

## Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas ao Ensino de Matemática: Desafios e Perspectivas

Magno de S. Rocha<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) - Pouso Alegre – MG.

Contato: [m4gno.roch4@gmail.com](mailto:m4gno.roch4@gmail.com)

**Resumo.** Este artigo constitui-se de um relato de experiência sobre o uso de um blog como ferramenta de apoio ao ensino de Matemática para uma turma de 33 discentes do 1º semestre do Curso Técnico em Segurança do Trabalho Subsequente no Câmpus Pouso Alegre do Instituto Federal do Sul de Minas (IFSULDEMINAS). Mediante o acompanhamento do aprendizado dos alunos e fundamentado em referencial teórico atual sobre o tema, buscou-se apontar possibilidades de interação entre Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e o ensino tradicional de Matemática, destacando desafios e perspectivas para a formação e prática docente.

**Abstract.** *This article consists of an experience report on using a blog as a tool to support the teaching of mathematics to a class of 33 students of 1st semester of the Curso Técnico em Segurança do Trabalho Subsequente on Câmpus Pouso Alegre of the Instituto Federal do Sul de Minas (IFSULDEMINAS). By monitoring of student learning and based on current theoretical framework on the subject, we tried to point out possibilities of interaction between the Information and Communication Technologies (ICT) and traditional teaching of Mathematics, highlighting challenges and prospects for training and teaching practice .*

## 1 Introdução

A transformação técnica e científica exige a adaptação contínua, num cenário em que os meios de comunicação disponíveis lançam diversas informações que precisam ser interpretadas, tratadas e aplicadas no cotidiano. Desse modo, dos indivíduos é reivindicado “um exercício coletivo de memória, imaginação, percepção, raciocínios e competências para a produção e transmissão de conhecimentos” (BRASIL, 1999, p. 83).

Cientes de nossas jornadas, enquanto indivíduos ativos/passivos em influências no organismo globalizado contemporâneo, somos diariamente testados quanto a eficiência de capacidades para ambientação. O mercado, estruturado pelas inovações promovidas pela ciência em aparato tecnológico, apresenta-se cada vez mais exigente e competitivo: a máquina desafia o humano.

Imersos nesse ambiente, repleto de demandas em corrente atualização segundo os dizeres dos dirigentes do mercado mundial, questionamo-nos quanto a nossas aptidões; e mais, questionamos sobre o nosso processo formativo, investigamos nossas estruturas, nossas bases ao processo/conceito de ensino-aprendizagem: Quais os conhecimentos necessários para que tenhamos uma vida profissional de sucesso? As instituições de ensino estão preparadas para suprir esta necessidade, desenvolvendo as habilidades e promovendo a construção do capital humano ideal para esta etapa introdutória do século XXI? Neste raciocínio, contextualiza-se imperativa a superação do conceito de conhecimento

como o de mero acesso a dados, ou recepção e repasse de informações.

## 1.2 Contextualização

Ciente das demandas do cotidiano quanto as capacidades e habilidades necessárias ao indivíduo para a conquista da cidadania no mundo contemporâneo e, consoante aos estudos acima mencionados, defende-se neste trabalho de investigação a conveniência e a oportunidade de se melhor compreender a resolução de problemas matemáticos pela abordagem de temas relacionados tanto aos aspectos da aprendizagem de matemática, quanto aos processos cognitivos que possam proporcionar considerações quanto a esta compreensão.

A força agente de trabalho ajustada aos dias atuais requer destreza para a seleção e compreensão da massa de informações em correnteza coagida. Indispensável, portanto, constitui-se a capacidade de raciocinar criticamente sobre objetos abstratos, planejar a solução de situações-problemas etc., assim como ser capaz de pensar e agir com flexibilidade, ajustando estratégias para fins de obtenção de melhores resultados. Estas aptidões a cada dia desvendam-se como primárias, para o desenvolvimento humano pleno, seja para fins de compreensão intrapessoal (de si mesmo), seja interpessoal (do outro). Desenvolvimento humano não apenas compreendido como força de trabalho, agente profissional; mas como agente social: indivíduo/órgão da malha fluida – força criativa e de reação crítica e reflexiva.

Levando em conta essa realidade, portanto, dos alunos é esperado que adquiram competências e habilidades essenciais para a resolução

de problemas e a estruturação do pensamento crítico-reflexivo, permitindo-lhes argumentar e inferir flexivelmente sobre os eixos curriculares aprendidos consoante às demandas e instabilidades do cenário social com o qual interagem. Ao encontro deste entendimento, os PCN (1997) abrigam como basilar e merecedora de fomento no ensino fundamental a capacidade do educando de criticar a realidade, apontando problemáticas e propondo meios de resolução. Para a aproximação ao que poderá vir a se confirmar como resposta(s) correta(s), do discente são exigidas habilidades relacionadas ao pensamento lógico, ao raciocínio inferencial, ações mediadas por criatividade e intuição, questionando o cotidiano, analisando os saberes estabelecidos, selecionando procedimentos para o alcance da solução mais adequada e verificando, passo a passo, a conveniência e oportunidade de sua prática.

