

O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA A DISTÂNCIA: UMA VISÃO A PARTIR DOS PROJETOS POLÍTICOS PEDAGÓGICOS

Helber Rangel Formiga Leite de Almeida (Universidade Federal de Campina Grande – UFCG)
helber.rangel@gmail.com

Luana Pedrita Fernandes de Oliveira (Universidade Estadual Paulista – UNESP)
oli.luanapf@gmail.com

Raul Felipe de Oliveira Francisco (Universidade Estadual Paulista – UNESP)
raulfofrancisco@gmail.com

Grupo Temático 5. *Qualidade na Educação a Distância e a democratização do conhecimento.*

Subgrupo 5.2 *Planejamento educacional, currículo e avaliação: (re)pensando propostas pedagógicas.*

Resumo:

Este artigo tem o objetivo de apresentar parte dos resultados de uma pesquisa, ainda em andamento, que pretende analisar o uso das tecnologias digitais nos cursos de Licenciatura em Matemática a distância, oferecidos no âmbito da Universidade Aberta do Brasil. Apresentaremos aqui uma análise referente aos Projetos Políticos Pedagógicos desses cursos, a fim de identificarmos de que forma esse uso está proposto nesses documentos. Para isso escolhemos uma Instituição de Ensino Superior de cada região do país e analisamos os Projetos Políticos Pedagógicos de cada uma delas, bem como realizamos entrevistas com os coordenadores dos mesmos na busca de uma verificação desse uso. Como resultados, identificamos fortemente a inclusão das tecnologias nas grades curriculares dos cursos e o uso de softwares como apoio as aulas e na comunicação entre professores, tutores e alunos do curso.

Palavras-chave: UAB; Projeto Político Pedagógico; Tecnologia; Licenciatura em Matemática; Educação a Distância.

Abstract:

We present preliminary results of research, still in progress, which aims to analyze the use of digital technologies in the pre-service mathematics teachers distance education associated with the Universidade Aberta do Brasil – UAB (Open University of Brazil). We present here an analysis related to the teaching policies and guidelines of distance programs to identify how such use is proposed in these documents. For this we chose a higher education institution in each region of the country and analyzed the teaching policies and guidelines of each, as well as interviews with coordinators. Results provided strong evidence of the inclusion of technology in the curricula of the courses and the use of software to support the classes and communication between teachers, tutors and students of the course.

Keywords: UAB; Teaching Policies and Guidelines; Technologies; Pre-service Mathematics Teachers Distance Education; Distance Education.

1. Introdução

A Educação a Distância (EaD), no Brasil e no mundo, vem se consolidando como modalidade de ensino que veio para ficar e, segundo Borba e Llinares (2012), o interesse da

comunidade de educação pelo tema, em especial da comunidade formadora de professores de Matemática, tem crescido exponencialmente nos últimos anos.

A EaD pode ser considerada como uma modalidade educacional que ocorre em sua totalidade, ou parcialmente, em momentos e/ou espaços diferentes (MALTEMPI; MALHEIROS, 2010), onde a comunicação entre os envolvidos pode acontecer através de televisão, correspondências postais, Internet, entre outros. No caso específico do uso da Internet, o termo *online* pode ser adicionado à denominação para diferenciar das demais formas de comunicação, ou seja, “a EaD *online* pode ser entendida como a modalidade de educação que acontece primordialmente mediada por interações via Internet e tecnologias associadas” (BORBA; MALHEIROS; AMARAL, 2011, p. 15).

Nesta concepção, e em consonância com Aretio (2001), entendemos que a essência da Educação a Distância caracteriza-se pelo alto nível de separação física entre professor, tutor e alunos no espaço e, em sua maior parte, no tempo; pelo apoio empregado pela Instituição que gerencia o curso, planeja e produz materiais e pela comunicação mediada através de várias tecnologias próprias do ambiente onde o curso está planejado ou as tecnologias disponíveis ao acesso dos estudantes.

