

AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Elivelton Henrique Gonçalves¹
Guilherme Saramago de Oliveira²
Kelma Gomes Mendonça Ghelli³

Resumo:

A sociedade contemporânea tem vivenciado um avanço no desenvolvimento e na utilização das tecnologias digitais, que vêm intensificando presença na vida das pessoas e influenciado, sobremaneira, a produção, divulgação, disseminação e acesso às informações e, também, gradativamente, o processo de ensino e aprendizagem. Uma pluralidade de equipamentos, recursos e *softwares* tem emergido, os quais podem instigar a ressignificação da prática pedagógica dos docentes, além de oportunizar a inclusão social de jovens e adultos, historicamente marginalizados. Nesse panorama, o presente artigo objetiva investigar e discutir o papel das tecnologias digitais no ensino da Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Para tanto, construímos uma pesquisa bibliográfica na qual analisamos referências que evidenciaram que a utilização das tecnologias digitais nas aulas de Matemática propicia aos discentes adultos, assistidos pela EJA, não apenas a aprendizagem de saberes inerentes à Matemática, mas o domínio dos equipamentos tecnológicos, proporcionando a inclusão digital.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais. Ensino da Matemática. Educação de Jovens e Adultos.

Abstract:

The contemporary society has experienced an advance in the development and use of digital technologies, which have intensified presence in people's lives and greatly influenced the production, divulgation, dissemination and access to information, and it has also influenced, gradually, the process of teaching and learning. A plurality of equipment, resources and software have emerged, which can instigate the re-signification of teachers' pedagogical practice, as well as the social inclusion of historically marginalized youth and adults. In this context, the present article aimed to investigate and discuss the role of digital technologies in the Mathematics teaching in Youth and Adult Education. So, we constructed a bibliographical research in which we analyzed references that showed that the use of digital technologies in Mathematics classes gives adult students, attended by Youth and Adult Education, don't only the learning of knowledge inherent to Mathematics, but also the domain of technological equipment, propitiating the digital inclusion.

¹ Mestre em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia. eliveltonhg@hotmail.com

² Doutor em Educação. Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia. gsoliveira@ufu.br

³ Doutoranda em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Professora titular, Coordenadora de Ensino, Pós-graduação e Extensão na Fundação Carmelitana Mário Palmério (FUCAMP). E-mail: gmghelli@netvip.com.br

Keywords: Digital Technologies. Mathematics Teaching. Youth and Adult Education.

1 Introdução

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade educacional que visa saldar uma dívida social com os cidadãos, historicamente excluídos das políticas públicas educacionais, viabilizando a diminuição da defasagem escolar, do analfabetismo funcional além de proporcionar o ingresso no processo de escolarização para aqueles que não concluíram o Ensino Fundamental e Médio na faixa etária considerada própria.

Na ótica inclusiva da EJA é necessário adotar metodologias de ensino de cunho transformador e não compensatório. Para tanto, a inserção das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem se torna fundamental e contribui com o desenvolvimento da criticidade e autonomia ao preparar os alunos assistidos por essa modalidade para lidar com a sociedade da informação e comunicação, por meio do domínio habilidades inerentes às tecnologias digitais.

Consideramos como tecnologias digitais, neste artigo, os computadores, *tablets*, aparelhos celulares, vídeos, imagens, *softwares*, internet, enfim, os meios computacionais, equipamentos e recursos eletrônicos que possam ser utilizados no processo de ensino e aprendizagem, tanto dentro ou fora do ambiente escolar.

Os discentes da EJA apresentam características singulares frente aos alunos regulares, porque alguns estão afastados da escola há um tempo e/ou possuem responsabilidades financeiras e laborais, já outros podem ter tido passagens frustrantes pelo sistema regular. Devidos a tais peculiaridades, ao professor da EJA (até mais que das outras etapas de escolarização) fica incumbida a missão de proporcionar um ambiente de ensino motivador, especialmente em Matemática, tida, por muitos alunos, como uma disciplina difícil, de modo a contribuir com a aprendizagem significativa dos alunos e, nesse cenário, as tecnologias digitais apresentam caráter incontestável no que tange à dinamização do ensino.

Contudo, as contribuições da utilização de tecnologias digitais no ensino da Matemática transcendem a dinamização de ensino e, para ter ciência de tais contribuições, propomos este estudo, por meio de uma pesquisa bibliográfica que nos possibilitou conhecer, discutir, aprofundar e ampliar as discussões sobre a temática apresentada e ainda pouco estudada. Assim, o que buscamos é estudar e sistematizar

saberes já produzidos por outros pesquisadores que, direta ou indiretamente, investigaram a utilização das tecnologias digitais na EJA, especificamente, no ensino da Matemática.

Nosso estudo fundamentou-se na seguinte questão de investigação: quais as contribuições das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na Educação de Jovens e Adultos? Assim, buscamos assinalar e discutir possíveis influências daquelas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na Educação de Jovens e Adultos e, ainda, buscamos discutir os possíveis desafios para se inserir tais recursos no âmbito escolar, confrontando com a evolução dessa modalidade de ensino no Brasil.