Apesar da margem crescente de recursos e ambientes de informação (e de formação) em oferta pós-advento da *Internet*, inclusive para o trabalho docente por meio de ferramentas didático-pedagógicas dirigidas a cursos que proporcionam capacitação inicial e continuada, até mesmo na modalidade de educação a distância; persistem inúmeros desafios quanto ao atingimento da qualidade no ensino no Brasil.

Políticas públicas apresentam investimentos de recursos em programas que visam oportunizar o acesso de jovens em Instituições de Ensino Superior. Contudo estes indivíduos, segundo pesquisas atuais, apresentam dificuldades em conteúdos que deveriam estar cristalizados conforme currículos dos anos da

Educação Básica. Carências estas que além de comprometerem a permanência do jovem no ensino superior, desfavorecem sua formação profissional.

### 1.3 Objetivos

O presente artigo, sem a pretensão de esgotar o assunto, acolhe algumas vertentes compreendidas por estudiosos que se têm dedicado à pesquisa de novas tecnologias aplicadas ao cotidiano escolar. Objetiva servir como fomento à exploração da interação entre as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e o ensino de matemática; como estímulo para a reforma de práticas alinhadas ao processo de ensino-aprendizagem.

### 1.4 Metodologia

Para a efetivação dos objetivos apresentados, este trabalho propôs-se a divulgar um relato de experiência quanto ao uso de um blog como ferramenta de apoio ao ensino de Matemática. Este exame constituiu-se tanto como pesquisa exploratória, quanto descritiva; pois envolveu, de um lado, o levantamento bibliográfico, e de outro, o estudo de campo por meio de entrevistas não-estruturadas. A coleta dos dados para a configuração deste estudo ocorreu de 24/02/2015 até 17/04/2015.

Participaram desta investigação trinta e três (33) discentes do 1º semestre do Curso Técnico em Segurança do Trabalho Subsequente do Câmpus Pouso Alegre do Instituto Federal do Sul de Minas (IFSULDEMINAS).

Os discentes, com faixa etária compreendida em torno dos 24 anos (Média=24,64; DP=7,02), residiam no município de Pouso Alegre/MG e região circunvizinha; empregados em sua

maioria em áreas diversas à do curso oferecido pelo IFSULDEMINAS, em empresas privadas. Pode-se verificar nos relatos colhidos dos alunos que a escolha do Curso Técnico em Segurança do Trabalho Subsequente deveu-se à pretensão de aprimoramento e ascensão profissional.

#### 1.4.1 Conteúdo Programático

A disciplina ministrada para a turma do 1º semestre foi a de Matemática Básica. De acordo com o Projeto Pedagógico (PPC) do Curso Técnico em Segurança do Trabalho Subsequente, documento este aprovado em 2013 pelo Conselho Superior do IFSULDEMINAS, a unidade curricular integra-se por quatro (04) aulas semanais e oitenta (80) semestrais, somando 66h40min de aula.

Nesta configuração, a ementa da referida disciplina é composta pelos seguintes tópicos fundamentais: Grandezas e Números; Operações com Números; Grandezas Proporcionais, Regra de Três e Porcentagens; Funções e o Plano Cartesiano; Funções do Primeiro e Segundo Grau; Logaritmos; Gráficos, Construção de Gráficos e Gráficos Estatísticos; Matrizes e Determinantes; Sistemas Lineares; Progressão Aritmética e Progressão Geométrica.

Há que se destacar que para o acompanhamento dos listados conteúdos, os discentes não dispunham de material didático. O estudo de cada tópico demandava, portanto, a elaboração pelo professor de material impresso auxiliar para a decorrente apresentação à turma. Quanto à prática discente, para o acompanhamento dos temas os alunos, tanto poderiam consultar o acervo da biblioteca do Câmpus, ou efetuar pesquisas por sua própria conta em outros meios de divulgação, a fim de obter

aprofundamento dos assuntos tratados em aula.

Após avaliação diagnóstica da turma nos primeiros dias de aula, sobre habilidades e conhecimentos essenciais de Matemática, pode-se constatar considerável déficit em grande parte dos discentes o que motivou a estruturação do planejamento das aulas com a retomada em fundamentos da matemática elementar apreendidos no ensino fundamental, inclusive.

#### 1.4.2 Preparação Para o Estudo de Campo

Diante do panorama observado por meio da avaliação diagnóstica aplicada aos alunos, foram elaboradas questões fundamentais que promovessem a exposição pelos discentes de seus anseios, medos, sugestões e opiniões quanto à instituição de ensino, ao curso no qual estavam matriculados e também quanto aos temas de Matemática apresentados no respectivo PPC.

De posse das informações comunicadas pelos discentes, julgou-se conveniente o amparo do aprendizado dos mesmos por meio de recursos de tecnologia da informação e comunicação em sala (ambiente) de aula. E o recurso escolhido como o mais adequado para aquele público e oportunidade foi o *blog*.

