

**O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE  
MATEMÁTICA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA**

Marília Zabel, Marcelo De Carvalho Borba, Maria Tereza Zampieri

Eixo 8 - Educação a distância na formação de professores  
- Relato de Pesquisa - Apresentação Oral

Este artigo apresenta breves considerações sobre uma pesquisa, ainda em desenvolvimento, que tem como cenário de investigação a Universidade Aberta do Brasil (UAB). Assim, tem-se como objetivo discutir como as tecnologias digitais estão sendo utilizadas em dois cursos de Licenciatura em Matemática vinculados a UAB, referentes a Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e Universidade Federal de Roraima (UFRR). Para isso, serão considerados dados provenientes de entrevistas realizadas com os coordenadores destes cursos. A análise destas entrevistas estará pautada nos referenciais de qualidade da educação a distância (BRASIL, 2007) e algumas literaturas condizentes com o tema. É possível perceber características bastante distintas em cada curso, o que nos faz inferir que não há como caracterizar a UAB de modo único. Palavras-Chaves: Educação a distância; Tecnologias Digitais, Formação de professores.

# O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA<sup>1</sup>

Marília Zabel<sup>2</sup>; Maria Teresa Zampieri<sup>3</sup>; Marcelo de Carvalho Borba<sup>4</sup>. UNESP, Rio Claro. CNPq.

## Introdução

A Educação a Distância (EaD) pode ser compreendida como uma modalidade de ensino na qual a oportunidade de formação pode atingir pessoas de diversos lugares, sem a mobilidade para centros universitários, unidas pela busca do conhecimento e necessidades distintas de capacitação profissional. Essa distância pode ocorrer em relação ao tempo e espaço, que separam os professores e alunos.

O Decreto 5.622 de 19 de dezembro de 2005 define a EaD como uma:

Modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, envolvendo estudantes e professores no desenvolvimento de atividades educativas em lugares ou tempos diversos (BRASIL, p. 1, 2005).

Atualmente, podemos perceber a expansão dos cursos de Licenciatura e Pedagogia nesta modalidade. Seu desenvolvimento e expansão tornaram-se mais fortes a partir de 2005, com a criação da Universidade Aberta do Brasil (UAB)<sup>5</sup> e o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica<sup>6</sup>. Ambos têm como objetivo a formação inicial e continuada de professores, visando o aumento da oferta dos cursos de formação docente e o aperfeiçoamento dos mesmos (GATTI; BARRETO, 2009).

A criação destes projetos do Governo Federal está associada à elevação do número de estudantes matriculados na Educação Básica. Com esse aumento significativo, surge a necessidade do aumento de professores qualificados para atendê-los (GATTI; BARRETO, 2009). Assim, com as ações de formação por meio da UAB, interessados de diversas regiões do país podem ser habilitados para atuar na docência. Em relação aos cursos de formação inicial de professores de Matemática, a UAB, em parceria com as Universidades Federais, Estaduais e Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, oferece 37<sup>7</sup> cursos, disponíveis nas cinco regiões do País.

Diante desse cenário, atualmente, o GPIMEM<sup>8</sup> possui um projeto de pesquisa em andamento, intitulado: “Interação e Tecnologias da Informação e

Comunicação: Licenciaturas em Matemática a distância”, liderado pelo coordenador do Grupo e terceiro autor desse artigo. O referido projeto contempla pesquisas de Iniciação Científica, Mestrado e Doutorado, que estão sendo desenvolvidas por membros do grupo, propiciando o estudo dessa temática por distintas perspectivas, buscando assim, contribuir com o mesmo. Os objetivos desse projeto de pesquisa são: investigar de que forma a Internet está sendo utilizada para propiciar a interação entre docentes e alunos de Licenciaturas em Matemática a distância da UAB; compreender a dinâmica dos polos presenciais desses cursos por meio do estudo do papel que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) exercem na formação de professores de Matemática; e analisar as potencialidades que se abrem quando as TIC são utilizadas como parte de um coletivo pensante que inclui docentes universitários e futuros professores.