A estruturação deste artigo contemplou um breve panorama da Educação de Jovens e Adultos no Brasil, no qual assinalamos os principais marcos legais e demais acontecimentos que contribuíram para a inserção e a consolidação dessa política pública no contexto educacional brasileiro e, ainda, analisamos os objetivos inerentes a essa modalidade. Posteriormente, retratamos o papel das tecnologias digitais na sociedade atual e suas influências para a EJA e, por fim, discutimos as contribuições do uso dessas tecnologias no ensino e aprendizagem da Matemática na EJA.

2 Panorama Histórico da Educação de Jovens e Adultos no Brasil

De acordo com Brasil (1988), “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. Esse trecho da Constituição Federal de 1988 garante a universalidade da educação a todos os brasileiros, independentemente de etnia, gênero, credo, profissão e/ou classe social. Dessa forma, a Educação de Jovens e Adultos passa a ser vista como direito inquestionável e não como oportunidade ou chance outorgada, pelo governo, à população.

Nesse espectro, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), em seu artigo 37, destina a Educação de Jovens e Adultos (EJA) “[...] àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no Ensino Fundamental e Médio na idade própria”, garantindo que esses tenham a escolarização necessária para se estabelecerem profissionalmente, além de propiciar a humanização, afirmando a igualdade de todos ao valorizar e potencializar a diversidade, característica do público

alvo da EJA, no processo educacional. Prescreve-se, ainda, no artigo 4º, parágrafo VIII, que a educação de adultos deve contemplar as especificidades e necessidades do público-alvo e, aos que exercem atividade laboral, serão concedidas todas as condições de acesso e permanência a escola.

Na ótica histórica percebe-se que nem sempre a educação pública brasileira teve esse engajamento e abrangência. Desde a colonização até o presente, muitas mudanças ocorreram no sistema educacional do país, motivadas pelos interesses econômicos e sociais de cada época. Fato é que esse sistema esteve, ao longo do tempo, a mercê de se tornar prioridade pelas autoridades públicas ficando sempre em segundo plano. Nos dias atuais, conforme afirma Strelhow (2010, p. 50), “[...] ainda não demos a devida atenção à educação, é só olharmos para o ensino público brasileiro que encontraremos escolas sucateadas e superpopuladas, corpo docente mal remunerado, um mínimo investimento numa educação de qualidade e assim por diante”.

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) teve seus primórdios na era colonial, com a ação dos jesuítas que, além de catequizar, difundindo o evangelho e a doutrina católica, ensinavam normas de comportamento, o funcionamento econômico da colônia para os indígenas e escravos negros, além de organizarem o ensino de Humanidades para os colonizadores e seus filhos.

A expulsão da Companhia Missionária de Jesus, ocorrida em 1759, destinou a educação para o Império, o que possibilitou o elitismo, ou seja, apenas as classes sociais com alto índice econômico (brancos e masculinos) tinham acesso à educação, excluindo-se os negros e indígenas, resultando na monopolização do conhecimento pelas classes dominantes.

A Constituição Imperial, publicada no ano de 1824, a primeira Constituição Federal Brasileira, arraigada nas bases europeias, garantia, tal como expressa Haddad e Di Pierro, (2000, p.109), “[...] instrução primária e gratuita a todos os cidadãos”, incluindo os adultos. Apesar de não ter sido instaurado e configurando apenas uma intenção legal, esse direito enraizou-se na cultura jurídica brasileira, obtendo visibilidade anos mais tarde. Vale ressaltar que os analfabetos⁴ eram tidos, de acordo com Strelhow (2010, p. 51) como “[...] crianças, incapazes de pensar por si próprios”.

Segundo Haddad e Di Pierro (2000, p. 110), a Educação de Jovens e Adultos assume papel importante no cenário político em meados da década de 1940, quando

⁴ Por analfabeto entendemos aquele que não sabe ler e nem escrever, desprovido de instrução primária.

72% da população brasileira acima de cinco anos de idade era considerada analfabeta. Essa modalidade de ensino “[...] passou a ser um problema de política nacional” e, para saná-lo, foram articulados movimentos visando ao acesso à cultura letrada pelos analfabetos.

Oliveira, Lima e Pinto (2012) assinalam alguns programas de destaque nacional, sendo eles: Serviço de Educação de Adultos (SEA), Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos (CEAA), Campanha Nacional de Educação Rural, Campanha Nacional de Erradicação de Analfabetismo e, por fim, a criação da UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) nos anos de 1945, em nível internacional.