De modo resumido, pode-se conceituar *blog* como um site no qual o usuário (ou grupo) responsável por sua administração possui um grupo de ferramentas diversas dos sites convencionais, facilitadoras para a inclusão de postagens e manutenção de suas funcionalidades. O atrativo de maior destaque desta ferramenta é a oportunidade de divulgação de informações sem a necessidade de grandes conhecimentos de informática por parte do usuário proprietário.

### 1.4.3 Práticas Educativas com Auxílio das Tecnologias da Informação e da Comunicação

A escolha de um blog como ferramenta para compartilhamento de material didático e comunicação com os discentes resultou da observação da oportunidade para a aplicação e incremento do acesso à informação e recursos didáticos auxiliares ao andamento das aulas de Matemática no IFSULDEMINAS.

Foi constatado junto à turma que a maioria dos alunos possuíam computadores em casa e detinham disponibilidade e conhecimentos suficientes para o acesso e pesquisa na *Internet*, inclusive por meio de aparelhos celulares.

Após concluído o levantamento de oportunidades de utilização do blog como recurso de comunicação professor-aluno (e vice-versa) passou-se a fase de seleção e elaboração dos materiais que seriam compartilhados com os discentes para fins de apoio ao estudo dos conteúdos discutidos em sala.

Foi acertado com os discentes que os mesmos deveriam periodicamente acessar o blog do professor, no mínimo uma vez por semana, aos sábados e domingos, preferencialmente, para que tomassem conhecimento dos recursos e sugestões de estudo disponibilizados.

Neste trabalho, à leitura dos títulos 3 e 4 serão abordados os detalhes da configuração da prática, e considerações finais, quando da utilização da ferramenta blog em auxílio ao ensino de matemática. A seguir será tratado sobre a descrição do ambiente no qual o ensino de matemática tem combinado metodologias já aceitas com o ferramental oferecido pelas TIC.

## 2 O Contexto das Novas Tecnologias e das Novas Práticas Pedagógicas no Ensino de Matemática

Com o progresso da ciência e com a reforma de conceitos e valores, faz-se necessário refletir sobre o ensino enquanto responsabilidade social, sob uma perspectiva que permita diálogo fluente com os recursos tecnológicos e a ética. Cabe refletir sobre a educação enquanto possível elo que interligará as novas tecnologias aos valores basilares da sociedade; união entre as máquinas cada vez mais inteligentes com o sistema educativo e este com a comunidade.

### 2.1 A Sociedade do Conhecimento, a Tecnologia e a Informação

Para Galera e Borsoi (2005, p. 1), no contexto cotidiano da caracterizada sociedade do conhecimento, as atribuições do professor alinhado às novas tecnologias não se resume a apenas transmitir conhecimentos, “mas de colaborar, de liderar, de articular e mediar os saberes e as técnicas.”. Defendem as autoras que a tecnologia e a inovação sejam linhas guias afins à mudança e à melhoria do sistema educativo; e acrescentam, quanto às competências e habilidades necessárias ao professor:

Diante das novas tecnologias e da chamada revolução da informática e da automação, a didática deve pensar em novas formas de relações sociais as quais integrem novas pedagogias e estratégias emotivas e cognitivas, que integrem o jovem no mundo digital numa perspectiva dialógica. Associar o desafio de inserir a prática do professor no contexto das inovações tecnológicas é, primeiramente, observar as necessidades da escola e da sociedade na busca de soluções e respostas alternativas. (2005, p. 2)

Para que melhor se compreenda o contexto do processo de evolução

tecnológica em suas variáveis histórico-culturais, faz-se necessário buscar pelas origens deste transcurso. Segundo Galera e Borsoi (2005, p. 3) “as raízes do mundo em que vivemos hoje são encontradas no Renascimento, movimento histórico que durou do século XIV ao século XVI e significou uma grande ruptura com o mundo da idade média.”. Neste período tem-se a busca pelo exame do mundo, da natureza que, mesmo compreendida como que criada por Deus, poderia ser estudada com rigor.

## 2.2 A Reforma Conceitual do Papel do Professor

No decorrer da evolução tecnológica, evoluiu também o conceito do papel do professor. Segundo Brandão (2002, p. 40):

[...] quem ensina é aquele que abre portas e janelas em múltiplas direções... ou declara a seus alunos que o saber está incompleto, inacabado. Que também está aprendendo enquanto ensina e que o diálogo em sala de aula deve estar sempre criando e renovando.

Atualmente tem-se que o perfil profissional docente compreende o adequado preparo para o convívio em ambientes em constantes mudanças, capacidade para informar-se e tomar decisão; e aprender e compartilhar saberes, através de conexões com as experiências vividas com o auxílio do aparato tecnológico. “Um indivíduo dotado de competências e técnicas múltiplas; iniciativa; autonomia; cooperação; comunicação; habilidade no trabalho em equipe; capacidade de raciocínio, de aprender, de resolução de problemas e de adaptar-se a situações novas” (BRYAN, 1996, p.44).

