

TECNOLOGIAS DIGITAIS E A PRÁTICA DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Jonson Ney Dias da Silva- Ana Paula dos Santos Malheiros
jonson.dias@uebs.edu.br - malheiros.anapaula@gmail.com
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia(UESB)/Brasil – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP)/Brasil

Núcleo temático: Recursos para o ensino e aprendizagem das matemáticas

Modalidade: CB

Nível educativo: Educação de Adultos

Palavras-chave: Educação Matemática Jovens e Adultos; Tecnologias; Ensino de Jovens e Adultos; Prática Docente

Resumo

O presente trabalho apresenta uma pesquisa de doutorado, em andamento, que visa investigar como ocorrem as práticas pedagógicas de professores que ensinam Matemática com o uso das Tecnologias Digitais (TD) na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Para tal propósito, será utilizada uma abordagem qualitativa e os dados estão sendo produzidos por meio de entrevistas e observações (diários de campos e filmagens) em turmas de EJA do Centro Integrado de Educação de Jovens e Adultos (CIEJA)/ Campo Limpo, situado na Zona Sul na cidade de São Paulo – SP - Brasil. Ao longo do estudo será discutido o uso de TD na prática pedagógica de professores que ensinam matemática no contexto da EJA, estabelecendo um diálogo entre esses campos de pesquisa. Tal investigação visa contribuir com a discussão na área de estudos sobre a Educação Matemática de Jovens e Adultos e TD, além de evidenciar subsídios para pensar e discutir sobre aspectos da formação e do desenvolvimento profissional de professores que lecionam matemática na EJA.

1. Introdução

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil, se constitui uma modalidade de ensino, que oferece o acesso a educação regular para pessoas que, por qualquer motivo, não concluíram o ensino fundamental e/ou o médio na idade apropriada. Esta modalidade se diferencia, por apresentar um público particular, que possui características diferentes aos alunos do “ensino regular” (CEMBRANEL, 2009), e por proporcionar oportunidades educacionais adequadas em relação a interesses, condições de vida e de trabalho desses alunos, mediante cursos e exames próprios.

Os jovens e adultos de classe populares caracterizam a EJA com suas especificidades constituídas pela diversidade, pelas diferenças entre eles. Um público formado por trabalhadores proletariados, desempregados, donas de casa, jovens, adultos, idosos, pessoas com necessidades especiais, privados de liberdades, indígenas, afrodescendente, imigrantes, entre outros, de diferentes culturas, etnias, religiões, crenças, os quais constituem abrangentes formas de ser, de viver, de pensar e de agir.

Compreendendo a diversidade existente nas salas da EJA, na Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos (BRASIL, 2002) é sugerido que o ensino de Matemática, desta modalidade, deve contribuir para a valorização da diversidade sociocultural. Sendo assim, os professores podem criar condições para que os alunos utilizem do conhecimento prévio e tornem agentes da transformação de seu ambiente, participando mais ativamente no mundo do trabalho, das relações sociais, da política e da cultura.

Desse modo, as aulas de matemática podem proporcionar situações, que explorem o *background* dos alunos (SKOVSMOSE, 2014), o qual pode variar de acordo com as experiências matemáticas, tanto individual quanto coletiva. Segundo Fonseca (2011), os alunos em função das demandas e experiências de vida no mundo adulto, já apresentam modos peculiares de resolver problemas, de organizar e analisar situações criando conceitos ou procedimentos matemáticos, os quais foram adquiridos em diversas instâncias da vida social e cultural.

Esses modos, denominados pela autora, *dematematicar* dos alunos da EJA, são muito mais amplos do que terem habilidades para resolver problemas (como medir, comparar, analisar). É um conjunto de práticas, que faz parte do cotidiano deste sujeito, úteis para as relações sociais, as quais constituem e refletem sua identidade sociocultural.

Portanto, o professor pode desenvolver uma proposta de trabalho, na qual os conceitos se formem a partir das vivências, interações sociais e experiências pessoais dos jovens e adultos. Estimulando a exploração de uma grande variedade de ideias matemáticas, não apenas numéricas, mas também aquelas relativas à geometria, às medidas e à estatística, incorporando sempre contextos do cotidiano, para que os alunos adquiram diferentes formas de perceber a realidade.

Para Brasil (2002), a EJA também têm o desafio de promover o acesso à tecnologia, sua apropriação na resolução de problemas, desenvolvendo saberes matemáticos em um

mundo tecnológico. As Tecnologias Digitais (TD) devem contribuir para as necessidades educacionais e nas interações pedagógicas, incentivando a aprendizagem em pares, o trabalho colaborativo, a reorganização, o desenvolvimento e a flexibilidade curricular, com a proposição de pesquisas e projetos que atendam às expectativas do ensino e aprendizagem da EJA (BRASIL, 2002).

