

## O AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM *E-PROINFO* NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

IGOR ALBERTO DE MELO SOUZA<sup>1</sup>, MARIA TERESA MENEZES FREITAS<sup>2</sup>

### Resumo

O texto relata uma pesquisa que teve como propósito analisar a contribuição da utilização de um ambiente virtual como recurso didático pedagógico complementar em disciplina presencial no curso de Matemática. Tal estratégia tem sido um recurso utilizado em algumas instituições de ensino e se apresenta em sintonia com as tendências em educação que levam em conta os recentes avanços tecnológicos. A proposta de utilização do software *e-proinfo*, do Ministério da Educação e Cultura (MEC), suscitou expectativa no sentido de compreender a possibilidade da utilização deste recurso como ambiente de aprendizagem, uma vez que este software já está sendo utilizado em cursos de Educação a Distância em diferentes instituições. Ser um cidadão de uma era de informação desperta curiosidade relacionada às potencialidades das tecnologias e, em especial, da rede mundial de computadores (Internet). O estudo alerta para a compreensão de que não basta estar conectado e ter acesso fácil à informação e conhecimentos, pois o que se apresenta como mais importante é encontrar meios de ser crítico para analisar as informações disponibilizadas. Em todo material coletado durante o desenvolvimento da pesquisa procurou-se encontrar indícios das possibilidades oferecidas pela utilização de uma plataforma de ambiente de comunicação virtual como um recurso para potencializar as ações que fomentam a reflexão em um curso de formação de professores em Matemática.

**Palavras Chaves:** Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's); Educação a Distância; Educação Matemática; Formação de Professores de Matemática.

### Abstract

The purpose of the research project is to analyse the contribution of the use of a virtual environment as a complementary didactical pedagogical resource in a regular Mathematics Course. Such strategy has been used in some institutions and it seems to be in accordance with the tendencies in education which takes in account technological progress. The proposal of the use of the software *e-proinfo* of the "Ministério da Educação e Cultura" (MEC) brings expectancy in means of comprehension of the possibilities of the resource as a learning environment, due to the fact that this software has been already used in Distance Educational Courses. Being a citizen of the informational era light up curiosities related to the technological potentialities, specially, the international net of computers (Internet). We understand that it is not the fact of being connected and having easy access of information and knowledge but having the recourse as a learning environment. It seems to be important to find ways to be critical to analyze available information. The expectative of the research project was to find possibilities for the use of the 'platform' of virtual communication as a recourse

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Uberlândia, Campus Santa Mônica, CEP 38400-902, Uberlândia, MG. [igorufu@gmail.com](mailto:igorufu@gmail.com)

<sup>2</sup> Docente da Faculdade de Matemática, Universidade Federal de Uberlândia, Campus Santa Mônica, CEP 38400-902, Uberlândia, MG. [mtmf@ufu.br](mailto:mtmf@ufu.br)

that has potentialities in its actions that promotes reflection in a Math Teacher's Formation Course.

**Keywords:** Information and Communications Technology (ICT); Distance Education; Mathematics Education, Mathematics Teacher Development.

## 1. Introdução

A oportunidade de trabalhar com pesquisa e vivenciar os detalhes que fazem parte do dia a dia do pesquisador é uma experiência ímpar na vida de um estudante. O projeto de pesquisa em desenvolvimento desde março de 2007 com previsão para ter continuidade até fevereiro de 2009 traz em questão o uso da plataforma virtual *e-proinfo*<sup>3</sup>, disponibilizada pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), como apoio as disciplinas de Estágio Supervisionado do Curso de Matemática. A plataforma nos propiciou momentos de grande envolvimento e de construção de conhecimento no que concerne a possibilidades de desenvolvimento profissional quando se usa um ambiente de aprendizagem virtual como apoio a uma disciplina presencial.

Não se pode negar que o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) na educação recebe diferentes compreensões e têm sido percebidos de diferentes formas pelos estudantes e professores. Embora a grande maioria dos

alunos do Curso de Matemática tenha certa afinidade e destreza para lidar com o computador, a utilização de um ambiente virtual de aprendizagem ainda causa estranheza para a maioria.

Para compreender as relações advindas da proposta que inclui a mediação pelo computador, iniciamos em março de 2007 uma revisão bibliográfica. Também dedicamos um tempo para nossa capacitação para utilização da plataforma participando de um curso junto aos Orientadores Acadêmicos que estariam contribuindo como tutores no Curso de Graduação a Distância em Administração de Empresas da Faculdade de Gestão e Negócios – FAGEN da UFU. Tal curso nos ofereceu conhecimentos imprescindíveis para nos auxiliar no uso das ferramentas disponíveis na plataforma e que seriam utilizadas no curso previsto no projeto da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Teresa Menezes Freitas, orientadora neste contexto. Vale ressaltar que estar em parceria com a orientadora nesta empreitada tem propiciado momentos de grande reflexão e aprendizagem.

---

<sup>3</sup> [www.eproinfo.mec.gov.br](http://www.eproinfo.mec.gov.br)

Na plataforma supracitada o curso foi cadastrado sob o título “Formação de Professores de Matemática em Ambiente Virtual” e, atualmente, existem cinco módulos disponibilizados “Matemática em Ambiente Virtual (MAT-001)”, “Matemática e Ambiente Virtual na Formação Docente”, “Professores de Matemática em Formação: Ambiente Virtual”, “Estágio Supervisionado e Interação Virtual I” e “Estágio Supervisionado e Interação Virtual II”. Assim foram distribuídas as turmas pertencentes a cada módulo: “Estágio Supervisionado I – Turma do segundo semestre de 2007”, “Estágio Supervisionado I – Turma do primeiro semestre de 2008”, “Estágio Supervisionado IV – Turma primeiro semestre de 2008”, “Estágio Supervisionado I – Turma do segundo semestre de 2008” e “Estágio Supervisionado II – Turma do segundo semestre de 2008.

Para melhor compreensão do leitor expomos a seguir o *layout* (Ver Figura 1) da tela do computador quando se está no ambiente de curso da plataforma *e-proinfo*.

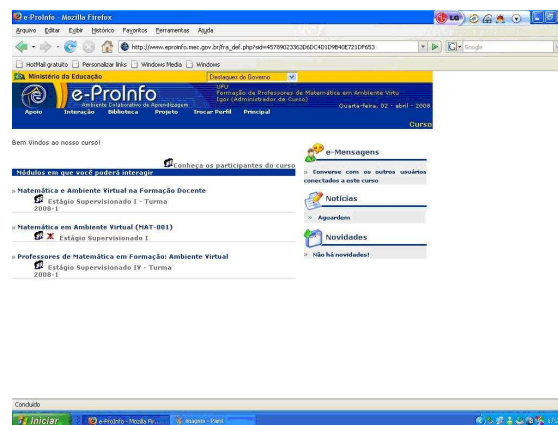


Figura 1 – Interface gráfica do Ambiente de Curso do *e-proinfo*

O perfil de administrador de Curso na plataforma foi disponibilizado tanto para o bolsista de Iniciação Científica quanto para orientadora – professora responsável pela disciplina. Tal perfil possibilita o acesso a toda estrutura do Curso propiciando a oportunidade de analisar e observar os detalhes inerentes a todo o processo de utilização deste recurso.

