

## O AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NO EAD: A VISÃO DO FORMADOR

*Djalma Gonçalves Pereira  
Universidade de Uberaba - UNIUBE  
djalma.goncalves@gmail.com*

*Marilene Ribeiro Resende  
Universidade de Uberaba - UNIUBE  
marilene.resende@uniube.br*

### **Resumo:**

O desenvolvimento tecnológico provocou mudanças sociais nos modos de produção, transferência do conhecimento e relações humanas. Essas afetam a escola, que repensa suas práticas. O EaD aparece como forma de democratização. Nossa questão: Como ocorre a mediação do professor no AVA, nos cursos de Licenciatura em Matemática, ofertados por IES mineiras, na perspectiva do formador? Analisa a percepção dos professores em relação ao AVA e a sua utilização para a transposição didática dos conteúdos. A abordagem é qualitativa, com aplicação de questionário a 24 formadores e entrevista semiestruturada a 18 deles em 3 IES. Percebe-se que o AVA é utilizado com limitações dada a falta de tempo do professor, de exploração das ferramentas e da organização do trabalho docente. O AVA favorece a mediação, mas não prescinde do professor, no seu papel de organizador das atividades de ensino, responsável pela mediação didático-pedagógico, e não prescindem do aluno, sujeito da mediação cognitiva.

**Palavras-chave:** Mediação didática; Transposição didática; EaD; Licenciatura em Matemática.

### **1. Introdução**

Os meios de comunicação sofreram importantes mudanças nos últimos 20 anos do século XX - o telégrafo, a máquina de escrever manual e até mesmo o fax símile perderam seu lugar de destaque nas repartições de trabalho, antes mesmo de se popularizarem nos lares. Mesmo o telefone, ainda em seu formato estático, foi por muito tempo objeto de luxo para uma grande parcela da sociedade.

Com o surgimento do computador, todas as atividades antes realizadas por diversos aparelhos diferentes juntaram-se em um único lugar, descartando pouco a pouco a tecnologia existente. Esse processo facilitou o trabalho e diminuiu o custo estendendo a

uma parcela maior de pessoas o acesso às novas ferramentas de processamento de dados e comunicação. Com a diminuição de tamanho dos *microchips*<sup>1</sup>, levou o computador e seus atributos para os lares, carros, eletrodomésticos e escolas.

A miniaturização dos elementos que compõem um sistema de computação, juntamente com a eterna necessidade de comunicação da humanidade, levou a exposição e troca de informações a níveis incomuns, determinando uma mudança real e imediata de hábitos, costumes e relações humanas.

As comunidades virtuais como o *orkut*, *facebook*, *twitter*, dentre outros, tornaram-se formadoras de opiniões importantes no cotidiano da população influenciando e modificando as formas de escrever, manifestar e informar de toda uma geração. Imagens, vídeos e fotos, tudo é válido e complementa ideias para uma comunicação cada vez mais rápida e ampla.

O desenvolvimento das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) e o aperfeiçoamento da Comunicação Mediada por Computador (CMC) fez surgir na Internet, o ambiente virtual ou ciberespaço, tais “espaços” tem alterado significativamente a organização dos sistemas sociais, políticos e econômicos em todo o mundo. Culturalmente o impacto tecnológico refletiu na constituição de novas culturas, ou cibercultura, estabelecendo relações sociais diversas por meio da rede (CASTELLS, 2002).

Esse autor denominou de era da informação ou era do conhecimento, caracterizada pela mudança na forma de comunicação da sociedade e pela valorização crescente da informação nessa nova estrutura vigente, à medida que a circulação de informações flui a velocidades e em quantidades até então não inimagináveis. Nesse contexto de comunicação ágil, independente da localização geográfica, manifesta-se uma tendência nas pessoas de se reunirem em grupos sociais na rede, visando a compartilhar interesses em comum.

O mundo passa a viver uma realidade diferente, na qual as barreiras espaciais, temporais e geográficas já não são significativas, visto que as redes globais de intercâmbios conectam e desconectam indivíduos, grupos, regiões e até países. A existência de comunidades virtuais como uma maneira de gerar encontros de interesses comuns aos indivíduos participantes, com base em uma das consequências possíveis dos aspectos da globalização sobre as pessoas não pode ser desprezada pela escola.

---

<sup>1</sup> O termo microchip (ou simplesmente chip) é usado comumente em eletrônica, se referindo ao circuito integrado antes de ser encapsulado. Um circuito integrado realiza as funções de cálculo e tomada de decisão de um computador.