Concomitantemente com a implantação dos programas supracitados, criou-se a Organização das Nações Unidas (ONU), associação intergovernamental que velava pelo bem-estar social, garantindo que conflitos de interesse não resultassem em outra guerra, visto que a Segunda Guerra Mundial havia sido encerrada recentemente. Essa organização articulou a criação da Declaração Internacional dos Direitos Humanos, legitimando os direitos básicos fundamentais a todos os seres humanos, dentre eles, se destacando o artigo 26:

Todo ser humano tem direito à instrução. A instrução será gratuita, pelo menos nos graus elementares e fundamentais. A instrução elementar será obrigatória. A instrução técnico-profissional será acessível a todos, bem como a instrução superior, está baseada no mérito. A instrução será orientada no sentido do pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais. A instrução promoverá a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e grupos raciais ou religiosos, e coadjuvará as atividades das Nações Unidas em prol da manutenção da paz (ONU, 1998, p. 5).

O exposto subsidiou a luta pela democracia no Brasil no concernente à oferta de instrução, em caráter formal, a toda população, pois trouxe à luz do entendimento que a educação é um direito constitucional e, como tal, independe de posses e predisposições.

Nesse ínterim, surgiu o método desenvolvido por Paulo Freire fundamentado em uma Pedagogia Libertadora em que a instrução formal oferecida aos adultos contemplava a assimilação de teoria (saberes epistemológicos) com a realidade na qual estavam inseridos (saberes empíricos), assim, mais que alfabetização, esse método vislumbrava a construção do sujeito pensante e crítico frente aos problemas sociais.

Entre avanços e retrocessos no sistema educacional, o Brasil sofreu o Golpe Militar que rompeu com políticas, movimentos para educação e cultura populares, uma vez que o Estado autoritário entendia que a filosofia dos programas de educação de adultos era controversa aos interesses impostos pelos militares.

No âmbito educacional, o ensino privado se fortalecia, ampliando discussões sobre erradicação do sistema de ensino oficial gratuito, substituindo-o por programas de bolsas de estudo. Nesse período, houve grande expansão física de estabelecimentos de ensino e, conseqüentemente, ampliou-se o número de vagas, porém os recursos não contemplavam toda a demanda escolar e “minguaram”, conforme exposto por Coelho (2011). Mesmo diante das retaliações, algumas iniciativas para manter a educação popular foram desenvolvidas pela sociedade civil com o objetivo de demonstrar a necessidade de garantir a escolarização básica dos jovens e adultos sob fomento do Estado.

Em 1967, foi promulgada a Lei nº 5.379, que instituiu o Movimento Brasileiro de Alfabetização, popularmente conhecido por MOBRAL. Diferentemente da concepção freiriana, esse movimento priorizava a alfabetização funcional, de maneira assistencialista e conservadora, objetivando dar uma resposta, maquiada, aos marginalizados do sistema escolar, ao passo que atendia aos interesses políticos da ditadura.

Em 1985, devido às críticas quanto à sua desorganização, o programa foi substituído pela Fundação Educar, criada para descentralizar e monitorar os recursos destinados para a alfabetização junto às Secretarias de Educação. Após sua extinção, em 1990, a alfabetização de jovens e adultos ficou a cargo dos municípios ou organizações sociais.

A redemocratização do Brasil, ocorrida após a retomada do governo nacional pelos civis, no ano de 1985, foi marcada por grandes avanços jurídicos, como a promulgação da Constituição Federal de 1988 e de leis orgânicas dos municípios, que consolidaram os direitos legais e constitucionais de jovens e adultos à educação sob pena de responsabilidade do estado e tornaram sua oferta gratuita, obrigatória e universal. Para tanto, estipulou-se o prazo de dez anos para a erradicação do analfabetismo e a universalização da educação, assim, as três esferas governamentais destinariam, obrigatoriamente, 50% dos recursos educacionais para a conclusão dessa meta. Em contrapartida, paralelamente a esse Plano Decenal, o aparelho estatal foi abalado com uma grave crise econômica e política ocasionando o *impeachment* do

primeiro Presidente da República eleito pós-ditadura e, como reflexo desse quadro, os investimentos em educação foram direcionados subitamente aos municípios. Dessa forma, a meta estipulada pela constituição não foi alcançada e a EJA ficou fora do escopo de financiamentos próprios, passando a concorrer com outras modalidades de ensino por recursos financeiros.

Itamar Franco, ao assumir a presidência da república, instaurou uma nova comissão para articular discussões em prol da EJA, o que resultou nas Diretrizes para uma Política Nacional de Educação de Jovens e Adultos, fruto de tais discussões, mas, pouco se concretizou no que tangia à viabilização do acesso e qualidade da educação para adultos, previstas nesse documento. No governo Fernando Henrique Cardoso, notaram-se iniciativas do setor privado na EJA, qual seja o telecurso implantado pela Fundação Roberto Marinho, no qual os alunos poderiam assistir às aulas em casa, pela TV (OLIVEIRA; LIMA; PINTO, 2012). Em 2003, o então presidente da república, Luiz Inácio Lula da Silva, lançou o programa Brasil Alfabetizado, engajando toda a população como co-responsável na alfabetização de jovens e adultos.