O projeto principal desencadeador de toda investigação coordenado pela Prof<sup>ª</sup>. Maria Teresa Menezes Freitas prevê a fase de análise de todo o material advindo da interação no ambiente e também nos momentos presenciais do ano de 2008. Assim, tivemos momentos de concentrarmos o foco na discussão, organização e sistematização dos dados advindos desta interação para melhor propiciar, em um momento posterior, a análise dos mesmos.

Concordamos em parte com a observação de Morhy (2004) ao compreender que concomitantemente com o reconhecimento de possibilidades e contribuições com a utilização de um ambiente virtual surgem outros elementos que dificultam o fluir da metodologia em fase de análise. A novidade metodológica esbarra na falta de estrutura que muitas instituições oferecem aos seus alunos, bem como “a necessidade de maior esforço, motivação, disciplina e organização do aluno; as limitações quanto à socialização do aluno; as dificuldades para o preparo, atualização e acompanhamento dos cursos; os custos de equipamentos e infraestrutura, incluindo a velocidade de transmissão de dados e imagens e as dificuldades de interação entre alunos e professores (Morhy, 2004, p.13).”

A Universidade Federal de Uberlândia (UFU), embora tenha alguns laboratórios de informática ainda deixa a desejar, pois muitos alunos ficam aflitos quando têm que esperar horas para encontrar um computador disponível para desenvolver suas tarefas, pois nossa realidade ainda não oferece condições para que todos os alunos adquiram seu próprio computador.

Embora concordemos que conhecimento e informação têm conotação diferente quando pensamos em formação

do ser humano, professor de Matemática neste contexto. Acreditamos que sejam necessárias as informações para que com a adequada mediação se produza conhecimento. Neste sentido Portella (2004) questiona e reflete sobre o aspecto da distância que separa o conhecimento da informação, alegando ser este um detalhe ainda não bem resolvido nos dias atuais. O autor pondera que não acredita que “[...] a pedagogia virtual, possa dar conta dessas carências. Inclino-nos o imaginar que a ciberciência não pensa – computa. Fortalece ou impõe o uso instrumental da razão. É temerário concluir que se possa saltar do homo sapiens – mesmo que este se encontre altamente abalado – para a maquina sapiens (PORTELLA, 2004,p.5).”

Acreditamos que aos poucos caminhos serão descobertos para superar barreiras e vencer os obstáculos que surgem quando se faz uso na educação de internet e ambientes de aprendizagem. Em uma era onde a ciência progride a passos largos faz-se necessário estarmos preparados e atentos para receber as novas tecnologias que surgem na mesma velocidade.

Imbuídos de motivação para compreender uma estratégia diferenciada na formação do professor de matemática temos como hipótese de trabalho que a utilização de um ambiente virtual como

recurso didático-pedagógico complementar em uma disciplina regular de um curso presencial de Matemática poderá potencializar as reflexões, colaborando para o desenvolvimento profissional dos licenciandos.

Embora no contexto da pesquisa o envolvimento dos alunos, futuros professores, tivesse sido bastante significativo, percebemos que alguns alunos olham com certa desconfiança e ainda tentam adiar a inserção dos recursos tecnológicos na vida profissional ou em seu processo de formação.

Para Ponte “as tecnologias de informação e comunicação representam uma força determinante do processo de mudança social, surgindo como uma travessa de um novo tipo de sociedade, a sociedade da informação” (2000, p.24). Recorrendo às reflexões de Coelho (1986), esse autor nos convida a compreender que as TIC’s – Tecnologia de Informação e Comunicação - estão associadas a três domínios que, embora diferentes, se relacionam entre si. O primeiro desses refere-se ao processamento, armazenamento e pesquisa de informação realizada pelo computador, o segundo trata do controle, automatização de máquinas, ferramentas e processos e, aí se inclui em particular a robótica. O último domínio explicitado pelo autor ressalta a

comunicação, isto é, a transmissão e circulação de informações.

Vale lembrar que as tecnologias não se limitam a empresas ou a instituições de ensino. Estas invadiram o nosso cotidiano e dificilmente conseguimos nos livrar delas.

Apesar das TIC’s propiciarem a inserção de novas formas de tornar ágil, incrementar e tramitar informações, as mesmas trazem consigo inúmeros problemas ao cidadão antes não imaginados ou enfrentados. Em particular, as instituições de ensino se vêem na obrigatoriedade de capacitar os estudantes e seu corpo docente para lidar com essa nova maneira de interagir em espaços virtuais.

A utilização de um software que permita estabelecer um trâmite de comunicação entre professores alunos e a rede mundial de computadores no âmbito de uma disciplina do período de graduação que ofereça oportunidades para lidar com os participantes em momentos sincrônicos e assincrônicos poderá contemplar alguns dos anseios dessa nova geração de profissionais. Parece ser indiscutível afirmar que todos os cidadãos hoje, sentem necessidade de aprender a lidar e serem críticos diante desse novo espaço de conhecimento que as tecnologias de informação e comunicação propiciam.

A utilização do software *e-proinfo* traz expectativas no sentido de compreender a possibilidade do recurso como ambiente de aprendizagem, uma vez que este software tem sido utilizado em cursos de Educação a Distância (EAD).

### **1.1 O Uso de tecnologias na Educação Matemática**

De acordo com Borba e Penteado (2005) é fundamental para o desenvolvimento do aluno que o mesmo tenha contato com tecnologias em sua formação. Vale lembrar que as tecnologias estão cada vez mais intrínsecas em nossa sociedade. Assim, não parece ser recomendável privar os alunos no seu processo de formação educacional do contato com o computador, *softwares* e a internet. Entretanto, um argumento tem sido utilizado por pessoas contrárias ao uso da informática no ensino pautado na questão econômica, defendendo que antes de se trabalhar com tais recursos devem-se melhorar os salários dos professores e as condições de trabalho.

Segundo Borba e Penteado (2005) um argumento favorável à inserção da tecnologia na formação do professor ressalta que “a inserção de tecnologia na escola estimule o aperfeiçoamento profissional para que eles possam trabalhar

com informática. Pesquisas já feitas em nosso grupo de pesquisas, GPIMEM – Grupo de Pesquisa em Informática outras Mídias e Educação Matemática -, apontam para a possibilidade de que trabalhar com os computadores abre novas perspectivas para a profissão docente. O computador, portanto, pode ser um problema a mais na vida já atribulada do professor, mas pode também desencadear o surgimento de novas possibilidades para o seu desenvolvimento como um profissional da educação” (BORBA E PENTEADO, 2005, p.15).

