

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



MONITORIA VIRTUAL NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Odimógenes Soares Lopes¹

Patricia Rosana Linardi²

Temática do Artigo: Formação de Professores que Ensinam Matemática

Resumo:

Esse trabalho visa apresentar os resultados finais de uma pesquisa realizada por meio de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA). Foi ofertada uma monitoria, por futuros professores de Matemática do Instituto Federal do Piauí - Campus Floriano, aos alunos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio. Nossa pesquisa teve como objetivo geral investigar as contribuições da monitoria virtual para o processo de formação do professor de Matemática e os objetivos específicos foram identificar as ações desenvolvidas pelos monitores no processo de monitoria virtual e as contribuições que tais ações proporcionam ao processo de formação do professor de Matemática. Os resultados foram obtidos a partir da observação das reuniões e da vivência do cotidiano da monitoria virtual, da análise dos relatórios e das entrevistas realizadas no final do processo. Os dados foram apresentados a partir da descrição e interpretação dos dados emergentes, destacando as ações realizadas pelos monitores e as contribuições, dessas ações, para a formação dos futuros professores de Matemática. Entre as ações desenvolvidas, destacamos a troca de correios eletrônicos, além da utilização de um AVA e se apropriar da didática da Educação a Distância. Enfatizamos algumas limitações/dificuldades enfrentadas pelos monitores, que também se constituiu em uma importante contribuição para a formação dos futuros professores de Matemática. Enfatizamos também a necessidade dos cursos de formação de professores de Matemática oferecer condições aos futuros professores de se envolverem com atividades de ensino, pesquisa e extensão por meio de ambientes virtuais, inclusive disponibilizando a infraestrutura necessária ao desenvolvimento de pesquisas/ações nesse sentido.

Palavras Chaves: Educação a Distância. Formação de Professores. Monitoria Virtual.

INTRODUÇÃO

O presente artigo apresenta os resultados obtidos em uma pesquisa, realizada no período entre 2007 e 2009, que foi apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

¹ MsC em Ensino de Ciências e Matemática pela ULBRA. Instituto Federal do Piauí. odimogenes@ifpi.edu.br

² Dra. em Educação Matemática pela UNESP. Universidade Federal de São Carlos. plinardi@terra.com.br

O objetivo geral de nossa pesquisa foi investigar as contribuições da monitoria virtual de Matemática para o processo de formação do professor de Matemática e os objetivos específicos foram identificar as ações desenvolvidas pelos monitores no processo de monitoria virtual e, posteriormente, as contribuições que tais ações proporcionam ao processo de formação do professor de Matemática.

Assim, para a consecução desse objetivo, buscamos responder à seguinte questão diretriz: **Quais as contribuições da Monitoria Virtual de Matemática para o processo de formação do professor de Matemática?**

O artigo em questão foi organizado em tópicos: no primeiro tópico apresentamos os pressupostos teóricos; em seguida a metodologia com o título Processo de Monitoria Virtual; a seguir a Descrição, Análise e Discussão dos Resultados; e finalmente as Considerações Finais.

PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

O surgimento e a ampliação das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) e da *internet* no Brasil têm permitido a criação de novas formas de mediação na Educação a Distância (EaD), tornando-a assim mais atrativa e ampliando as perspectivas de mediação devido às diversas possibilidades proporcionadas por esta tecnologia, com destaque para os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), que são *softwares* destinados a apoiar às atividades de EaD.

Os AVAs permitem, entre outras funcionalidades, que a interação entre professor e aluno aconteça de maneira sincronizada, onde estes estarão conectados à *internet* no mesmo instante para uma troca de informações em tempo real, o que possibilita um retorno imediato em via de mão dupla.

Acreditamos ser importante a utilização de um ambiente que favoreça uma interação de qualidade entre os usuários, porém isso não é suficiente para atender aos objetivos de uma educação de qualidade e, nesse sentido, o professor é fundamental nesse processo, pois este deverá buscar uma mediação pedagógica adequada que possa favorecer o diálogo e a interação entre os envolvidos.

