TECNOLOGIAS DIGITAIS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA A DISTÂNCIA NAS IFES MINEIRAS

DIGITAL TECHNOLOGIES AND TRAINING OF DISTANCE MATH TEACHER IN IFES MINEIRAS

- **June Rodrigues Pereira Campos** (Universidade Federal de Viçosa – juneropecampos@gmail.com)
- **Silvana Claudia dos Santos** (Universidade Federal de Viçosa – silcsantos@yahoo.com.br)

Resumo:
A Educação a Distância (EaD), ao ganhar status de modalidade de ensino e com o advento da internet, passou por muitas mudanças e tem contribuído, significativamente, para a expansão do número de cursos de formação de professores via UAB. Por isso, a EaD tem sido foco de pesquisas, inclusive quanto ao uso das tecnologias digitais (TD) como mediadoras dos processos de ensino e aprendizagem. Portanto, esta pesquisa tem como objetivo investigar o papel das TD nos cursos de Licenciatura em Matemática a Distância das oito Instituições Federais de Ensino Superior de Minas Gerais vinculadas à UAB. A produção e análise dos dados seguiram preceitos da Pesquisa Qualitativa e a discussão dos resultados foi guiada pela teoria das Tecnologias da Inteligência (LÉVY, 2016) e pela noção de seres-humanos-com-mídia (BORBA, 1999). Os participantes da pesquisa foram os coordenadores dos cursos que responderam um questionário, contribuindo para a identificação das TD disponibilizadas pelos cursos. Também foram pesquisadas as possibilidades oferecidas e os limites impostos aos cursos em termos de uso das tecnologias. O estudo visa verificar também, nos diferentes discursos, se há uma previsão de formação técnica e crítica dos licenciandos com relação à implementação de TD na educação.

***Palavras-chave**: Educação a Distância. Tecnologias Digitais e Educação. Formação de Professores de Matemática.*

Abstract:
Distance Education (DE), after gaining status as a teaching modality and with the advent of the internet, has undergone many changes and has significantly contributed to the expansion of the number of teacher training courses through the Brazilian Open University System (UAB). Thus, DE has been the focus of many researches, especially concerning the use of digital technologies (DT) as mediators of the teaching and learning processes. Therefore, this research aims to investigate the role of DT in the distance Mathematics undergraduate courses from eight federal institutions of higher education in Minas Gerais, which are linked to UAB. Data production and analysis followed the precepts of Qualitative Research and the discussion of the results was guided by the theory of Intelligence Technologies (LÉVY, 2016) and the notion of human beings-with-media (BORBA, 1999). The study participants were the coordinators of the courses who answered a questionnaire, contributing to the identification of the DT. The possibilities offered and the limits imposed to the courses in terms of the use of technologies were also investigated. This study aims to verify, in the different discourses, if there is a plan

for technical and critical training of the students in relation to the implementation of DT in Education.
***Keywords**: Distance Education. Digital Technologies and Education. Teacher Training in Mathematics.*

1. Introdução

Essa pesquisa movimentou-se por três campos investigativos, que são: a Educação a Distância (EaD), o uso de Tecnologias Digitais (TD) na Educação e a Formação de Professores de Matemática. Tomou-se como ponto de partida o período histórico em que a EaD ganha o status de modalidade de ensino com a nova LDB, no ano de 1996, quando nascia uma política pública nacional voltada para a formação de professores a distância, sendo este o primeiro passo de um conjunto de medidas e políticas públicas em educação para a expansão do ensino superior.

Dentre esse grupo de políticas, destacamos a UAB, que se trata de um sistema integrado por universidades públicas que oferecem cursos do Ensino Superior na modalidade a distância. Sua criação permitiu a expansão do número de cursos de forma expressiva e a meta do sistema é se consolidar cada vez mais considerando o número de vagas disponibilizadas no último edital lançado pela CAPES (5/2018), no dia primeiro de março de 2018, pelo qual serão disponibilizadas 100 mil vagas ainda este ano.