Portanto, ciente de que seu papel exige adequação contínua, o professor deve sempre estar atento ao seu contexto político, tecnológico e

histórico-cultural, para condicionar sua prática profissional ao mercado de trabalho atual, o qual passa a “ter responsabilidade compartilhada horizontalmente, que não se divide, pois é comunicativa e participativa” (GALERA e BORSOI, 2005, p. 6). Trabalho este que demandará novas relações dialógicas entre educação e tecnologia, intermediadas pelos professores e pela comunidade, com o foco na formação profissional e cidadã do acadêmico através de oportunidades de reflexão e ação e novas concepções de ensino, aprendizagem e tecnologia.

Quanto ao mercado de trabalho, este passa a “ter responsabilidade compartilhada horizontalmente, que não se divide, pois é comunicativa e participativa.” Galera e Borsoi (2005, p. 6); trabalho este que demandará novas relações dialógicas entre educação e tecnologia, intermediadas pelos professores e pela comunidade, com o foco na formação profissional e cidadã do acadêmico através de oportunidades de reflexão e ação e novas concepções de ensino, aprendizagem e tecnologia.

Garcia *et al* (2011) questionam sobre a formação e a prática docente quanto à utilização adequada de tecnologias digitais na Educação. Destacam os autores os seguintes termos-chave: saberes e competências docentes necessários; qualidade do ensino e da aprendizagem; e necessidade da utilização de tecnologias na Educação.

Defendem os autores que a abordagem crítica destes tópicos importará na definição de rumos para a formação, prática e superação de mitos admitidos por muitos docentes quando se apresenta em discussão o uso da tecnologia no processo ensino-aprendizagem.

Garcia *et al* (2011) introduzem os questionamentos ao leitor acreditando na importância do debate acerca da incorporação de tecnologias pelo professor no processo ensino-aprendizagem como forma de promover a superação do afastamento entre docentes e recursos pedagógicos digitais. Relacionam as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) ao processo de formação acadêmica docente de acordo com a visão de Kenski (1997), a qual enfoca a necessidade de se permitir, nos cursos de graduação, o aprofundamento das relações pedagógicas entre os sujeitos em processo de formação e a tecnologia.

Mello (2000) concorda com a necessidade de o profissional docente conhecer e dominar os recursos que se pretende disponibilizar na prática para a promoção da aprendizagem. O autor, segundo as Diretrizes Curriculares Para as Licenciaturas (2002), aponta ainda a relevância da experiência do futuro profissional enquanto aluno; situação invertida que permite a observação crítica do uso das TICs no processo de ensino-aprendizagem. Evidencia-se assim:

[...] a necessidade do futuro profissional experienciar em uma situação invertida, como aluno, modelos didáticos, atitudes e modos de organização que se espera que venha a ter ao exercer a docência, pois a formação dos mesmos não os prepara uma situação de uso crítico das TIC. (MELLO, 2000, p. 80)

Garcia *et al* (2011) defendem que o acesso à tecnologia e programas de formação de professores possa contribuir para a capacitação e domínio no uso didático das TICs. Do exposto pelos autores, entende-se que não basta o oferecimento de recursos tecnológicos para o fomento da qualidade do ensino-aprendizagem. Mas também o

oferecimento de formação (inicial e continuada) que ofereça a possibilidade de o futuro profissional dispor de capacitação para o uso dos recursos em atualização permanente sob um olhar crítico e construtivo de sua própria prática.

Os autores, segundo Behar (2009), estabelecem como eixo norteador da aprendizagem para o professor na modalidade a distância uma estrutura pedagógica composta por quatro elementos: 1) organização/planejamento pedagógico; 2) conteúdo/recursos de aprendizagem; 3) metodologia; e 4) ambientação tecnológica. Garcia *et al* ressaltam que o papel do professor é adaptável ao contexto no qual está inserido e destacam três possibilidades: a do professor tutor; a do professor como responsável pelo design pedagógico e a do professor no ensino presencial em sala de aula tradicional. Dependendo do ambiente de ensino as estratégias de ação, as práticas pedagógicas, a maneira como abordar os conteúdos e as interações entre aluno, professor e objeto de estudo, a prática será configurada. E, para esta configuração (flexibilizada), será definido qual o perfil do profissional docente será o mais adaptado ao contexto didático.

Romero (2008) cita três competências necessárias aos professores que trabalham com as TICs; são elas, em síntese:

*Competências tecnológicas:* refere-se ao domínio docente de ferramental tecnológico de criação de recursos didáticos e aplicações integradas à *Internet*.

*Competências didáticas:* trata-se da capacidade de o professor configurar materiais e tarefas para os alunos, atento à necessidade de adaptação entre novos

formatos e processos de ensino, e de produção de ambientes que promovam autonomia discente entre meio a múltiplos recursos e possibilidades de aprendizado.