A Educação a Distância *online* começou a figurar no cenário educacional como modalidade de ensino a partir da consolidação da Internet, no final dos anos 1990. O respaldo legal para sua realização aconteceu com a criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, artigo 80, tendo sido regulamentado pelos Decretos 2.494 e 2.561, de 1986 e, finalmente, até os dias de hoje pelo Decreto 5.622 de 20 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2007).

Com o reconhecimento da EaD *online* na legislação educacional vigente, iniciou-se no país uma discussão acerca da criação de uma instituição específica para a oferta de cursos na modalidade a distância, surgindo, assim, em 2006, a Universidade Aberta do Brasil (UAB). Embora a sigla UAB nos traga na composição de seu nome o termo “Universidade”, a UAB

[...] não é uma universidade usual do tipo que possui um conjunto de prédios específicos nos quais as atividades relacionadas a ela se desenvolvem. Na verdade, trata-se de um sistema que envolve principalmente três pilares: o MEC, como representante do governo federal, as Instituições de Ensino Superior (IES) e os governos municipais e estaduais. (CHIARI *et al.*, 2013, p. 3).

2

Em 2007, surgiu no Brasil as primeiras Licenciaturas em Matemática oferecidas no âmbito da UAB e hoje já existem 40¹ cursos oferecidos por diferentes Instituições de Educação Superior (IES), espalhadas pelas cinco regiões do Brasil. Esse programa foi criado com o intuito de ofertar, preferencialmente, a formação para os professores que atuavam em sala de aula sem formação acadêmica efetiva, seguidos de dirigentes, gestores e trabalhadores da Educação Básica dos estados, do Distrito Federal e dos municípios. Outro objetivo do programa era “reduzir as desigualdades na oferta de Educação Superior, ainda majoritariamente a cargo da iniciativa privada, e desenvolver amplo sistema nacional de Educação Superior a Distância” (GATTI; BARRETO; ANDRÉ, 2011, p. 50).

Hoje, o sistema Universidade Aberta do Brasil oferta muito mais do que cursos de Licenciatura. Embora ainda seja esse o seu maior foco, outros cursos de graduação e até mesmo de pós-graduação *lato sensu* já compõem o seu quadro. Entretanto, o grande

¹ Informações obtidas em <www.uab.capes.gov.br>. Acesso em fevereiro de 2014.

crescimento desses cursos vem acompanhado com demandas por qualidade em sua criação e execução.

Um dos componentes importantes na criação de um curso de graduação é o Projeto Político Pedagógico do curso. De acordo com Veiga (2005), o Projeto Político Pedagógico tem sido objeto de pesquisas ao se discutir sobre melhorias na qualidade do ensino. Entendemos que não há um modelo único de Educação a Distância, como também entendemos que não haja um modelo único para um curso de Licenciatura em Matemática, pois a natureza do curso, as condições e as necessidades dos estudantes, professores e a localidade em que tudo isso está inserido, são elementos que ajudarão a definir de que forma o curso acontecerá, conseqüentemente, não haverá um modelo único para o Projeto Político Pedagógico dos cursos.

No caso do curso oferecido a distância, a forma com que o curso é oferecido será responsável pela maneira com que as tecnologias e a metodologia utilizadas auxiliarão na aprendizagem e como irão ocorrer os momentos presenciais, estágios supervisionados, práticas em laboratórios, o sistema de tutoria, entre outras coisas (BRASIL, 2007). Dessa forma, acreditamos que o Projeto Político Pedagógico do curso deve trazer informações consideradas fundamentais para o alcance dos objetivos do curso, tais como aspectos pedagógicos, infraestrutura, recursos humanos e quais serão as tecnologias utilizadas no curso.

Nesse texto, o termo “tecnologias” está se referindo às Tecnologias Digitais (TD) presentes no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) ou na Internet em geral. Como exemplo, as videoaulas disponibilizadas em diversos sites, ou seja, em momentos separados fisicamente, o processo de ensino e aprendizagem pode continuar acontecendo e, a partir daí, até mesmo o conceito de aula pode mudar, já que entendemos que professor e aluno sofrem mudanças a partir do contato com a Internet.