Para atingir tais objetivos, os procedimentos metodológicos utilizados são compostos por entrevistas com os coordenadores dos cursos, visitas às universidades que oferecem o curso e observações-participantes em algumas disciplinas, por meio do ambiente virtual de aprendizagem. As entrevistas estão sendo realizadas de preferência, pessoalmente, durante as visitas às universidades ou em eventos científicos de Educação Matemática, em que os coordenadores se fazem presentes.

Esta pesquisa ainda está em desenvolvimento, porém aqui, vamos apresentar alguns resultados iniciais que fazem parte do contexto das pesquisas de mestrado da primeira e da segunda autora desse artigo. Assim, temos o objetivo de discutir como as tecnologias digitais estão sendo utilizadas em dois cursos de Licenciatura em Matemática vinculados a UAB, referentes a Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e Universidade Federal de Roraima (UFRR). Cabe ressaltar ainda que essa discussão será pautada na interpretação das entrevistas com coordenadores e/ou professores dos referidos cursos.

Desta forma, esse artigo estará inserido nos pressupostos da metodologia de pesquisa qualitativa, visto que, como defende D’Ambrosio (2004), a pesquisa qualitativa tem como foco entender e interpretar dados e discursos. Ou seja, a pesquisa com enfoque qualitativo visa compreender o comportamento das pessoas, em relação ao pensamento e ação, sobre uma situação determinada. Assim, estaremos preocupados em interpretar as falas dos coordenadores e/ou professores dos cursos de Licenciatura em Matemática a

distância da UFOP e da UFRR, buscando identificar como estão sendo utilizadas as tecnologias digitais na dinâmica destes cursos.

Para isso, antes de tecermos essas considerações, discorreremos primeiramente sobre o pano de fundo de ambas as pesquisas, que por sua vez, é a UAB.

### **O Pano de Fundo da Pesquisa: A Universidade Aberta do Brasil**

Anteriormente a criação da UAB, alguns projetos de ensino superior a distância foram desenvolvidos. Dentre eles podemos citar o projeto Veredas de Minas Gerais e o consórcio CEDERJ do Rio de Janeiro. O projeto Veredas começou suas atividades no ano de 2002, sob a coordenação da Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais, reunindo 18 Instituições públicas e privadas de ensino superior do estado. Este projeto forneceu formação inicial, em Normal Superior, a cerca de 14.000 professores em exercício da rede pública dos anos iniciais do ensino fundamental, dados contabilizados a partir de um único edital de ingresso (COSTA, 2007).

Já sobre o consórcio CEDERJ, podemos destacá-lo como um grande precursor da UAB, que foi formalizado numa iniciativa do Governo do Estado do Rio de Janeiro e das universidades públicas sediadas no Estado. Um fator importante na estrutura do CEDERJ foi o apoio dos municípios do interior do Estado do Rio de Janeiro, na preparação da infraestrutura física dos polos de apoio de presencial para receber os equipamentos e laboratórios que foram financiados integralmente pelo governo estadual. O financiamento desde 2000, ano da fundação do CEDERJ, até 2005 foi suportado pelo Estado do Rio de Janeiro. A partir de 2006, o consórcio passou a integrar a UAB, recebendo assim recursos federais (COSTA, 2007).

Então, no ano de 2006 foi publicado o Decreto nº 5.800, que instituiu o sistema Universidade Aberta do Brasil, sendo que, o objetivo principal da UAB é destacado já no Artigo 1º: “oferecer, prioritariamente, cursos de licenciatura e de formação inicial e continuada de professores da educação básica” (BRASIL, 2006).

Para atingir esse objetivo central, a UAB realiza a articulação entre as instituições públicas de ensino superior, estados e municípios brasileiros, “visando expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior, além de ampliar o acesso à educação superior pública, levando esses cursos às diferentes regiões do país” (GATTI; BARRETTO, p. 99, 2009).

No sistema UAB, cada órgão governamental tem uma função definida para o funcionamento da mesma. Sendo que, cabe ao Ministério da Educação (MEC) as despesas com infraestrutura física nas instituições e o custeio total dos cursos, envolvendo o pagamento de bolsas para docentes e tutores. A elaboração e oferta dos cursos ficam a cargo das Instituições de Ensino Superior (IES) públicas e aos Institutos Federais de Educação Tecnológica, aos quais cabe também desenvolver material didático e pedagógico. Por fim, cada município deve montar um polo de apoio presencial com biblioteca e laboratórios de informática, física, química e biologia e assegurar o apoio de tutores, garantindo espaço físico para o atendimento presencial dos alunos (GATTI; BARRETO, 2009).