Nessa perspectiva, segundo os autores o computador deve fazer parte do cotidiano dos estudantes, “deve estar inserido em atividades essenciais, tais como aprender a ler, escrever, compreender textos, entender gráficos, contar, desenvolver noções espaciais etc (Borba e Penteado, 2005, p. 17)”. Assim os autores levantam a reflexão de que o uso dos computadores permitirá cumprir o papel social da educação vinculado à cidadania.

Os mesmos autores citam em seu livro as ações governamentais realizadas que se relacionam com a informática como, por exemplo, os programas: EDUCOM (Computadores na Educação), FORMAR e PRONINFE (Programa Nacional de Informática na Educação) lançados, respectivamente, em 1983, 1987

e 1989. Borba e Penteado também destacam a importância das várias pesquisas que as universidades brasileiras como UFRJ, UNICAMP, UFMG e UFPE realizam e que se relacionam com este tema.

Em especial, fora citado pelos autores a UFRGS como sendo uma das pioneiras a desenvolver ações com relação a cursos a distância usando recursos da Telemática. Esta universidade organizou e desenvolveu um dos primeiros cursos de especialização a distância sobre Psicologia do Desenvolvimento Cognitivo Aplicada a Ambientes Informáticos de Aprendizagem.

Além destas instituições, outras também têm trabalhado nesta área focando na capacitação de professores. É o caso da UFAL, PUC-SP, UFPE e UNESP com diferentes estratégias e linhas de atuação, porém, com o mesmo objetivo.

Borba e Penteado (2005) relatam ainda a experiência que tiveram ao utilizar uma calculadora gráfica acoplada a um sensor sônico de movimento chamado de CBR (*Calculator Based Ranger*) nas turmas de 5ª a 8ª série do ensino fundamental de uma escola estadual da cidade de Rio Claro – SP. A respeito desta experiência Borba e Penteado afirmam que “esse sensor é um exemplo de como uma nova interface, que pode ser entendida como um canal de comunicação entre a máquina e o ser humano, modifica a

tecnologia e as potencialidades pedagógicas” (2005, p.31).

Um aspecto que vem ao encontro de nossa pesquisa que utiliza a plataforma *e-proinfo* transparece no depoimento de Borba e Penteado quando afirmam que “a pesquisa feita com alunos pode gerar efeitos diretos em anos seguintes para o próprio planejamento didático e pedagógico” (2005, p. 39). A destreza e segurança dos alunos que passaram pela experiência com a utilização da plataforma no primeiro ano da pesquisa ficaram evidentes no ano subsequente.

Concordamos com Borba e Penteado “uma nova mídia, como a informática, abre possibilidades de mudanças dentro do próprio conhecimento e que é possível haver uma ressonância entre uma dada pedagogia, uma mídia e uma visão de conhecimento” (2005, pg. 45). Apoiados nas idéias de Levy (1993), os autores afirmam “que a história das mídias sempre esteve entrelaçada com a história da própria humanidade” (BORBA E PENTEADO 2005, p. 47).

Na perspectiva compreendida por Borba e Penteado parece ser recomendável compreender a informática como uma linguagem, “que envolve escrita, oralidade, imagens e comunicação instantânea” (2005, p. 48).

Embora os autores façam referência ao medo e a insegurança que se

tinha na substituição do professor pela máquina, Borba e Penteado apontam que esta insegurança “caiu por terra” porque o aparecimento destas novas mídias veio para aprimorar o papel do professor no contexto da educação.

No contexto da nossa pesquisa ficou evidente o fundamental papel do professor para propiciar a necessária interação no ambiente. Assim, os dados resultantes de nossa experiência na pesquisa comprovam não ser fundamentada a afirmação e receio de algumas pessoas de que as novas mídias possam vir a substituir o profissional docente.

## **1.2 Origens do EAD no Brasil**

Os cursos a distância existem desde 1890 na Alemanha e desde 1881 na Universidade de Chicago que ofereceu nesta época um curso de língua hebraica por correspondência. Existem documentos que comprovam também que no início do século XX existiram produções de filmes ligados a educação e produções radiofônicas, porém todas no Estados Unidos.

No Brasil, esta metodologia de ensino só chegou definitivamente em 1937 com a criação do Serviço de Radiofusão Educativa do Ministério da Educação e Cultura (MEC), cujo objetivo era trazer

aulas no rádio acompanhadas de material impresso. A empresa privada pioneira nesta prática foi o Instituto Monitor que desde 1939 oferece seus serviços a sociedade brasileira.

Outro órgão de renome no mercado de ensino a distância é o Instituto Universal Brasileiro (IUB), criado em 1941. Até hoje este instituto possui um número muito grande de alunos por correspondência que aprendem novas profissões utilizando material impresso e fitas de vídeo. O IUB tem o foco na formação técnica – profissional de seus alunos e já formou ao longo de sua história cerca de 4 milhões de pessoas. O Instituto Monitor e o Instituto Universal Brasileiro são os únicos sobreviventes neste setor desde sua criação até hoje.

Em 1948, com o advento da Televisão, surgiu-se a possibilidade de transmitir cursos a distância utilizando o recurso televisivo. Assim, em 1965 o governo criou a TV Educativa. Em 1980, surgiu o Telecurso 1º e 2º graus que passou a ser chamado em 1995 de Telecurso 2000, cuja mantenedora do programa é a Fundação Roberto Marinho da Rede Globo de Televisão. O Telecurso 2000 foi um marco na história do EAD no Brasil, pois foi o primeiro curso a ser transmitido por televisão.



Segundo Rodrigues<sup>4</sup> “um dos preconceitos relacionados aos cursos a distância era a falta de regulamentação por parte do governo federal, o que foi mudado em 1998, por decreto presidencial. Assim sendo, em 1999 surgiram os primeiros cursos superiores regidos por lei no Brasil.”

As bases legais<sup>5</sup> para a regulamentação da EAD no Brasil foram estabelecidas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996), que foi regulamentada pelo Decreto n.º 5.622, publicado no D.O.U. de 20/12/05 (que revogou o Decreto n.º 2.494, de 10 de fevereiro de 1998, e o Decreto n.º 2.561, de 27 de abril de 1998) com normatização definida na Portaria Ministerial n.º 4.361, de 2004 (que revogou a Portaria Ministerial n.º 301, de 07 de abril de 1998).