De acordo com Behah e Notare (2009) a Educação a Distância, da forma como vem sendo pensada e idealizada, dá privilégio às interações, às trocas de informações, aos debates *online*, de forma intensa, uma vez que o principal veículo de comunicação é a escrita, mas o fazer matemática é trabalhoso e até mesmo frustrante, tanto para professores quanto para alunos.

Por isso, compreendemos a importância das Tecnologias Digitais em cursos de Licenciatura em Matemática, em particular nessa modalidade de ensino, no sentido que atua de forma conjunta com o aluno, em um processo em que atores humanos e não humanos atuam juntos na formação do conhecimento matemático, como o constructo seres-humanos-com-mídias (BORBA; VILLARREAL, 2005).

Nessa direção, esse artigo tem como objetivo apresentar alguns dados de uma investigação acerca de como as Tecnologias Digitais tem sido utilizadas por professores, tutores e alunos de Universidades e/ou Institutos que possuem o curso de Licenciatura em Matemática vinculado à Universidade Aberta do Brasil. Essa análise se deu a partir dos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos e de entrevistas realizadas com os respectivos coordenadores.

Inicialmente, apresentamos a metodologia empregada na pesquisa, bem como os processos metodológicos utilizados. Lembrando que a pesquisa constitui parte de uma pesquisa maior e que aqui nos restringimos a uma parte dela. Em seguida, o texto traz uma apresentação dos dados coletados, bem como uma discussão à luz de alguns referenciais teóricos. E, por fim, trazemos nossas considerações finais.

2. Metodologia utilizada na pesquisa

Sob a coordenação do pesquisador Dr. Marcelo de Carvalho Borba,² deu-se início, no ano de 2012, a um projeto de pesquisa junto ao CNPq intitulado “Interação e Tecnologias da Informação e Comunicação: Licenciaturas em Matemática a Distância”, sob o número Nº 471758/2012-4. O projeto busca avançar na pesquisa sobre a EaD *online* e a formação de professores em Matemática investigando como se dá a interação e o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas licenciaturas em Matemática a distância da Universidade Aberta do Brasil (UAB). Esse projeto conta com a participação de alunos de doutorado, mestrado e iniciação científica da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

Inicialmente, a pesquisa tinha a intenção de analisar todos os cursos de Licenciatura em Matemática oferecidos pelas Instituições Públicas de Ensino Superior (IPES) que constavam na relação do site Novo Portal da Universidade Aberta do Brasil³. Mas, durante o desenvolvimento, não foi possível tal feito devido às dificuldades encontradas no momento do acesso a essas Instituições, tais como a falta de informações atualizadas dos contatos de coordenadores de curso, bem como a ausência de respostas de quem conseguimos contatar.

Entre as pesquisas desenvolvidas, relacionadas ao projeto, resultados iniciais já começaram a ser publicados em eventos nacionais e internacionais (BORBA, 2013; CHIARI *et al.*, 2013; OLIVEIRA, 2013) e em dissertações de mestrado defendidas por alguns dos membros (HEITMANN, 2013; ZAMPIERI, 2013).

Por ora, nesse texto, nos restringiremos em uma investigação acerca dos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Matemática vinculados à UAB, visando realizar uma discussão sobre esses documentos com enfoque na preconização do uso das Tecnologias Digitais e, sobre as entrevistas, se o uso está de fato acontecendo, realizando, assim, uma triangulação dos dados coletados (ARAÚJO; BORBA, 2004). Com isso, os autores desse texto fizeram uma análise restrita à produção da iniciação científica entrelaçada com as entrevistas, realizadas como partes do projeto de pesquisa, a fim de encontrar convergências e/ou divergências entre o documento e a fala dos coordenadores dos cursos que foram entrevistados.

Dessa forma, buscando uma maior representação nacional, decidimos aqui apresentar os dados da pesquisa referentes a uma Instituição de cada Região do Brasil, sendo a UFBA⁴, a UFMS⁵, a UFOP⁶, a UFPA⁷ e a UFPel⁸. Para tanto, omitiremos os nomes das Instituições nas citações das entrevistas, em virtude que a nossa intenção não é apontar quais cursos usam ou não as tecnologias, mas, sim, expor um panorama geral do uso das tecnologias por esses cursos e de que forma esse uso é colocado dentro dos Projetos Políticos Pedagógicos.