Hoje, falar em EaD, também implica falar em TD, uma vez que esse conjunto de políticas públicas culminou com o advento da internet, o qual, segundo Santos (2013), permitiu que a EaD deixasse de ser exceção para se tornar uma das mais expressivas políticas públicas educacionais, dada sua abrangência. Por outro lado, o uso das TD na educação demanda novas experiências curriculares, tanto no ensino presencial quanto a distância, abrindo um vasto campo para pesquisa. As mudanças ocorridas na EaD, relacionadas ao avanço tecnológico vêm renovando, de certa forma, as problemáticas que compõem as pesquisas desse campo, uma vez que a relação espaço-tempo se modificou, assim como o próprio conceito de distância.

Vale ressaltar que, a EaD se tornou objeto de estudo há mais de trinta anos (BORBA; ALMEIDA, 2015) e, atualmente, o objetivo de muitos pesquisadores (DIAS e LEITE, 2010; GOUVÊA e OLIVEIRA, 2006; SANTOS, 2013; VIEL, 2011) tem sido o de analisar os cursos de formação de professores a distância buscando compreender como eles vêm sendo oferecidos, quais são seus limites e possibilidades além de apontar lacunas. Há pesquisas (BORBA e ALMEIDA, 2015; LÉVY, 2010; REALI e MILL, 2014) que têm problematizado o uso das TD na Educação, entendendo que essas tecnologias vêm exercendo um papel importante na interação entre os sujeitos da EaD após a chegada da Internet. Os resultados desses trabalhos têm gerado subsídios para novas investigações.

Estudos específicos sobre a EaD praticada em Minas Gerais por Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) vinculadas à UAB (BORBA; ALMEIDA, 2015) indicam que há diferença entre as propostas pedagógicas de um curso e outro, assim como na escolha das TD que compõem a dinâmica desses cursos. Acredita-se que essa diferença está relacionada à autonomia dada às IFES no momento de criação dos cursos e à subjetividade dos sujeitos que concebem essas propostas.

Considerando esse conjunto de fatores essa pesquisa investiga qual é o papel das TD nos cursos de Licenciatura em Matemática a distância das IFES em Minas Gerais. Buscou-se por meio de questionário e pela leitura dos Projetos Pedagógicos (PP) dos cursos, identificar as TD disponibilizadas pelos cursos, nos diferentes espaços de formação do professor. Também foram pesquisadas as possibilidades oferecidas e os limites impostos aos cursos em termos de uso dessas tecnologias. O estudo está em andamento e visa ao final do processo contribuir para discussões sobre o modo em que as tecnologias são usadas, bem como as finalidades desses usos. Além disso, irá verificar, se há uma previsão de formação técnica e crítica dos licenciandos com relação ao uso de TD na Educação.

2. Percurso metodológico

Tendo como norte a questão: "Qual é o papel das Tecnologias Digitais nos cursos de Licenciatura em Matemática a distância em Minas Gerais?", essa pesquisa vem buscando explorar como as IFES de Minas Gerais compreendem e como utilizam as TD no cotidiano dos cursos.

Essa pesquisa foi pautada numa perspectiva qualitativa, cuja dinâmica demanda cercar o objeto e andar em torno do contexto pesquisado, buscando observá-lo de diferentes perspectivas de modo que possa enxergar o que se passa e afunilar o olhar para o que está latente em dado momento, sem perder de vista o todo.

2.1. Cercando o campo de pesquisa e fazendo escolhas

O exercício de revisão de literatura sobre o tema de pesquisa foi o primeiro passo, cujo objetivo era compreender o atual contexto da EaD no Brasil e, em especial as Licenciaturas em Matemática a distância oferecidas por IFES vinculadas à UAB. À medida que avançava nessa busca, as problemáticas desse campo foram emergindo, sendo, o uso das TD no processo de formação de professores, uma delas. Ao selecionar as TD como problema a ser investigado percebeu-se que este se desdobrava em um conjunto de fatores.

