



## **AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA A DISTÂNCIA**

Priscila Kabbaz Alves da Costa - UEPG

**Resumo:** A presente comunicação é parte de uma pesquisa em andamento sobre a avaliação da aprendizagem num curso de Licenciatura em Matemática a distância, ofertado por uma universidade pública paranaense. Objetiva analisar o processo de avaliação da aprendizagem matemática desenvolvido no curso, bem como as implicações na aprendizagem dos conceitos matemáticos dos estudantes. A pesquisa de abordagem qualitativa, do tipo de estudo de casos múltiplos, tem como procedimento a análise documental, de livros didáticos e do ambiente virtual de aprendizagem de disciplinas do primeiro ano do curso. O referencial teórico-metodológico está sendo elaborado a partir dos estudos de Moran, Fernandes, Luckesi, Afonso, Kenski, Valadares, Hadji, Souza, André, Yin, entre outros, além da legislação oficial sobre a política brasileira do ensino superior a distância. O texto aborda algumas reflexões sobre avaliação e currículo, avaliação da aprendizagem, avaliação da aprendizagem matemática na modalidade EaD, apresenta a metodologia da pesquisa e os procedimentos já desenvolvidos na coleta de dados.

**Palavras chave:** Educação a distância. Licenciatura em Matemática. Avaliação da aprendizagem matemática.

### **Introdução**

Vive-se em um mundo globalizado no qual as tecnologias da comunicação e informação sofrem constantes atualizações e influenciam cada dia mais a vida dos indivíduos. A educação se insere nesse contexto e atualmente não se encontra mais restrita somente ao espaço físico da sala de aula e a um determinado tempo, característica do ensino presencial, mas é influenciada pelos atuais avanços tecnológicos e científicos, e também passa a ser ofertada na modalidade de Educação a Distância – a EaD.

Os cursos de graduação ofertados na Modalidade EaD objetivam ampliar o acesso ao ensino superior, principalmente para as regiões e cidades brasileiras desprovidas de instituições de ensino superior. A Universidade Aberta do Brasil – UAB, criada em 2006 através do Decreto n°. 5.800/06 ofertando cursos na modalidade a distância em diversas regiões brasileiras, e dentre eles o curso de Licenciatura em Matemática, voltado a formação de professores de matemática para a Educação Básica.

O texto aqui apresentado é parte de uma pesquisa de Mestrado em andamento sobre a avaliação da aprendizagem em matemática. Objetiva analisar como o processo de avaliação da aprendizagem matemática é desenvolvido no curso, bem como as implicações na aprendizagem dos conceitos matemáticos dos estudantes. Tem como questão norteadora: “como o processo de Avaliação de Aprendizagem desenvolvido num curso de Licenciatura em Matemática a Distância pode contribuir na formação inicial dos professores”.

A pesquisa de abordagem qualitativa, do tipo de estudo de casos múltiplos, tem como procedimento a análise documental, de livros didáticos e do ambiente virtual de aprendizagem de disciplinas do primeiro ano do curso. O referencial teórico-metodológico está sendo elaborado a partir dos estudos de Moran, Fernandes, Luckesi, Afonso, Kenski, Valadares, Hadji, Souza, André, Yin, entre outros, além da legislação oficial sobre a política brasileira do ensino superior a distância.

### **Avaliação e currículo**

A avaliação educacional nos dias de hoje está marcada por relevantes conquistas no campo da educação. Nota-se que há avanços qualitativos em relação às abordagens teórico-práticas de avaliação, certo amadurecimento do conceito da ‘medida’ para um conceito mais amplo e significativo da “avaliação” enquanto processo integrado ao ensino e a aprendizagem.

As concepções epistemológicas da avaliação transitam das teorias mais tradicionais de origem positivista, as mais emancipatórias, de origem naturalista e crítica, ou seja, estão assentadas em abordagens racionalistas/quantitativas e dialéticas/qualitativas. A abordagem teórico-metodológica escolhida é definidora de práticas avaliativas desenvolvidas para diferentes objetos de avaliação: sistemas, políticas, programas, currículo, instituições, docentes, ensino, aprendizagem, entre outros relacionados às diferentes dimensões educacionais.