Vale ainda acrescentar que embora exista uma portaria do MEC (n.º.4,059/2004) que prevê a modalidade *semipresencial* desde que a oferta não ultrapasse a 20% da carga horária total do curso, exige-se uma adequação no projeto pedagógico além de regulamentação e registro tanto em nível institucional como

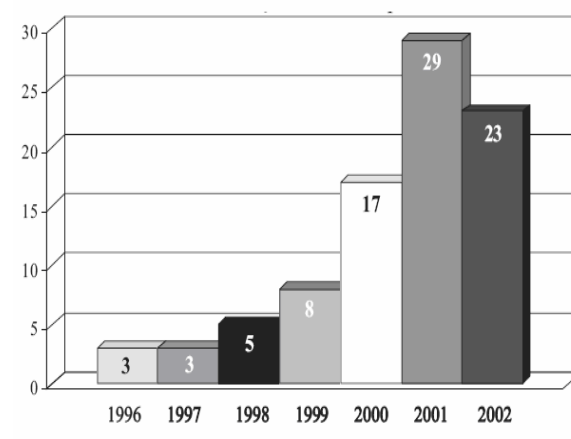
<sup>4</sup> <http://www.vestibular.brasilecola.com/ensino-distancia/historia.htm>

<sup>5</sup>

[http://portal.mec.gov.br/seed/index.php?option=com\\_content&task=view&id=61](http://portal.mec.gov.br/seed/index.php?option=com_content&task=view&id=61)

na Secretaria de Educação Superior (SESu) do Ministério da Educação (MEC). Neste sentido, a inserção do ambiente virtual de aprendizagem no âmbito da pesquisa em questão não comprometeu parte alguma da carga horária presencial das disciplinas, pois a devida regulamentação de carga-horária *semipresencial* ainda demanda atenção dos dirigentes de nossa instituição.

Barreto *et al* (2006) analisaram a evolução do número de teses e dissertações (referenciada pelos autores de T&D<sup>6</sup>) que tratam sobre TIC's na formação de professores no período de 1996 a 2002. Os dados nos mostram que há um aumento gradativo de teses e dissertações sobre o tema (Ver Figura 2).



Fonte: Barreto *et al* (2006)

Figura 2 – Evolução das T&D por ano

<sup>6</sup> Teses & Dissertações. Referência utilizada por Barreto *et al* (2006)

Segundo os autores o aumento do número de teses e dissertações no período compreendido entre 2000 a 2002 se deve a dois motivos: “o fato de que o período é marcado pela presença crescente das TIC no conjunto das práticas sociais e pela implementação de políticas visando à sua incorporação educacional (Barreto *et al*, 2006, p. 33)”.

Esse aumento significativo de estudos que tomam as TIC's como foco é compreendido por Fonseca (1998, *apud* Barreto *et al* 2006, p. 41), pois “o ano de 1995 pode ser visto como um divisor das recomendações e ‘condicionalidades’ para a concessão de créditos e a aplicação de sanções pelo seu descumprimento”. Ainda segundo Barreto *et al* (2006) a formação de professores através da EAD se encaixa nestas propostas, pois no ano de 1995 foi criada pelo MEC a Secretaria de Educação a Distância (SEED/MEC). A criação desta Secretaria no MEC, segundo este mesmo autor “traduz o privilégio de um modo de incorporação educacional das TIC, na condição de estratégia de formação pela via do EAD, prevendo programas específicos para esse fim” (Barreto *et al*, 2006, p. 33).

Inserida neste contexto, também foi criada em 1995 a Associação Brasileira de

Educação a Distância (ABED)<sup>7</sup>, sociedade científica, sem fins lucrativos, comprometida com o desenvolvimento da educação aberta, flexível e a distância. Seus objetivos principais são:

- Estimular a prática e o desenvolvimento de projetos em educação a distância em todas as suas formas;
- Incentivar a prática da mais alta qualidade de serviços para alunos, professores, instituições e empresas que utilizam a educação a distância;
- Apoiar a “indústria do conhecimento” do país procurando reduzir as desigualdades causadas pelo isolamento e pela distância dos grandes centros urbanos;
- Promover o aproveitamento de “mídias” diferentes na realização de educação a distância;
- Fomentar o espírito de abertura, de criatividade, inovação, de credibilidade e de experimentação na prática da educação a distância.

Assim, a ABED acredita que esta nova metodologia de ensino está inserida no contexto da nova realidade que

---

7

[http://www2.abed.org.br/institucional.asp?Institucional\\_ID=1](http://www2.abed.org.br/institucional.asp?Institucional_ID=1)

presenciamos e atendendo as necessidades do novo milênio.

## 2. Material e Métodos

Em um primeiro momento nosso olhar esteve atento para as informações, ou seja, dos dados advindos da experiência com a primeira turma de estágio supervisionado que teve como apoio no desenvolvimento da disciplina a plataforma *e-proinfo*. Conforme citado anteriormente, a turma “pioneira” recebeu o título de “Estágio Supervisionado I – Turma 2007 – 2” e foi cadastrada no Módulo “Matemática em Ambiente Virtual (MAT-001)” do Curso “Formação de Professores de Matemática em Ambiente Virtual”.

A fim de captar as contribuições e facilitar a análise de todo material produzido nesta mediação por meio virtual e presencial, procurou-se catalogar, organizar e resgatar os diálogos estabelecidos no ambiente para análise interpretativa. Neste sentido foram organizadas as “vinhetas” das ferramentas da plataforma: Fórum de discussão, Diário de Bordo, *Webmail*, etc. Em todo este processo atentou-se para o registro das dificuldades ou facilidades encontradas tanto dos alunos participantes como dos administradores/colaboradores que tiveram

acesso à ferramenta de manutenção no ambiente. Ainda com intenção de precisar detalhes da mediação e da proposta em andamento foram realizadas entrevistas com dois alunos – protagonistas da experiência. Cada entrevista foi transcrita na íntegra para também ser alvo de análise de todo processo.

O critério para a seleção dos dois alunos para a realização da entrevista se relacionou com a frequência das interações via plataforma, ou seja, foram entrevistados os alunos com maior e menor índice de acesso a plataforma *e-proinfo*. Para preservar a identidade destes alunos ao longo do texto os mesmos serão referenciados por “Aluno XXX” e “Aluno YYY”.

Todas estas diretrizes auxiliaram na composição do material que subsidiou a elaboração deste artigo e, conseqüentemente, possibilitou a investigação e a análise dos efeitos para a formação profissional quando se utiliza um ambiente de comunicação virtual de Ensino a Distância como apoio a uma disciplina presencial do curso de Matemática.

Assim, foram levados em consideração perspectivas múltiplas, em que o quantitativo e o qualitativo não se opõem no processo de investigação e análise, mas se apresentam como fontes de

fortalecimento mútuo na condução da análise dos resultados.

### 3. Resultados e Discussão

A ferramenta “Fórum de Discussão” (Ver Figura 3) teve o intuito de explorar a capacidade reflexiva, argumentativa e interativa sobre assuntos relacionados à formação de professores em matemática.