Os contatos realizados com as Instituições foram feitos através do envio de *e-mail* para os coordenadores dos cursos. Nesses e-mails apresentávamos o projeto e, então, era

² Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP – Rio Claro.

³ No momento em que o projeto iniciou-se havia um total de 37 Instituições que ofereciam o curso, sendo que atualmente esse número é de 40 Instituições.

⁴ Universidade Federal da Bahia

⁵ Universidade Federal do Mato Grosso do Sul

⁶ Universidade Federal de Ouro Preto

⁷ Universidade Federal do Pará

⁸ Universidade Federal de Pelotas

feita a solicitação para que o coordenador concedesse uma carta-autorização e, em seguida, concedesse uma entrevista semiestruturada, gravada em áudio e/ou vídeo, contando um pouco da história e do funcionamento do curso ao qual ele coordenava. De forma semelhante, pedimos também que os coordenadores nos enviassem os Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos, já que, em alguns casos, os mesmos não se encontravam disponíveis para *download* nos sites dos cursos.

Aqui, acreditamos ser importante mencionar as dificuldades e até mesmo curiosidades que surgiram nesse momento da pesquisa em que buscávamos acesso aos Projetos Políticos Pedagógicos. Como mencionado, não encontramos os projetos de todos os cursos disponíveis em suas respectivas *homepages*, apenas dez, das 37 universidades, disponibilizavam seus Projetos Políticos Pedagógicos de forma *online*. Embora essas dez também tenham sido difíceis de localizar, pois ao entrar no site indicado pelo Novo Portal UAB, que geralmente era o site principal da universidade, nem sempre era fácil encontrar o “caminho” dentro desse site que nos guiasse às informações sobre os cursos a distância daquela Instituição. Em alguns casos, as informações sobre os cursos a distância se encontravam junto com as informações dos cursos presenciais ou havia o link de um núcleo a distância, mas em outros casos existia outra *homepage* da universidade que só fornecia informações sobre a modalidade a distância e esse site não tinha vínculo nenhum com o outro. Desse modo, para constatar que não havia deixado nenhum Projeto Político Pedagógico para trás, foi feita uma busca no Google⁹ com algumas combinações de palavras chaves relacionando o Projeto Político Pedagógico, o curso e a universidade em questão.

Entretanto, não nos contentamos com apenas esses Projetos Políticos Pedagógicos e tentamos outras formas de busca. Entramos em contato com um funcionário do INEP, que nos sugeriu que pedíssemos os Projetos Políticos Pedagógicos à CAPES por meio da Lei de Acesso a Informação. Como sugerido, o pedido foi feito diretamente à CAPES e respondido pelo seu Diretor de Educação a Distância, mas ainda assim não obtivemos sucesso, a resposta foi “a publicação e atualização dos Projetos Políticos Pedagógicos são de responsabilidade das Instituições de Ensino”. Sendo assim, ainda por meio da Lei de Acesso a Informação, fizemos pedido do Projeto Político Pedagógico a cada uma das universidades que estavam cadastradas no banco de dados da Lei.

Segundo a Lei de Acesso a Informação, as Instituições têm 30 dias para responder ao pedido. Assim, a partir da realização dos pedidos, tivemos algumas surpresas. Uma delas foi que uma amostra significativa dos pedidos estouraram os prazos, demorando mais que o permitido pela Lei; mas uma surpresa que não poderíamos deixar de ressaltar aqui, foi que uma universidade enviou um “suposto” Projeto Político Pedagógico contendo apenas uma página com informações mínimas, que em nossa interpretação, ficou evidente que foi providenciado às pressas, levando-nos a alguns questionamentos: será que esse curso não tem Projeto Político Pedagógico? Se tiver, e constar apenas uma página, como podemos entender que um Projeto Político Pedagógico realmente pode ser considerado um documento oficial que possa representar a estrutura e o funcionamento de um determinado curso de graduação? Como essas indagações fogem ao escopo desse texto, deixamos aqui essas perguntas em aberto e passamos agora a análise dos nossos dados coletados.