Portanto, a concepção de avaliação só pode ser compreendida a partir da matriz teórico-metodológica que a sustenta. O questionamento sobre o ato avaliativo, sobre afinal “o que é avaliação?” se considerado uma postura dialético-crítico pode ser caracterizado como:

[...] uma investigação crítica de uma dada situação que permite, de forma contextualizada, compreender e interpretar os confrontos teóricos/práticos as diferentes representações dos envolvidos, e as implicações na reconstrução do objeto em questão. Esse processo desencadeia uma intervenção de estudo, reflexões, releitura, gerando ações, um movimento de problematização e ressignificação na direção de transformações qualitativas de relevância teórica e social. (CAPPELLETTI, 2002, p.32).

A autora explica que optou por qualificar a avaliação como uma investigação crítica porque o diálogo, a problematização e a ressignificação são considerados como ponto de partida e de chegada durante todo processo avaliativo. Complementa que a avaliação é o encontro entre o avaliador e seus pares, é uma prática educativa ética (CAPPELETTI, 2010).

Na mesma linha de pensamento Fernandes (2009, p.64) afirma que “a avaliação é uma construção social, é um processo desenvolvido por e para seres humanos, que envolve valores morais e éticos, juízos e questões de natureza sociocultural e psicológica e também política”. Corroborar na mesma direção a concepção de Casali (2007, p.10) quando coloca que “avaliar é saber situar, cotidianamente, enquanto meio (mediação) para a realização da vida do(s) sujeito(s) em questão, no contexto de valores culturais e, no limite, dos valores universais”.

Nessa acepção considera-se que a avaliação não é uma ação esporádica ou circunstancial e sim uma prática inerente ao processo educativo. É o ponto crucial do currículo. O poder da avaliação pode estar a serviço da emancipação, da promoção do bem comum, ou da dominação de uns sobre os outros. O que se quer avaliar, além do como e quando se quer avaliar, explicita a concepção de homem, de mundo, de sociedade e de educação adotada, porque a “avaliação é um credenciamento, um uso de poder e, em consequência, uma distribuição de poderes, uma validação, uma autorização, ou os seus contrários”. (CASALI, 2007, p.13).

Como a educação, a avaliação e o currículo não são neutros, inocentes, desinteressados, mas carregado de valores, incertezas e intencionalidades. Ambos também se constituem como espaços de lutas, conflitos, contradições e resistências. Isso implica em reflexões sobre a finalidade da escola, do currículo e da avaliação. Implica questionar sobre como os conhecimentos são selecionados e incorporados pelo currículo, e como são avaliados. Enfim, para quê e para quem servem a avaliação e currículo.

Compreender a avaliação e currículo como elementos indissociáveis do processo educativo pode contribuir para investigar as concepções de avaliação da aprendizagem propostas e desenvolvida na formação inicial de professores de matemática a distância, objeto da pesquisa em andamento aqui apresentada.

Goodson (2001) define o “currículo como uma construção social que se desenvolve em ato no âmbito da interação dialógica entre escola, vida, conhecimentos e cultura e produz percursos diversificados”. O autor entende currículo como artefato social, cultural e histórico. Grundy (1987), teórico referenciado por Sacristán (2000, p.14) afirma que “o currículo não é um conceito, mas uma construção cultural. Isto é, não se trata de um conceito abstrato que

tenha algum tipo de existência fora e previamente à experiência humana. É antes, um modo de organizar uma série de práticas educativas”.

Nesse sentido, considera-se avaliação e currículo como artefatos históricos e sociais cuja compreensão não pode ignorar o contexto no qual se configuram nem ignorar as condições nas quais se desenvolvem. Daí que o currículo não pode ser associado somente a um documento didático, mas sim

[...] a um percurso, à trajetória de um curso, o que indica algo que vai além das listas de conteúdos, temas de estudo ou unidades de ensino, extrapola as grades, as prescrições curriculares e envolve o lugar e o tempo em que ocorre seu desenvolvimento. [...] O currículo integra os conteúdos da cultura selecionados previamente segundo determinadas intenções para uso em situações de ensino e aprendizagem, com as concepções, valores, crenças, experiências, recursos, tecnologias, estratégias mobilizadas na situação pedagógica. (ALMEIDA E VALENTE, 2011, p.13-14).