Nessas circunstâncias, encontramos um novo público escolar – jovens acostumados a celulares, jogos eletrônicos de simulação, recursos interacionais sem fio, e mais a possibilidade de conhecer o mundo todo por meio de um clique do mouse.

Na prática docente, como professor de Informática Educativa no Ensino Fundamental e Médio de uma escola particular de Uberaba (1999 a 2009), o primeiro autor deste texto pode presenciar o surgimento de um novo perfil de alunos. Apresentam-se como mais exigentes com os recursos a eles ofertados, sendo mais questionadores quanto aos métodos e principalmente, mais desestimulados frente aos métodos tradicionais escolares, como o quadro e o giz.

Tudo isso remete a educação a uma série de possibilidades, dentre elas o Ensino a Distância<sup>2</sup> ou EaD, que aproveita os recursos de comunicação e interação, oportunizando a muitos, formação profissional, principalmente no ensino superior.

O ensino a distância não é uma coisa assim tão nova Brasil, mas a legislação educacional só formalizou o seu funcionamento em 1996, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei n.º. 9394. Com a aprovação da LDB, a oferta de tais cursos cresceu rapidamente, não só pelo avanço das tecnologias, mas também pelas exigências estabelecidas por essa Lei para a formação de professores.

Em 1998 as estatísticas apontavam que havia aproximadamente 830 mil professores sem formação de nível superior atuando na educação básica brasileira (censo INEP/MEC<sup>3</sup>, 1998). Propôs-se então que, ao final da década, somente seriam admitidos professores habilitados em nível superior ou formados por treinamento em serviço, ocorreu, assim, uma grande corrida por parte dos professores que apenas tinham o magistério em nível médio em busca de certificação, criando um grande nicho de mercado para as instituições de ensino, principalmente no formato a distância.

A modalidade de ensino a distância possibilitou o acesso de muitas pessoas aos cursos superiores. Principalmente a formação de professores (licenciaturas) migrou para esse modelo formação, incentivando a abertura de cursos em todo país. Segundo o portal do MEC, o número de instituições que passaram a ofertar cursos a distância triplicou na

---

<sup>2</sup> O termo Ensino à Distância é utilizado neste trabalho por entendermos que a forma de ensino e de aprendizagem que acontece nessa modalidade é marcada por uma intenção (mediação) explícita e mútua para a realização de um ato intencional de Ensino-aprendizagem, dando ênfase no papel do professor como responsável por orientar e estimular a aprendizagem. Já o termo Educação a distância é um termo mais abrangente e geral, dando a entender que o aluno está só e que o contato dele com as mídias ofertadas são suficientes para sua autoformação.

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais – Órgão ligado ao Ministério da Educação do governo brasileiro.

última década (2000). A oferta de cursos superiores no Brasil, independente da modalidade de ensino, cresceu 571% entre 2003 e 2006. E o número de alunos avançou 356% em três anos. De acordo com o MEC, 73% dos alunos que cursam o ensino superior a distância, estão em escolas particulares.

Os cursos ofertados na modalidade a distância, adotam como meio de comunicação e formação, o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), inclusive por exigência legal, como se pode constatar no Decreto N°5.622 de 20 de dezembro de 2005, que regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394/96 – LDB. Neste Decreto, no art.1º, o EaD é caracterizada como:

[...] 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*, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.

Assim se observa que as TIC são colocadas no cerne do EaD, ficando de lado os tradicionais livros e apostilas o que nos faz refletir e questionar sobre alguns pontos importantes de seu processo, dentre eles os que se situam no campo da didática. Cabe perguntar: a didática, tal qual a conhecemos, voltada para os cursos presenciais nos fornece recursos eficientes para a modalidade a distância - EaD? Voltando o olhar para a formação inicial do professor de matemática nesta modalidade, realizamos uma pesquisa direcionada pela questão: Como ocorre a mediação didática do conteúdo no AVA nos cursos de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância, ofertados por instituições públicas e privadas em Minas Gerais, na perspectiva do formador?

## **2. A metodologia e os procedimentos metodológicos**

Considerando que o estudo tem como foco um objeto que é relativamente novo nos processos de ensino, na formação inicial de professores – o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), tendo como objetivo verificar como ocorre a mediação didática nesses ambientes nos cursos de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância, ofertados por instituições públicas e privadas em Minas Gerais, na perspectiva do formador, o estudo se desenvolveu numa abordagem qualitativa de pesquisa.