O segundo passo foi delinear o locus de pesquisa, logo foi feito um levantamento em julho de 2015 junto ao sítio da UAB sobre o número de IFES que oferecem (ou ofereceram) o curso de Licenciatura em Matemática a distância desde a implantação do sistema. Até aquele momento, 40 IFES haviam sido vinculadas à UAB desde sua criação. Dentre elas, onze instituições mineiras das quais oito ofereciam (ou ofereceram) esta licenciatura.

O terceiro passo foi situar as IFES mineiras por regiões e identificar o número de Polos que cada uma atendia (ou atendeu), visando conceber uma possível realidade de pesquisa e delinear os possíveis participantes. O levantamento mostrou que as IFES mineiras estavam distribuídas dentre as cinco regiões do estado de Minas Gerais: Zona da Mata, Metropolitana, Campo das Vertentes, Triângulo Mineiro e Jequitinhonha.

Por se tratarem de oito instituições situadas em diferentes regiões de Minas Gerais, acreditou-se que seria possível realizar um estudo envolvendo boa parte delas. O número de IFES também indicou a possibilidade de trabalhar com a perspectiva dos Coordenadores e ex-coordenadores desses cursos. Com isso, a pesquisa produziria um retrato institucional da EaD que vem sendo praticada em Minas Gerais, em relação ao uso das TD nos cursos.

Portanto, após definir os participantes da pesquisa, o quinto passo foi pensar quais seriam os procedimentos para a produção de dados. De acordo com Goldenberg (2004, p. 62-63) "é o processo da pesquisa que qualifica as técnicas e os procedimentos necessários para as respostas que se quer alcançar. Cada pesquisador deve estabelecer os procedimentos de coleta de dados que sejam mais adequados para o seu objeto particular". Sendo assim, a questão de pesquisa e os objetivos específicos, foram tomados como norte, pois eles indicavam de certa forma o caminho a seguir.

2.2. A imersão no campo de pesquisa e a produção dos dados

A produção de dados teve início com a leitura dos documentos que regem cada curso - PPCs. Buscou-se destacar no corpo do texto de todos os PPCs todas as informações relacionadas à questão de pesquisa e aos objetivos da mesma. A grade curricular desses cursos, assim como as ementas das disciplinas também foram acessadas, e, por meio delas foi possível identificar como estava sendo desenvolvida a formação dos licenciandos, para o uso das TD na Educação. Essa etapa do trabalho foi muito importante, pois deram as primeiras informações sobre o perfil de cada curso e ajudou na construção do questionário. A partir das dúvidas e lacunas dos documentos, foi possível elaborar questões que permitiriam aprofundar no campo pesquisado.

Considerando o tempo e o espaço entre o pesquisador e os participantes, foi elaborado um Questionário Estruturado online, por meio do aplicativo Formulários Google, o qual foi composto por 27 questões. O primeiro bloco teve quatro questões, as quais levantaram informações de cunho profissional, que permitiram saber um pouco mais sobre a experiência dos Coordenadores em EaD.

Já o segundo bloco, com 23 questões buscou informações de cunho institucional, acerca do uso de TD pelo curso. Por ter 27 questões, o instrumento foi de extrema abrangência e garantiu boa parte da produção dos dados, pelo qual foi possível fazer um levantamento sobre como os cursos estão estruturados e como estão sendo executados, no que se refere ao uso das TD por seus participantes.

A pesquisa contou com seis participantes, Coordenadores e Ex-coordenadores dos cursos de Licenciatura em Matemática a distância das IFES mineiras. Também foram acessados sete PPCs e oito Grades Curriculares. Os primeiros resultados do processo de análise dos dados produzidos por meio desses instrumentos indicou a possibilidade de realizar uma entrevista com três dos seis Coordenadores participantes da pesquisa, uma vez que eles participaram do processo de criação dos cursos. Dos três Coordenadores selecionados, dois aceitaram o convite.

As entrevistas aprofundaram as informações sobre como as TD foram pensadas no momento de criação desses cursos, e, indicaram o que mudou ao longo do processo, ou seja, o que deu certo, o que foi repensado, etc. gerando novos dados à pesquisa.