A aceção de currículo defendida pelos autores aponta para a necessidade de se desencadear reflexões acerca das concepções e processos de avaliação da aprendizagem segundo os conhecimentos, competências, habilidades, valores e atitudes considerados relevantes no desenvolvimento do currículo proposto.

Na Licenciatura em Matemática ofertada na modalidade a distância há que se considerar no desenvolvimento curricular a utilização do ambiente virtual de aprendizagem como ferramenta essencial no processo ensino-avaliação-aprendizagem e as (novas) tecnologias, mídias e linguagens inerentes a formação de professores à distância, porque “a integração de tecnologias ao currículo abre novos horizontes em relação à flexibilização da hierarquia espaço temporal, dos tempos e espaços da escola, potencializando novas formas de aprender, ensinar e lidar com o conhecimento.” (ALMEIDA e VALENTE, 2011. p.19).

Considerando o diálogo estabelecido com os autores defende-se que avaliação da aprendizagem tem que estar integrada ao processo ensino-aprendizagem caracterizando-se como um processo contínuo, reflexivo e formativo, que possibilite ao professor acompanhar o desenvolvimento dos alunos ajudando-os a analisar e superar as suas dificuldades.

### **Avaliação da aprendizagem**

A avaliação da aprendizagem exige por parte do professor um comprometimento, de modo a mergulhar-se nas estratégias de pensamento do aluno além de compreender, auxiliar e orientar o mesmo no processo de ensino e aprendizagem. “A forma como a avaliação se

organiza e de desenvolve nas salas de aula, nas escolas, ou nos sistemas educacionais não é independente das concepções que se sustentam acerca da aprendizagem”. (LUCKESI, 2009, p.30).

Souza (1991) após realizar uma análise das concepções de autores como Tyler, Taba, Fleming, Bloom, Ebe, entre outros, evidenciou que “a tendência é conceber a avaliação como o processo de julgamento do desempenho do aluno em face aos objetivos educacionais propostos”, mas que a avaliação também é caracterizada como uma atividade mais abrangente e contínua e que “cumpre as funções de diagnosticar, retroinformar e favorecer o desenvolvimento individual do aluno”. (SOUZA, 1991, p.44).

Para Luckesi (2011, p.13) “[...] a avaliação é um ato de investigar a qualidade daquilo que constitui seu objeto de estudo e, por isso mesmo, retrata a sua qualidade”. O autor explica que avaliação da aprendizagem não tem a função de solucionar nada, mas oferece elementos para a tomada de decisões quanto ao ato pedagógico e administrativo. Nessa perspectiva a avaliação deve diagnosticar se o caminho seguido pelo aluno é apropriado, fazendo correções de direção e propondo ao mesmo novos caminhos possibilitadores de uma aprendizagem mais significativa. Dessa forma, a avaliação da aprendizagem deve contribuir para a tomada de decisões porque como afirma Souza (2007, p.70) “a avaliação, como dimensão inerente a ação educacional, tem a função de contribuir para a construção dos resultados esperados”.

A evolução histórica das concepções de avaliação ao longo do tempo revelam a existência de diversas abordagens, perspectivas, significados e contextualizações. Fernandes (2009) atribui a Guba e Lincoln (1989) a criação de quatro gerações<sup>1</sup> da avaliação: a avaliação como medida, a avaliação como descrição, a avaliação como juízo de valor e a avaliação responsiva e construtiva. O autor explicita que a “forma como a avaliação se organiza e se desenvolve nas salas de aula, nas escolas ou nos sistemas educacionais não é independente das concepções que se sustentam acerca da aprendizagem”. (FERNANDES, 2009, p.30). “A avaliação é parte do ato pedagógico, formando um todo com os atos de planejar e executar”. (LUCKESI, 2011, p.14). Afinal a ação espontânea não oferece subsídios para que ocorra uma avaliação, pois,

[...] para que a avaliação seja possível e faça sentido, o primeiro passo é estabelecer e ter uma ação claramente planejada e em execução, sem o que a avaliação não tem como dimensionar-se e ser praticada, pois que o seu mais profundo significado, a serviço da ação é oferecer-lhe suporte, com o

---

<sup>1</sup> Para aprofundamento sobre as gerações de avaliação propostas por Guba e Lincon consultar a obra de Domingos Fernandes (2009) da editora UNESP.

objetivo de efetivamente chegar aos resultados desejados. (LUCKESI, 2011, p.20).