No processo de ensino e aprendizagem matemática a distância a interação é elemento indispensável para que haja colaboração entre professor e alunos, pois irá favorecer a (re)construção do conhecimento matemático pela troca de informações, dúvidas, materiais e *links* para textos. Nesse sentido, o ambiente de aprendizagem deve favorecer ações em grupo se opondo à individualidade, de acordo com Borba, Malheiros e Zulatto (2007),

Quando o foco é a aprendizagem matemática, a interação é uma condição necessária no seu processo. Trocar ideias, compartilhar as soluções encontradas para um problema proposto, expor o raciocínio, são ações que constituem o ‘fazer’ Matemática. E, para desenvolver esse processo a distância, os modelos que possibilitam o envolvimento de várias pessoas têm ganhado espaço, em detrimento daqueles que focalizam a individualidade (p.27).

Acreditamos que não exista um AVA sem limitações para a aprendizagem matemática à distância, pois a linguagem matemática tem suas características que dificultam a comunicação/interação/diálogo, e conseqüentemente a colaboração, através de um ambiente virtual de aprendizagem, principalmente numa comunicação síncrona, um *chat*, por exemplo.

Borba, Malheiros e Zulatto (2007) discutem essa limitação dos AVAs no seguinte exemplo,

[...] se possuíssimos um determinado problema, cuja sentença seria dada por $\int_2^4 \left(\frac{1}{x^2} + x \right) dx$, teríamos que escrever ‘a integral definida no intervalo de dois até quatro da função um sobre x ao quadrado mais x’ ou então ‘integral de 2 a 4 de 1 sobre x ao quadrado + x dx’ [...] (p.40).

Os autores afirmam que, qualquer que seja a forma escolhida, os usuários terão dificuldades na interpretação e tradução da linguagem corrente para a simbologia matemática, e também em sentido contrário, o que irá demandar mais tempo e ainda poderá gerar confusão.

O uso de TIC na formação de professores tem sido destacado na legislação educacional. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação e, mais especificamente, em relação à formação de professores, com a instituição das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, e mais especificamente, em relação à formação de professores de Matemática, a aprovação das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura.

Acreditamos que os discentes, em sua maioria, já possuem familiaridade com o computador, porém para uso pessoal, principalmente para comunicação com colegas através de *sites* de relacionamento e nas redes sociais. Assim, o desafio é fazer com que passem a utilizar essa ferramenta em benefício de sua profissão.

Os projetos dos cursos de formação inicial de professores precisam sofrer mudanças e os formadores ocupam papel de destaque, pois são eles que deverão orientar os futuros professores através da sua própria prática, numa simetria invertida, além disso, são os professores formadores que elaboram os projetos desses cursos, que carregam a concepção de seus criadores.

Garcia (2005) chama atenção para a necessidade de reelaboração desses cursos, a importância do papel do professor formador e da responsabilidade de estimular nos futuros professores uma prática de reflexão de suas atitudes enquanto educador, além da necessidade de incluir, em vários momentos da formação do professor, atividades que levem ao uso de tecnologias, principalmente aquelas relacionadas ao ensino,

No que se refere à formação inicial, é preciso buscar uma formação diferenciada e redimensionar a concepção dos cursos de licenciatura, abandonando o modelo da racionalidade técnica, e partir para um modelo em que a *reflexão*, como instrumento de desenvolvimento do pensamento e da ação, tenha uma posição de destaque. [...].

Nesse processo de reelaboração da formação inicial, acredito que o papel do formador é fundamental. Ele também precisa atuar como um prático reflexivo, avaliando e reorientando constantemente suas ações. [...].

O futuro professor precisa, em diferentes momentos de sua formação, vivenciar experiências de aprendizagem e também de ensino que envolvam o uso de tecnologias, para que possam conhecer e refletir sobre a cultura que emerge a partir das tecnologias, as principais mudanças na sociedade e as possibilidades e implicações que elas trazem para o trabalho docente (p.25).

Essa necessidade já havia sido observada anteriormente por Penteado (1999),

É preciso que o professor, desde sua formação inicial, tanto nas Licenciaturas quanto nos cursos de Magistério, tenha a possibilidade de interagir com o computador de forma diversificada e, também de discutir criticamente questões relacionadas com as transformações influenciadas pela informática, sobretudo nos estilos de conhecimento e nos padrões de interação social (p.311).

Há diversas possibilidades do professor, em sua formação inicial, utilizar as TIC, destacamos quatro: como um meio de comunicação social através do correio eletrônico, dos comunicadores instantâneos e dos *sites* de relacionamento; como fonte para pesquisas

acadêmicas e científicas; como ferramenta de aprendizagem do conteúdo específico e como ferramenta de ensino e aprendizagem em sua prática profissional.