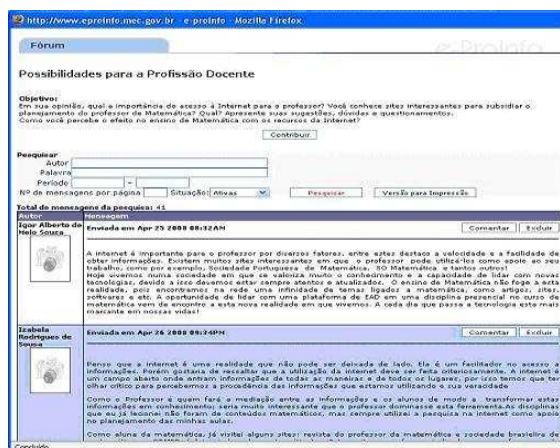


Figura 3 – Interface gráfica da ferramenta Fórum de Discussão

Analisando os depoimentos dos participantes, bem como a forma de interação, percebe-se que houve um grande interesse por parte da turma. Os acessos e registros superaram as orientações da professora responsável. Entendemos que o “Fórum de Discussão” se apresenta como um recurso que propicia a socialização entre os alunos e professor/aluno. O depoimento do “Aluno XXX” em entrevista demonstra o interesse que a ferramenta despertou na turma e a

intensidade das interações, onde o destaque do papel social fica evidenciado. Assim o aluno nos diz que “com relação ao fórum, eu podia comentar o quê eu achava sobre aquilo, de ver opiniões diferentes das minhas, algumas muito diferentes que eu acho que engrandece muito você ver opiniões diferentes, pois você passa a olhar sob um ponto de vista diferente do seu” (Depoimento de Licenciando em curso - entrevista).

Assim, o olhar do outro, colega no contexto, passa a ser compreendido de uma forma diferente dos discursos orais, uma vez que o tempo passa a ser outro para todos os integrantes.

O recurso que a ferramenta “Diário de Bordo” (Ver Figura 4) oferece no ambiente *e-proinfo*, também se apresenta fortemente relacionado à interação, reflexão e comunicação. No entanto, isto acontece somente entre professor/aluno, pois os diálogos não são disponibilizados para todo o grupo e, assim, caracteriza-se como um espaço privativo que o aluno possui para relatar suas dúvidas, emoções e inquietações.

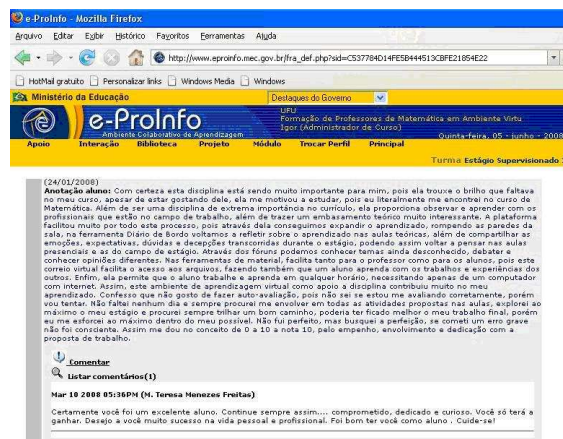


Figura 4 – Interface gráfica da ferramenta Diário de Bordo

Por meio da análise dos dados que possuímos, podemos perceber que realmente houve esta cumplicidade entre aluno e professor via “Diário de Bordo”, que pode ser percebido no depoimento do “Aluno XXX” ao ser inquirido sobre como se sentia quando comunicava/interagia na ferramenta “Diário de Bordo”. Eis a resposta do aluno: “sentia que era a chance que tinha para refletir, pois o papel de refletir é importante. Porque não adianta o professor viver, mas não refletir sobre a experiência que teve, isto não vai acrescentar nada para ele, eu penso assim. [...] Era um momento que eu podia refletir sobre meu estágio e como eu estava naquele momento. Eu me sentia que estava ‘confessando’ para a professora porque o bom do virtual é isto: você fica livre para escrever sobre o que você pensa. [...] Acho que transmite tudo aquilo que estava sentindo, as expectativas que eu tinha,

todas as minhas frustrações [...].” (Depoimento de Licenciando em curso - entrevista).

Consideramos que o movimento e a “vida” criada no ambiente virtual se fizeram presentes pelos diálogos ali estimulados. Assim, foi fundamental o retorno da professora responsável pela disciplina, pois neste sentido o aluno sentia estar amparado e respaldado para sanar suas dúvidas (re) significar seus conceitos associados à docência e à Matemática.

A ferramenta “Avisos” (Ver Figura 5) se apresentou como sendo um suporte de suma importância, pois nela foram postados os avisos nas categorias alerta, informação e prazos aos alunos. Através deste recurso foi possível alertar os alunos das novas informações contidas no ambiente de turma.



Figura 5 – Interface gráfica da ferramenta Avisos

Entretanto, pudemos perceber que esta ferramenta demanda alguns ajustes dos administradores da plataforma para que o aluno não se confunda com as informações ali postadas. Assim, referenciar a data em todos os avisos se mostrou fundamental.

Merece destaque outra ferramenta que facilita bastante o contato entre professor – aluno e entre os próprios alunos, denominada por “Webmail” (Ver Figura 6).

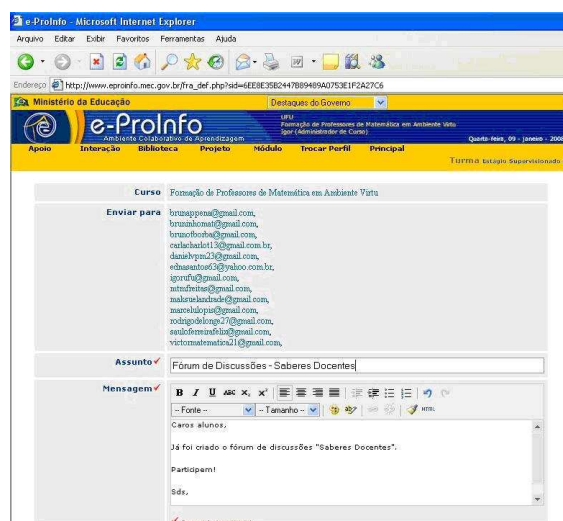


Figura 6 – Interface gráfica da ferramenta Webmail

Este recurso também se mostrou pertinente para manter os alunos informados sobre o desenvolvimento do curso. Assim, as mensagens versaram sobre: os novos materiais postados na plataforma, sobre novos avisos, sobre prazos para entrega de atividades previstas.

Enfim, a facilidade desta ferramenta auxiliou no desenvolvimento da disciplina e contribuiu para que não ocorressem transtornos como a falta de informação tanto para o professor quanto dos alunos.