Embora haja um enorme avanço no campo teórico da avaliação, na sala de aula ainda se pensa de forma exclusiva nos resultados obtidos pelos alunos esquecendo-se que podemos avaliar o aluno de forma contínua e gradual compreendendo a avaliação como parte do processo de ensino e de aprendizagem. “Com isso, estamos afirmando que não há como praticar uma avaliação de acompanhamento da aprendizagem na escola tendo como pano de fundo a Pedagogia Tradicional<sup>2</sup>, filosoficamente calcada numa cosmovisão estática sobre o ser humano.” (LUCKESI, 2011, p.21).

A avaliação é um processo contínuo e sistemático, intrinsecamente subjetivo, com foco no aluno, contextual e dependente de uma intenção e finalidade, além de ser um processo multifacetado. A avaliação é um elemento indispensável para se atingir um fim, não tendo um fim em si mesmo. “Avalia-se para afirmar valores, ou seja, avalia-se para subsidiar, induzir, provocar mudanças em uma dada direção.” (SOUZA, 2007, p.79).

O ponto de partida para atuar com avaliação é saber o que se quer com a ação pedagógica. A concepção pedagógica guia todas as ações do educador. O ponto de partida é saber onde desejamos chegar em termos da formação do educando. [...] O que é ensinado e aprendido é avaliado, para vir a ser melhor. Para compreender e atuar adequadamente em avaliação da aprendizagem, necessitamos iniciar por esse ponto de partida. (LUCKESI, 2011, p.27).

Dessa forma, é preciso ter claro os objetivos estabelecidos para a formação dos alunos, no caso desta pesquisa para formação de professores de matemática, porque “não é fácil operar na prática de forma coerente com os pressupostos de uma avaliação a serviço da aprendizagem.” (CAPPELLETTI, 2007, p.53). A avaliação tem um papel muito importante no desenvolvimento da aprendizagem do estudante, de maneira que é essencial

[...] adotar uma concepção de avaliação que respeite o aluno e respectivos processos de aprendizagem, superando as meras classificações e respectivos rótulos que deixam os alunos paralisados e impotentes em seu desenvolvimento ou os colocam em clima de exacerbada competição. (ALMEIDA e VALENTE, 2011, p.17).

---

<sup>2</sup> Na pedagogia tradicional o aluno é visto como pronto e acabado sendo classificado no ponto em que se encontra podendo ser ou não satisfatório. Sendo seu desempenho insatisfatório o mesmo sofre as consequências como a exclusão.

Portanto, nessa perspectiva a avaliação precisa ser desenvolvida de modo a cooperar com a aprendizagem do aluno levando tanto os educadores quanto os educandos ao aprimoramento das ações propostas e a tomada de decisões educacionais. “É a avaliação que fornecerá definição ou redefinição de percurso frente às decisões tomadas e/ou planejadas.” (NEDER, 1996, p. 72).

É importante ressaltar que a

*A avaliação (assessment) da aprendizagem, quando bem conduzida e integrada no processo de ensino-aprendizagem, pode contribuir muito para que o estudante aprenda mais e melhor e, além disso, aprenda a pensar, aprenda a aprender, aprenda a ser crítico construtivo e desenvolva a capacidade de controle de sua própria aprendizagem no sentido do seu engrandecimento como ser humano e como cidadão. (VALADARES, 2011, p.209). [grifo no original]*

### **Avaliação da aprendizagem matemática na EaD**

A Educação a Distância – EaD é diferente por si só, com seus tempos, espaços e procedimentos distintos, trazendo para a escola uma configuração diferenciada de ensinar e aprender. Traz consigo a inovação e provoca uma mudança de grande impacto na cultura escolar. A diferença entre a educação presencial e a educação a distância é explicada por Kenski (2010):

*A educação “presencial” é determinada pela sala de aula e todos os recursos físicos, humanos e tecnológicos restritos à área física em que ela se situa. A EaD, ao contrário, se apresenta em um não-lugar, um espaço virtual indeterminado. [...] Ao vivenciarmos a EaD, descobrimos que se trata de uma nova cultura. (KENSKI, 2010, p.59).*