Segundo Flick (2009a), nessa abordagem, os objetos não se reduzem a variáveis, mas estão situados em seus contextos; os campos de estudo são práticas e interações dos sujeitos; o objetivo não é o de testar métodos já conhecidos e embasados teoricamente, mas é o de descobrir novas teorias fundamentadas nos estudos empíricos; a validade se assenta

mais sobre a coerência entre os dados empíricos e as descobertas do que em outros métodos; a subjetividade do pesquisador faz parte o processo da pesquisa.

Analizamos os processos de mediação didática nos AVAs, a partir das falas dos professores e da observação do ambiente pelo pesquisador, sem eliminar o olhar dos envolvidos – pesquisador e entrevistados, a sua reflexão e sua subjetividade. Os procedimentos metodológicos incluíram pesquisa bibliográfica, documental e de campo. Como neste texto, trazemos resultados da pesquisa de campo, nos detivemos em explicitar como ela ocorreu.

Para a definição do *locus* da pesquisa, consideramos os objetivos e as condições para a realização do estudo. Assim, definimos que seria realizado em Minas Gerais, pois esse Estado tem características similares às nacionais, dada a diversidade cultural, social e geográfica apresentadas pelas regiões mineiras, permitindo alcançar nossos objetivos, em instituições públicas e privadas.

A escolha das IES públicas foi realizada dentre as ligadas ao sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB<sup>4</sup> e ocorreu após levantamento realizado via portal do CNPq/UAB, em abril de 2011, em que verificamos que a UAB possuía 275 polos<sup>5</sup> no Brasil, sendo 38 em Minas Gerais. Desses, encontramos a oferta do curso de matemática em 35 polos, sendo que apenas duas das IES possuíam turmas em andamento e autorizaram a realização da nossa investigação. Por questão de anonimato, foram designadas por IES A e IES B. A IES A possuía polos com turmas em andamento em Araguari e Lagamar, e a IES B possui turmas nos polos de Campo Belo, Divinolândia, Formiga, Itamarandiba, Itamonte, Juiz de Fora e Patos de Minas, em 2012.

Incluímos também uma universidade particular mineira, designada IES C, por se tratar de uma das pioneiras na oferta de cursos a distância no Estado, além de possuir o curso investigado, nos polos de Barbacena, Belo Horizonte, Governador Valadares, Guanhães, Janaúba, Timóteo, Montes Claros, Ponte Nova e Uberaba, em Minas Gerais.

---

<sup>4</sup> A UAB, instituída pelo Decreto 5.800, de 8 de junho de 2006, é um sistema integrado por universidades públicas que oferece cursos de nível superior na modalidade a distância.

<sup>5</sup> Os polos de apoio presencial são as unidades operacionais para o desenvolvimento descentralizado de atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e programas ofertados a distância pelas instituições públicas de ensino superior no âmbito do Sistema UAB.

Os sujeitos seriam todos os professores autores <sup>6</sup> nos cursos de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância dessas IES, que aceitassem participar do estudo, fossem eles autores de conteúdos de livros ou de material virtual do AVA, pois são eles que realizam a transposição didática. Os instrumentos de coleta de dados na pesquisa de campo foram um questionário e uma entrevista semiestruturada.

O instrumento questionário foi escolhido, por permitir acessar um maior número de pessoas, e pela facilidade de poder respondê-lo em momento e lugar mais adequado ao sujeito, partindo do princípio de que foi encaminhado por *e-mail* para ser respondido em um formulário on-line. Além disso, a questão da redução de custo e tempo do pesquisador também foi considerada. Teve o objetivo de: fazer um levantamento exploratório, em que se buscou dados para traçar o perfil dos professores, levantando dados sobre sua formação, experiência profissional e atividades cotidianas; seu conhecimento e experiência com o AVA, a situação real do uso feito por ele como professor nesse ambiente, a sua percepção quanto a aspectos relacionados à aprendizagem dos alunos na modalidade a distância. Foi elaborado, utilizando-se a ferramenta de criação e gerenciamento de formulários do Google Docs, o qual nos forneceu ao final um relatório em arquivo no formato xls, facilitando o manuseio e compreensão dos dados obtidos.

Antes de responder ao questionário, os professores leram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE e concordaram com a sua participação. Esse também foi disponibilizado na internet, através de um *link* a eles encaminhado.

No levantamento prévio realizado nessas IES, verificamos que o total de professores era de 40. Nossa intenção era de que o estudo fosse realizado com todos eles, mas pudemos contar com 24, dos trinta e três professores convidados, os quais responderam o questionário, sendo 18 desses professores de IES públicas e seis de IES privada. Para garantir a confidencialidade dos dados, os sujeitos foram identificados por um código.