O uso de TIC requer uma nova dinâmica, mais exigente, na vida do professor, de acordo com Penteado (2004, p.284), “O uso de TIC exige movimento constante, por parte do professor de Matemática, para áreas desconhecidas. É preciso atuar numa zona de risco onde a perda de controle é algo que ocorre constantemente.”, porém muitos professores não estão acostumados e nem aspiram conviver com tal zona de risco, pois como vimos, são várias demandas que surgem com a presença desse novo recurso e “é preciso uma disponibilidade para buscar ajuda em livros, colegas, alunos [...]” (PENTEADO, 2004, p.284).

Alguns professores escolhem permanecer numa zona de conforto, pois precisam ministrar muitas aulas no decorrer da semana e não dispõem de tempo para se expor nessa zona de risco e, desse modo, deixam passar uma oportunidade de modificar sua prática, pois a atuação numa zona de risco, como a execução de uma aula com o uso do computador, é uma “contribuição muito grande no processo de constituição do professor enquanto pessoa e profissional. Ele se depara constantemente com a necessidade de buscar novos conhecimentos.” (PENTEADO, 2004, p.284-285), que não foram abordados no processo de formação inicial.

Poucos professores tiveram/têm a oportunidade de conhecer e manipular tais programas, o que gera no professor uma insegurança e desconfiança em relação ao uso dessa tecnologia, levando-o a optar por não utilizar o computador no processo de ensino e aprendizagem matemática.

A criação dos ambientes virtuais de aprendizagens gerou uma nova demanda na formação inicial de professores em geral, inclusive e principalmente de Matemática, devido a suas especificidades, principalmente em relação à linguagem Matemática, que se trata da preparação do futuro professor para atuar nessa modalidade de educação, que vem crescendo nos últimos anos, pois, como assegura Cortelazzo (2005),

Os docentes que poderão vir a trabalhar também com essa modalidade de educação precisam se apropriar da didática de Educação a Distância a partir da pesquisa em processos educacionais interativos que podem ser desenvolvidos em cursos de extensão que atendam às necessidades da comunidade (p.2).

Borba, Malheiros e Zulatto (2007), em conformidade com essa afirmação, chamam atenção para as novas demandas que surgem com os cursos à distância e que, segundo os autores, precisam se diferenciar daquelas da aula presencial tradicional, uma vez que,

[...] o profissional é o mesmo. Um professor que leciona em cursos presenciais pode atuar em cursos a distância também. No entanto, tem de estar atento para sua prática docente que, focada na aprendizagem, precisa se diferenciar para adaptar-se a um novo ambiente e a uma nova proposta pedagógica, que requer uma metodologia de trabalho diferente daquela da aula presencial. [...] É importante que proponha tarefas, estabeleça os textos para leitura, etc, para que o aluno possa sentir sua presença, mesmo estando em um ambiente virtual (p.33-34).

Nos últimos tempos tem se notado a abertura de inúmeros editais de concursos públicos para docentes atuarem especificamente na EaD através da Universidade Aberta do Brasil (UAB)³, provocando uma busca por profissionais qualificados para o trabalho nessa modalidade de ensino.

Dessa maneira, os cursos de formação de professores devem também se preocupar em fornecer subsídios para os futuros professores atuarem com competência na EaD, que possui suas particularidades e exige uma abordagem distinta do ensino presencial, no sentido de utilizar as ferramentas de comunicação intensamente, através de discussões e atividades que envolvam EaD no contexto de disciplinas do currículo ou envolvendo os futuros professores em pesquisa ou extensão ou como apoio a disciplinas no ensino presencial.

Entretanto, após uma investigação sobre EaD, ensino presencial e virtualização no âmbito da Educação Matemática, Bairral (2007, p.16) identificou “[...] uma lacuna de estudos sobre a implantação de ambientes virtuais na formação docente e seu impacto no conhecimento desse profissional bem como a utilização de referidos cenários com estudantes, sejam estes da Educação Básica ou Superior [...]”.

Procuramos nos referenciais teóricos disponíveis, principalmente na internet, sobre monitoria virtual, porém não encontramos autores que tratem especificamente sobre esse tema e, porém identificamos três pesquisas que se aproximam do nosso trabalho: Soares et al (2003), Torres (2007) e Brumatti e Chufi (2005).