Os avanços das tecnologias da informação e comunicação (TIC) na atualidade trazem novas possibilidades e desafios à educação, conseqüentemente as concepções e práticas de avaliação. Acredita-se ser essencial que a avaliação da aprendizagem na modalidade a distância se caracterize como um processo contínuo e formativo possibilitando o acompanhamento da aprendizagem discente, porque a EaD tem como um de seus principais objetivos o desenvolvimento da autonomia crítica do aluno. Com diferentes recursos e meios a EaD pode estimular a aprendizagem do estudante e contribuir para o questionamento do que julgam saber. “O que interessa, portanto, numa avaliação de aprendizagem é analisar a

capacidade de reflexão crítica dos alunos frente as suas próprias experiências”. (NEDER, 1996, p.73).

Nessa concepção de avaliação o professor pode identificar como a aprendizagem do aluno se desenvolve e ao mesmo tempo fazer as reformulações, intervenções ou orientações necessárias para melhoria do processo de ensino e aprendizagem, dada a “necessidade de existir não apenas instrumentos, mas abordagens e estratégias avaliativas de aprendizagem que se beneficiem das funcionalidades dos ambientes virtuais e das especificidades dos alunos de cursos a distância” (KENSKI, 2010, p.66).

É notório que a avaliação deve abranger os processos de pensamento complexos, além do papel de contribuir para o desenvolvimento moral e socioafetivo dos alunos, buscando “incorporar cada vez mais o uso das TDIC<sup>3</sup> para que os alunos e educadores possam manipular e aprender a ler, escrever e comunicar-se usando novas modalidades e meios de expressão”. (ALMEIDA e VALENTE, 2011, p. 23).

As tecnologias da informação e comunicação criam novas possibilidades de expressão e comunicação e consideram que a educação não está restrita a memorização e transmissão da informação, mas sim que as TIC devem auxiliar na potencialização das práticas pedagógicas.

“O modelo de EaD para oferta educacional de qualidade em grande escala já se apresenta como fator inovador, e fator que exige metodologias e processos de reprodução e desenvolvimento diferenciados”. (KENSKI, 2010, p. 62). Afinal, a qualidade de um curso depende de um conjunto de fatores previsíveis e de uma química, ou seja, uma forma de junção dos elementos que faz a diferença para a EaD.

A avaliação da aprendizagem é um desses elementos que serve de apoio e contínua motivação não só ao aluno como também ao professor. Exige do professor um comprometimento, um olhar atento aos alunos no ambiente virtual de aprendizagem por meio da interação online, buscando compreender, auxiliar e orientar o mesmo no seu processo de aprendizagem na modalidade EaD.

Enfim, é importante lembrar que o aluno da EaD enfrenta uma série de desafios no processo de aprendizagem, em especial os acadêmicos de Licenciatura em Matemática, dada as especificidades da linguagem matemática com seus conceitos, códigos e fórmulas específicas. Pesquisas revelam que a maior parte dos educandos reúne seus esforços de estudo no momento pré-realização das avaliações, tanto na modalidade presencial quanto a distância,

---

<sup>3</sup> TDIC – Tecnologias digitais de informação e comunicação.



decorando conceitos e abordagens para repeti-las durante a realização da prova, esquecendo tudo que decorou num espaço de tempo bem pequeno.

A avaliação do aluno em EaD, deve ser realizada sucessivamente, mediante etapas predefinidas e com explicitação clara de quais são os critérios avaliativos adotados pelo professor. Smith e Ferguson (2005, apud BEHAR e NOTARE, 2009, p.181) esclarecem que “a aprendizagem de matemática on-line não vem apresentando bons resultados”, devido a inúmeros fatores, e dentre eles destaca-se a falta de suporte a comunicação oferecida pelos ambientes virtuais de aprendizagem.

Sabe-se que apenas a linguagem natural não é suficiente para promover uma conversação matemática, uma vez que está é formada por uma linguagem específica, formada por símbolos próprios necessários para que se expressem ideias e conceitos de forma precisa. (BEHAR e NOTARE, 2009, p.184).