Esses professores foram convidados, após responderem o questionário, a participar de entrevista semiestruturada que nos forneceria dados mais específicos em relação ao processo da transposição e à mediação didática, considerando que o sujeito tem maior liberdade de se manifestar, revelando seus pensamentos, suas reflexões, suas crenças, seus sentimentos, sobre os temas propostos, pois não há um roteiro padronizado. As entrevistas

---

<sup>6</sup> Professor autor é o responsável por selecionar os conteúdos, abordagens e estratégias que serão utilizadas por um determinado conteúdo em um curso a distância.

foram áudio-gravadas e transcritas posteriormente e respondidas por 8 da IES A, 6 da IESB e 4 da IES C.

### **3. Referenciais teóricos**

Neste estudo, buscamos dialogar com autores que discutem a mediação e a transposição didática. Apoiamo-nos em Vigotski e em seus seguidores para discutir a mediação didático-pedagógica e, em Chevallard, para tratar da transposição didática.

Refletindo, percebemos a influência do meio no comportamento do sujeito, bem como no seu desenvolvimento intelectual e social. Vigotski assume que a origem das mudanças, que ocorrem no homem ao longo do seu desenvolvimento, estão vinculadas às interações que se dão entre sujeito e sociedade, no contexto da cultura e da história. Para o desenvolvimento do sujeito, as interações com o outro social são fundamentais, pois delas surgem os signos e sistemas de símbolos que são portadores de mensagens da própria cultura, os quais, do ponto de vista do desenvolvimento humano, têm primeiro uma função de comunicação e logo uma função individual, à medida que são utilizados como instrumentos de organização e controle da conduta do indivíduo. Esse ponto de vista nos remeteu à ideia da necessidade de um estudo mais detalhado quanto ao processo de mediação.

Mediação, segundo Vigotski, é o processo pelo qual a ação do sujeito sobre o objeto ocorre por meio de um determinado elemento. A mediação é o processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação – a relação deixa de ser direta e passa a ser mediada por esse elemento. Vigotski nos apresenta três categorias de elementos mediadores – instrumentos, signos e sistemas simbólicos.

O instrumento, de acordo com Vigotski, é o elemento mediador que age entre o sujeito e o objeto do seu trabalho, com a função de ampliar as possibilidades de transformação da natureza, ou seja, ele é criado ou usado para se alcançar um determinado objetivo. Ele é, então, um objeto social e mediador da relação do indivíduo com o mundo. Não podemos desprezar a ideia de que o instrumento carrega consigo, além da função para a qual foi criado, também a sua forma de uso que foi se configurando no decorrer da história de sua utilização. Nesse sentido, o instrumento é compreendido como um objeto técnico criado pelo homem para, através de diversas maneiras de utilização, transformar sua relação com o ambiente, natureza e história.

Os signos, do mesmo modo são mediadores, mas sua função se faz presente na atividade psicológica. Por essa razão, Vigotski os denomina instrumentos psicológicos. O signo é intrínseco ao indivíduo e tem por função regular e controlar as ações psicológicas, eles agem como ativadores da atividade psicológica, como a memória, por exemplo, pois representam ou expressam objetos e fatos. Com o passar do tempo, a pessoa deixa de ter a necessidade desse elemento auxiliar externo, e passa a utilizar signos internos. Esses nada mais são do que representações mentais que substituem os objetos do mundo real.

Quanto ao símbolo, por sua vez, é um recurso utilizado pelo indivíduo para controlar ou orientar a sua conduta e desse modo, interagir com o mundo. Percebe-se que à medida que o indivíduo internaliza os signos que controlam as atividades psicológicas, ele cria os sistemas simbólicos, que são estruturas de signos articuladas entre si. A linguagem, por exemplo, favoreceu o desenvolvimento social, cultural e intelectual dos grupos ao longo da história.

De acordo com Vigotski (1987, p. 101), “O aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer.” A teoria de Vigotski nos leva a outro conceito presente em diversos momentos em seus textos: o conceito de desenvolvimento, o qual está diretamente relacionado ao aprendizado do indivíduo e representa a evolução das funções mentais superiores, que são o pensamento, as estruturas cognitivas e o intelecto. Ele nos mostra, desta forma que há uma estreita relação entre aprendizado e desenvolvimento, ou seja, o aprendizado permite ao indivíduo a maturação das suas funções psicológicas propiciando o seu desenvolvimento.

Vigotski afirma que, somente na relação entre sujeito-conhecimento-sujeito, a mediação torna-se verdadeiramente processo de desenvolvimento humano.