*Competências tutoriais:* apresentada como um conjunto de habilidades docentes que integrem comunicação fluente, flexibilidade para o trabalho com novas propostas e sugestões pedagógicas promotoras da adaptação às peculiaridades discentes, acompanhados em seu processo de ensino-aprendizagem.

Mencionadas as competências, entende-se que a atenção do professor com o ensino/aprendizado discente e com a sua particular formação (contínua) deve integrar conhecimento tecnológico atualizado, recursos didáticos flexíveis e habilidade para comunicação mediada por tecnologia, respeitando o contexto no qual o aluno está inserido.

### **2.3 A Matemática nas Avaliações do Ensino Básico no Brasil**

Conforme dados apresentados no Relatório do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica – SAEB, de 2003 (INEP, 2006), o desempenho dos alunos do Ensino Fundamental está aquém do ideal. No que se refere aos conteúdos de língua portuguesa, a média de competência no Brasil está abaixo do mínimo satisfatório, e ainda, entre os anos de 1995 a 2003, essa média baixou, sugerindo agravo na atuação dos estudantes. No que diz respeito à performance em matemática,

os índices não apresentam um panorama diferente: a contar do início das avaliações feitas pelo SAEB, a média nacional está abaixo do mínimo aguardado, com queda marcante até o ano de 2001 e relativa estabilidade entre 2001 e 2003.

Aferindo habilidades específicas em Língua Portuguesa no ano de 2003, 55,4% dos alunos da 4ª. série do Ensino Fundamental demonstraram desempenho nos níveis muito crítico (18,7%) e crítico (36,7%); e, no que se refere aos saberes inerentes à matemática, 55,6% dos estudantes revelaram desempenhos também em níveis muito crítico (11,5%) e crítico (40,1%). Além destes informes, o Relatório Anual (Inep, 2006) evidencia que, da década de 90 até o ano de 2003, o índice de analfabetismo foi reduzido em todas as regiões brasileiras, o número de matrículas cresceu, e também a média de anos de estudo da população.

Resultados do SAEB/Prova Brasil de 2011, quanto aos anos iniciais e finais do ensino fundamental em escolas públicas e privadas em nível municipal, estadual e federal, urbanas e rurais, podem ser visualizados na Tabela 1, obtida a partir do site do Inep:



**Tabela 1 – Resultados SAEB/Prova Brasil 2011**

| Dependência<br>Administrativa/Localização | Anos Iniciais do Ensino Fundamental |              | Anos Finais do Ensino Fundamental |              |
|---|-------------------------------------|--------------|-----------------------------------|--------------|
|   | Língua Portuguesa                   | Matemática   | Língua Portuguesa                 | Matemática   |
| Municipal Rural                           | 167,4                               | 185,1        | 217,8                             | 226,2        |
| Municipal Urbana                          | 187,2                               | 206,1        | 237,6                             | 243,9        |
| Municipal Total                           | 183,9                               | 202,7        | 233,5                             | 240,2        |
| Estadual Rural                            | 171,9                               | 190,4        | 228,1                             | 236,3        |
| Estadual Urbana                           | 191,5                               | 210,8        | 239,2                             | 245,1        |
| Estadual Total                            | 190,6                               | 209,8        | 238,7                             | 244,7        |
| Federal                                   | 235,2                               | 257,7        | 298,8                             | 323,4        |
| Pública                                   | 185,7                               | 204,6        | 236,9                             | 243,2        |
| Privada                                   | 222,7                               | 242,8        | 282,1                             | 282,3        |
| <b>Total</b>                              | <b>190,6</b>                        | <b>209,6</b> | <b>243,0</b>                      | <b>250,6</b> |

Fonte: MEC/Inep.

De acordo com os documentos que compõem a *Descrição dos Níveis da Escala de Desempenho de Matemática – SAEB*, que mede as habilidades e competências discentes demonstradas, em contraponto com os dados da tabela acima, o nível dos alunos no início do ensino fundamental, quanto à matemática (209,6), em 2011, continua baixo: numa escala compreendida entre zero e dez (0-10), a pontuação resultante coloca os discentes brasileiros ao nível quatro (04).

Diante deste cenário, a seguir serão apresentados e questionados alguns tópicos relacionados ao ensino mediado por Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) e a aprendizagem, mediante embasamento teórico.

#### 2.4 Tecnologia, Informação, Educação e Conhecimento

Garcia *et al* (2011) e Fonseca (2012) interagem sob um eixo comum: a discussão sobre a utilização de recursos tecnológicos na ação pedagógica, abrangendo as competências docentes, o papel da escola moderna, os métodos

tradicionais frente as inovações promovidas pela tecnologia, a interação discente com o objeto do estudo e com o processo de ensino-aprendizagem.

Enquanto Garcia *et al* (2011) esmiúçam as competências docentes para a efetivação de uma ação pedagógica que contemple recursos digitais; Fonseca (2012) busca por refletir sobre escola, professor e aluno enquanto na utilização de aparatos tecnológicos como aliados na construção do saber.