A sucessão de governos, em alguns casos, resultou em desarticulação de programas e, em meio a essas nuances, a educação de jovens e adultos estagnou-se e/ou resumiu-se na oferta de cursos a pessoas que não tiveram acesso ao ensino regular, assim, as ações na EJA foram intensificadas e legitimadas apenas a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996). Porém, vale considerar algumas peculiaridades estabelecidas nessa lei, como a diminuição da idade mínima para ingressar na EJA. Essa redução resultou em altos índices de evasão escolar, visto que os jovens deixavam o ensino regular para terminarem, tardiamente, a escolarização na EJA, o que ocasionou um aumento na demanda de atendimento dessa modalidade educacional.

Atualmente, percebe-se uma redução considerável na taxa de analfabetismo no Brasil, na população jovem e adulta. Segundo o censo de 2014, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população analfabeta acima de 15 anos correspondia a 8,3%, o que equivale a 13,2 milhões de pessoas (IBGE, 2015). A passos lentos, o analfabetismo está sendo reduzido, pois comparada aos últimos 10 anos, essa taxa caiu 3,2 pontos percentuais (IBGE, 2015).

A Educação de Jovens e Adultos pode ser considerada como uma modalidade de ensino inclusiva, por proporcionar a escolarização a pessoas que não tiveram acesso à educação formal ou foram excluídas de alguma forma. Para tanto, a EJA deve se

configurar com metodologias que se assemelhem ao contexto social vivenciado e incentivem as potencialidades dos alunos, tornando-os autônomos no processo de ensino e aprendizagem, para que se apropriem do mundo letrado a que pertencem.

Para Castells (1999 *apud* BRITO, 2013), vivencia-se, nos dias de hoje, uma revolução tecnológica que tem influenciado as formas de se relacionar com o mundo e remodelado aspectos sociais, deixando no passado a era industrial e iniciando a era informacional, que gera e acumula conhecimentos. Por estar enraizada em todas as classes sociais, a apropriação das tecnologias no processo de alfabetização e escolarização é uma necessidade básica do aprendizado.

3 As Tecnologias Digitais frente à Educação de Jovens e Adultos

Para Costa, Duqueviz e Pedroza (2015), os termos Novas Tecnologias ou Tecnologias Digitais têm sido utilizados para se referir a um conjunto de equipamentos, aplicações e recursos tecnológicos que, na maioria das vezes, propiciam a navegação ou utilizam como meio de propagação a internet ou meios eletrônicos, tais como o computador, *tablets*, aparelhos celulares, vídeos, imagens, dentre outros. Contudo, tais termos não excluem ou substituem as tecnologias tidas como convencionais (como, por exemplo, a televisão, o jornal impresso, o rádio), mas também as incluem.

A inserção das tecnologias digitais na EJA contribui para dirimir a exclusão social imposta àqueles que não dominam e/ou vivenciam a cultura tecnológica. A apropriação dessas tecnologias contribui para a participação ativa na sociedade atual e para a inclusão no mercado profissional, sendo o âmbito escolar lugar propício para fomentar a “tecnologização”, conforme defendido por Coelho (2011), ou seja, permitir aos discentes (da EJA, no nosso caso) a possibilidade de desenvolverem habilidades com o uso dos recursos tecnológicos, as quais serão úteis na aquisição de novos conhecimentos e para atuação no mercado de trabalho.

Entendemos que a essência do espaço educativo é a construção cognitiva do conhecimento e a troca de saberes. Assim, a escola precisa se manter atualizada frente às inovações para que essa missão se cumpra com maestria. Apesar das tecnologias digitais, atualmente, já estarem presentes em muitos estabelecimentos de ensino, ainda há uma disparidade exorbitante entre a prática pedagógica e a cultura atual, a tecnológica. Conforme Carneiros e Passos (2014, p. 103) afirmam, “[...] a simples instalação/presença de equipamentos tecnológicos na escola, por modismo, não é

sinônimo de um ensino de boa qualidade, pelo contrário, esses recursos podem continuar camuflando práticas convencionais”.

Kenski (1998, p. 60) afirma que “[...] as velozes transformações tecnológicas da atualidade impõem novos ritmos e dimensões à tarefa de ensinar e aprender. É preciso que se esteja em permanente estado de aprendizagem e de adaptação ao novo”. Já Freire (1982, p. 46) afirma que “[...] o educador há que viver como um ser molhado de seu tempo”, em razão disso, é esperado que o professor buque se atualizar em relação ao período que vive, principalmente, no que tange à era digital.

As tecnologias da educação são imprescindíveis no dia a dia da sala de aula, tendo em vista que permitem o armazenamento, a difusão e a elaboração de conhecimento. O desenvolvimento das tecnologias favoreceu aos alunos a busca de conhecimento, a procura por novos saberes por si só, sendo assim, o professor deve fazer desses recursos seus aliados para quebrar a rotina das tradicionais aulas de verbalização e propor aulas diferenciadas e propensas à motivação.