### **Caracterizando o Cenário da Pesquisa: Os referenciais de qualidade da EAD**

Em 2007, a Secretária de Educação a Distância (Seed) estabeleceu os Referenciais de Qualidade da EAD, que embora não tenha força de lei, é um documento norteador para subsidiar atos legais do poder público no que se referem aos processos específicos de regulação, supervisão e avaliação da modalidade (BRASIL, 2007). Dentre os aspectos mencionados neste documento, acreditamos ser importante destacar aqui dois deles: Os Sistemas de Comunicação e o Material Didático, por eles apontarem para características ligadas diretamente ao objetivo desse trabalho.

Em relação ao primeiro, evidenciamos que a preocupação com os altos índices de evasão nos curso a distância fizeram com que houvesse uma maior atenção à comunicação efetivada na EaD. Neste sentido, os referenciais de qualidade apontam que “o projeto de curso deve prever vias efetivas de comunicação e diálogo entre todos os agentes do processo educacional, criando condições para diminuir a sensação de isolamento” (BRASIL, p. 13, 2007). Assim, considerando o avanço das tecnologias digitais como ponto primordial para se efetivar essa comunicação, o documento destaca, que as interações entre professor-estudante, tutor-estudante, estudante-estudante e professor-tutor devem ser privilegiadas e garantidas. Para promover essa interação, “as exigências de qualidade nos processos pedagógicos devem ser oferecidas e contempladas, prioritariamente, as condições de telecomunicação (telefone, fax, correio eletrônico, videoconferência, fórum de debate pela Internet, ambientes virtuais de aprendizagem, etc.)” (BRASIL, p. 11, 2007).

Quanto ao material didático, os referenciais de qualidade destacam que estes devem recorrer a “um conjunto de mídias compatível com a proposta e com o contexto socioeconômico do público-alvo” (BRASIL, p. 13, 2007). Além disso, recomenda-se que as instituições elaborem seus materiais para uso a distância, buscando integrar as diferentes mídias. Outro ponto importante é que o material didático deverá “ser concebido do ponto de vista da forma e do conteúdo de acordo com os princípios do projeto político-pedagógico” (GATTI, BARRETTO, p. 101, 2009).

Cabe ressaltar ainda que estes referenciais de qualidade apresentam relações com a literatura. Por exemplo, Maltempi e Malheiros (2010) estabeleceram alguns componentes essenciais para a EaD, sendo que os ambientes virtuais de aprendizagem junto à possibilidade de comunicação e interação representam um deles. Além disso, Borba, Malheiros e Zulatto (2007) acreditam que a qualidade da EaD está diretamente relacionada a interação, diálogo e colaboração, resultando também na qualidade do processo de produção do conhecimento.

Assim, com base nos referenciais de qualidade e na literatura, na seção seguinte apresentaremos algumas características dos cursos de Licenciatura em Matemática da UFOP e da UFRR, que constituem os cenários de inquérito do presente artigo.

### **A Licenciatura em Matemática a distância da UFOP e da UFRR**

Vamos utilizar algumas informações obtidas por meio das entrevistas com os coordenadores e/ou professores e nos sites institucionais para caracterizar os cursos. Pretendemos aqui, apresentar um breve contexto desses cursos, mencionando o ano da primeira turma, a forma de ingresso, o número de polos que atendem, a duração do curso, o ambiente virtual utilizado e outros aspectos que julgarmos relevantes.

O curso de Licenciatura em Matemática a distância da UFOP teve sua primeira turma de ingresso no ano de 2007. Desde então, o ingresso de estudantes tem ocorrido anualmente por meio de vestibular. O curso tem duração de quatro anos e meio, e articula disciplinas específicas e pedagógicas desde o primeiro semestre. O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) utilizado é o Moodle, onde são disponibilizados os materiais para estudo e o fórum, ferramenta disponível nesta plataforma, é o principal meio de comunicação entre os alunos, os tutores e os professores.