Embora todos os alunos tivessem um endereço eletrônico próprio, por orientação do Administrador de Entidade da plataforma de nossa instituição sugeriu-se no início do curso que todos os alunos participantes da disciplina providenciassem uma conta do *gmail*<sup>8</sup> para evitar problemas de ordem técnica apresentado pelo ambiente em cursos anteriores. Assim, logo nos primeiros contatos os alunos, que ainda não possuíam conta no *gmail*, foram convidados a providenciarem este recurso para evitar problemas, por exemplo, o não recebimento das informações difundidas.

A plataforma *e-proinfo* permite que através do *Webmail* o aluno envie seu e-mail para qualquer integrante do curso disponibilizando a lista de todos os contatos. Entretanto, para se ter acesso ao conteúdo do e-mail, o aluno deverá acessar sua conta particular (Ver Figura 7) que de certa forma garante o alcance ao aluno.

<sup>8</sup> [www.gmail.com](http://www.gmail.com)

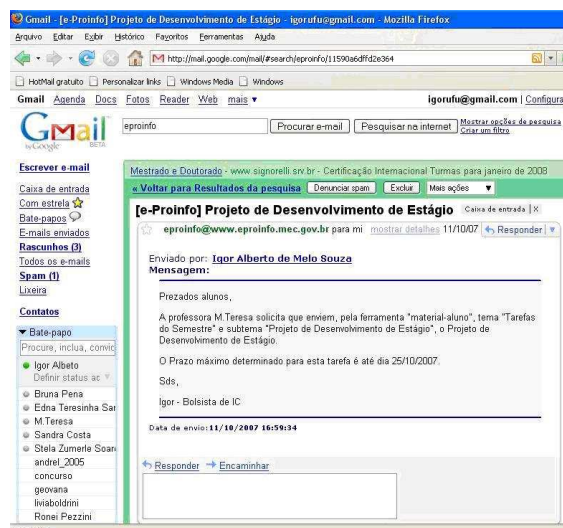


Figura 7 – Interface gráfica da ferramenta *gmail*

Com o objetivo de conhecer as opiniões dos alunos envolvendo temas de conteúdos relacionados à matemática e, ao mesmo tempo, dinamizar a disciplina foi utilizado o recurso da ferramenta de interação “Enquetes” (Ver Figura 8).



Figura 8 – Interface gráfica da ferramenta *Enquete*

Durante a entrevista, ao abordar a importância do uso de tecnologias, em especial, plataformas virtuais de ensino a distância na formação de professores de matemática, os alunos entrevistados nos relataram que compreendem ser muito importante e necessário que o professor tenha em sua formação a oportunidade de conhecer e trabalhar com novas tecnologias. Neste sentido, acreditamos que a formação do professor deva estar em sintonia com a evolução tecnológica que se presencia a cada dia. Corroborando com esta idéia, o “Aluno YYY” nos diz que “[...] eu acho que o mundo esta passando por uma evolução digital, então se você quer ser um professor do novo milênio, você tem que se adequar a isto sim, procurar novas formas de ministrar sua aula de maneira digital.” (Depoimento de Licenciando em curso - entrevista)

Na nossa perspectiva os graduandos em Licenciatura em Matemática da UFU são privilegiados, pois têm a oportunidade de conhecer e trabalhar com as plataformas *e – proinfo* e *Moodle* (plataforma utilizada em outras disciplinas de estágio pelo Prof. Dr. Arlindo José de Souza Júnior) durante a formação. Logo, estão inseridos e familiarizados com as outras modalidades de ensino presentes na educação atual.

### 3.1 A Contribuição das ferramentas do *e-proinfo* na formação do professor de Matemática

Nestes dois anos de pesquisa observando e analisando as contribuições que a plataforma *e-proinfo* propiciou na formação de professores em Matemática, pudemos observar a forte influência de algumas ferramentas de interação disponibilizadas à turma. As ferramentas que na nossa perspectiva se destacaram e potencializaram a interação foram “Biblioteca – Material Aluno”, “Diário de Bordo” e “Fórum de Discussão”. Vale ressaltar a importância da mediação do professor nesse processo.

Em “Biblioteca – Material Aluno” destacamos especialmente à atividade nomeada por “Notas de Campo”, pois era o espaço disponibilizado para os alunos postarem os seus registros/anotações/reflexões da experiência vivida durante o estágio. As notas de campo se mostraram um recurso muito valioso no caráter formativo do professor de matemática, pois este registro escrito se destinava a um espaço de reflexão sobre os fatos que aconteceram em sala de aula e sua prática de ensino. Conseqüentemente, a professora da disciplina de estágio – Profa. Maria Teresa - se informava do que acontecia no campo

de estágio por meio dos relatos de seus alunos e neste sentido esta ferramenta propiciava a supervisão. As notas de campo se apresentavam como um espaço onde o professor de matemática em formação relatava fielmente suas reflexões e sentimentos sobre seu ambiente de estágio, sobre a atuação dos alunos, sobre o quesito disciplina/ indisciplina nas salas de aula, sobre as dúvidas recorrentes do conteúdo de matemática ministrado. Enfim, nesse espaço o futuro professor de matemática ao refletir para organizar sua escrita se dava conta dos inúmeros obstáculos que a educação brasileira enfrenta e dos aspectos que compõem a complexa profissão docente.

Nos relatos e reflexões das notas de campo, a professora inseria considerações no próprio texto das experiências narradas. Para auxílio deste processo, a professora da disciplina fez uso do recurso do *Word* – inserir comentário (Ver figura 9). Assim, a professora inseria questionamentos no texto instigando o repensar dos aspectos relacionados à prática educativa. Logo, esta mediação se apresentava altamente formativa uma vez que a troca de diálogos passava para um contexto além daqueles vividos presencialmente contribuindo para a formação dos futuros profissionais.

Nesse sentido, percebemos que a utilização de plataformas virtuais de ensino como apoio a disciplinas regularmente



oferecidas na modalidade presencial na graduação se mostra como um recurso importante na formação de professores, em especial, os da área de matemática que com menos frequência elaboram reflexões escritas.

Vale ressaltar que ficou evidente que o recurso não distancia o professor formador de seu aluno, ao contrário, os aproxima ainda mais. Abaixo apresentamos o *layout* de uma nota de campo comentada pela professora.