Em consonância com o exposto, a educação de jovens e adultos deve contemplar a alfabetização digital, visto que a tecnologia é uma linha tênue para novas formas de exclusão social das pessoas alheias a essas inovações, como, por exemplo, a exclusão digital. A educação deve eliminar os riscos dessa exclusão, pois a configuração escolar atual é baseada na era industrial com o foco de formar e preparar cidadãos para viver e trabalhar na sociedade, lidando com suas características próprias (SOUSA; MOITA; CARVALHO, 2011). E, segundo Borba e Penteado (2007, p. 17), ter acesso às tecnologias digitais deve ser um direito e, assim, as escolas precisam propiciar aos alunos uma educação que, “[...] no momento atual, inclua, no mínimo, uma alfabetização tecnológica. Tal alfabetização deve ser vista não como um Curso de Informática, mas sim, como um aprender a ler” essas novas tecnologias.

Na visão freiriana, precisa-se mais que adestrar ou treinar as pessoas para o uso dos procedimentos tecnológicos. É necessário estimular a permanência e o uso das inovações tecnológicas e considerar a EJA não como uma política paliativa, conforme criticado por Santos (2016), mas como o fortalecimento da equidade e igualdade na aquisição de conhecimentos para garantir a inclusão social.

A relevância da inclusão digital na Educação de Jovens e Adultos é bastante significativa, uma vez que seus integrantes são historicamente excluídos da sociedade por não dominarem a leitura e a escrita. Assim, iniciá-los na cultura tecnológica poderá

garantir sua adesão e atuação na sociedade tecnológica, além do conhecimento de equipamentos de grande valia ao processo de alfabetização.

Apesar dos recursos tecnológicos terem potencial para exercerem influência na aprendizagem, todavia, eles não substituem a ação do docente no processo de ensino. Tais recursos podem ser empregados para enriquecer o ambiente escolar, permitindo a construção do conhecimento de modo mais ativo, criativo e crítico por parte tanto dos discentes como dos docentes, garantindo um ensino mais dinâmico no qual a compreensão do conteúdo ministrado seja mais eficiente.

Segundo Pazin Filho e Scarpelini (2007), as tecnologias digitais são capazes de envolver os sentidos de captação do indivíduo, focalizando na visão e audição, e contribuindo para assimilação dos conteúdos ministrados. Porém, a absorção de informações no ser humano está condicionada a alguns fatores, a saber: a forma de exposição do conteúdo, o tempo de duração dessa exposição e o modo que tal informação é adquirida. A comunicação, verbal ou não-verbal, também é um fator preponderante para assimilação de conhecimento e informações. Ilustrando: retemos cerca de 10% do que lemos; 20% do que ouvimos; 30% do que vemos; 50% do que vemos e ouvimos; e 80% do que vemos, ouvimos e fazemos, segundo Pazin Filho e Scarpelini (2007). Seguindo essa proposição, percebemos que as tecnologias digitais apresentam grande eficácia para a retenção e assimilação de conhecimentos quando utilizados de maneira adequada.

Ainda, Zandavalli e Pedrosa (2014) afirmam que as tecnologias digitais exercem papel relevante no campo educacional, pois, além de disporem aos docentes novas metodologias e práticas educativas, motivam os discentes no processo de ensino e aprendizagem. Todavia, sua inserção deve ser correlata com os pressupostos teóricos inerentes à sua utilização para que não se torne um fim em si ou se apresentem em disparidade com a realidade da turma ou conteúdo ora apresentado.

De acordo com Nascimento (2007), é possível destacar duas funções primordiais para a utilização das tecnologias digitais na escola, sendo elas: pedagógica, em que a escola adota o computador (exemplo dessas novas tecnologias), como método de complemento disciplinar ou para projetos educacionais; e na esfera social, em que serão apresentados aos alunos alguns conteúdos tecnológicos que servirão de subsídio para desenvolver ações corriqueiras que envolvam as tecnologias.

Estas esferas (pedagógica e social) são defendidas também por Tajra (2000):

A importância da utilização da tecnologia computacional na área educacional é indiscutível e necessária, seja no sentido pedagógico, seja no sentido social. Não cabe mais à escola preparar o aluno, apenas, nas habilidades de linguística e lógico-matemática; apresentar o conhecimento dividido em partes; fazer do professor o grande detentor de todo conhecimento; e, valorizar apenas a memorização. Hoje, com o novo conceito de inteligência, em que podemos desenvolver as pessoas em suas diversas habilidades, o computador parece num momento bastante oportuno, inclusive para facilitar o desenvolvimento dessas habilidades – lógico-matemática, linguística, interpessoal, intrapessoal, espacial, musical, corpo-cinestésica, naturista e pictórica (TAJRA, 2000, p. 109).

Nesse espectro, percebe-se que a função socioprofissional do professor da atualidade foi alterada, ele não é visto mais como o detentor do saber científico, mas como um mediador do processo de ensino e aprendizagem que tem que buscar alternativas didáticas e metodológicas que permitam ao aluno a construção cognitiva do conhecimento e, ainda, fazer com que estes sejam críticos diante das informações. A utilização das tecnologias educacionais propicia, aos discentes, a autonomia na aquisição do conhecimento, o que permite que os estudantes não fiquem fadados a um ensino que os predisponha à submissão intelectual frente ao professor.