Em relação aos polos de apoio presencial, o curso atende atualmente sete polos, em cidades do estado de Minas Gerais e de São Paulo, sendo elas: Apiaí (SP), Araguari (MG), Caratinga (MG), Ipatinga (MG), João Monlevade (MG), São João da Boa Vista (SP) e São José dos Campos (SP).

Um diferencial do curso, mencionado pelo coordenador, é que este conta com um Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD), uma unidade acadêmica onde os professores são efetivados, por meio de concurso público, para lecionar especificamente na modalidade a distância.

Já o curso de Licenciatura em Matemática a distância da UFRR iniciou suas atividades no ano de 2011. Assim como ocorre na UFOP, o ingresso dos alunos se dá mediante o processo seletivo do vestibular. A duração do curso é de quatro anos e conta com a seguinte carga horária: 1815 horas dedicadas a disciplinas de Formação Matemática e Áreas Afins; 435 horas a disciplinas de Prática como Componente Curricular; 400 horas a disciplinas de estágio supervisionado; 240 horas a disciplinas de Formação Complementar e 200 horas a Atividades Científicas - Culturais<sup>9</sup>.

O AVA utilizado no curso também é o Moodle, sendo que neste ambiente são anexados todos os materiais referentes ao curso, bem como as videoconferências (editadas). Além disso, este ambiente contempla o fórum de discussões e também o perfil individual de cada aluno, onde podem ser colocadas informações pessoais de cada um deles, como por exemplo, quais e quantas disciplinas estão cursando, idade, interesses pessoais, etc. Os polos de apoio presenciais estão situados nas cidades de Boa Vista, Alto Alegre, Amajari, Rorainópolis e São João da Baliza.

### **Como e para que as nossas personagens estão utilizando as tecnologias digitais?**

Como mencionado anteriormente, nossas considerações sobre as características de cada curso sobre a utilização das tecnologias digitais, está pautada na interpretação das entrevistas com os respectivos coordenadores dos cursos e/ou professores.

A partir da entrevista realizada com o coordenador do curso de Licenciatura em Matemática da UFOP conseguimos selecionar algumas tecnologias digitais que vem sendo utilizadas na dinâmica do curso. Dentre estas, podemos destacar os softwares de geometria dinâmica, programas que auxiliam na produção e execução de vídeos e videoconferências, tablets, editores de textos e o AVA.

Em relação aos softwares de geometria dinâmica, foi mencionada a utilização do GeoGebra, do Graph e do Máxima. Estes softwares estão sendo empregados para exemplificar algum conteúdo específico e também para solucionar exercícios. Assim, quando o professor prepara uma apresentação de slides ou um screencast, por meio da ferramenta de captura de tela, ele utiliza os softwares mencionados, acreditando que estes podem contribuir para a visualização e interpretação de conteúdos matemáticos. Além disso, uma prática comum nos fóruns, mencionada pelo coordenador, é que os alunos apresentam suas dúvidas encaminhando arquivos do GeoGebra para os professores, sendo que isso evidencia uma apropriação do uso dos softwares pelos alunos.

Podemos perceber que a utilização destes softwares, na estrutura mencionada, está relacionada também a confecção de vídeos e screencast. Para isso é citada a utilização do Tablet para captura de telas, do software Blueberry e um portal de compartilhamento dessas produções entre os professores e tutores.

O screencast é basicamente uma videoaula elaborada tanto pelos professores, como pelos tutores a distância, principalmente para a resolução de exercícios e exposição de conteúdos. Eles são anexados ao Moodle, onde, a partir da abertura de fóruns pelo professor responsável da disciplina, os alunos podem esclarecer e tirar dúvidas, trocar informações, sendo que os professores e tutores participam ativamente desses momentos, segundo informações do coordenador.

Podemos notar que a dinâmica da Licenciatura a distância ofertada pela UFOP está totalmente ligada à utilização da Internet. Isso pode ser evidenciado pelas confecções dos screencats para exposição do conteúdo e resolução de exercícios que são encaminhados aos alunos por meio do Moodle, que é um ambiente online, e pela importância dada ao fórum, principal meio de comunicação entre os atores desse processo (alunos, professores e tutores). A seguir, apresentamos um trecho da entrevista com o coordenador, que aponta para a visão de EaD que a UFOP defende:

*“A concepção do curso de matemática da UFOP, ela veio com a ideia de curso a distância, tá, porque, e alguns cursos de matemática que eu já conversei, de outras localidades, eles trabalham muito naquele modelo semipresencial, tá, então você vê os tutores viajando aos polos no final de semana pra poder tirar dúvida do aluno, fazer contato com o aluno e acaba sendo obrigatoriamente isso, você tem material impresso, os alunos estudam*



*nos finais de semana os tutores estão indo lá tirar as dúvidas. O modelo da UFOP não, ele sempre foi de um curso a distância...”.*

Já no curso da UFRR, o coordenador reforça que a interação entre professor e alunos se dá, na maioria das vezes, nos dias em que ocorre a videoconferência, que por sua vez, acontece no polo de Boa Vista e é transmitida ao vivo aos demais polos. Ele enfatiza ainda que nos dias em que há videoconferência, os alunos costumam se reunir em seus respectivos polos e formam grupos de estudo.

Ademais, o coordenador pontua que uma prática que vem ocorrendo com frequência no curso da UFRR é a gravação de um conjunto de videoaulas para cada disciplina, com o intuito de complementar os demais materiais didáticos utilizados e para fomentar o aprendizado dos alunos. Ele reforça ainda que para os próximos semestres outro tipo de material será disponibilizado aos alunos, o qual o coordenador está denominando “texto de exercícios”. Tal material será encaminhado no formato PDF, e constará um exercício resolvido, de forma detalhada, cujo texto será escrito na linguagem LATEX, e, além disso, caso o aluno precise ainda de mais explicações, poderá clicar em um link que abrirá uma videoaula preparada pelo professor responsável pela disciplina em questão.

Ele relata que o uso do AVA pelos alunos é intenso, mas reforça que isso ocorre quando não há quedas de energia ou falhas no sinal. Durante as videoconferências, ele menciona que alguns professores acessam sites que julgam interessantes, mas que essa prática só ocorre quando é possível acessar a internet. Tais percalços envolvendo estas quedas de energia e o difícil acesso a internet se dão, principalmente devido à geografia do estado de Roraima. Ou seja, pelo fato de haver muitas regiões ribeirinhas nesse estado, fica inviável a chegada da internet por cabos de fibras óticas, restando dessa forma duas opções para o acesso a ela: Via Satélite ou Internet Discada. No entanto, ainda prevalece esta última opção, mas iniciativas governamentais já estão dando andamento à instalação de antenas em algumas áreas, para que esse acesso seja expandido por todo estado<sup>10</sup>.

Diante do exposto, na próxima seção discutiremos alguns aspectos convergentes e divergentes dentro desses dois cursos abordados, articulando com resultados referentes a outras obras literárias.

## **Discussão dos dados e algumas considerações**

Em ambos os cursos, algo que nos despertou a atenção, foi a utilização das videoaulas como parte da prática pedagógica ou mesmo como parte integrante dos materiais didáticos adotados. A importância da utilização das mesmas é enfatizada por Oliveira, Cardoso e Souza Júnior (2013), principalmente por possibilitar que o aluno tenha à sua disposição uma diversidade de materiais multimídia, desenvolvendo assim autonomia em seus estudos, de forma que possa “retomar uma informação até compreender o conteúdo abordado” (OLIVEIRA, CARDOSO, SOUZA JÚNIOR, 2013, p.2).

Nesse sentido, concordamos com Borba e Villarreal (2005) que a visualização pode ser considerada como um “[...] processo de formação de imagens (mentalmente, com papel e lápis, ou com outras tecnologias), usada com intuito de obter um melhor entendimento matemático e estimular o processo de descoberta matemática” (BORBA; VILLARREAL, 2005, p.80 - Tradução nossa).

Nessa mesma direção, Arcavi (2003) pontua que a visualização é o uso de reflexão e interpretação sobre diagramas, imagens e retratos, que podem estar ou num papel ou em nossas próprias mentes ou atrelada a algum recurso tecnológico, cujo intuito é de comunicar e descrever a informação, de refletir sobre e de desenvolver ideias não estabelecidas a priori (ARCAVI, 2003).