No tocante à *Internet*, há que se salientar também que, apesar de constituir-se como “um canal de comunicação horizontal” (Castells, 2003, p. 129), no qual se permite o oferecimento de um emaranhado de informações, a públicos diversos, um grande número de sujeitos permanece sem condições de acesso. Pellicer (1997, p. 88), considera que:

As informações constituem a base do conhecimento, mas a aquisição deste implica, antes de mais, o desencadear de uma série de operações intelectuais, que colocam em relação os novos dados com as informações armazenada previamente

pelo indivíduo. O conhecimento adquire-se, pois, quando as diversas informações se interrelacionam mutuamente, criando uma rede de significações que se interiorizam.

Outro ponto relevante diz respeito ao tratamento da informação, pois o acesso por si só não oferece certeza de construção de conhecimento, e, conseqüentemente, de aprendizado. Neste sentido, faz-se necessário que os indivíduos, diante da massiva corrente de informações oferecidas em permanente atualização, reconstruam (ou o desconstruam) seu conhecimento, fundamentados em aspectos cognitivos que combinem auto-regulação, aspectos motivacionais, capacidade para refletir e criticar sobre o que *absorve*. Segundo Castells (2003, p. 7):

O que caracteriza a revolução tecnológica atual não é o caráter central do conhecimento e da informação, mas a aplicação deste conhecimento e informação a aparatos de geração do conhecimento e processamento da informação/comunicação, em um círculo de retroalimentação acumulativa entre a inovação e seus usos. A difusão da tecnologia amplifica infinitamente seu poder ao se apropriar de seus usuários e redefini-los. As novas tecnologias da informação não são apenas ferramentas para se aplicar, mas processos para se desenvolver. [...] Pela primeira vez na história, a mente humana é uma força produtiva direta, não apenas um elemento decisivo do sistema de produção.

Nesse contexto, a atenção do professor com o ensino/aprendizado discente e com a sua particular formação (contínua) deve integrar conhecimento tecnológico atualizado, recursos didáticos flexíveis e habilidade para comunicação mediada por tecnologia, respeitando o contexto no qual o aluno está inserido.

Nas próximas linhas será apresentado o relato de experiência que,

alinhada à teoria já discutida, busca ilustrar possíveis abordagens no que se refere a novas metodologias de ensino de Matemática com o aporte de tecnologias e recursos de educação à distância (EaD); neste ensejo, por meio do uso de um blog para o compartilhamento de materiais didáticos e comunicação com os discentes.

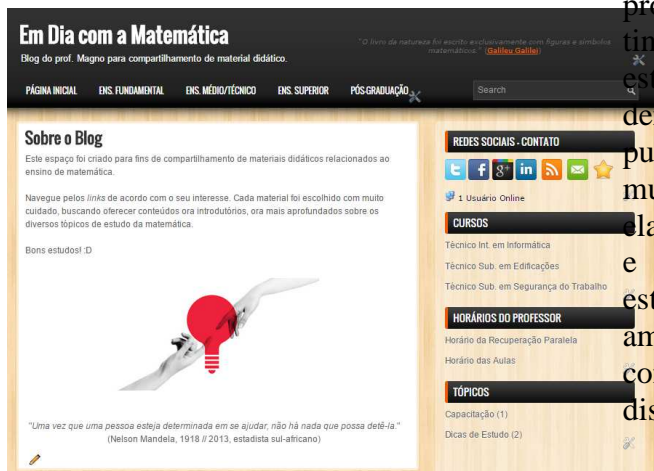
### **3 Blog *Em Dia com a Matemática*: Relato de Experiência de Ensino**

A plataforma escolhida para a configuração do blog *Em Dia com a Matemática* foi a do Blogger, esta escolha deveu-se, dentre outros, principalmente pelos seguintes fatores:

- **Gratuidade:** é possível ter publicado um blog com diversos recursos, com aparência atrativa e intuitiva no acesso às diversas informações sem custo;
- **Facilidade de uso:** os painéis administrativos à disposição do usuário proprietário são simples e de fácil manipulação; dispensando conhecimentos avançados de informática;
- **Configuração:** para o início do uso desta ferramenta, é dispensável configuração adicional. O usuário poderá de início da criação de sua conta publicar suas ideias e compartilhar recursos publicamente ou de modo restrito escolhendo com quem e o que distribuir a sua rede de contatos;
- **Aparência:** com diversas opções de personalização, a plataforma Blogger oferece opções agradáveis e facilitadoras da troca de informação. Tanto o proprietário quanto o leitor, dispõem de atrativas e belas opções de organização e navegação;

- Disponibilidade: como esta plataforma é hospedada nos servidores da Google (empresa de renome internacional), tem-se uma garantia extra de que o blog sempre estará online e acessível para o público.

Na Figura 1 é apresentada tela relacionada a descrição do blog *Em Dia com a Matemática* (<http://profmagno.blogspot.com.br/>):



**Figura 1. Descrição do blog *Em Dia com a Matemática***

O propósito da página acima ilustrada foi o de apresentar o objetivo e possibilidades aos usuários daquela ferramenta, proporcionando um contato inicial mais amigável com os leitores/alunos; cuja transcrição é a seguinte:

#### Sobre o Blog

Este espaço foi criado para fins de compartilhamento de materiais didáticos relacionados ao ensino de matemática.

