

## **Formação do professor: um olhar no processo de ensino-aprendizagem**

**Ana Lúcia de Oliveira Barreto - UNIGRANRIO**  
analubar7@hotmail.com

**Profª Drª Cristina Novikoff - UNIGRANRIO**  
**Profº Dr. Herbert Martins - UNIGRANRIO**

### **Introdução**

O presente artigo representa alguns dos principais pontos relevantes de uma investigação que foi a base de um estudo maior sobre um olhar no processo de formação do professor de modo a propiciar ao aluno a aquisição de competências no processo de ensino aprendizagem.<sup>1</sup>

A principal questão norteadora do trabalho realizado com objetivo de obter um grupo focal com disponibilidade e aptidões para o trabalho optou-se por girar em torno do uso da *Web 2.0*, potencializando a construção de saberes no Ensino Médio, como alternativa no processo de ensino-aprendizagem das Ciências (Física e Química) e Matemática. Nessa perspectiva, questionava-se como capacitar o professor para lidar com a tecnologia de modo a superar suas limitações práticas. Após uma análise da supervisão escolar, optou-se pelas disciplinas de Ciências e Matemática onde se encontram uma maior dificuldade na assimilação de conceitos no Ensino Médio.

Tendo em vista o momento cultural em que se vive cada vez mais influenciado pelo uso das TICs no cotidiano da vida pessoal e profissional, optou-se por usar o potencial da plataforma *Web 2.0*, termo criado em 2004, pela empresa O'Reilly Media, designando a segunda geração de comunidades e serviços, que visa promover a interação e o compartilhamento do conhecimento com ênfase na Rede Social Colaborativa como um Ambiente

---

<sup>1</sup>BARRETO, Ana L. O., "AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM: UMA EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES" Rio de Janeiro: UNIGRANRIO, DEZEMBRO, 2010 dissertação de mestrado.

Virtual de Aprendizagem – AVA. Essa possibilidade através das redes sociais colaborativas de aprendizagem, segundo Almeida (2003) viabiliza a organização de pequenas comunidades locais e, desta forma, produz contribuições para a reinvenção do cotidiano da escola atual. Tais comunidades locais devem ser entendidas como uma opção ou possível ação realizada pelo professor, no seu cotidiano, que se distancie das práticas usuais de simples transmissão de conteúdos escolares.

Assim, foi com a ideia de que se o professor fosse formado na *Web 2.0* teria maiores chances de sucesso no ensinar via estas tecnologias que se desenvolveu a ação básica da investigação, baseando sua formação via ambiente *Web 2.0*.

### **O ambiente virtual de aprendizagem**

A utilização da *Internet* como recurso no processo ensino-aprendizagem em cursos a distância vem se consolidando através dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) existentes em diferentes plataformas e propostas de interação. Segundo Moita e Silva (2006, p. 5), pode-se afirmar que “da mudança no processo educacional, emergem práticas de aprendizagem em ambientes virtuais”. A importância desses AVA’s varia de acordo com a proposta pedagógica e metodológica adotada em cada instituição, mas é inegável sua importância como mecanismo de comunicação e interação no processo de ensino-aprendizagem em projetos na modalidade à distância.

A relevância deste recurso tem assumido tamanha proporção, que já existem várias propostas e métodos de avaliação dos AVA’s, objetivando determinar qual o melhor ambiente ou que melhor desempenho apresenta em relação aos seus objetivos. Entretanto, na maioria das vezes, as estruturas dos ambientes virtuais tendem a repetir o conservadorismo das aulas presenciais mesmo com a pretensão de estabelecer uma nova linha de atuação pedagógica. O aspecto sério desses espaços virtuais, nos quais o material é apresentado de forma didática e funcional, não incorpora a lógica da aprendizagem lúdica existente no universo digital. Por outro lado, é relativamente comum encontrarmos AVA’s pouco explorados pelos alunos em

função da inexistência de demanda pedagógica estabelecida pela instituição, como afirma Litto (2003, p.45):

[...] existe a pobreza dos ambientes virtuais de aprendizado: quem procura um curso não presencial quer interatividade, quer se sentir desafiado. É preciso que os organizadores dos cursos pensem em criar objetos de aprendizado estimulantes, como animações, simulações, formas que façam o aluno a entender a concretização daquele conhecimento.