Embora consideremos pertinente a utilização das videoaulas, principalmente no que tange ao fomento da visualização, cujas características estão em consonância com as enfatizadas por Borba e Villarreal (2005) e Arcavi (2003), estamos de acordo com os Referenciais de Qualidade em EaD (BRASIL, 2007) que apontam que um curso superior a distância

[...] precisa estar ancorado em um sistema de comunicação que permita ao estudante resolver, com rapidez, questões referentes ao material didático e seus conteúdos, bem como aspetos relativos à orientação de aprendizagem como um todo, articulando o estudante com docentes, tutores, colegas, coordenadores de curso e disciplinas e com os responsáveis pelo sistema de gerenciamento acadêmico e administrativo (BRASIL, 2007, p.11).

Assim, tais videoaulas podem possibilitar que o aluno resolva de maneira rápida questões sobre conteúdos, dentre outros aspectos referentes à aprendizagem. Contudo, não necessariamente articulam alunos com professores, alunos com alunos e alunos com tutores. Por exemplo, no caso do curso da UFRR, da forma como o uso das videoaulas é relatado, não

obtivemos indícios suficientes para argumentar se este uso viabiliza ou não a interação entre os sujeitos envolvidos nestes cenários, visto que foi mencionado somente o fornecimento dessas videoaulas, sem o esclarecimento da dinâmica envolvida nesse processo.

Já no caso da UFOP, segundo o coordenador do curso, as videoaulas são postadas no Moodle e são abertos fóruns onde os alunos explicitam suas dúvidas, respondem a dúvidas do colega e o professor e tutor também auxiliam os alunos. Assim, podemos inferir que nesse ambiente ocorre interação entre os sujeitos (alunos, professor e tutor). Borba, Malheiros e Zulatto (2007), neste sentido, defendem que o “fazer” matemática a distância se constitui a partir das trocas de ideias, compartilhamento de soluções, exposição de raciocínio. Para que isso ocorra, percebe-se que “os modelos que possibilitam o envolvimento de várias pessoas têm ganhado espaço, em detrimento daqueles que focalizam a individualidade” (BORBA, MALHEIROS, ZULATTO, p. 29, 2007). Ou seja, no caso da UFOP, fica evidente que os fóruns abertos podem proporcionar esse fazer matemática coletivamente. Assim, podemos evidenciar que nesse curso a internet é essencial para propiciar a interação entre os sujeitos envolvidos no mesmo.

Já o curso da UFRR, conforme constatamos na entrevista com o coordenador, ainda apresenta alguns fatores que inviabilizam que a interação ocorra de forma satisfatória a distância. Cabe ressaltar ainda que essa problemática envolvendo a dificuldade no acesso a internet não é característica apenas no estado de Roraima, pois segundo Lucena et al. (2012), cujo contexto de estudo é a EaD no estado do Amazonas, um desafio para a oferta de cursos a distância que atendam a demanda de tal estado é a procura por soluções frente às peculiaridades naturais da região, que causam dificuldades não só no acesso a internet, como na logística necessária para a entrega de materiais didáticos.

De todo modo, os autores salientam aspectos otimistas com relação à solução para esses empecilhos. Segundo eles, “os problemas e dificuldades são latentes, entretanto já vislumbra uma evolução e esperam-se crescentes melhorias na situação. Programas do governo federal e da iniciativa privada sinalizam uma mudança na realidade tecnológica desses lugares” (LUCENA et al., 2012, p.11). Assim, diante dessas circunstâncias, consideramos que a formação de grupos de estudo nos polos presenciais é uma atitude cabível para contornar tais fatores de modo a viabilizar que a interação entre os alunos, entre os alunos e os tutores e entre os alunos e o professor ocorra,

assim como preconizado nos Referenciais de Qualidade em EaD (BRASIL, 2007).

Desse modo, entendemos que o uso das tecnologias digitais pode fomentar a interação entre os atores dos cursos na modalidade a distância, porém, quando estes estão em lugares em que o uso é inviável surgem outras formas de promover essa interação, fortalecendo o papel dos polos de apoio presencial neste caso. Além disso, em relação ao uso das videoaulas, estas podem ser fundamentais para a promoção da aprendizagem, especialmente quando realizadas utilizando recursos educacionais, como os softwares de geometria dinâmica, como é o caso do curso da UFOP.