Navegue pelos links de acordo com o seu interesse. Cada material foi escolhido com muito cuidado, buscando oferecer conteúdos ora introdutórios, ora mais aprofundados sobre os diversos tópicos de estudo da matemática.

Bons estudos! :D (ROCHA, M.S., 2015, s.p.)

Nas próximas linhas, informa-se o leitor sobre os resultados deste

trabalho entremeio a discussão dos mesmos. Os apontamentos estão sintetizados de modo a combinar os dados coletados com o referencial teórico apresentado anteriormente, além de sugerir possibilidades e apontar perspectivas de ações aos profissionais da educação.

## 4 Resultados e Discussão

Por meio da utilização de um blog, o professor pode verificar que os alunos tinham a disposição um recurso de estudo melhor identificado com a demanda do curso. Materiais diversos puderam ser compartilhados, em multimídias, tais como apostilas elaboradas pelo professor, vídeos-aulas e sugestões de aprofundamento de estudo por meio da indicação de outros ambientes de aprendizado a distância compatíveis com o público-alvo discente.

Defende-se que esta iniciativa alinhou-se adequadamente aos resultados almejados: o aprendizado dos conteúdos pelos alunos, respeitada a escassa disponibilidade de tempo que dispunham o grupo de estudantes devido as suas particularidades pessoais e profissionais.

O sucesso da ação pode ser verificado por meio do resultado das avaliações que seguiram durante o período em que os dados para este relato foram analisados (24/02/2015 até 17/04/2015). Os alunos, mesmo com as deficiências diagnosticadas inicialmente no que se refere a habilidades e conhecimentos dos temas fundamentais de matemática; conseguiram orientar-se para o avanço nos estudos.

Acredita-se também que a estrutura disponibilizada pelo ambiente do blog foi propícia para os discentes, pois estes puderam inclusive manter um canal alternativo de comunicação com o

professor e demais colegas por meio de comentários na página específica onde os conteúdos estavam disponibilizados.

Portanto, advoga-se como compatível com o ensino em formato tradicional a inclusão de novos meios (multimeios) e metodologias para o ensino de Matemática, tais como o empreendido nesta ocasião.

Tendência em Educação Matemática, a escolha adequada de Tecnologias da Informação e da Comunicação, como sugerido neste trabalho, pode alinhar-se paralela e adequadamente ao planejamento docente. Isso demanda, conseqüentemente, de formação continuada, de aprimoramento de estratégias e de atualização didática do professore demais profissionais ligados com a área de Educação.

Inovar, buscando incorporar os recursos tecnológicos com os quais as pessoas convivem cotidianamente com a prática em sala de aula, propõe-se neste artigo, é de fundamental importância para o incremento dos resultados quanto ao aprendizado, pois, como processo vivo, o ensino-aprendizagem não se mantém estanque, calcificado; mas líquido e fluente ao dia a dia de todos os sujeitos.

## 5 Considerações Finais

Os posicionamentos ora apresentados combinam-se em suas bases ao defenderem que professores e alunos, ao interagirem com as tecnologias digitais no processo mútuo de ensino-aprendizagem não apenas transmitam e recebam informações, mas promovam a ampliação do acesso ao conhecimento desenvolvendo o espírito investigativo e colaborativo, oferecendo significado ao objeto do estudo, para ambos. Combinado ao exposto, Pellicer (1997), ressalta o entendimento que, apesar de

estar na informação a base do conhecimento, a aquisição deste demanda pelo inter-relacionamento e ressignificação dos conteúdos que estão aprendidos com os que estão a serem interiorizados pelo sujeito.

Subsidiando o contexto em relação ao aproveitamento discente, a manutenção da compreensão da prática docente como metodologia flexível, fluida, móvel mostra-se fundamental. O ferramental tecno-científico que nos cerca e nos possibilita rever e reler a prática docente enquanto ambiente multitarefa, abstrato e complexo em seus fundamentos, deve coagir nossos sentidos a buscar por atualizações para o ensino. Educação matemática, neste olhar, não se restringe a uma empreita entremeio a números, mas à sociedade da informação/transformação.

Este exame apontou que, apesar da margem crescente de recursos e ambientes de informação (e de formação) em oferta após o surgimento da *Internet*, persistem sérios desafios para que se possa promover o ensino de matemática em sintonia com o aprendizado esperado.

Às entrelinhas deste estudo o leitor poderá entrever demandas diversas ao profissional docente da área de educação matemática para com a prática em sala de aula; e também ao pesquisador sobre a investigação da aprendizagem e do uso de novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem-avaliação. Estes devem ter um olhar em contínua manutenção, atentos aos desdobramentos e avanços das pesquisas que germinam, tomam corpo e florescem muitas vezes sobre terrenos pouco explorados ou cultivados por outras correntes científicas.