Como os ambientes virtuais de aprendizagem carecem de recursos específicos para a comunicação por meio da notação numérica, a comunicação entre o professor de matemática e o aluno é um elemento fundamental no processo ensino aprendizagem, porque

Há também o desgaste em aprender a utilizar essas ferramentas, que, combinado ao processo de aprendizagem do próprio ambiente e do conteúdo em questão, acaba desencorajando os alunos no processo de comunicação e interação, fundamentais para a aprendizagem a distância. (BEHAR e NOTARE, 2009, p.184).

Outro fator que contribui para os problemas de aprendizagem da matemática se refere à forma como esta disciplina é apresentada aos alunos, porque na maioria das vezes “apresentam-se de forma polida, com formalismos organizados em uma sequência de teoremas, demonstrações e aplicações, e omitindo o processo de construção de conceitos envolvidos” (BEHAR e NOTARE, 2009, p.187). Isso acontece tanto no ensino presencial como no ensino a distância e exige do aluno uma experiência com o fazer matemática que na maioria das vezes eles não têm.

A avaliação da aprendizagem matemática para auxiliar o educando na aquisição de uma aprendizagem significativa, que não priorize a memorização, deve estar pautada mais na experimentação, observação e descoberta, “para que essas atitudes possam ser cultivadas pelo aluno, a prática pedagógica não pode mais se centrar na exposição e reprodução de conteúdos que só privilegiam a memorização e não o desenvolvimento do pensamento.” (PAVANELLO e NOGUEIRA, 2006, p.39).

O cuidado com o ensino da matemática, principalmente num ambiente virtual de aprendizagem, é fator decisivo para o aluno EAD, pois não há receitas prontas, rituais ou um modelo a ser seguido. O objeto matemático em estudo pode ser abordado sob diferentes enfoques metodológicos e perspectivas teóricas. A avaliação nesse processo, necessariamente, deve ser integrada ao ensino e a aprendizagem.

### **A metodologia da pesquisa**

A presente pesquisa foi motivada pelo interesse em analisar como a avaliação da aprendizagem matemática vem sendo desenvolvida nas disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática a distância de uma universidade pública paranaense, a partir da atuação da pesquisadora como professora tutora online no curso ofertado.

Buscando compreender o processo de avaliação da aprendizagem optou-se pela pesquisa qualitativa, por que ela se constitui como “um processo de reflexão e análise da realidade através da utilização de métodos e técnicas para compreensão detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico e/ou segundo sua estruturação” (ANDRÉ, 2008, p.41).

Escolheu-se a pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso, porque ele “é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos considerados” (GIL, 1991, p.58). “Mais do que uma metodologia, um estudo de caso é essencialmente um design de investigação.” (PONTE, 2006, p.7).

Dessa forma buscar-se-á analisar como a avaliação da aprendizagem é desenvolvida num curso de Licenciatura em Matemática ofertado na modalidade a distância. O curso integra a Universidade Aberta do Brasil – UAB e foi implantado em 2009 em quinze municípios do Estado do Paraná, com polos presenciais em cada um deles. Em 2011, foi aberta uma nova entrada através de concurso vestibular em mais cinco municípios paranaenses, turmas estas que fazem parte do estudo aqui proposto.

Procurando entender o caso em sua singularidade e totalidade optou-se por utilizar os estudos de casos múltiplos que consistem em utilizar “mais de uma realidade para confrontar dados, visando buscar explicações e fundamentos para os fenômenos que caracterizam o objeto de estudo.” (OLIVEIRA, 2007, p.56).

Esse tipo de estudo busca expandir a compreensão ou a teorização sobre um conjunto de casos, que no caso desta pesquisa consistirá nas disciplinas selecionadas para o estudo, dentre as já ofertadas no curso. A análise de dados consiste “em examinar, categorizar,

classificar em tabelas ou, do contrário, recombinar as evidências tendo em vista proposições iniciais de um estudo” (YIN, 2001, p.67), de maneira que ela seja possível de alavancar reflexões sobre os dados coletados.

A coleta de dados está sendo realizada por meio da pesquisa documental, a qual consiste na “exploração das fontes documentais” (GIL, 1999, p.61). O Projeto Pedagógico do Curso - PPC, os livros didáticos das disciplinas selecionadas, o ambiente virtual de aprendizagem e os instrumentos avaliativos utilizados serão os documentos analisados: questionários, fóruns de discussão, tarefas online e provas presenciais.