Diante de nossas pesquisas e mediante o que escrevemos até aqui sobre Educação a Distância, Formação de Professores de Matemática e Monitoria Virtual, acreditamos que uma monitoria em matemática a distância, mediada por um ambiente virtual de aprendizagem, pode se constituir em uma ação de formação e pode ainda colaborar, de maneira positiva, para formar os futuros professores de Matemática, para atuar no ensino presencial e a distância.

PROCESSO DE MONITORIA VIRTUAL

³ Maiores informações são obtidas no portal da UAB (<http://www.uab.capes.gov.br/>).

A nossa pesquisa teve como foco a oferta de uma monitoria virtual, através de um AVA, para isso foi utilizado o *Teleduc*, e teve como objetivo investigar o processo de monitoria virtual através da vivência de professores de Matemática em formação e identificar, na visão desses futuros professores, as ações para desenvolver o processo de monitoria realizada por meio de um ambiente virtual de aprendizagem.

Para identificar as ações desenvolvidas pelos monitores, foram analisados os dados obtidos das observações das diversas reuniões realizadas e do acompanhamento cotidiano do processo de monitoria, e ainda da análise dos dados dispostos nos relatórios elaborados pelos futuros professores.

Desenvolvemos a pesquisa segundo uma abordagem qualitativa, pois o objetivo era pesquisar o processo da Monitoria Virtual de Matemática, por meio do acompanhando das atividades e ações realizadas.

Trata-se de um estudo de caso, pois nossa pretensão foi investigar a atuação de seis professores em formação, no final apenas dois foram investigados, na Monitoria Virtual de Matemática e identificar as contribuições das ações para a sua formação profissional como futuros professores de Matemática, porém cada monitor foi analisado individualmente e em um contexto delimitado, que foi a monitoria virtual, de modo que esse estudo é ao mesmo tempo múltiplo e único, que caracteriza o estudo de caso.

Os dados foram obtidos por meio da elaboração de um relatório final de monitoria, apesar de termos projetados a entrega de dois relatórios, um parcial e outro final, por motivo de problemas com o desenvolvimento da monitoria, que foram complementados pelas observações das reuniões e do cotidiano do processo e da realização de entrevistas com os monitores.

A pesquisa foi realizada envolvendo o corpo discente do Instituto Federal do Piauí - Campus Floriano, onde a proposta era os professores em formação do curso de Licenciatura em Matemática oferecer o serviço de monitoria, à distância, para os alunos dos cursos técnicos integrado ao médio por meio de um ambiente virtual de aprendizagem.

A proposta da Monitoria Virtual de Matemática foi bem acolhida pelos alunos e como resultados dessa consulta tiveram duzentos e três alunos, de um total de trezentos e noventa e nove, que se disseram dispostos a utilizar a monitoria, desses cento e oitenta e oito afirmaram

ter acesso a computador e *internet*, porém apenas quarenta e sete alunos atenderam ao nosso convite e foram cadastrados no AVA.

A última etapa da pesquisa que foi a realização de entrevistas com os dois monitores virtuais para identificação das contribuições das ações desenvolvidas na monitoria virtual para o processo de constituição profissional como futuros professores de Matemática.

DESCRIÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise dos dados foi realizada a partir das observações das reuniões que foram realizadas, do cotidiano da Monitoria Virtual e das interações ocorridas, nossas observações revelaram algumas situações que julgamos importantes para esse trabalho: o posicionamento dos professores titulares em relação à Monitoria Virtual; o (não) envolvimento dos futuros professores; as dificuldades encontradas pelos monitores; e as interações ocorridas entre monitores e alunos.

Além da observação, foram analisados os dados apresentados nos relatórios de monitoria, buscando identificar as ações realizadas pelos monitores, vantagens e desvantagens da monitoria virtual, bem como as dificuldades encontradas no processo e, nas entrevistas, onde procuramos novas ações e, principalmente, as contribuições dessas ações para a formação dos futuros professores de Matemática.

Mesmo não sendo o foco de nossa pesquisa, entendemos ser importante relatar a observação de uma postura diferenciada dos futuros professores, em relação aos professores formados, pois, nas reuniões, enquanto os professores formados, titulares das turmas de ensino médio, mostraram certa desconfiança e resistência em relação à eficiência do experimento, os futuros professores mostraram bastante envolvimento com o projeto, estavam motivados e dispostos a participarem da pesquisa.