⁹ Site de busca: www.google.com.br

3. Resultados e discussões

Baseando-nos nas Propostas Pedagógicas e nas *homepages* dos cinco cursos analisados, bem como nas entrevistas realizadas com os coordenadores, estávamos interessados em buscar identificar os modelos de Educação a Distância oferecidos pelos cursos de Licenciatura em Matemática a Distância das Instituições vinculadas à UAB, no que diz respeito ao uso de tecnologias digitais. Ressaltando ainda que, quando referimos ao termo “modelos”, entendemos que o modelo de EaD da UAB não é único, como ficou claro a partir do contato com os documentos e entrevistas realizadas.

Inicialmente, podemos perceber, a partir das leituras dos Projetos Políticos Pedagógicos, uma grande preocupação com a inserção das tecnologias nas grades curriculares dos cursos, como uma forma de inserir o aluno dentro de um universo que será habitado por ele durante todo o período em que estiver vivenciando a Licenciatura em Matemática a distância.

Uma disciplina de introdução à informática está presente em todos os Projetos Políticos Pedagógicos analisados, com diferentes nomes empregados, mas todas dando ênfase ao computador como agente da formação do professor de Matemática. A utilização de softwares matemáticos, como o Geogebra e o Cabri, é destacada devido à importância na visualização, conceito que já merece grande atenção por parte dos professores no ensino presencial e que no ensino a distância se torna fundamental devido a falta de contato físico entre o aluno e o professor. De acordo com alguns dos coordenadores,

[...] nós fomos incorporando, por sugestões minhas e dos outros professores, o uso de softwares, a gente tem tentado colocar mais softwares como Geogebra, Graph, é... Máxima e uso de tablets para a criações de screencast, daí a gente, houve um aumento muito grande dessas videoaulas como os alunos que chamam, que é powerpoint mais voz e o uso, agregando o uso de algum software, por exemplo Geogebra. (Coordenador da Universidade A).

[...] assim, com certeza vai ter algumas coisas previstas em Geogebra, né...mesmo dentro das disciplinas, logo que a gente entrou aqui, que ainda não estava no projeto, por exemplo, eu trabalhei a disciplina de cálculo B e eu usei algumas animações que eu construí no Geogebra. (Coordenador da Universidade B).

[...] Observe o seguinte. A gente tem uma disciplina que chama Softwares, como é que é o nome da disciplina? Acho que são Softwares para o ensino da Matemática, alguma coisa desse tipo, então nessa disciplina, a gente coloca toda...Geogebra, Winplot, se tiver condição de rodar, porque a gente tem o Maple aqui, a gente tem a licença do Maple, então, Maple, o que for, qualquer, qualquer coisa desse tipo. (Coordenador da Universidade C).

O que percebemos é que, nas Instituições citadas nas transcrições acima, a utilização de softwares matemáticos, além de proposta nos Projetos Políticos Pedagógicos é também destacada pelos coordenadores. Nas outras duas Instituições, mesmo os Projetos Políticos Pedagógicos trazendo nas ementas das disciplinas de introdução a informática, essa

utilização não aparece nas falas dos seus coordenadores, o que não assumiremos aqui o seu não uso, mas sim que esse uso, caso aconteça, não será numa intensidade considerável a ponto de ter sido mencionado nas entrevistas.

Algo razoável de pensarmos, é que fazer uso de softwares nas aulas de matemática, quer sejam no ensino a distância como no ensino presencial (ALMEIDA, 2013), requer uma preparação dos professores para tal. O que sabemos, a partir das leituras dos documentos, é que boa parte dos professores que atuam no ensino a distância habitaram durante grande parte de sua carreira acadêmica no ensino presencial, inclusive alguns ainda trafegam entre essas duas modalidades de ensino. Sendo assim, percebe-se que o professor com essa característica faz pouco ou nenhum uso de recursos tecnológicos em suas aulas, algo que já vem sendo discutido dentro do cenário da Educação Matemática há muito tempo (BORBA; PENTEADO, 2001).