Por isso, na pesquisa a que se refere este artigo, preferiu-se usar a *Rede Social Ning*<sup>2</sup> como *interface* no processo de ensino-aprendizagem com os alunos, juntamente com o *WebSite* gratuito da *Google* para embasar o conteúdo trabalhado, procurando atender às duas premissas acima: ludicidade e envolvimento da díade aprendente-ensinante. Enquanto no ensino se organiza uma série de atividades didáticas para ajudar o aluno a compreender áreas específicas do conhecimento, na educação, o foco é ajudar a integrar o ensino ao dia a dia, ao conhecimento e ética, reflexão e ação, a ter uma visão de totalidade. (Masseto, 2007)

### **Sistemas de educação *online***

Com o avanço das redes de computadores, os sistemas de educação *online* ganharam grande destaque na medida em que proporcionam uma série de vantagens ao processo de ensino-aprendizagem. A possibilidade de diferentes formas de comunicação e interação propiciadas pelo desenvolvimento tecnológico, a qual caracteriza a Sociedade em Rede, propiciou que a educação *online* participasse deste contexto evolutivo utilizando as tecnologias emergentes.

Nesse contexto, Moran (2006) caracteriza a educação *online* como “um conjunto de ações de ensino-aprendizagem desenvolvidas por meios telemáticos, como a *Internet*, a videoconferência e a teleconferência”, podendo ser composta por cursos totalmente virtuais, sem contato físico - passando por

---

<sup>2</sup>Plataforma *online* que permite a criação de redes sociais individualizadas, estabelecendo uma comunidade que opera com segurança através de uma interface altamente amigável, sendo capaz de integrar diversos recursos da Web 2.0. Esse serviço está disponível na web através de três opções de pagamento com planos diferenciados.

cursos semi presenciais – ou por cursos presenciais com atividades complementares fora da sala de aula, utilizando a *Internet*. Logo, a educação *online* redimensiona o conceito de “distância” e proporciona a inserção de novos elementos como a interatividade e a aprendizagem colaborativa, ou seja, “além de aprender com o material, o participante aprende na dialógica com outros sujeitos envolvidos [...] através de processos de comunicação síncronos [...] e assíncronos [...]” (SANTOS, 2005, p 111). Nessa pesquisa adotou-se a modalidade semi-presencial onde no período diurno professores e alunos encontram-se no ensino regular e no período vespertino/noturno encontram-se virtualmente na Rede Colaborativa.

Os AVA's representam de forma sistêmica o espaço fértil para o conhecimento ser assimilado e difundido de forma coletiva, adquirindo neste sentido importância quanto a sua funcionalidade. Segundo Santos (2003, p. 223) AVA é um "espaço fecundo de significação onde seres humanos e objetos técnicos interagem, potencializando assim a construção de conhecimentos, logo a aprendizagem".

Portanto, o AVA consiste em um espaço virtual disponível na *Internet* para a interação a distância mediado pelas tecnologias de informação e comunicação, viabilizando a comunicação síncrona e assíncrona para a realização de atividades em equipe. Uma excelente opção para integrar múltiplas mídias e linguagens, apresentando as informações de forma organizada, importantes para apoiar a interação e a dinamização no processo de aprendizagem. Entre as ferramentas mais utilizadas estão os *chats*, os fóruns, os grupos de discussão, oriundos da *Web 1.0* e os *blogs*, os *wikis* e *podcasts*, os quais são os principais expoentes da *Web 2.0*.

Ressalta-se que na aprendizagem *online*, tal ambiente serve de suporte para dinamizar o conhecimento, todavia deve ser observado o aspecto humano e a coletividade, ou seja, a participação dos principais atores torna-se essencial para que o processo de ensino e aprendizagem logre êxito.

## O ambiente *online* e a *web 2.0*

Os ambientes virtuais de aprendizagem caracterizam-se por um espaço fecundo na *Internet* que possibilita a construção de novos saberes. De acordo com Okada (2003), os ambientes de aprendizagem *online* podem ser classificados em três tipos: *ambiente instrucionista*, *ambiente interativo*, *ambiente cooperativo*, sendo este último adotado pela pesquisa em questão, através de trabalho colaborativo e participação *online*. Ocorreu bastante interação entre professores e alunos através da Rede Social *Ning*, construção de pesquisas, descobertas de novos desafios e soluções para questões abstratas do ensino das Ciências e Matemática através de simulações de experiências em laboratórios virtuais e animações em softwares multimídia.

O desenvolvimento tecnológico e, mais recentemente, a *Web 2.0*, têm possibilitado a junção desses ambientes, tornando-os espaços de aprendizagem cada vez mais ricos e funcionais, nos quais alunos e professores se redefinem, compartilham e reconstróem conteúdos, com base na colaboração, interação e na dinâmica.

Como parte desse contexto, os ambientes utilizam dispositivos variados de *interface* gráfica e recursos multimídia, possibilitando a formação de um espaço para a reflexão coletiva, contribuindo para a criação de novos conhecimentos.