Entretanto, durante a realização do experimento, o envolvimento não foi sustentado por todos os monitores, pois percebemos que quatro dos seis monitores não dedicavam o tempo necessário para a realização das atividades da monitoria, talvez pela desmotivação gerada pelos poucos acessos dos alunos usuários. Esse fato foi apontado nos relatórios e nas entrevistas dos monitores, como desmotivador e uma desvantagem da monitoria virtual.

Os outros dois monitores continuaram com muita dedicação ao trabalho que foi verificada pela participação em todas as reuniões, pela frequência dos acessos registrados pelo

ambiente, pelo cumprimento do tempo reservado ao atendimento dos alunos e pela elaboração do material de apoio.

Entretanto, não houve muita interação com os alunos usuários, principalmente devido à baixa quantidade de acessos dos alunos, que se constituiu uma das dificuldades da monitoria virtual, de acordo com os relatórios apresentados pelos dois monitores.

O **aluno A** justifica a falta de acessos ao ambiente virtual pela falta de condições, mais especificamente a ausência de computador em casa, através do correio eletrônico externo do monitor C.

Correio eletrônico enviado pelo **Aluno A** para o **monitor C**: *“Professora desculpa por ainda não ter acessado o espaço e por que não tenho muito tempo de ir em lan house. Mas estou esperando um computador que comprei e ainda não chegou logo após que chegar serei sempre presente no espaço”*.

Os relatórios apresentados deram-nos informações suficientes para identificarmos as ações desenvolvidas, pelos futuros professores, na gestão da monitoria virtual, ambos os monitores destacaram como ações desenvolvidas no processo, o que foi também comprovado pelas observações realizadas, além da utilização de um AVA, o envio de correios eletrônicos, elaboração de material de apoio, atividades e a participação em fóruns de discussão.

Em seu relatório final o **monitor V** enfatiza que uma das vantagens do processo de monitoria virtual foi o contato que teve com a EaD, pois *“Apesar dos obstáculos foi uma experiência interessante, pois tivemos oportunidade de compreender como funciona a educação à distância, suas vantagens e dificuldades. Além de ser muito importante ter esse conhecimento no nosso currículo pelo aumento dessa modalidade de ensino em todo país.”*.

Como podemos observar nos relatórios, o **monitor C** afirma que a vantagem da Monitoria Virtual é, *“Pela facilidade de você tirar as dúvidas dos alunos sem precisar que eles se desloquem de suas casas”*, o que foi confirmado pelo **monitor V** quando afirmou que *“A principal vantagem para os alunos no meu entendimento é a comodidade de não ter de sair de casa para obter respostas as suas dúvidas. Outro benefício é a mudança de paradigmas dos alunos que passam a entender que o conhecimento não está restrito a sala de aula”*.

O **monitor C** afirmou que uma desvantagem é *“Pelo fato de o monitor não ter um contato direto com os alunos”*, e o **monitor V** observa que sente certa falta de controle, em

relação ao progresso dos alunos, e isso se deve à ausência de encontros presenciais, quando atribui as desvantagens da monitoria virtual afirmando que *“A ausência de encontros presenciais favorece a falta de controle dos monitores em relação aos progressos dos alunos”*.

Em relação às dificuldades encontradas no desenvolvimento da Monitoria Virtual de Matemática, o **monitor C** afirmou que, *“Devido principalmente aos poucos acessos dos alunos [...]”* e o **monitor V** foi contundente ao garantir que, *“A maior dificuldade sem dúvida está em fazer com que os alunos criem o hábito de acessar o ambiente e ver a internet como fonte de conhecimento e não apenas como lazer”*.

Além da pouca quantidade de acessos, também foi destacada, pelo **monitor C**, a falta de conhecimento por parte dos alunos em utilizar as ferramentas do AVA e o medo de perguntar, talvez por não sentir segurança em aprender em um ambiente virtual, quando relatou sobre as dificuldades encontradas afirmando que foi, *“Devido [...] a falta de conhecimentos de alguns alunos das ferramentas do ambiente e medo dos alunos de perguntarem.”*

Essa dificuldade foi reforçada, posteriormente nas entrevistas, quando solicitamos que os futuros professores apontassem aspectos desfavoráveis à formação de professores na experiência, ambos relataram que não existiu nenhum aspecto desfavorável e que um aspecto negativo e desmotivador para eles foram os poucos acessos dos alunos, que talvez tenham sido determinante na desmotivação dos demais monitores, porém não temos como responder a tal questionamento.