Este estudo buscou cooperar com o preenchimento de lacunas

referentes às pesquisas brasileiras sobre a aprendizagem matemática e o uso de aparato tecnológico à prática do ensino de matemática. Outros estudos, evidentemente, se fazem necessários nesta empreita, principalmente envolvendo o acompanhamento de recursos e estratégias diversas em uso e estudo pelos pesquisadores para se questionar a prática docente, e englobando um aparato teórico de maior abrangência.

Mesmo diante destas restrições do estudo, acredita-se que foram apresentadas diversas sugestões de pesquisa, as quais configuram novos hiatos que, se investigados, poderão acrescentar conhecimentos significativos para a compreensão das variáveis envolvidas, seja com aprendizagem de matemática, seja com a utilização de recursos de tecnologia da informação e comunicação em sala (ambiente) de aula.

Têm-se desnublada pelos apontamentos realizados como conhecimentos necessários para que se promova formação escolar/profissional adequada às exigências do mundo contemporâneo, portanto, o fomento de capacidades de interação (intra) interpessoal, reflexão crítica que permita não apenas questionar, mas reconstruir conceitos e instrumentos de comunicação e intervenção social.

Espera-se ter contribuído mesmo que modestamente para a estruturação da pesquisa que se detém à abordagem teórica da aprendizagem de matemática mediada por recursos tecnológicos. Espera-se também que outros pesquisadores atrevam-se a se inserir pelos caminhos apontados neste trabalho, buscando por interfaces entre diferentes áreas temáticas, com o objetivo de melhor compreender o processo de ensino-aprendizagem-

avaliação. Neste rumo, defende-se como substancial para as futuras pesquisas a necessidade de seus agentes se conscientizarem da importância de se valorizar o papel desempenhado pelas diversas correntes teóricas enquanto contribuintes para com o percurso histórico-científico e progresso do saber humano.

Advoga-se que esta pesquisa cumpriu com seu fim de produção de conhecimento científico, portando-se como um ferramental pró-avanço transdisciplinar no que se refere às áreas de Educação, Ciência e Tecnologia em combinação/partilha teórica. Constitui-se, pois, esta empreita como um recurso teórico afim à compreensão das relações estabelecidas pelo discente (e pelo docente) com os recursos tecnológicos e de como estes recursos podem auxiliar no percurso de ensino-aprendizagem dos diversos conteúdos curriculares.

## Referências

BRANDÃO, C. R. **Vida, Conhecimento, Cultura e Educação- Algumas Ideias Provisórias**. Educação PUC-RS. Porto Alegre, n° 46, 2002.

BRASIL - Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)- Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: 05 ago. 2014.

BRYAN, N. A. P. **Desafios Educacionais da Presente Mutação Tecnológica e Organizacional para a Formação de Professores do Ensino Tecnológico**. In: BICUDO, M.<sup>a</sup> V., SILVA JUNIOR, C. A. (Org.). **Formação do Professor – Dever do Estado, Tarefa da Universidade**. Vol. 3. São Paulo: Ed. UNESP, 1996.

CASTELLS, M. (2003). **A Galáxia da Internet: Reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003.

FONSECA, C. M. F. P. **A ressignificação da prática pedagógica através das TIC**. SynThesis Revista Digital. FAPAM, Pará de Minas, n.3, 1 - 3,abr. Disponível em: <[www.fapam.edu.br/revista](http://www.fapam.edu.br/revista)>. Acesso em: 24 ago. 2013.

GALERA, J. M.; BORSOI, B. T. **Ciência, tecnologia e cidadania: um desafio no cotidiano do professor**. Disponível em: <[www.dacex.ct.utfpr.edu.br/joscelybeatriz7.htm](http://www.dacex.ct.utfpr.edu.br/joscelybeatriz7.htm)>. Acesso em: 21 de jul. 2013.

GARCIA, S. J. N. **Manual de Dificuldades de Aprendizaje: Lenguaje, Lecto-Escritura y Matemáticas**. Madri: Nascea, 1998.

GARCIA, M. F. *et al.* **Novas competências docentes frente às tecnologias digitais interativas**. Rev.

Teoria e Prática da Educação, v. 14, n. 1, p. 79-87, jan./abr. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/TeorPratEduc/article/view/16108/8715>>. Acesso em: 24 ago. 2013.

KENSKI, V. M. **Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente**. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro: n. 8, p. 58-71, maio/ago, 1998.

PELLICER, E. G. **La Mod a tecnológica en la educación: peligros de un espejismo in Píxel Bit**. In: Revista de Medios y Educación, (nº 9 Junho), 81- 92. Disponível em: <[www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n9/n9art/art97.htm](http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n9/n9art/art97.htm)>. Acesso em: 24 ago. 2013.

VALENTE, J. A.; PRADO, M. E. B. B.; ALMEIDA, M. E. B. **Educação a distância via internet: formação de educadores**. São Paulo: Avercamp, 2003.