### **A pesquisa em desenvolvimento: considerações preliminares**

A primeira etapa do estudo constitui-se no levantamento bibliográfico e na revisão da literatura sobre a avaliação da aprendizagem, avaliação da aprendizagem em matemática, avaliação da aprendizagem na modalidade EaD e avaliação da aprendizagem matemática na modalidade EaD. Constatou-se nessa primeira etapa um grande número de artigos, dissertações e teses sobre a temática da educação a distância.

Foram encontrados 157 trabalhos, sendo que 42 abordavam somente temas diversos da EaD e 24 tratavam das políticas públicas para a EaD. Com relação a formação de professores na modalidade EaD foram encontrados 28 trabalhos. 17 trabalhos identificados abordavam assuntos de matemática. Sobre diferentes objetos de avaliação em EaD foram identificados 25 trabalhos. Especificamente sobre a avaliação da aprendizagem em EaD, interesse desta pesquisa, foram identificados 16 trabalhos. Sobre a avaliação da aprendizagem matemática na modalidade a distância somente 5 trabalhos foram encontrados.

Os trabalhos que tratam da avaliação da aprendizagem matemática em um curso na modalidade EaD são: Zulatto (2007) apresenta sua tese intitulada “A natureza da aprendizagem matemática em um ambiente online de formação continuada de professores”, que investiga a natureza da aprendizagem em um curso online de formação continuada de professores através da geometria. Duas dissertações de mestrado nesse tema foram encontradas. São elas: “Avaliação em Educação Matemática a Distância: uma experiência de geometria no Ensino Médio” do autor Lopes (2004) discute a viabilidade da implementação de processos avaliativos em ambientes virtuais, suportado por ferramentas de comunicação interativas e “As representações sociais da avaliação da aprendizagem em cursos de Licenciatura em Matemática on-line” da autora Silva (2010) que buscou entender as representações sociais da avaliação da aprendizagem em um curso de formação de professores

de Matemática na modalidade online. O artigo “Avaliação em Matemática: algumas considerações” de Nogueira e Pavanello (2006) traz uma reflexão sobre a importância da avaliação em um curso de Matemática; Flores, Ern, Tanya e Silva (2010) trazem no artigo “Avaliação de Cursos de Licenciatura em Física e Matemática a distância um modelo possível”, uma forma de avaliação sistematizada para estes cursos e discutem o modelo adotado.

A segunda etapa, ainda em desenvolvimento, é a elaboração do referencial teórico da pesquisa no qual se discute as políticas de formação de professores a distância, as concepções de avaliação educacional e de avaliação da aprendizagem e avaliação na modalidade EaD e avaliação da aprendizagem matemática.

Paralelamente as etapas citadas foram estabelecidos os critérios para coleta de dados. Considerando a opção metodológica pelo estudo de casos múltiplos foram selecionadas três disciplinas da primeira série, ofertadas na segunda entrada do curso (2011) de Licenciatura em Matemática – UAB na instituição pesquisada, que são: Geometria II, Fundamentos da Matemática II e Instrumentação para o ensino da Matemática II.

Foram também selecionados o PPC, os livros didáticos e a plataforma online de cada disciplina como documentos a serem analisados a fim de identificar a concepção e as práticas de avaliação da aprendizagem que o professor autor e o professor formador adotam no desenvolvimento da disciplina.

Até o presente momento os livros didáticos das disciplinas selecionadas e todas as atividades propostas no ambiente virtual de aprendizagem e realizadas pelos acadêmicos foram coletados. O processo de organização e análise dos documentos coletados é a próxima etapa de trabalho a ser desenvolvida na pesquisa.

### **Referência bibliográfica**

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; VALENTE, José Armando. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.

ANDRE, Marli Elisa Dalmazo Afonso de. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional.** Brasília: Líber, 2005. p. 7-31.

BEHAR, Patrícia Alejandra; NOTARE, Márcia Rodrigues. A comunicação on-line por meio do ROODA Exata. In: BEHAR, Patrícia Alejandra. **Modelos Pedagógicos em Educação a Distância.** 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. cap. 7, p. 179 – 203.

BRASIL. Decreto-Lei n°. 5800, de 8 de junho de 2006. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, v.163, n.110, p.4, 9 de jun. 2006, seção 1, pt 1.