Na entrevista, o **monitor C** afirmou que foi desfavorável, em relação ao processo de formação profissional, *“[...] a falta de acesso dos alunos porque você acaba se desmotivando para fazer aquele trabalho [...], [e apesar de todo o nosso esforço] muitas vezes achei que o aluno não estava interessado em relação a isso, fator que acaba desestimulando o professor para trabalhar e até desacreditar um pouco na Educação a Distância”*, reforçado pelo **monitor V**.

Mesmo quando os alunos acessavam e utilizavam as ferramentas do ambiente não davam retorno aos monitores, fato que causou a sensação de insegurança e falta de controle, principalmente ao **monitor V**, que apresentou como uma distinção entre a vivência na monitoria virtual e a vivência na sala de aula presencial tradicional, *“[...] o fato de nós não termos o controle se o aluno está entendendo ou não o que nós respondemos, ou o material*

de apoio. Até por ele não nos dar retorno, às vezes, eles perguntavam uma coisa nós respondíamos, e eles não nos retornavam para dizer se tinham entendido ou não.”.

Tendo em vista que o professor que vai atuar na EaD é o mesmo que está sendo formado para o ensino presencial, foi percebida nas entrevistas como uma das contribuições, do processo de Monitoria Virtual, pois, segundo o **monitor V**, *“Outra contribuição foi entender o funcionamento da Aprendizagem num Ambiente Virtual. E entender o funcionamento da própria Educação a Distância que é algo que nós temos que ter como conhecimento no nosso currículo pelo crescimento da Educação a Distância no Brasil, que nós podemos trabalhar nessa área, [...]”* e reforçada na questão final da entrevista *“[...] muitos conhecimentos que não tínhamos antes e que vai ser importante para o futuro como professor de Educação a Distância. Quem sabe?”.*

As ações, identificadas nos relatórios, realizadas pelos monitores virtuais foram reforçadas nas entrevistas, tais como enviar e receber correios eletrônicos, elaboração material de apoio (textos, exercícios, curiosidades matemáticas), mas outras importantes ações foram apresentadas nas entrevistas: a disponibilização de *softwares* matemáticos no ambiente e a escrita, como principal ferramenta de comunicação nesses ambientes, e, nesse sentido, a dificuldade com a especificidade da linguagem matemática.

Por ocasião dessas ações, o **monitor C** destacou que uma das principais diferenças foi a necessidade de escrever, e não verbalizar, as respostas das questões, *“Uma das principais [diferenças] é a não verbalização [...], [pois] você não vai estar lá para verbalizar a resposta de uma determinada questão. Então para que o aluno possa entender [...], [você deve detalhar] todos os passos até chegar a uma determinada resposta, para que quando o aluno lê-la ele entenda de onde surgiu cada passo e como é a resolução da mesma e não tenha mais dúvida quando olhar a resposta”*, esse aspecto foi ressaltado pelo **monitor V**.

Nesse sentido, o **monitor V** destaca como outra contribuição do processo, pois, *“[...] nós tínhamos que procurar um material que fosse de fácil leitura que os alunos conseguissem entender melhor lendo, pois nós sabemos que, às vezes, tem certo material que só lendo o aluno não consegue compreender então nós tínhamos que buscar materiais de mais fácil compreensão de leitura para que os alunos pudessem fazer a leitura sozinhos e pudessem compreender”*.

Nas entrevistas o **monitor V** afirmou que *“[...] disponibilizava material de apoio como: [...] até alguns softwares, que também nós usávamos, como: um software de*

probabilidade, [...]” destacando outra importante ação para a constituição profissional do futuro professor de Matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresentamos aqui as considerações finais de nossa pesquisa, após a discussão dos resultados que foram colhidos na observação do processo de Monitoria Virtual de Matemática, nos relatórios finais e nas entrevistas concedidas pelos mesmos.