Assim, a atividade mediada torna-se fundamental para o desenvolvimento humano, tendo o conhecimento como mediador da relação do homem com o mundo.

Essa concepção remete-nos a refletir no trabalho do professor que atua na modalidade a distância e na mediação possível de ser realizada por ele em seu trabalho, pois nessa perspectiva, a mediação começa na seleção e preparação do conteúdo que será disponibilizado ao aluno e segue na forma de sua apresentação e disponibilização para o aluno, independentemente da modalidade de ensino, tendo o diálogo entre os atores desse processo como consequência.

Essa preocupação com a disponibilização dos conteúdos, mediadores da ação dos estudantes, levou-nos ao estudo de um conceito/teoria – a transposição didática do conteúdo, segundo Chevallard (2010).

Para o estudo da transposição didática do conteúdo, elegemos como referencial, Chevallard (2010), pois é um didata ligado à didática da matemática, campo em que nosso estudo se situa, porém com a preocupação de não nos afastarmos da questão da mediação. É necessário ter em conta, que o professor ao organizar as atividades de ensino, ele precisa selecionar os conteúdos com os quais irá trabalhar e submetê-los a um processo de transformação que os torne passíveis de serem aprendidos pelos estudantes. Há um campo científico dentro do qual esse conteúdo se insere, porém, conforme afirma Resende (2007, p. 38):

A lógica e os condicionantes que regem a organização desses níveis de saberes – científicos, acadêmicos universitários e os escolares – são diferentes e merecem ser tratados, sabendo-se que há relações entre eles, mas que carecem de ser explicitadas.

Em sua teoria, Chevallard (2010) afirma que o processo de didatização necessária para que o *savoir savant* (saber sábio) transforme-se em saber ensinado é dado pela teoria da transposição didática. Esse autor define transposição didática como o trabalho ou conjunto de transformações adaptativas que tornam o *savoir savant*, saber sábio ou saber a ensinar produzido pela academia, apto a se transformar em objeto de ensino.

Chevallard (2010) faz distinção entre dois tipos de transposição, a *stricto sensu* e a *lato sensu*. A primeira é a passagem do conteúdo de saber científico a uma versão didática deste objeto de saber. Esta é realizada pelos sistemas didáticos dos quais fazem parte o professor, o aluno e o saber ensinado, inter-relacionados com o ambiente. Já, a *lato sensu* envolve olhar para as transformações realizadas no objeto desde a sua designação como saber a ensinar até se constituir em objeto de ensino, observando-se o esquema proposto pelo autor: objeto de saber → objeto a ensinar → objeto de ensino (CHEVALLARD, 2010, p.45 ).

Vislumbramos assim que o conhecimento científico passa por profundas transformações, desde que produzido na academia até chegar à escola e ao aluno. Esse processo pelo qual o saber é textualizado e divulgado promove rupturas em seu contexto original, e, ao se tornar público, ele é despersonalizado, descontextualizado, sofrendo assim um processo de despersonalização, tornando-o impessoal, até mesmo anônimo.

O processo pelo qual o conhecimento, tal como foi concebido, é selecionado e transformado em conhecimento a ser ensinado é classificado por Chevallard (2010) como transposição externa. Ao chegar ao nível da escola, ou seja, nos sistemas didáticos, os saberes já passaram pelo trabalho de transposição externa, através da nooesfera<sup>7</sup>, essa é definida como “instituições de transposição de saberes”, espaço onde se opera a interação entre o sistema didático e o ambiente social ou, ainda, esfera onde se pensa o funcionamento didático. Assim, a autonomia do professor em relação aos saberes a ensinar é relativa, pois ele decide o que ensinar a partir do que já está determinado nos programas, livros e nas propostas curriculares, ou seja, pelo que já foi determinado pela nooesfera.

Mesmo com essa imposição externa, a seleção realizada pelo professor, vai fazer toda a diferença no resultado que o aluno vai alcançar, pois ele não deve perder de vista que os conteúdos devem ser “ensináveis” e para que sejam ensináveis é preciso que sejam explicáveis, operacionais e avaliáveis. Essa deve ser a preocupação do professor em sua seleção.

Não adotamos neste trabalho um conceito de transposição didática que tenha como foco apenas o conteúdo no processo de didatização, num processo que ignora outros elementos, mas vê-lo numa perspectiva dialética de construção/re-construção de conhecimentos, que envolve relações complexas, contradições, ou seja, na perspectiva de mediação didática. Como afirma Lopes, citada por Resende (2007, p. 46), “processo de constituição de uma realidade através de mediações contraditórias, de relações complexas, não imediatas, com um profundo sentido de dialogia”.