Kenski (2012) afirma que a escola tem o desafio de se adaptar aos avanços das tecnologias e orientar seus alunos no caminho para o domínio e apropriação crítica desse meio. Segundo a autora, é uma oportunidade que o homem tem para acompanhar o movimento dinâmico do mundo moderno, adaptando-se aos avanços tecnológicos.

Para Borba, Scugulia e Gardanidis (2015), as TD têm modificado aspectos sociais dos seres humanos, como o trabalho, a comunicação e o tempo. Para esses autores, sua utilização altera comportamentos, pois impõe-se à cultura existente e transforma não apenas a conduta individual, mas de todo um determinado grupo social. As TD podem modificar o desenvolvimento do raciocínio, por possibilitarem a experimentação e uma comunicação dinâmica que envolve escrita, oralidade e imagens (BORBA; VILLARREAL, 2005).

No que tange a EJA cabe reforçar o quão é importante o trabalho com as TD, devido ao fato de estarem incorporadas nas práticas desenvolvidas no trabalho, na feira livre, nas relações cotidianas nas práticas de fazer Matemática. Percebe-se que o uso de celulares, aplicativos, calculadoras, notebook, etc, se fazem presentes dentro e fora de sala de aula de uma parte dos professores e alunos dessa modalidade.

Sendo assim, o professor da EJA pode utilizar as TD no trabalho docente, pois a inserção das mesmas nas suas práticas pedagógicas pode incentivar os alunos a interagir com os objetos do conhecimento de maneira mais rica, além de sua utilização estar presente na maior parte do cotidiano da sociedade (VALENTE, 1999).

Portanto, pode-se utilizá-las no sentido cultural, científico e tecnológico, de modo que os alunos adquiram condições para enfrentar os problemas e buscar soluções para viver no mundo contemporâneo (BAIRRAL, 2013). Para Moran, Masseto e Behrens (2000), existe uma necessidade de se educar para os usos democráticos, mais progressistas e participativos das tecnologias que facilite uma evolução das pessoas.

Entretanto, ainda existe uma parcela dos professores, de todos os níveis e modalidades, que sente dificuldades para realizar um trabalho interativo com essas

tecnologias no processo de ensino e aprendizagem da Matemática (BORBA, SCUCUGLIA, GARDANIDIS, 2015, BORBA, PENTEADO, 2007; KENSKI, 2012). Para Kenski (2012), o professor, superando tais dificuldades, pode utilizar essas tecnologias no sentido de dominar os recursos tecnológicos, (re)significando as práticas pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem, elaborando projetos que integrem a escola e seus participantes tendo as TD como estruturantes desse processo.

A inserção das TD, na prática pedagógica desenvolvida na EJA, pode definir as relações entre o conhecimento a ser ensinado, a mediação do professor e a maneira de exploração das tecnologias disponíveis, possibilitando uma possível melhora da aprendizagem desses alunos. Diante dessas constatações, o presente trabalho tem por finalidade apresentar uma pesquisa de doutorado em andamento, a qual objetiva *investigar como ocorrem as práticas pedagógicas de professores que ensinam Matemática com o uso das Tecnologias Digitais (TD) na Educação de Jovens e Adultos (EJA)*.

Investigar as práticas pedagógicas do professor, traz reflexões para discutir sobre aspectos como a formação e o desenvolvimento profissional de professores que lecionam Matemática na EJA, e como as TD estão inseridas e como modificam suas ações pedagógicas. Esse fato possibilita ao professor pensar de forma crítica sobre sua prática, tendo uma visão ampla sobre a sala de aula e a escola que irá atuar. Principalmente aquele que se propõe a trabalhar com jovens e adultos, tendo que refletir sobre o ensinar, analisando sua prática pedagógica. Dessa forma, a pesquisa fortalece a construção de alternativas ao cenário educacional corrente.

2. Metodologia e Contexto

Entre os quadros teórico-metodológicos disponíveis, a abordagem qualitativa foi a mais adequada para este estudo, já que o objetivo é analisar um determinado fenômeno em seu ambiente natural (DENZIN; LINCOLN, 2005). Mais especificamente, entender como ocorrem as práticas pedagógicas de professores que ensinam Matemática com o uso das TD na EJA.

Genericamente, podemos compreender uma pesquisa qualitativa como uma atividade situada, que localiza o observador no mundo, composta de práticas materiais e interpretativas

que dão visibilidade a esse contexto (DENZIN; LINCOLN, 2005). Nessa direção, tal abordagem pode ser compreendida como um processo dinâmico, que engloba as concepções de mundo e a experiência intuitiva do pesquisador, bem como o fenômeno, o método, os dados e a teoria (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

A produção de dados foi realizada em duas turmas da EJA do Centro Integrado de Educação de Jovens e Adultos (CIEJA)/Campo Limpo situado na Zona Sul na cidade de São Paulo – SP– Brasil. Essa instituição atende jovens e adultos em três períodos (manhã, tarde e noite), em seis turnos diários, articulando em seu projeto político pedagógico o Ensino Fundamental e a Qualificação Profissional em Informática.