As ações desenvolvidas pelos monitores no processo de Monitoria Virtual, e que contribuíram para o processo de formação profissional, foram o uso de um ambiente virtual de aprendizagem, e de suas ferramentas de informação e comunicação. Além da utilização do correio eletrônico externo e do atendimento aos alunos à distância.

Em relação às limitações e dificuldades encontradas, enfatizamos que a falta de interação entre os envolvidos no processo foi uma dificuldade para o desenvolvimento da pesquisa, além daquelas relacionadas ao uso das TIC, onde se destacam as limitações de infraestrutura na Instituição e os problemas com o servidor, a *internet*, a falta de computador para os alunos acessarem o ambiente e, ainda, os relativos ao próprio AVA.

Entretanto, as limitações e dificuldades enfrentadas são situações que também contribuem para a formação dos futuros professores, pois os problemas a serem enfrentados no futuro, caso venham a atuar na EaD, provavelmente serão os mesmos encontrados nessa ocasião.

Além disso, nosso trabalho contribuiu para uma reflexão sobre a monitoria acadêmica, serviço ainda subutilizado nas Instituições de ensino e bastante relevante para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, principalmente da Matemática, devido às dificuldades encontradas pela maioria dos estudantes.

Chamamos a atenção para a necessidade dos cursos de formação inicial de professores de Matemática de incluírem, em seus currículos atividades – totalmente à distância ou de apoio ao ensino presencial – de ensino, pesquisa e extensão, que envolvam os futuros professores com os ambientes virtuais de aprendizagem de modo colaborativo.

Finalmente, gostaríamos de destacar que o processo de orientação dessa pesquisa também se desenvolveu a distância, com raros e importantes momentos presenciais, por meio

de correios eletrônicos e de comunicadores instantâneos, como o Windows Live Messenger e o Skype, onde trocávamos e-mails constantemente e realizávamos reuniões síncronas à distância para promover as discussões dos textos que compõem esse trabalho e para tomada de decisões.

REFERÊNCIAS

BAIRRAL, Marcelo Almeida. **Discurso, interação e aprendizagem matemática em ambientes virtuais a distância**. Seropédica, RJ. Editora Universidade Rural, 2007.

BORBA, Marcelo de Carvalho; MALHEIROS, Ana Paula dos Santos; ZULATTO, Rúbia Barcelos Amaral. **Educação a Distância online**. Belo Horizonte. Autêntica, 2007.

BRUMATTI, Raquel Normandia Moreira e CHUFI, Fernando A. **Administrando um experimento de Monitoria Virtual no ensino de engenharia**. In: Congresso Internacional de Qualidade em EAD, 2005. São Leopoldo, RS. UNISINOS e CVA-RICESU, 2005.

CORTELAZZO, Iolanda Bueno de Camargo. **Formação Docente Para a Educação On Line**. In: 12o, Congresso Internacional de Educação a Distância, 2005, Florianópolis. 12o, Congresso Internacional de Educação a Distância - Trabalhos Científicos. São Paulo: ABED, 2005. P.1-9.

GARCIA, Tânia Marli Rocha. **Internet e Formação de Professores de Matemática: desafios e possibilidades**. Rio Claro. UNESP, 2005. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação Matemática), Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista, 2005.

PENTEADO, Miriam Godoy. **Novos Atores, Novos Cenários: discutindo a inserção dos computadores na profissão docente**. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo. Editora UNESP, 1999. (Seminários & Debates).

PENTEADO, Miriam Godoy. **Redes de Trabalho: Expansão das Possibilidades da Informática na Educação Matemática na Escola Básica**. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo de Carvalho (Orgs). **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo. Cortez, 2004.

SOARES, Ana Luiza Alfaya Gallego; DIAS, Clarisse Pereira; VIDAL, Edison Iglesias de Oliveira; COELI, Cláudia Medina; ALMEIDA, Liz Maria de; CAMARGO JÚNIOR, Kenneth Rochel de. **Utilização de um Serviço de Monitoria Virtual Voltado para o Ensino de Epidemiologia na Graduação Médica**. *PHYSIS: Revista Saúde Coletiva*, V. 13, nº 1, p. 39-58. Rio de Janeiro, 2003.

TORRES, Terezinha Ione Martins. **Monitoria Virtual no MOODLE: uma proposta para reconstruir os pré-requisitos de Cálculo "A"**. Porto Alegre. PUC-RS, 2007. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2007.