Para ilustrar como compreendemos esse processo, apoiando-nos na concepção de Chevallard (2010), segue a figura:



<sup>7</sup> Chevallard (2010) “Nooesfera são instituições de transposição de saberes”. É o espaço onde se opera a interação entre o sistema didático e o ambiente social ou, ainda, esfera onde se pensa o funcionamento didático.

Fonte: Do próprio, 2012

Entendemos a transposição didática como um instrumento pelo qual analisamos o movimento do saber sábio, aquele que os cientistas produzem, para o saber a ensinar, aquele que está nas diretrizes curriculares, nos livros didáticos, nos currículos, para o saber ensinado, e, finalmente, para aquele que realmente acontece em sala de aula ou ambiente educacional.

Como hoje dispomos de muitos recursos e espaços para a realização da transposição didática, dentre eles os propiciados pelas tecnologias de informação e comunicação, trataremos a seguir dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem.

#### **4. O AVA como espaço de mediação e de transposição didática na perspectiva do professor**

Concordamos com Lévy (2009), quando afirma que virtual não é sinônimo de algo que é irreal, o que ocorre é que o virtual não é atual, mas pode vir a ser. Neste sentido, compreendemos que os ambientes virtuais têm possibilidades várias e complexas, envolvendo situações, acontecimentos, objetos que estão chamando a uma solução que os atualize. O ambiente utilizado pelas IES A e B é constituído através do uso da plataforma *Moodle*<sup>8</sup> e a outra IES pesquisada – IES C, desenvolveu sua própria plataforma que sustenta não só seu ambiente virtual de aprendizagem, mas também recursos acadêmicos e financeiros do aluno.

Com relação ao AVA, pelas respostas ao questionário, a maioria dos respondentes (70,83%) não tem dificuldades ou limitação de conhecimento que interfira na utilização do ambiente virtual de aprendizagem. Entretanto, os que afirmam ter alguma dificuldade com o AVA (29,17%) apontam: dificuldade em trabalhar com fórmulas matemáticas no ambiente; conforto em usar ferramentas tradicionais aprendidas no ensino presencial; inabilidade com a informática; especificidades técnicas do ambiente e desconhecimento das ferramentas mais sofisticadas.

Com relação ao modo como os professores classificam a relação entre aluno, professor e o conteúdo no AVA, pela dispersão das respostas (Tabela), é possível perceber que não existe um consenso, entretanto a maioria dos entrevistados (62,50%) classifica esta

---

<sup>8</sup> *Moodle* é um sistema aberto de gerenciamento de Curso (CMS), também conhecido como um *Learning Management System* (LMS) ou um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

interação como boa, muito boa ou ótima. Assim, não é desprezível o número dos que a classificam como razoável ou fraca.

Classificação da interação entre aluno, professor e conteúdo no AVA

Classificação	Quantidade	Porcentagem
Ótima	2	8,33%
Muito boa	3	12,50%
Boa	10	41,67%
Razoável	5	20,83%
Fraca	4	16,67%

Fonte: Dados do questionário/software Excel

Nas entrevistas realizadas, foi possível constatar:

*1. O AVA é um espaço de mediação, mas a organização didática das atividades de ensino é fundamental.*

Os entrevistados, de modo geral, concordam que o AVA tem um papel importante na mediação, destacando particularmente a possibilidade de interação. Alguns não estabelecem condições para que isso ocorra, como é o caso do entrevistado P1, quando afirma:

*[...] eu acho que isso é um dos elementos mais importantes de um AVA, essa possibilidade de interação, a todo momento eles podem estar conversando com a gente. As pessoas dizem: No presencial é mais fácil, a interatividade é maior. A interatividade no presencial ocorre durante a aula, mas em outros momentos isso não ocorre. É muito difícil. Já no ambiente virtual, é o tempo todo. São 24 horas por dia de interatividade [...]*

O entrevistado destaca a liberdade que se tem neste tipo de ambiente, pois a qualquer tempo se pode acessá-lo, ao contrário da interação nas aulas presenciais, que têm seu tempo limitado.

Essa concepção nos remete a não replicação das ações de uma sala de aula presencial para o ambiente virtual de aprendizagem, destacando que os recursos tecnológicos de comunicação e informação são artifícios imprescindíveis para que o professor privilegie o aluno em seu processo de aprendizagem, por meio de uma mediação adequada, contando com os recursos da plataforma.