É preciso que haja mudanças no sistema público de ensino para que as tecnologias digitais assumam seu papel pedagógico ressaltando que “muitas estão nas mãos dos próprios professores, que terão que redesenhar seu papel e sua responsabilidade na escola atual. Mas outras tantas escapam de seu controle e se inserem na esfera da direção da escola, da administração e da própria sociedade” (SANCHO *et al.*, 2006, p. 36).

A implementação do uso das tecnologias digitais requer mudanças no currículo atual da educação básica, além da ressignificação da prática pedagógica na sala de aula, para que o processo de ensino e aprendizagem contemple as necessidades dos alunos, seja centrado neles e sua participação ativa acarrete a construção do conhecimento (AGUIAR, 2008).

A inserção das tecnologias digitais no ambiente escolar requer participação de todos os atores envolvidos no processo educacional, devido à demanda de uma mudança de paradigmas, tendo em vista que vivenciamos, ainda, uma educação com perfil jesuítico em que “o professor fala, o aluno escuta; o professor manda, o aluno obedece” (BECKER, 1994 *apud* LIMA, 2011, p. 10).

A infraestrutura escolar, em muitos casos, não contempla as necessidades para a implantação e/ou utilização destas novas tecnologias digitais. É necessário alto investimento inicial para montagem de laboratórios de informática, por exemplo, e aquisição de equipamentos, além da manutenção e atualização de *softwares*.

Para Coelho (2011), a formação inicial dos professores deve propiciar discussões quanto à inserção e manuseio das novas tecnologias na rotina pedagógica de sala de aula, visto que esses profissionais em formação trabalharão com diversas realidades culturais, dentre elas, a cultura tecnológica no âmbito escolar. Dessa forma, é esperado que professores saibam explorar as potencialidades que as novas tecnologias apresentam para o processo de ensino e aprendizagem.

Nesse espectro, é preciso romper com a visão deturpada sobre as tecnologias digitais que as resumem em máquinas de ensinar ou recursos tecnológicos usados como instrumentalidade para o ensino. Tal visão configura, nesses recursos, o perfil de animadores da velha educação, esvaziando suas características elementares que consistem em uma nova forma de pensar e de se comunicar, contribuindo para o desenvolvimento de uma educação de qualidade (NUNES, 2009). Todavia, as tecnologias digitais instigam mudanças de paradigmas na prática pedagógica a fim de romper com padrões de ensino tradicionais pautados em métodos controversos à realidade contemporânea.

4 Tecnologias Digitais no Ensino e Aprendizagem da Matemática na Eja

Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1997) descrevem que o ensino da Matemática é essencial, pois aguça, nos discentes, a capacidade de resolver problemas do cotidiano, está presente em muitas áreas do mercado profissional, além de subsidiar a construção do conhecimento em outras áreas curriculares e desenvolver o raciocínio dedutivo dos alunos.

As tecnologias digitais são capazes de expandir o potencial criativo e crítico do indivíduo. A EJA lida com a reinclusão dos jovens e adultos na sociedade, como pessoas detentoras de qualificação para pleitear vagas no mercado profissional e de serem autônomas e independentes. Assim, a utilização das tecnologias no processo educacional se torna um fator preponderante, pois, mais que ler e escrever, esses alunos almejam dominar os avanços tecnológicos para que se tornem exponencialmente capacitados, pertencentes e atuantes no mundo globalizado.

O ensino de Matemática, por sua vez, não pode se reduzir à simples memorização de fórmulas e/ou regras para se obter um resultado no final, mas estimular a adoção de estratégias e métodos para resolver problemas, instigando a autonomia e criatividade dos alunos envolvidos.

A modernização da sociedade implica em uma mudança de postura na educação a fim de ofertar um ensino de qualidade baseado na vivência diária dos alunos. Assim, o ensino de Matemática pautado no rigor, exatidão, repetição de exercícios e na memorização se torna limitador frente à sociedade atual. A inserção das tecnologias digitais contribui para o aprendizado construtivista em que, por meio de experimentações, o aluno se torne protagonista de sua aprendizagem na construção do conhecimento.

Na educação de jovens e adultos, a Matemática se desenvolve sobre dois aspectos básicos, sendo eles, de acordo com Brasil (2002, p. 11): “[...] o formativo, voltado ao desenvolvimento de capacidades intelectuais para a estruturação do pensamento; e, funcional, dirigido à aplicação dessas capacidades na vida prática e à resolução de problemas nas diferentes áreas do conhecimento”.