Algo que também nos chamou a atenção, a partir das leituras dos Projetos Políticos Pedagógicos, foi que alguns desses cursos utilizam o modelo semipresencial, ou seja, algumas atividades são desenvolvidas presencialmente nos polos, como avaliações e aulas a partir de vídeos e web conferências. Entretanto, podemos perceber, ao lermos as transcrições das entrevistas dos coordenadores desses cursos, que a utilização dessas tecnologias tem esbarrado em algumas dificuldades, tais como a qualidade da Internet utilizada.

[...] nunca... nenhuma... web conferência com nenhum polo, já tentei já, nós já tentamos fazer isso, mas a gente tem uma dificuldade enorme aqui com relação disponibilidade da banda de Internet, se...eu diria que com desses 8 polos, desses 9 polos [...] só um que tem aí uma Internet disponível, o resto nenhuma não conseguiria, nós temos dificuldade às vezes...às vezes até de mandar e-mail. (Coordenador da Universidade D).

[...] vamos pensar assim, [web] conferências, porque não tem Internet que suporte. Se a gente for fazer uma (web) conferência, com certeza a gente vai ter que gravar o vídeo pra mandar para o polo, então é melhor gravar um vídeo e mandar para todos do que você ficar dando murro em ponta de faca, perdendo tempo, porque você não tem condições de fazer uma teleconferência. (Coordenador da Universidade E).

As dificuldades com o acesso à Internet, mencionadas pelos coordenadores das Universidades D e E, de certa forma, podem ser consideradas por nós como esperada. O acesso à Internet no Brasil e no mundo ainda é para poucos, pesquisas mostram que apenas 37% das pessoas em todo o mundo tem acesso à Internet de qualidade no ano de 2013¹⁰.

Outro uso das tecnologias digitais presentes nos Projetos Políticos Pedagógicos analisados diz respeito especificamente à comunicação entre os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem da matemática (professores, tutores e alunos) nos ambientes virtuais de aprendizagem dos cursos: *chat*, *e-mail*, fóruns de discussão, etc. Segundo os Projetos Políticos Pedagógicos, este tipo de comunicação multidirecional, mediada pelas tecnologias, transformam os alunos em produtores do conhecimento e não em meros receptores de informações, em uma educação que não se dá de A para B, mas sim de A com B (FREIRE,

¹⁰ Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2014/04/apenas-37-dos-lares-do-planeta-tem-acesso-a-internet>>. Acesso em mai. 2014.

2013). Com relação aos *chat*, alguns coordenadores mencionam as dificuldades com a simbologia matemática nos diálogos específicos a um determinado conteúdo e a pouca interação devida a necessidade de um encontro síncrono.

[...] a gente tentou, mas não foi possível por causa do Chat, por causa da questão da linguagem matemática, por causa de símbolo, e até hoje isso ainda é um empecilho pra gente [...]. (Coordenador da Universidade F)

Não, síncronas nem sempre, era muito difícil. Uma outra professora amiga que está ministrando uma disciplina tentou fazer chats com horários marcados, mas com pouquíssima interação. (Coordenador da Universidade G)

A dificuldade com a simbologia matemática nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem é algo já discutido há algum tempo nas pesquisas em Educação Matemática (BAIRRAL, 2004; BELLO, 2004). Borba, Malheiros e Amaral (2011) nos lembram que escrever uma sentença matemática em um ambiente desprovido de simbologia matemática, independentemente da maneira escolhida, demanda tempo e uma dificuldade na interpretação do que está escrito por outros participantes na “conversa”. Os autores argumentam que “ao escrevermos em *chats*, muitas vezes, abreviamos palavras e escrevemos de maneira informal, tentando minimizar o tempo” (BORBA; MALHEIROS; AMARAL, 2011, p. 42). Em virtude disso, e devido à possibilidade de utilização de *plug-ins* que permitem o uso de simbologias matemáticas, tem-se optado por um maior uso de fóruns de discussão.