Em sua resposta, o Professor A5 nos diz que

*[...] eu acho que as concepções de educação a distância daquelas pessoas que usam o AVA, elas precisam, merecem uma discussão. Não estou nem falando que são práticas boas ou ruins, mas eu acho que ela merece uma discussão, porque você vai trabalhar... eu não acho que a ferramenta determine o procedimento pedagógico do professor, eu acho que antes, é o professor, com a sua concepção pedagógica, é que vai conseguir explorar as ferramentas que estão disponíveis pra ele.*

Em sua fala, o Professor A5 nos apresenta a questão chave na discussão do uso do AVA, pois, não são as ferramentas que determinam o seu uso, mas a concepção pedagógica que o professor carrega e que subsidia as suas ações. Isso é o que norteará sua prática, seja em qual modalidade de ensino for, seja qual for a plataforma, o professor e suas concepções sempre serão a chave do processo. Desse modo fica claro que as TIC, os AVAs não vão substituir o professor em sua tarefa de organizador das atividades de ensino.

Outra concepção presente na fala de alguns professores é a de que o trabalho na modalidade a distância exige do professor assumir novos papéis e dividir com seus alunos a responsabilidade do processo, permitindo que o aluno cresça e se desenvolva como pesquisador autônomo.

Entretanto, ponderamos que a organização do ensino deve favorecer esse desenvolvimento da autonomia, pois se se trabalha com “pacotes instrucionais”, com propostas engessadas, a chance de que ele ocorra são reduzidas, como no ensino presencial. Não se trata, portanto, de uma relação de causalidade.

## *2. O AVA é um espaço de mediação, mas o envolvimento do aluno é fundamental*

Há outros professores que insistem na transferência da responsabilidade da aprendizagem para o aluno e deixam de lado a questão da mediação ou de qualquer outra concepção que possa definir seu papel e suas ações. É o que constatamos na fala do professor B10:

*Tendo em vista que depende 90% do empenho do aluno, né? Que a gente tem que ter um aluno que queira aprender. Nesse ponto, caso o aluno esteja disposto a estudar os materiais que são fornecidos, tudo conforme é planejado no decorrer do curso, se ele conseguir cumprir, eu acho que a plataforma consegue sim cumprir o papel de um ambiente de ensino.*

Percebemos que o entrevistado acredita na eficiência do AVA, desde que o aluno cumpra à risca o que foi planejado. Parece acreditar em um ensino frio e calculista, como se nada tivesse a menor chance de dar errado. Entretanto, o papel de organizador das atividades de ensino do professor não se encerra no momento do planejamento. A atenção a outras ferramentas e a outros elementos mediadores se faz necessária ao longo do processo. A interação social entre os envolvidos coloca novas oportunidades e necessidades para o ensino e a aprendizagem.

## *4. Ferramentas mais utilizadas para a mediação*

O fórum é a ferramenta mais apreciada pelos professores pesquisados, porque é prático para o aluno tirar dúvidas; permite a interação entre os envolvidos; é lugar legítimo e democrático para o debate; espaço em que o professor avalia a organização do ensino realizada por ele para introduzir outros recursos mediadores.

*O fórum facilita bastante, é um elemento bem prático. Quando o aluno tem dúvida, ele acessa imediatamente o fórum e faz contato com a gente, é o que eu mais gosto (Professor A1)*

*Porque eu acho que no fórum você pode providenciar um texto para o aluno ler, e aqui vem a questão da mediação de novo... professores, tutores e alunos na plataforma, mediando o entendimento daquele texto que foi dado pra ele. (Professor A4)*

*A que eu mais uso é a ferramenta de fórum mesmo!... é onde eu tenho a aula mesmo! (Professor B13)*

Percebe-se pelos relatos que o fórum reúne a maioria das possibilidades ofertadas pelas tecnologias de comunicação e informação e permite que os professores possam interagir com os alunos e acompanhar seu desenvolvimento.

Quando perguntados quanto à mediação do conteúdo no ambiente se acreditam que as ferramentas ofertadas por ele viabilizam a mediação do conteúdo os professores se manifestaram da seguinte maneira:

*Viabiliza sim, mas é preciso usar outros elementos também, não só o ambiente. Na Matemática é preciso usar softwares específicos, precisa de vídeo-aulas, uso de links pra eles poderem ver as vídeo-aulas. É muito trabalhoso usar todos esses recursos do ambiente, porque realmente pra você preparar, primeiro tem que ter uma visão do todo da disciplina, diferente do curso presencial (Professor A1).*

Alguns professores assumem que a mediação, vista como interação entre sujeitos, é na verdade feita pelo tutor, visto que é ele que tem mais contato como os alunos.