Tais ambientes, a partir de sua capacidade de interação e colaboração vieram preencher uma lacuna existente na comunicação interpessoal entre os atores que participam do processo de ensino e aprendizagem: professor e aluno. Contrapondo o conceito de uma via de mão única, na qual as informações são propagadas apenas em um sentido (um para um ou um para muitos), a *Web 2.0* determina um novo conceito, a comunicação de muitos para muitos.

Nessa nova visão, a interatividade e a colaboração representam um grande trunfo no processo de ensino e aprendizagem possibilitando que todos os envolvidos no processo troquem ideias e experiências coletivamente.

Acerca dessa nova abordagem, podem-se apontar os ambientes virtuais de aprendizagem como espaços interativos dotados de ferramentas que os

tornam com as seguintes características: igualitários e centrados no usuário (aluno e professor); ricos em recursos textuais e multimídia (animações); fazem uso da comunicação multi-sensitiva; representam uma matriz de diálogos e não uma coleção de monólogos; permite interação entre os sujeitos; possibilitam o consumo e criação de conteúdo dinâmico com a participação de todos os envolvidos, conceitos estes amplamente utilizados pelos sujeitos dessa pesquisa.

Acerca da dinamicidade na publicação de conteúdos por meio das ferramentas da *Web 2.0*, Voigt (2007, p.3) comenta que:

[...] não há mais conteúdo (texto, áudio, vídeo, opinião) considerado acabado e com uma finalidade específica. Tudo é visto como matéria-prima, que pode ser retrabalhada de acordo com interesses e necessidades do usuário. Remixagem é a palavra chave desta tendência.

Nesse contexto, observa-se o rompimento de paradigmas atribuídos pela então chamada *Web 1.0*, pelos quais os alunos atuavam apenas como consumidores de informação, pois não podiam alterar ou editar conteúdos inviabilizando sua participação ativa nas propostas. Na pesquisa em questão ocorreu a colaboração entre alunos e alunos/professores fazendo uso dos elementos da *Web 2.0* na própria Rede Social *Ning*.

A comunicação até então centrada na ligação unilateral (emissor - mensagem - receptor) com a *Web 2.0* passa a receber um novo fluxo no qual todos interagem entre si possibilitando que os consumidores da informação atuem como produtores de informação e tornem-se eles mesmos co-produtores (Maness, 2007).

Nesta direção, Bottentuit Junior e Coutinho (2008) apontam que a partir desta nova filosofia, os alunos tornam-se também produtores de informação, distribuindo e compartilhando seus conhecimentos e ideias de forma fácil e rápida. Os mesmos autores afirmam também que a filosofia da *Web 2.0* prima pela facilidade na publicação e rapidez no armazenamento de textos e arquivos, ou seja, tem como principal objetivo tornar a *Web* um ambiente social e acessível a todos os utilizadores, um espaço onde cada um seleciona e controla a informação de acordo com suas necessidades e interesses.

Nesse sentido, as ferramentas da *Web 2.0* possibilitam um ambiente de fomento para o trabalho colaborativo e estímulo à escrita, provendo uma comunicação mais rica e dinâmica. O papel do professor, nesse contexto, torna-se descentralizado à medida que alunos e professores são aprendizes e podem contribuir uns com os outros. Essa perspectiva está em consonância com o conceito de inteligência coletiva (Levy, 1999), possibilitando a construção do conhecimento de modo significativo, desenvolvendo habilidades intra e interpessoais.

Segundo Bottentuit Junior e Coutinho (2008), há uma gama de aplicações que compreendem o novo paradigma da *Web 2.0*, tais como: softwares para criação de redes sociais (*Blogs, Ning, Orkut, Hi5*); aplicativos para edição colaborativa (*Blogs, Wikis, Podcasts, Google Docs*); aplicativos de comunicação online (*Skype, Volp, Google Talk*); aplicativos para acesso a vídeos (*YouTube, Google Vídeos*); aplicativos para *bookmark* social (*Del.icio.us*).

Todavia, é importante destacar que dentre as ferramentas da *Web 2.0* mais difundidas e utilizadas em contextos educativos estão os *blogs*, os *wikis* e os *podcasts* (BOTTENTUIT JUNIOR e COUTINHO, 2008).