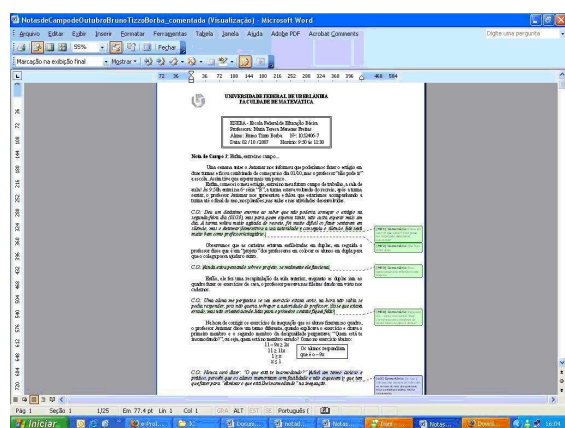


Figura 9 – Layout de nota de campo com comentários do professor

As notas de campo traziam em si os sentimentos, vibrações, decepções, avanços e retrocessos do futuro profissional. Um momento de satisfação do estagiário, futuro professor, é ilustrado a seguir. A identidade do professor parece estar aflorando quando registra: “*me senti como um verdadeiro professor*”. Eis o trecho em que a sensação foi registrada

pelo estagiário: “[...] sensacional, me senti como um verdadeiro professor foi muito bom! Percebi que cada aluno tem seu jeito de fazer os exercícios, tinha um aluno que resolvia tudo na mesma linha. Meu primeiro contato com os alunos foi muito bom!” (Trecho de nota de campo de Licenciando do Curso de Matemática).

Percebe-se no fragmento acima que o estagiário começa a tomar a postura de professor, ou seja, identifica suas competências e reconhece o prazer pela profissão.

Analisando a nota de campo de uma estagiária que relata sobre seu projeto de estágio, narrando o que pensa quando faz a opção de aplicar com a turma um jogo adaptado e denominado por *Trimino*<sup>9</sup> para trabalhar as operações de frações com seus alunos percebemos a importância do registro escrito. O fragmento de seu registro transmite a justificativa utilizada para o seu professor – parceiro da escola/campo de estágio. Em seu registro a aluna “disse que tal atividade iria fixar a teoria trabalhada em sala de aula, fazendo com que os alunos se interagissem e fossem capazes de trabalhar em cima de conceitos e através de uma atividade lúdica poderiam aprender.” (Trecho de nota de campo de Licencianda do Curso de Matemática).

<sup>9</sup> <http://www.jogos.antigos.nom.br/domino.asp>

Ao ouvir a opinião do professor parceiro, a estagiária relata que “ele (professor – parceiro) demonstrou grande entusiasmo e me deu total apoio (graças a Deus!) disse que foi uma boa idéia e que vai ser muito legal e interessante.” (Trecho de nota de campo de Licencianda do Curso de Matemática).

O envolvimento da estagiária com a idéia de aplicar o jogo *Triminó* ficou explícito em seu relato fazendo com que fosse possível perceber o compromisso com a profissão de professor de Matemática, a busca pela criatividade e o fundamental papel do planejamento. Vale destacar o cuidado que a aluna teve ao relatar a dedicação que acredita ser necessário para o professor propor atividades interessantes para se trabalhar em salas de aula, a fim de facilitar o aprendizado de matemática e garantir satisfação profissional. Ilustramos nossa afirmação apresentando um trecho da nota de campo desta estagiária que afirma “agora terei de esperar ele terminar o conteúdo para aplicar a atividade com os alunos, enquanto isso vou preparar um modelo, para que ele possa analisar e ver se esta de acordo com sua proposta, para tanto pensei em trabalhar de diferentes formas, as frações serão colocadas em forma numérica e representativa, pois uma das dificuldades encontradas pelo professor é fazer com que os alunos se

interessem pela representação, pois ele tem ‘preguiça’ de fazê-las e assim farei com que tenham contato com as mesmas e trabalhem com elas, as analisando e correspondendo.” (Trecho de nota de campo de Licencianda do Curso de Matemática).

Assim, pudemos perceber que o aspecto formativo da escrita da nota de campo se sobressai pelo poder de potencializar a reflexão contribuindo para a identificação de aspectos importantes para o profissional de ensino. O futuro profissional quando intencionalmente se coloca a fazer registros de campo, aprimora sua capacidade de reflexão sobre os acontecimentos de seu estágio, além de identificar as principais dúvidas dos alunos fazendo planos para ações futuras na sua prática.

A ferramenta “Diário de Bordo”, conforme citado anteriormente foi um recurso que professora e da turma e seus alunos tiveram para se comunicar de modo privativo. Esta ferramenta teve importância na formação dos professores de Matemática porque foi um espaço utilizado para refletir sobre o próprio envolvimento do licenciando no Curso de Matemática tanto nos momentos presenciais como virtuais, como pode ser observado no trecho de um Licenciando que escreve “agradecimento por me fazer acordar para a faculdade. Como as coisas são, eu vinha

fazendo uma faculdade no meu ponto de vista boa, até que no dia da minha apresentação sobre o livro didático, neste dia tudo mudou no meu pensamento de faculdade, porque na hora da minha apresentação a professora me perguntou o que é proporção? Na hora eu disse que não sabia então ela solicitou que eu e os meus colegas procurássemos informações e também saber como explicar para um aluno [tal conteúdo]. Neste dia eu percebi que o aluno de uma faculdade não é só assistir aula e fazer um prova, ele tem outras coisas para ele estudar que são importantes para a sua vida pessoal e profissional.” (Licenciando do Curso de Matemática).

O “Diário de Bordo” também foi utilizado para inquirir os licenciandos sobre certos conteúdos de matemática, ou seja, saber sua opinião como ensinaria, por exemplo, o conteúdo de razão entre outros. Um Licenciando do curso relatou que “[...] a definição de razão é um número  $a$  para um número  $b$ , sendo  $b$  diferente de zero, é o quociente de  $a$  por  $b$ , quando fala em quociente penso que ensinar razão é na verdade ensinar divisão e para mim a divisão pode ser ensinado da seguinte forma: ‘É quantas vezes o denominador cabe no numerador’. Ensinando a criança com um desenho, pois facilita a visualização e entendimento dela.” (Licenciando do Curso de Matemática)

Os licenciandos do Curso de Matemática também usaram o “Diário de Bordo” para expressar seu sentimento quanto à escola a qual realizaram seu estágio. Segundo um licenciando “na aula do dia XX/XX, todos nós chegamos muito animados na aula, pois queríamos compartilhar cada detalhe, cada emoção, cada experiência nova adquirida nestes primeiros dias de estágio. Foi muito bom contar como a [Escola X] é uma escola sensacional, como sua estrutura e organização são ótimas. Mas confesso que fiquei muito assustado com a história dos meus colegas, onde contaram fatos que me deixou aterrorizado e preocupado; como pode haver um ensino tão ruim e tão perto da gente [...]” (Licenciando do Curso de Matemática)

E por último a ferramenta “Fórum de Discussão” veio a confirmar as observações que tivemos ao analisar as notas de campo e os diálogos no diário de bordo. O fórum foi mais um espaço para os licenciandos expressarem sobre sua formação profissional, a profissão docente e o uso racional de tecnologias na educação. Através deste recurso puderam socializar seus saberes com toda a turma de Estágio Supervisionado fazendo buscas orientadas e pesquisas em ambiente computacional. Percebemos evidências desta afirmação no trecho a seguir, onde o licenciando nos diz que “[...] quero relatar

que estou gostando muito deste fórum e principalmente de ver um ponto de vista diferente do meu, pois isto me acrescenta muito e me faz ver as coisas diferentes. Obrigado pelo colega, ter respondido e acrescentado mais ao meu conhecimento.” (Licenciando do Curso de Matemática)

Portanto, as ferramentas “Biblioteca – Material Aluno”, “Diário de Bordo” e “Fórum de Discussão” se despontaram para poder atingir o objetivo destes dois anos de estudos e verificar as contribuições que um ambiente virtual de ensino propicia quando utilizado em uma turma presencial do Curso de Matemática.