Entretanto, na IES C, em que o AVA é utilizado mais para atividades avaliativas, os entrevistados declaram que a mediação nesse ambiente deixa a desejar, como nos indica a fala a seguir:

*E no AVA essa mediação não acontece 100%. Ela pode acontecer em alguns momentos, mas não o tempo todo em que o aluno esteja ali, por exemplo, no momento da realização da atividade ele não tem ninguém pra responde a dúvida dele naquela hora, ele vai encaminhar e posteriormente, não sei, pode ser que depois ele consiga uma resposta daquela atividade... A mediação didática do docente, na minha opinião, não tem acontecido. (Professor C14)*

Perguntados se as aulas que preparam para o ensino presencial são as mesmas que usam no EaD os professores deixam claro que não. A organização no EaD é trabalhosa, exige planejamento global, a linguagem é outra, a interação ocorre em momentos diversos, os alunos têm perfil diferente dos alunos do presencial. Embora concordando que tenham características diversas, a fala do professor A5 remete a uma questão interessante, a relação entre a atuação no curso presencial e no EaD. Elas se imbricam e modificam o modo de atuar do professor numa e noutra situação.

*Não! São coisas diferentes. Eu acho que eu trabalho no presencial minha prática não é mais a mesma de antes de eu estar na educação a distância, assim como a educação a distância não é uma prática exclusiva. (Professor A5).*

## 5. Considerações Finais

Ao considerarmos a questão da mediação nos espaços acadêmicos e escolares de modo geral, é importante ponderar que o seu conceito na perspectiva vigotskiana, vai além da interação social, ainda que essa seja fundamental nos processos de ensino e

aprendizagem. Nos espaços de educação formal, há uma preocupação com a transmissão dos conhecimentos historicamente acumulados, por este motivo não se pode desconsiderar que os conteúdos são também mediadores - mediadores culturais. Vigotski afirma que, somente na relação entre sujeito-conhecimento-sujeito, a mediação torna-se verdadeiramente processo de desenvolvimento humano. Ao professor cabe o papel de organizador das situações, assumindo a importante tarefa da transposição didática.

No contexto da formação do professor de matemática no EaD, esses são pressupostos continuam válidos, mudam alguns elementos mediadores – ferramentas, signos, linguagens, espaços de interação. O estudo realizado com os professores formadores mostrou que na perspectiva deles, o AVA é um espaço de mediação, mas a organização didática das atividades de ensino pelo professor é fundamental, destacando particularmente a possibilidade de interação que ele possibilita. Perceber que não são as ferramentas que determinam o seu uso, mas é a concepção pedagógica do professor é que subsidia as suas ações.

Foi possível perceber, ainda, que a representação social de mediação é a de interação social, pois é o que vem à mente quando se aborda o termo, o que pode ser percebido também pela importância dada à “Fórum” no AVA. A preocupação com a transposição didática dos conteúdos como mediadores culturais não é central.

Outro aspecto importante a destacar e que diz respeito à mediação é a necessidade de inovar, de sair de uma zona de conforto, para organizar o ensino e fazer a transposição dos conteúdos, usando as ferramentas tecnológicas e os ambientes virtuais de aprendizagem.

Concluindo, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem favorecem a mediação, mas não prescindem do professor, no seu papel de organizador das atividades de ensino, de responsável pela mediação didático-pedagógico, e não prescindem do aluno, sujeito da mediação cognitiva.

## 6. Referências

CHEVALLARD, Y. **La Transposición Didáctica**: del saber sabio al saberenseñado. 3ª ed. 3 reimp. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 2010.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede: a era da informação**: economia, sociedade e cultura. Volume 1. 10ª edição. São Paulo, SP. Editora Paz e Terra, 2002.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre. Bookman; Artmed. 2009a

LÉVY, Pierre. **O que é virtual?** Editora 34, São Paulo, 2011.

RESENDE, M. R. **Saber científico** - conhecimento específico – saber escolar e a formação de professores. Série-Estudos – Periódico do Mestrado em Educação da UCDB, n. 24, jul/dez 2007.

SANTOS, Gilberto Lacerda. **Ciência, tecnologia e formação de professores para o ensino fundamental**. Brasília. Editora Universidade de Brasília, 2005.

SFORNI, Marta Sueli de Faria. **Aprendizagem conceitual e organização do ensino: contribuições da teoria da atividade**. Araraquara; Junqueira e Marin, 2004

VYGOTSKY, L. **Pensamento e Liguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VYGOTSKY, L. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. Org: Michael Cole... [et al.]; tradução: José Cipolla Neto, Luis Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche, 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998