- **Blog:** são espaços online para publicação de conteúdos sobre diversos assuntos combinando textos, imagens, vídeos e *links* para outros *blogs* ou páginas *Web* em ordem cronológica, podendo ser utilizados na prática pedagógica no sentido de possibilitar interação entre autor e leitor, pois disponibilizam um espaço para que os leitores possam trocar suas ideias e discutir projetos escolares, tornando-se um ambiente informal para conversas coletivas.
- **Wiki:** representa um espaço rico e dinâmico que favorece o potencial colaborativo tornando-se uma ferramenta para gerenciar conteúdos *online* e prover uma base de conhecimentos compartilhados. Devido a sua filosofia, segundo Villalta (2007) representam ferramentas ilimitadas para a prática colaborativa, sendo as mais efetivas em termos de aprendizado em grupo.
- **Podcast:** trata-se de uma gravação de áudio personalizada para divulgar informações, opiniões e/ou entrevistas. Para Voigt (2007),

*Podcasts* podem ser utilizados para disponibilizar nos AVA's conteúdos das aulas, explicações teóricas sobre um determinado assunto e comentários ou mensagens que podem ser ouvidos a qualquer momento pelos alunos.

Esse contexto supõe uma releitura das abordagens até então utilizadas para a relação entre professores e alunos que, com base na construção coletiva e a partir de seus papéis proativos de produtores e desenvolvedores, criam e modificam conteúdos de forma dinâmica. Para a educação *online*, segundo Voigt (2007), isso significa que além do professor/tutor, o aluno passa também a ser autor e pode participar na produção do material didático.

Nesse sentido, Voigt (2007, p.6) explica que:

Mesmo que uma grande parcela de usuários utilize apenas os serviços mais elementares da “*Web 1.0*”, há uma geração que vem crescendo com a *Internet* e que está atenta às novas possibilidades. Esta geração, também chamada de ‘nativos digitais’, não se contenta mais com o uso da *Internet* apenas como meio de transporte, seja para envio de e-mails ou disponibilização de conteúdos. Seria também um grande erro pedagógico utilizar a *Internet* apenas para este fim.

A *Web 2.0*, portanto, permite que novos padrões de comportamento sejam adotados entre os atores do processo de ensino e aprendizagem e dessa forma, esta inovação deve ser considerada a fim de estar em sintonia com as necessidades atuais da educação à distância.

Em síntese, pode-se afirmar que os recursos tecnológicos hoje presentes parecem alterar de forma substancial o modelo de aprendizagem, do sistema convencional (presencial) para modelo de educação a distância, pela possibilidade do uso lúdico e desenvolvimento dos alunos dentro de ambientes virtuais de aprendizagem como fonte para disseminação do conhecimento.

### **Os procedimentos metodológicos da investigação**

A metodologia da pesquisa pautou-se numa abordagem mista, com estudo de campo adotando estratégias da etnografia digital. A análise qualitativa focou a interpretação da realidade e análises de categorias dos sentidos e conceitos das Ciências e Matemática para os professores e alunos

envolvidos na pesquisa. Os resultados foram mapeados de acordo com os modelos de standardização e descrição textual de falas e textos dos pesquisados. Assim, foi efetuada uma análise detalhada dos fenômenos de conduta dos participantes, descrições das experiências das pessoas envolvidas e suas interações com o grupo e a organização como um todo.

A investigação, respondendo aos anseios do colégio onde se realizou, foi conduzida tendo como cenário uma instituição pública militar no Rio de Janeiro que faz parte de um complexo de doze colégios militares, distribuídos nas vinte e sete unidades federativas do Brasil, o Colégio Militar do Rio de Janeiro. Foram sujeitos da pesquisa seis professores das disciplinas de Matemática, Física e Química e trinta alunos do 1º ano do Ensino Médio. Quanto aos alunos, no início era um total de 50 jovens convidados a participar da pesquisa. Desse total, doze da turma de Cavalaria, nove da turma de Infantaria e nove da turma de Artilharia. Responderam ao questionário 30 alunos que constituíram o grupo estudado. Nessa pesquisa, o papel do tutor é representado pelo professor e o professor que interage no ambiente virtual é o mesmo que ministra as aulas presenciais no ensino regular.

O período da pesquisa de campo ocorreu de fevereiro a novembro de 2010, tendo como foco principal a capacitação de professores mediados por componentes da *Web 2.0*. A capacitação do professor inicialmente foi aplicada presencialmente através de exposição oral aliada ao treinamento no ambiente da Rede Social *Ning* no laboratório de informática multimídia e, posteriormente com apoio e assistência virtual pela gestora da pesquisa.

Para realizar a pesquisa, as reflexões sobre o ensino se nortearam na perspectiva de Lévy (1999), considerando-se o pressuposto de que uma comunidade virtual, convenientemente organizada, representa uma importante riqueza no conhecimento distribuído e na capacidade de ação colaborativa. Essas eram, pois, as questões que a pesquisa referendaria ou não.