Fórum! Muito fórum, utiliza muito fórum, principalmente à noite, que é o horário que eu acho que eles têm mais disponibilidade, porque todos trabalham. (Coordenador da Universidade H).

O Fórum também os professores utilizam colocando alguma temática pra discutir ou algum exercício pro aluno resolvendo e propondo sugestões e nesse Fórum tanto o aluno pode discutir: aluno-aluno uma resolução do outro ou como pode ter um tutor auxiliando ou como o professor da própria disciplina. (Coordenador da Universidade I).

Assis e Ferreira (2010) afirmam que a contribuição dos diálogos matemáticos presentes nos fóruns de discussão para os estudantes residem na prática reflexiva constante da aprendizagem através das participações dos envolvidos no ambiente e do registro permanente dessas atividades, sendo acessível a qualquer momento pelos alunos, mas também por

[...] perceber diferentes interpretações, concepções e significados de conceitos apresentados pelos pares, como também identificar diferentes estratégias de resolução para um mesmo problema; na oportunidade de desenvolver a habilidade para a escrita matemática usando ferramentas específicas e para a construção de gráficos, diagramas ou outras ilustrações que venham a auxiliá-los nos seus futuros projetos de sala de aula enquanto professores. (ASSIS; FERREIRA, 2010, p. 10).

Entendemos a importância dos *chat*, fóruns e mensagens na comunicação entre alunos, tutores e professores, principalmente para o caso de alunos que residem em locais distantes ao polo de apoio presencial, promovendo a troca de experiência e outros diálogos de aprendizagem de forma mais democrática. Pesquisas mostram que a comunicação *online* entre professor, tutor e aluno da EaD são de extrema importância, dado os poucos momentos¹¹ face a face entre esses sujeitos. No caso específico do *chat*, uma informação presente nas entrevistas diz respeito à dificuldade na utilização da simbologia matemática nesses ambientes (SANTOS; GOMES; VIANA, 2010).

4. Considerações finais

Acreditamos que na EaD *online* o professor é capaz de acompanhar de “mais perto” seus alunos, podendo esclarecer dúvidas fora do seu ambiente escolar, bastando que o professor e o aluno encontrem-se *online* no Ambiente Virtual de Aprendizagem ou em redes sociais. Para isso, é preciso romper com paradigmas, dar autonomia aos alunos sem comprometer a investigação, além de garantir que o trabalho fluirá e terá significância do ponto de vista da Matemática (ALMEIDA, 2002).

Quando falamos em Educação a Distância *online*, as necessidades do uso de tecnologias nos vêm logo à mente devido à própria natureza da modalidade. Essa natureza nos leva de imediato a pensar que essas tecnologias são utilizadas de forma plena, o que não observamos diretamente pelas entrevistas com os coordenadores dos cursos investigados, mesmo estando previsto nos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos por eles coordenados.

Durante nossa pesquisa, identificamos de maneira “forte” uma convergência entre os Projetos Políticos Pedagógicos no que diz respeito ao uso de tecnologias em três vertentes – a inclusão em disciplinas de algumas tecnologias, como a utilização de softwares matemáticos como apoio ao conteúdo matemático, por exemplo; o uso de web conferências; e as tecnologias sendo utilizadas na comunicação entre professores, tutores e alunos dos cursos.

O que percebemos, a partir da fala dos coordenadores, é que essa inserção ocorre de forma gradual, talvez pela jovialidade da Educação a Distância *online*, e a consequente imaturidade dos professores nessa modalidade, causada muitas vezes pela transição abrupta do ensino presencial para o ensino a distância, mas também, principalmente no que diz respeito às web conferências e às comunicações entre os participantes dos cursos, uma dificuldade causada pela dificuldade ao acesso a Internet.

5. Referências Bibliográficas

ALMEIDA, H. R. F. L. As ferramentas da educação a distância como suporte as aulas presenciais de cálculo 1. *XI Encontro Nacional de Educação Matemática*. Curitiba: [s.n.], 2013

¹¹ Apesar dos cursos serem oferecidos na modalidade a distância, alguns momentos presenciais podem ocorrer, por exemplo, em avaliações.