CAPPELLETTI, Isabel Franchi. Avaliação a serviço da aprendizagem: um inédito viável. In: CAPPELLETTI, Isabel Franchi. **Avaliação da aprendizagem: discussão de caminhos**. São Paulo: 2007, p. 41-56.

CASALI, Alípio. Fundamentos para uma avaliação educativa. In: CAPPELLETTI, Isabel Franchi. **Avaliação da aprendizagem: discussão de caminhos**. São Paulo: 2007, p. 9-26.

FERNANDES, Domingos. **Avaliar para aprender: fundamentos, práticas e políticas**. São Paulo: UNESP, 2009.

FLORES, Claudia Regina. TANYA, Inder Jeet. ERN, Edel. SILVA, Tatiana da. **Avaliação de cursos de licenciatura em Física e Matemática a distância um modelo possível**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/aval/v15n2/a10v15n2.pdf>. Acessado em: 27/04/2011.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3ª. ed. São Paulo: Atlas, 1991. p. 58-60.

KENSKI, Vani Moreira. Avaliação e acompanhamento da aprendizagem em ambientes virtuais, a distância. In: MILL, Daniel Ribeiro Silva; PIMENTEL, Nara Maria (orgs.). **Educação a distância: desafios contemporâneos**. São Carlos: EduFSCAR, 2010.

LOPES, Anderson. **Avaliação em Educação Matemática a Distância: uma experiência de geometria no ensino médio**. Disponível em: [http://www.pucsp.br/pos/edmat/ma/dissertacao/anderson\\_lopes.pdf](http://www.pucsp.br/pos/edmat/ma/dissertacao/anderson_lopes.pdf). Acessado em: 12/04/2011.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem componente do ato pedagógico**. São Paulo: Cortez, 2011.

NEDER, Maria Lucia Cavalli. **Avaliação na educação a distância: significações para definição de percursos**. Disponível em: [http://www.uab.ufmt.br/images/artigos\\_site\\_uab/avaliacao\\_ead.rtf](http://www.uab.ufmt.br/images/artigos_site_uab/avaliacao_ead.rtf). Acessado em: 13/05/11.

NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius. PAVANELLO, Regina Maria. **Avaliação em Matemática: algumas considerações**. Disponível em: [http://www.gente.eti.br/edumatec/attachments/008\\_Etiane%20Valentin%20da%20Silva.pdf](http://www.gente.eti.br/edumatec/attachments/008_Etiane%20Valentin%20da%20Silva.pdf). Acessado em: 26/05/2011.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2007. p. 55-62.

PAVANELLO, Regina Maria. NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius. **Avaliação em Matemática: algumas considerações**. Disponível em: [http://www.gente.eti.br/edumatec/attachments/008\\_Etiane%20Valentin%20da%20Silva.pdf](http://www.gente.eti.br/edumatec/attachments/008_Etiane%20Valentin%20da%20Silva.pdf). Acessado em: 26/05/2011.

PONTE, João Pedro. **Estudos de caso em Educação Matemática**. Disponível em: [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/06-Ponte%20\(Estudo%20caso\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/06-Ponte%20(Estudo%20caso).pdf). Acessado em 19/05/2011.

SACRISTAN, J. Gimeno. O currículo: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, Etiane Valentim. **As representações sociais da avaliação da aprendizagem em cursos de Licenciatura em matemática on-line**. Disponível em: [http://www.gente.eti.br/edumatec/attachments/008\\_Etiane%20Valentin%20da%20Silva.pdf](http://www.gente.eti.br/edumatec/attachments/008_Etiane%20Valentin%20da%20Silva.pdf). Acessado em: 24/05/2011.

SOUZA, Sandra Zákia Lean de. Revisando a teoria da avaliação da aprendizagem. In: \_\_\_\_\_. **Avaliação do rendimento escolar**. São Paulo: Papirus, 1991.

VALADARES, Jorge. **Teoria e prática de educação a distância**. Lisboa: Aberta, 2011.

ZULATTO, Rubia Barcelos Amaral. **A natureza da aprendizagem matemática em um ambiente online de formação continuada de professores**. Disponível em: [http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/teses/zulatto\\_rba\\_dr\\_rcla.pdf](http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/teses/zulatto_rba_dr_rcla.pdf). Acessado em: 23/04/2011.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3<sup>a</sup>. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.