Para Farias (2010), o êxito educacional na EJA está associado à valorização da bagagem cultural dos alunos. O professor dessa modalidade precisa conhecer a realidade vivenciada por esses alunos para traçar métodos pedagógicos eficazes e pertinentes com sua rotina extraclasse, visto que os discentes, jovens e adultos, trabalham diariamente para custear suas despesas financeiras, cuidar de suas famílias. O período destinado a essa modalidade de ensino em comparação ao ensino regular é reduzido, o material didático, em muitos casos, não é condizente com a faixa etária do público atendido e a formação inicial do professor não contempla, muitas vezes, os pressupostos básicos necessários para lidar com as especificidades do adulto, a forma que ele aprende e como se desenvolve o seu raciocínio.

Um número significativo de adultos não escolarizados apresenta noções matemáticas básicas, domina o sistema de contagem, alguns cálculos, estimativas, é capaz de manipular equipamentos de alta precisão, porém, estas são técnicas aprendidas em caráter informal ou intuitivo, resultado da prática diária proporcionada pela atividade laboral exercida. Assim, o papel do docente é intervir e mediar a construção formal do conhecimento desses alunos, valorizando o conhecimento empírico próprio de cada um.

O processo de ensino e aprendizagem de Matemática na EJA, de acordo com (BRASIL, 2001), precisa se pautar na análise e interpretação dos caminhos percorridos para se obter um resultado, apresentar os objetivos e aplicações do conteúdo estudado, relacioná-los com outros campos do conhecimento, assim, além do “saber-fazer”, essa metodologia corrobora com o domínio da observação, experimentação, argumentação e verificação.

As situações de aprendizagem podem ser entremeadas com materiais didáticos que facilitem a apropriação do conhecimento pelos alunos. Na Matemática há uma gama de recursos didáticos que podem contribuir para esse fim, como é o caso dos sólidos geométricos, ábaco, disco de frações, calculadora e das tecnologias digitais.

D’Ambrósio (1996) destaca a importância e a relação das tecnologias com a Matemática, comentando que:

Ao longo da evolução da humanidade, Matemática e tecnologia se desenvolveram em íntima associação, numa relação que poderíamos dizer simbiótica. A tecnologia entendida como convergência do saber (ciência) e do fazer (técnica), e a Matemática são intrínsecas à busca solidária do sobreviver e de transcender. A geração do conhecimento matemático não pode, portanto, ser dissociada da tecnologia disponível (D’AMBRÓSIO, 1996, p. 13).

A inserção das tecnologias digitais nas aulas de Matemática requer reflexões quanto à forma de sua utilização, pois exercem papel significativo na aprendizagem, mas o simples uso não garante sucesso educacional. Substituir a lousa e giz por um projetor, adotar um *software* educacional e/ou propor uma pesquisa na internet não garantem, por si só, a alfabetização tecnológica. É preciso estimular os alunos, com a mediação do professor, a desenvolverem conjecturas, avaliar ideias isoladas e convertê-las em conhecimentos formais, com o aporte das tecnologias digitais.

Aguiar (2008, p. 63) afirma que “[...] o uso das novas tecnologias propicia trabalhar em sala de aula com investigação e experimentação na Matemática, considerando que permite ao aprendiz vivenciar experiências, interferir, fomentar e construir o próprio conhecimento”. Salientamos que o uso de tecnologias digitais como recurso didático-pedagógico no ensino da Matemática não objetiva a “facilitação” no desenvolvimento de atividades, mas visa reestruturar os processos de construção do conhecimento. Dessa forma, há necessidade do professor, no momento do planejamento, selecionar tecnologias que se articulem à proposta de ensino.

O emprego dos recursos tecnológicos no processo de aprendizagem da Matemática precisa promover o desenvolvimento de estratégias inovadoras de ensino para propiciar a realização de projetos de investigação, ampliar a visão relativa à Matemática e, conseqüentemente, os saberes dos discentes jovens e adultos (BRASIL, 2002).

5 Considerações Finais

As tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem de Matemática desempenham função ímpar no que tange à dinamização das aulas e à percepção acerca de conteúdos abstratos. A inserção das tecnologias digitais no contexto escolar é de fundamental importância no incentivo e participação dos alunos no processo educacional, pois os tornam sujeitos ativos na construção de sua própria aprendizagem e não meros receptores de informações.

A utilização das tecnologias digitais no ensino e aprendizagem da Matemática na EJA apresenta multifacetadas. Além das contribuições inerentes à construção do conhecimento, essa prática contribui para a inserção dos alunos na cultura digital a qual estão inseridos fora do âmbito escolar, buscando minimizar a exclusão digital. Entendemos, ainda, ser preciso que as tecnologias digitais sejam utilizadas, no ensino da Matemática, de modo a construir um ambiente dinâmico, criativo, inovador, no qual a sala de aula se torne em um local de reflexão. Assim, o emprego de tais tecnologias não pode se resumir apenas a modismos ou forma de disfarçar aulas expositivas habituais, faz-se necessário que os professores percebam esses recursos como uma metodologia de ensino e não somente como lazer e entretenimento.