A escolha do contexto da pesquisa se deu pelo fato da escola ter um projeto de trabalho que vem se sobressaindo como um centro de referência da EJA no país, merecendo a inclusão no banco de dados da Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) como referência mundial dessa modalidade.

Para alcançar o objetivo da pesquisa, como procedimentos de produção de dados, foram utilizados entrevistas, observações e gravações de vídeos das práticas pedagógicas dos professores.

As observações foram realizadas em duas turmas e registradas em diários de campos e nas filmagens nas salas de aula da EJA, nas quais os professores que ensinam Matemática estavam desenvolvendo atividades. Tal procedimento permitiu recolher impressões do mundo circunvizinho por meio de todas as faculdades humanas relevantes (ADLER; ADLER, 1994). Além de possibilitou um contato direto com o fenômeno pesquisado (AGROSINO, 2005), na tentativa de compreender como ocorrem as práticas pedagógicas de professores que ensinam Matemática com o uso das TD na EJA.

As entrevistas realizadas foram semiestruturadas, permitindo um roteiro aberto de perguntas proporcionando liberdade nas respostas dos participantes. A entrevista adquiriu contornos mais elaborados do que uma conversa informal entre duas ou mais pessoas, e teve o objetivo de conhecer os professores e o contexto estudado. Para Fontana e Frey (1994), a

entrevista é como um instrumento, podendo possibilitar o acesso a informações não disponíveis por outros meios, permitindo o esclarecimento sobre o que é verbalizado, dando ao entrevistador condições de entender as visões dos participantes.

Nesse sentido, os professores verbalizaram aquilo que lhe vieram à mente, sendo possível conhecer: a sua formação, o tempo de atuação e perceber as concepções da EJA, TD e ensino de Matemática. Além de explicar suas opiniões sobre como ocorrem o uso das TD e a relação entre elas e o ensino de Matemática na EJA, bem como a influência em suas práticas pedagógicas.

Segundo Borba e Villarreal (2005), a pesquisa qualitativa desenvolvida por meio de entrevistas, filmagem e outros procedimentos de investigação, permite ao pesquisador construir uma compreensão mais profunda sobre a questão escolhida, condicionada pelo meio onde ele ou ela está envolvida. Nesta perspectiva epistemológica, o conhecimento é visto como contingente, conforme negociado entre as comunidades diferentes.

Entendendo que tal pesquisa procura trazer uma compreensão de como as práticas pedagógicas dos professores de Matemática podem ser modificadas quando as TD são inseridas no ambiente de ensino e aprendizagem da EJA. A visão de produção do conhecimento é consistente com a noção de seres-humanos-com-mídias (BORBA; VILLARREAL, 2005), a qual entende que os seres humanos produzem conhecimento e mudam suas práticas junto com determinadas mídias.

Pode-se compreender, que as TD no contexto da EJA podem interagir com os alunos na construção do conhecimento, possibilitando a mudança da natureza do que é produzido, reorganizando o pensamento. A razão disso é que, de acordo com Borba e Villarreal (2005), os seres humanos são constituídos por tecnologias que alteram o seu raciocínio e, ao mesmo tempo, esses são constantemente transformados por essas tecnologias, que também são modificadas pelo homem. Dessa forma, os procedimentos adotados na produção dos dados estão em sintonia com a noção de um coletivo seres-humanos-com-mídias que produz conhecimento.

3. Próximos Passos

A pesquisa supracitada está em fase de análise de dados. Inicialmente, está sendo feito a leitura de todos os materiais produzidos (entrevistas, filmagens e diário de campo) na procura de regularidades e padrões para, conseqüentemente, desenvolver a produção de um conjunto de categorias iniciais descritivas de codificação, baseada no referencial teórico do estudo. Vale ressaltar que, a estratégia de análise de dados a luz de uma teoria, será utilizada para compreensão de como acontecem as práticas pedagógicas de professores que ensinam Matemática na EJA com o uso das TD.

Esse tipo de procedimento de multiplicidade é denominado triangulação, processo que pode auxiliar na compreensão do fenômeno pesquisado. Segundo Araújo e Borba (2004), esse tipo de procedimento pode aumentar a credibilidade da pesquisa que adota a abordagem qualitativa, sendo essa entendida como a plausibilidade, para os sujeitos envolvidos, dos resultados e interpretações desenvolvidas pelo pesquisador.