### **3.2 Algumas deficiências identificadas durante utilização da plataforma *e-proinfo***

Com base na experiência que tivemos nos dois anos de estudo na observação das interações dos alunos com a plataforma virtual, no manuseio de suas ferramentas e na análise dos depoimentos dos alunos entrevistados, pudemos detectar algumas falhas de ordem técnica do ambiente virtual *e-proinfo* que, de alguma forma, dificultaram o trabalho em desenvolvimento. Em sua maioria as falhas se relacionavam à conexão durante seu manuseio e na organização não automática dos avisos. A primeira dificultava o acesso

à plataforma e, devido a este problema - de natureza técnica - cuja responsabilidade parece ser do MEC, houve momentos em que alguns alunos se desanimavam e ficavam impacientes ao tentar interagir por meio da plataforma. Já a segunda falha relatada se deve ao fato da não ordenação automática pelo ambiente dos avisos postados. Ou seja, o *e-proinfo* não organiza automaticamente os avisos postados respeitando datas e horários de envio e, este fato gerou descontentamento por parte dos Administradores - professora orientadora e aluno bolsista - e, também, por parte dos alunos.

No entanto, estas dificuldades encontradas não inviabilizaram o desenvolvimento dos trabalhos e a proposta de analisar as contribuições que uma plataforma virtual de ensino traz para os alunos em formação participantes de uma disciplina presencial.

## **4. Conclusão**

Como toda novidade traz consigo algumas incertezas pudemos perceber que alguns alunos inicialmente não viram com bons olhos a utilização do ambiente virtual *e-proinfo* como apoio didático-pedagógico a disciplina de Estágio Supervisionado I. No começo do semestre houve muitas dificuldades por parte dos alunos quanto a

interação com as ferramentas disponíveis, como por exemplo, baixar e postar materiais, diário de bordo, participar dos fóruns de discussões, etc. Contudo, ao longo da disciplina e com a prática de interagir na plataforma foram minimizando o obstáculo da dúvida e do “saber como fazer”.

De fato, percebeu-se ao final da disciplina que os alunos superaram as dificuldades quanto ao manusear e interagir com a plataforma e, ainda, observou-se que as interações se mostravam cada vez mais interessantes e instigantes para os participantes que passaram a expressar suas idéias de uma maneira mais comprometida demonstrando o processo de aquisição de sua identidade profissional. O “saber ensinar o conteúdo matemático” se sobressaiu como um conhecimento que não se adquire apenas com a teoria desassociada da prática. Nesta perspectiva, despontaram-se como fundamentais para o desenvolvimento profissional do professor a socialização de pensamentos, conhecimentos e idéias que foram potencializados pelo ambiente virtual.

A possibilidade de contribuição para a formação profissional quando se utiliza um ambiente de comunicação virtual de Ensino a Distância como apoio a uma disciplina presencial do curso de Matemática esteve em foco durante os dois

anos de estudo. A interação em espaços presenciais e virtuais possibilitou a comunicação síncrona e assíncrona entre alunos, professor e bolsista de IC apresentando-se como um incentivo e estímulo aos trabalhos compartilhados.

A experiência analisada se mostrou instigante e interessante para potencializar a reflexão do professor, em especial, para repensar sobre os aspectos relacionados ao uso da tecnologia nas relações de ensino aprendizagem. Os dados nos mostram que este recurso educacional viabilizou a interação entre os participantes tanto nas aulas teóricas da disciplina quanto nos momentos virtuais que deram prolongamento da discussão presencial para momentos virtuais quando a interação acontecia no ambiente virtual *e-proinfo*.

O movimento virtual se materializava em ações práticas e muito contribuiu para o desenvolvimento profissional de cada um, pois a consulta em materiais e bibliografias, a postagem de arquivos e a interação nos fóruns de discussões deram continuidade às aulas fora do ambiente de sala de aula. Benefícios estes proporcionados pelas relações de ensino-aprendizagem com características de Ensino a Distância, embora sendo uma disciplina de um curso presencial regular do Curso de Licenciatura em Matemática. A proposta teve também o papel de proporcionar aos

alunos a vivência de aspectos importantes relacionados aos avanços tecnológicos que hoje tanto somos instigados a um repensar nas práticas de ensino e aprendizagem.

As leituras realizadas ao longo da pesquisa embasaram teoricamente nosso objeto de estudo possibilitando maior compreensão das TIC's e aprofundamento das reflexões sobre suas potencialidades.

O caminho parece promissor, mas só o tempo e o aprofundamento das análises das informações advindas deste tipo de mediação em estudos futuros poderão elucidar os melhores atalhos que contribuem para formação do profissional docente desta era informatizada.

## 5. Referências bibliográficas

BARBOSA, J. G. A Formação em Profundidade do Educador Pesquisador. In: BARBOSA, J. G. **Reflexões em torno da abordagem multirreferencial**. São Carlos: EdUFSCAR, 1998.

BARBOSA, J. G.; VENTURA, C. F. Aprendizagem existencial plural. In: **Educação & Linguagem**, ano 7, jan., jun. São Bernardo do Campo, SP: UNESP, 2004.

BARRETO, R. G.; GUIMARÃES, G. C.; MAGALHÃES, L. K. C.; LEHER, E. M. T. "As Tecnologias da Informação e da Comunicação na Formação de Professores". In: **Revista Brasileira de Educação**, Vol. 11, n. 31, jan./abr. 2006.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática** – 3.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

MORHY, L. Educação e Tecnologia: O Desafio de Vencer Distâncias. In: FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS; BAYMA, F. (org). **Educação Corporativa – Desenvolvendo e Gerenciando Competências**. São Paulo: Person Prentice Hall, 2004.

PONTE, J. P. Tecnologias de Informação e Comunicação na formação de professores: que desafios? In: **Revista de Iberoamericana de Educación** n.24 pp. 63-90, 2000.

PORTELLA, E. Educação, Comunicação, Saber. In: FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS; BAYMA, F. (org). **Educação Corporativa – Desenvolvendo e Gerenciando Competências**. São Paulo: Person Prentice Hall, 2004.

RODRIGUES, M. "A História do ensino a distância no mundo". Acesso em 14 de novembro de 2008, Disponível em <http://www.vestibular.brasilecola.com/ensino-distancia/historia.htm>