Ao professor cabe traçar metodologias esclarecedoras que alcancem a grande maioria dos alunos e que, ao mesmo tempo, sejam condizentes com a realidade vivenciada por eles. Para tanto, faz-se necessário que as instituições formadoras de professores adéquem seus currículos a fim de que contemplem as habilidades inerentes ao uso das tecnologias digitais, tornando os futuros professores capazes de utilizá-las. Ainda, é necessário que haja melhorias na infraestrutura das escolas nas quais esses professores atuam.

Este estudo não se finaliza aqui, ainda são muitos os caminhos a serem percorridos nesta temática tão atual e temida por muitos. Vale ressaltar que a produção bibliográfica nesta área é reduzida, dessa forma, tornou-se árdua a busca por materiais

que subsidiaram e fundamentaram essa pesquisa bibliográfica. Ao término desse trabalho, constatamos uma pequena vertente que fez surgir inúmeras outras. Mas sabemos que a educação é isto, o ato de se reinventar e renovar através da ressignificação da prática pedagógica.

Referências

AGUIAR, E. V. B. As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem. **Vértices**, Campos dos Goytacazes, RJ, v. 10, n. 1/3, p. 63-72, jan./dez., 2008.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2007.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

_____. Ministério da Educação e Cultura. **Educação de Jovens e Adultos: Ensino Fundamental**, proposta curricular 1º segmento. Brasília, DF: MEC, 2001.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Lei nº. 9.394, de 20 de janeiro de 1996. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC, 1996. Da Educação de Jovens e Adultos.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos: segundo segmento do Ensino Fundamental (5ª a 8ª série)**. Brasília, DF: MEC/SEF, 2002.

BRITO, B. M. S. Jovens e Adultos em processo de escolarização e as tecnologias digitais. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, SP, v. 7, n. 2, p. 23-38, 2013.

CARNEIRO, R. F.; PASSOS, C. L. B. A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação nas aulas de Matemática: limites e possibilidades. **Reveduc**, São Carlos, SP, v. 8, n. 2, p.101-119, ago., 2014.

COELHO, L. A. **As relações dos alunos da EJA com as tecnologias digitais: implicações e possibilidades na vida de cada um**. 2011. 138 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, 2011.

COSTA, S. R. S.; DUQUEVIZ, B. C.; PEDROZA, R. L. Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. **Psicologia Escolar e Educacional**, Maringá, PR, v. 19, n. 3, p. 603-609, set./dez., 2015.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 1996.

FARIAS, V. R. B. **A Educação de Jovens e Adultos e a Matemática**. 2010. 60 f. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, São Leopoldo, RS, 2010.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**. São Paulo, SP: Cortez/Autores Associados, 1982.

HADDAD, S.; DI PIERO, M. C. Escolarização de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, RJ, s/v, n. 14, p. 108-130, maio/ago., 2000.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD): Síntese de indicadores 2014**. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2015.

KENSKI, V. M. Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, SP, n. 8, p. 58-71, maio/ago., 1998.

LIMA, R. S. **Ensino e aprendizagem: concepções de um professor e alunos da educação básica de uma escola pública de São Paulo**. 2011. 81 f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, SP, 2011.

NASCIMENTO, J. K. F. **Informática aplicada à educação**. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2007.

NUNES, M. J. **O professor e as novas tecnologias: pontuando dificuldades e apontando contribuições**. 2009. 92 f. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Departamento de Educação, Universidade do Estado da Bahia, Salvador, BA, 2009.

OLIVEIRA, A. B. T.; LIMA, M. B.; PINTO, E. A.T. Educação de Jovens e Adultos (EJA): perspectivas metodológicas e aprendizagem significativa. **Mimesis**, Bauru, SP, v. 33, n. 2, p. 181-204, 2012.

ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**: adotada e proclamada pela resolução 217 da Assembleia Geral das Nações Unidas, em 10 de dezembro de 1948. Brasília, DF: UNESCO, 2008.

PAZIN FILHO, A.; SCARPELINI, S. Estrutura de uma aula teórica I: conteúdo. **Medicina**. Ribeirão Preto, SP, v. 40, n. 1, p. 17-27, jan./mar., 2007.

SANCHO, J. M. *et al.* **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006.

SANTOS, F. A. **O professor e as tecnologias digitais na educação de jovens e adultos: perspectivas, possibilidades e desafios**. 2016. 191 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2016.

SOUSA, R. P.; MOITA, F. M. G. S. C.; CARVALHO, A. B. G. (Orgs.). **Tecnologias Digitais na Educação**. Campina Grande, PB: EDUEPB, 2011.

STRELHOW, T. B. Breve história sobre a Educação de Jovens e Adultos no Brasil. **HISTEDBR**, Campinas, SP, n. 38, p. 49-59, jun., 2010.

TAJRA, S. F. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor da atualidade**. São Paulo, SP: Érica, 2000.

ZANDAVALLI, C. B.; PEDROSA, D. M. Implantação e implementação do Proinfo no município de Bataguassu, Mato Grosso do Sul: o olhar dos profissionais da educação. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, DF, v. 95, n. 240, p. 385-413, maio/ago., 2014.