Esse foi o percurso da pesquisa até o momento e o trabalho encontra-se em processo de análise e apresentação dos dados.

3. Um "andar em torno" dos dados

Embora essa pesquisa se encontre na fase de análise e apresentação dos dados, já é possível apresentar alguns resultados do que foi apreendido até agora pela leitura dos PPCs e pelo questionário. A discussão dos resultados está sendo guiada pela teoria das Tecnologias da Inteligência (a oralidade, a escrita e a informática) (LÉVY, 2016), e, pela noção de seres-humanos-com-mídia, a qual propõe que a relação entre humanos e não humanos (mídias) produz conhecimento por meio de um pensamento coletivo. (BORBA, 1999).

Os dados levantados no primeiro bloco de perguntas do questionário estão relacionados de forma indireta com o objetivo da pesquisa. Eles indicaram que todos os participantes tiveram outras experiências com a EaD, antes de se tornarem Coordenadores desses cursos. Acredita-se que a experiência de cada um pode interferir nas lógicas de condução desses cursos e na forma como eles vêm instituindo a política da EaD na sua instituição. (DUBET, 1994). Ao iniciar o processo de análise dos dados dos questionários são percebidas algumas semelhanças entre os cursos e algumas diferenças em relação às TD disponibilizadas, nos diferentes espaços de formação do professor.

3.1. TDs disponibilizadas pelos cursos, nos diferentes espaços de formação do professor versus limites e possibilidades

O questionário permitiu levantar quais TD são disponibilizadas pelos cursos e quais são acessadas. Além disso, ressaltou o que esses cursos eles têm em comum e o que os difere.

No que se refere às semelhanças entre os cursos, a Plataforma Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle[1] é uma delas. Apenas uma IFES não o utiliza. Este é o principal canal de comunicação e diálogo entre os participantes do processo educativo. E, é por meio dele que o material didático é disponibilizado em todos os cursos. A mediação pedagógica também acontece na maior parte do tempo via AVA por meio de diferentes mídias digitais.

Por outro lado, a posição dos Coordenadores diverge quanto à eficácia do AVA no processo de formação do professor de matemática, previstas pelo curso. Quatro Coordenadores, dizem que ele atende totalmente as necessidades do curso, referentes à comunicação e ao diálogo. Porém, quando o assunto é a mediação pedagógica apenas três estão satisfeitos com os recursos do AVA utilizado.

No que se refere à apresentação do conteúdo aos licenciandos, todos os cursos utilizam a apostila digital (uma para cada disciplina). As demais mídias utilizadas são: a aula narrada, a apresentação de slides, vídeo aula, web conferência e Fóruns de discussão via AVA. Nesse aspecto apenas um Coordenador informou o uso de todas essas mídias. Nos demais cursos, há uma combinação dos meios de comunicação síncrono (ocorre em tempo real) e assíncrono (não ocorre em tempo real).

Cruzando as informações entre as mídias utilizadas e a qualidade do serviço de internet das IFES e dos Polos, percebeu-se que a escolha dessas mídias está diretamente relacionada à qualidade do serviço. Esse dado indica que fatores macros têm interferido na dinâmica dos cursos. A qualidade do serviço do internet nos locais onde os licenciandos estão interfere de forma direta na interação entre os participantes da EaD. Esse dado indica

[1] É um software livre, de apoio à aprendizagem, executado num ambiente virtual.

que a internet pode ser um fator que limita as possibilidades dos cursos no momento de explorar as potencialidades das TD, na execução dos cursos.

Como foi dito anteriormente, a pesquisa ainda está em andamento, portanto, há muito a explorar e discutir sobre os modos e finalidades do uso dessas TD na execução dos cursos.

3.4. Formação técnica e crítica dos licenciandos, para o uso das TD na Educação

Uma questão problemática indicada pela literatura acerca do uso das TD nos cursos a distância, se refere à falta de formação técnica e crítica dos licenciandos, para o uso das TD na educação. Inferiu-se que essa questão poderia estar diretamente relacionada à concepção de Educação e de TD que norteiam os cursos.

