: o lúdico como facilitador da aprendizagem. *Holos*, ano 26, v3, 2010.
- MORAES, R; GALIAZZI, M.C. *Análise textual discursiva*. 2ª Ed. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2011.
- MOURA, T.M.M. Contribuições de ideias de Paulo Freire e Vygotsky à alfabetização de jovens e adultos. *Contrapontos*, v7, n3, 2007.
- PACHECO, M.S.; GIRAFFA, L.M.M. Matemática do dia a dia: construindo conhecimentos a partir do cotidiano dos alunos EJA. *RENOTE*, v8, n2, 2010.
- PAINI, L.D.; GRECO, E.A.; AZEVEDO, A.L.; VALINO, M.L.; GAZOLA, S. Retrato do analfabetismo: algumas considerações sobre a educação no Brasil. *Acta Scientiarum. Human and Social Sciences*, v27, n2, 2005.

- RAMOS, E.E.L.; FLORES, C.R. Educação Matemática: Um Estudo em Ambiente de Educação de Pessoas Jovens e Adultas. *Boletim GEPEM*, n56, 2010.
- RODRIGUES, R.L. Estado e políticas para a educação de jovens e adultos: desafios e perspectivas para um projeto de formação humana. In: *Coleção didática e prática de ensino: Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente*. São Paulo: Autêntica, 2010.
- ROMANOWSKI, J.P.; ENS, R.T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. *Revista Diálogo Educacional*, vol. 6, núm. 19, 2006.
- RUMMERT, S.M.; VENTURA, J.P. Políticas públicas para a educação de jovens e adultos no Brasil: a permanente (re)construção da subalternidade – considerações sobre os Programas Brasil Alfabetizado e Fazendo Escola. *Revista Educar*. Nº 29. Curitiba: UFPR, 2007.
- RUMMERT, S.M. A “marca social” da educação de jovens e adultos trabalhadores. *Revista Trabalho e Educação*. V.17, nº 3. Minas Gerais: UFMG, 2008.
- SCHIREIBER, J. Trabalhadores sem terra do curso em gestão de cooperativas: um estudo etnomatemático. *Trabalho & Educação (UFMG)*, v18, n3, 2009.
- SILVA, V. Jovens de um rural brasileiro: socialização, educação e assistência. *Cadernos CEDES*, v22, n57, 2002.
- TEIXEIRA, A. *Educação não é privilégio* (1958). 7ª ed. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2007.
- TEIXEIRA, C.R. O “Estado da Arte”: a concepção de avaliação educacional veiculada na produção acadêmica do Programa de pós-graduação em Educação: Currículo (1975 – 2000). *Cadernos de Pós-Graduação – Educação*. V.5, n.1. São Paulo. 2006.
- TOMASINI, J. Como motivar a alfabetização para jovens e adultos com auxílio do computador. *Cadernos FAPA*, n3, 2006.
- TRAVERSINI, C.S. Autoestima e alfabetização: O que há nessa relação? *Cadernos de Pesquisa (F.C.C.)*, v39, n137, 2009.
- VILLAR, C.E.; LÓPEZ, M.F. Alfabetizar(se)nos: caminos y recorridos. *Revista Iberoamericana de Educación*, n44, 2007.
- VIZOLLI, I. Análise dos procedimentos utilizados por alunos da educação de jovens e adultos, na resolução de situações-problema de proporção-porcentagem. *Contrapontos*, v4, n3, 2004.
- ZORZI, F.; e FRANZOI, N.L. Saberes do trabalho e do trabalhador: reflexões no contexto do PROEJA. *Trabalho & Educação (UFMG)*, v19, n3, 2010.

Submetido em 02/09/2015, aprovado em 18/04/2017.