- ALMEIDA, M. E. B. Educação à distância no Brasil: diretrizes políticas, fundamentos e práticas. *6º Congresso Ibero - americano de Informática na Educação*. Vigo, Espanha, 2002.
- ARAÚJO, J. L.; BORBA, M. C. Construindo Pesquisas Coletivamente em Educação Matemática. *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. .
- ARETIO, L. G. *La educación a distancia: De la teoría a la práctica*. Barcelona: Ariel, 2001.
- ASSIS, C. F. C.; FERREIRA, V. G. G. *Diálogos didáticos matemáticos em fóruns de discussão*. X Encontro Nacional de Educação Matemática. Salvador: [s.n.] , 2010
- BAIRRAL, M. A. Compartilhando e construindo conhecimento matemático: análise dos discursos nos chats. *Bolema. Boletim de Educação Matemática*, v. 22, n. 17, p. 1–17, 2004.
- BEHAH, P. A.; NOTARE, M. R. A comunicação matemática on-line por meio do ROODA Exata. *Modelos Pedagógicos em Educação a Distância*. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 179–293.
- BELLO, W. R. *Possibilidades de construção do conhecimento em um ambiente temático: análise de uma experiência em matemática em EaD*. 2004. Dissertação – Pontífica Universidade Católica, São Paulo, 2004.
- BORBA, M. C. Os diferentes tipos de uso das tecnologias digitais em EaD no Brasil. *Anais do VII Congresso Iberoamericano de Educación Matemática*. Motevideo. 2013. p. 6648-6655.
- BORBA, M. C.; LLINARES, S. Online mathematics teacher education: overview of an emergent field of research. *ZDM Mathematics Education*, v. 44, p. 697–704, 2012.
- BORBA, M. C.; MALHEIROS, A. P. S.; AMARAL, R. B. *Educação a Distância Online*. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. *Informática e Educação Matemática*. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. E. *Humans-With-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking: information and communication technologies, modeling, experimentation and visualization*. New York: Springer, 2005.
- BRASIL. *Referenciais de qualidade para Educação Superior a distância*. . [S.l.]: MEC. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>>. , 2007
- CHIARI, A. S. S. *et al*. Mapa de uso de Tecnologias da Informação e Comunicação em Educação a Distância online no Brasil: procedimentos de análise. 7, 2013, Montevidéu. *Anais...* Montevidéu: Semur, 2013. p. 1–8.
- FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. 54ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. DE S.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Políticas docentes no Brasil: um estado da arte*. Brasília: UNESCO, 2011.

HEITMANN, F. P. *Atividades Investigativas em Grupos Online: possibilidades para a educação matemática a distância*. 2013. 173 f. Dissertação – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2013.

Lei de Acesso a Informação. Lei Nº12.527, de 18 de novembro de 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm>. Acesso em mai. 2014.

MALTEMPI, M. V.; MALHEIROS, A. P. S. Online distance mathematics education in Brazil: research, practice and polic. *ZDM Mathematics Education*, v. 42, p. 291–303, 2010.

OLIVEIRA, L. P. F. *Formação de Professores de Matemática a Distância na UAB*. In: XXV Congresso de Iniciação Científica da UNESP, 25., 2013. Rio Claro. Anais... Rio Claro, SP, 2013. Disponível em: http://prope.unesp.br/cic_isbn/

SANTOS, M. N.; GOMES, M. I. L. M.; VIANA, M. C. V. *A educação a distância na UFOP e o curso de matemática*. . Salvador: [s.n.] , 2010

VEIGA, I. P. A. *Projeto político-pedagógico da escola: uma construção coletiva*. 24. ed. [S.l.]: Papyrus, 2005.

ZAMPIERI, M. T. *A comunicação em uma disciplina de Introdução a Estatística: um olhar sob a formação inicial de professores de matemática a distância*. 2013. 125 f. Dissertação – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2013.

1

1