Este artigo trouxe algumas breves considerações de uma pesquisa que ainda está em desenvolvimento. Percebemos, a partir da análise desses dois cursos, que para a UFRR ainda é preciso solucionar questões básicas que envolvem a apropriação das tecnologias para o seu desenvolvimento, contudo os polos presenciais se mostram de suma importância para que seus participantes lidem com esses percalços. Já no curso da UFOP, há uma perspectiva de educação totalmente a distância, na qual as tecnologias digitais são peças fundamentais de tal perspectiva. Assim, podemos perceber que mesmo que ambos pertençam ao sistema UAB, eles possuem diferenças marcantes, em particular, no que tange às formas em que buscam fomentar a interação entre seus participantes.

### **Referências Bibliográficas**

ARCAVI, A. The role of visual representations in the learning of mathematics. **Education Studies in Mathematics**, v. 52, n.3, p. 215-241, 2003.

BORBA, M.C.; MALHEIROS A. P. S.; ZULATTO, R. B. A. (2007) - **Educação a distância online**. Belo Horizonte: Autêntica.

BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. **Humans-with-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking**: Information and Communication Technologies, Modeling, Visualization and Experimentation. Nova York: Springer, 2005.

BRASIL. Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL. Decreto nº 5.800, de 8 de junho de 2006. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. Referenciais de qualidade para educação superior a distância. Brasília: MEC/Seed, 2007.

COSTA, C. J. Modelos de Educação Superior a Distância e Implementação da Universidade Aberta do Brasil. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Volume 15, Número 2, Maio a Agosto de 2007.

D'AMBROSIO, U. Prefácio. IN: Borba, M. C.; Araújo, J. L. (Org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p. 11-22

GATTI, B. A, BARRETTO, E. S. S. **Professores do Brasil: impasses e desafios** / Coordenado por Bernadete Angelina e Elba Siqueira de Sá Barreto. – Brasília: UNESCO, 2009.

LUCENA, K. K. T. et al. O desafio da Educação a Distância na Amazônia: um estudo de caso. In: I Simpósio Internacional de Educação a Distância, 2012, São Carlos - SP. **Anais** do I SIED (Reflexões pela democratização do conhecimento de qualidade), 2012, p.1 -11.

MALTEMPI, M. V.; MALHEIROS, A. P. S. **Online distance mathematics education in Brazil: research, practice and policy**. ZDM. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik, v. 42, p. 291-303, 2010.

OLIVEIRA, H. M.P.; CARDOSO, A.; SOUZA JÚNIOR, J. C. Funções Trigonométricas em videoaulas: possível contribuição para a aprendizagem. In: XI Encontro Nacional de Educação Matemática, 2013, Curitiba - PR. **Anais** do XI ENEM (Educação Matemática: Retrospectivas e Perspectivas), 2013, p. 1 - 16.

---

<sup>1</sup> N° do processo Bolsa Produtividade CNPq: 304915/2011-4/ N° do processo Projeto Universal CNPq: 471758/2012-4

<sup>2</sup> Mestranda do Programa de Pós Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, SP. Bolsista CNPq.

<sup>3</sup> Mestranda do Programa de Pós Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, SP. Bolsista CAPES.

<sup>4</sup> Professor Doutor do Departamento de Matemática, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, SP.

<sup>5</sup> <http://www.uab.capes.gov.br/>. Acesso em: 11 de Outubro de 2013.

<sup>6</sup> O Plano Nacional de Formação de Professores da Educação tem como objetivo dar a todos os professores em exercício condições de obter um diploma específico na sua área de atuação. Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13583&Itemid=970](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13583&Itemid=970).

Acesso em: Outubro de 2012.

<sup>7</sup> Informações obtidas em: <http://www.uab.capes.gov.br/>. Acesso em: 11 de Outubro de 2013.

<sup>8</sup> Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática.

<sup>9</sup> Informações sobre grade curricular extraídas de <http://www.nead.ufr.br/index.php/licenciatura/matematica/downloads-do-curso?download=74%3Amatriz-curricular-licenciatura-em-matematica>. Acesso em: 11 de Outubro de 2013.

<sup>10</sup> Mais detalhes sobre a geografia do estado de Roraima, bem como outros motivos que levam o acesso a internet ser difícil em tal estado podem ser visualizados em <http://www.educacao.rr.gov.br/>. Acesso em 12 de Outubro de 2013.