Portanto, a pesquisa buscou saber se está prevista nos cursos uma formação técnica e crítica dos licenciandos, para o uso das TD na Educação. Também foi investigado se há essa mesma formação para o grupo de profissionais envolvidos com o curso.

Em ambas as situações, os dados indicam diferentes formas de ação. Em relação à formação dos licenciandos, poucos cursos preveem essa formação ao longo do curso. Não há nem mesmo uma preparação para acessar o AVA dos cursos.

Em relação aos profissionais que atuam na EaD, somente duas IFES oferecem essa formação para todos que atuam no curso. Um dos Coordenadores afirma que sua instituição oferece cursos e oficinas sobre EaD, mas quase ninguém participa, inclusive ele mesmo. Já outro Coordenador afirmou que todos os tutores recebem formação, mas professores são poucos que a têm.

Um dos Coordenadores afirma que nenhum profissional recebe formação em sua instituição. Por outro lado, a grade curricular desse curso é uma das mais abrangentes, no que se refere à formação do licenciando para o uso das TD tanto para o uso durante o curso, quanto para a prática pedagógica futura do licenciando. Na grade Curricular são previstas diferentes disciplinas ao longo de todo o curso, com esse objetivo.

Percebe-se que as TD vêm sendo pensadas e usadas pela maioria dos cursos como ferramentas. Por outro lado, alguns cursos já percebem as potencialidades que elas representam no processo de formação e começam a pensar nessa formação.

Com base nesses dados, pode-se inferir que, embora a ideia de que seres-humanos-com-mídia formam um coletivo pensante seja relativamente nova, ela aparece de forma implícita em algumas propostas de ensino e aprendizagem. Foi possível perceber pela forma como os cursos organizam os espaços de interação entre os sujeitos e realizam a mediação pedagógica ao longo do processo.

4. Considerações finais

Esses dados preliminares permitem afirmar que ao falar de EaD, é falar anteriormente de Educação. Enquanto pesquisadores, não é viável generalizar questões acerca das práticas pedagógicas realizadas nessa modalidade de ensino, uma vez que os dados indicam que a autonomia que cada IFES recebe da UAB tem gerado diferentes

experiências. Portanto, estudos como este é necessário, pois ao mapear essas práticas contribui com o processo de compreensão da EaD que está em execução hoje, e permite a reflexão sobre como as IFES têm lidado com seus limites e possibilidades ao executarem cursos a distância.

5. Referências

BORBA, Marcelo de Carvalho. Tecnologias Informáticas na Educação Matemática e Reorganização do Pensamento. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. (Org.). Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas. São Paulo: Editora UNESPE, 1999. p. 285-296.

BORBA, Marcelo de Carvalho; ALMEIDA, Helber Rangel Formiga leite de. (Orgs.). As Licenciaturas em Matemática da Universidade Aberta do Brasil (UAB): uma visão a partir da utilização das tecnologias Digitais. São Paulo: Editora UNESPE, 2015. 163 p.

DIAS, Rosilâna Aparecida. LEITE, Lígia Silva. Educação a Distância: da legislação ao pedagógico. Petrópolis: Vozes, 2010. 122p.
DUBET, François. A experiência social e a acção. In: _____. Sociologia da Experiência. Lisboa: Instituto Piaget, 1994, p. 93-137.

GOUVÊA, Guaracira. OLIVEIRA, Carmem Irene. Educação a Distância na Formação de Professores: viabilidades, potencialidades e limites. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2006. 137p.

LÉVY, Pierre. Cibercultura. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2010. 272 p.

GOLDENBERG, Mirian. A Arte de Pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004. 107 p.
OLIVEIRA, Elsa Guimarães. Educação a Distância na Transição Paradigmática. Campinas: Papirus, 2003. 143p.

SANTOS, Silvana Cláudia dos. Um retrato de uma licenciatura em matemática a distância sob a ótica de seus alunos iniciantes. 2013. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.

VIEL, Silvia Regina. Um olhar sobre a formação de professores de matemática a distância: o caso do CEDERJ/UAB. 2011. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.