Espera-se, ao final deste trabalho de pesquisa, gerar contribuições teóricas à área científica, levando em consideração que as pesquisas, as quais relacionam TD e EJA vinculado ao Ensino de Matemática ainda são incipientes, como já apontava Borba (2004) e os estudos recentes de Ribeiro (2014) e Soares (2011). Além de trazer implicações para a prática do professor, ou seja, os professores passarão a compreender como ocorrem as práticas pedagógicas com o uso das TD e de que forma essa utilização pode influenciar na formação dos alunos da EJA. Tal reflexão pode contribuir com as discussões relacionadas a formação e do desenvolvimento profissional de professores que lecionam Matemática na EJA.

4. Referências bibliográficas

Adler, P. A.; Adler, P. (1994) Observational techniques. En: Denzin, N. K.; Lincoln, Y. S. *Handbook of qualitative research*. cap. 23, p. 377-392, Thousand Oaks: Sage

Agrosino, M. V. (2005) Recontextualizing observation: ethnography, pedagogy and the Prospects for a Progressive Political Agenda. En: Denzin, N. K.; Lincoln, Y. S. The Sage

Handbook of Qualitative Research. Third Edition, p. 729-745. London: Sage Publications: Thousand Oaks.

Araújo, J. L.; Borba, M. C. (2004) Construindo Pesquisas Coletivamente em Educação Matemática. En: Borba, M. C.; Araújo, J. L. (Org.) Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática, p. 25-45, Belo Horizonte: Autêntica

Bairral, M. A. (2013). As TIC e a licenciatura em matemática: Em defesa de um currículo focado em processos. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, v. 6, p. 1-20.

Bogdan, R. C. Biklen, S. K. (1994) *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

Borba, M.C. (2004) Brasil, alfabetismo matemático e tecnologias da inteligência. En: Fonseca, M.C.F.R. (Org.) *Letramento no Brasil: Habilidades Matemáticas*. Global, p.201-212, São Paulo: Paulo Montenegro.

Borba, M. C.; Villarreal, M. E. (2005) *Humans-with-media and the reorganization of mathematical thinking: information and communication technologies, modeling, experimentation and visualization*. 232 p. New York: Springer.

Borba, M. C.; Scucuglia, R.; Gadanidis, G. (2015) *Fases das Tecnologias Digitais: Sala de Aula e Internet em Movimento*. 1ª Edição. 1ª. Reimp. Belo Horizonte: Autêntica.

Brasil (2002) *Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos: segundo segmento do ensino fundamental - 5a a 8a série. V.3*, Brasília: Ministério da Educação e Cultura (MEC) /Secretaria de Educação Fundamental (SEF).

Cembranel, S. M. (2009) *O ensino e a aprendizagem da Matemática na EJA*. Bento Gonçalves, RS;. Disponível em: <http://bento.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/20105112711984simone_meireles_cembranel.pdf>. Consultado: 25/05/2015.

Denzin, N. K.; Lincoln, Y. S. (2005) Introduction: The Discipline and the Practice of Qualitative Research. En: Denzin, N. K.; Lincoln, Y. S. *The Sage Handbook of Qualitative Research*. Third Edition. P. 1- 32, London: Sage Publications: Thousand Oaks.

Fonseca, M. C. F. (2011) Educação Matemática de Jovens e Adultos: discurso, significação e constituição de sujeitos nas situações de ensino-aprendizagem escolares. En: Soares, Leôncio (Org.). *Diálogos na educação de jovens e adultos*.— 4. ed. P.225-242, Belo Horizonte: Autêntica Editora.

Fontana, A.; Frey, J. H. (1994) Interviewing: the art of science. En: Denzin, N. K.; Lincoln, Y. S. *Handbook of qualitative research*. cap. 22, p. 361-376. Thousand Oaks: Sage.

Kenski, V. M. (2012) Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação – 8ª Ed. – Campinas, SP: Papirus.

Moran, J.M.; Masseto, M.T.; Behrens, M.A. (2000) Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: Papirus.

Ribeiro, E. S. (2014) Estado da Arte da pesquisa em Educação Matemática de Jovens e Adultos: Um estudo das teses e dissertações defendidas no Brasil na Primeira Década do Século XXI. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Mato Grosso.

Skovsmose, Ole. (2014) Um convite à educação matemática crítica. Campinas – SP: Papirus.

Soares, L. (2011) Analisando pesquisas de Educação de Jovens e Adultos. En: Soares, L.(Org.). Educação de Jovens e Adultos: o que revelam as pesquisas. P.15-22. Belo Horizonte: Autêntica.

Valente, J. A. (1999) Formação de professores: diferentes abordagens pedagógicas. In. Valente, J. A. (Org.). O computador na sociedade do conhecimento. Campinas: Unicamp/Nied.