Como opção de desenho da pesquisa, usou-se as dimensões adotadas por Novikoff (2010). Pautou-se na abordagem qualitativa, com estratégia etnográfica. As dimensões permitiram maior mobilidade na pesquisa sem perder o rigor científico.

Como instrumento de apoio ao trabalho, foi feito um relatório de campo durante as observações e descreveu-se analiticamente o desenvolvimento das atividades, relatando as dificuldades encontradas, bem como, os resultados desse estudo.

A investigação foi conduzida por mim que atuei como gestora do AVA, o que permitiu uma visão privilegiada do processo de construção colaborativa do conhecimento e reforçou a perspectiva acerca das potencialidades do sociointeracionismo promovidas pelas Redes Sociais configuradas como AVA.<sup>3</sup>

Foram instrumento da pesquisa, um questionário, que levou em consideração as postagens feitas nas salas de bate-papos, os *Chats* e os *sites* que permitiram as atualizações rápidas, os *Blogs* da Rede Social. Também foram considerados os resultados da avaliação escrita que regularmente é aplicada aos matriculados para verificação de conteúdos.

Para dar conta e razão ao trabalho, seguiu-se a proposta de Novikoff (2007) que apresenta uma abordagem teórico-metodológica, com todas as dimensões de preparação, estudo, desenvolvimento e apresentação de pesquisa acadêmico-científica, sem ser linear, mas que rompe com a ordem topológica da elaboração e execução da pesquisa. De outro modo, a cada fase, se pôde retornar à anterior ou avançar, podendo ou não, alterar qualquer fase.

A primeira denominada epistemológica fez pensar o objeto de pesquisa e o objetivo da mesma. A segunda dimensão, teórica, descreveu a ancoragem teórica a respeito do objeto. Na terceira dimensão, técnica, descreveu-se a metodologia utilizada no desenvolvimento da pesquisa. Na quarta, morfológica, apresentaram-se os resultados da pesquisa por meio de textos e gráficos. Na quinta dimensão, analítico-conclusiva, descreveu-se a relação entre a teoria e os dados alcançados para descrição da interpretação dos mesmos.

---

<sup>3</sup>Com graduação em Matemática e cursos de pós-graduação na área de Informática, minha experiência profissional e a formação acadêmica permitiram atuar na área da Educação *online* de forma a minimizar suas frustrações e de seus colegas de trabalho na escola cenário da experiência, na qual sou professora concursada desde o ano de 1997 na disciplina de Informática, bem como na área técnica como gerente do ambiente de tecnologias educacionais.

Como se pode ver trata-se de uma abordagem com todas as dimensões de preparação, estudo, desenvolvimento e apresentação de pesquisa acadêmico-científica.

Quadro 01 – Categorias de Valores de Novikoff (2010)

VALORES SOCIORELACIONAL	Indicam os conhecimentos das relações sociais. Inclui os conhecimentos sobre os sujeitos partícipes da instituição (alunos, professores, coordenadores), incluindo as questões éticas. Esta categoria aponta a <i>racionalidade estético-expressiva ou crítico-reflexiva</i> , no pensamento para o coletivo.
VALORES NORMATIVOS	Evidenciam os conhecimentos técnicos e normativos. Estes valores se encontram na <i>racionalidade moral-prática</i> , com relação aos direitos, e no pensamento crítico-reflexivo, para as normas legais.
VALORES IDENTITÁRIOS	Caracterizam os conhecimentos sobre as emoções, bem como a imagem de si e do outro. Demonstram os valores éticos espirituais e técnicos. Estes valores se encontram na <i>racionalidade estético-expressiva ou crítico-reflexiva</i> , no pensamento para o eu e o outro, como se fossem os mesmos.
VALORES GNOSIOLÓGICO-PEDAGÓGICOS	Incluem os conhecimentos sobre os aspectos didático e pedagógico, inventariando as questões de ordem de exigências técnica e acadêmica para o fazer docente. Esta categoria aponta a <i>racionalidade moral-prática</i> , no pensamento do fazer pedagógico.
VALORES SOCIOPROFISSIONAIS	Indicam os conhecimentos das condições de trabalho. Refletem os objetos materiais ligados ao consumo/utilidade e econômicos. Estes dizem da <i>racionalidade técnico-instrumental</i> .

Na categoria de Valores Sociorelacionais, é possível sinalizar como é a relação entre os sujeitos na rede colaborativa *Ning*. Já na categoria dos Valores Normativos observa-se o que e como é entendido o processo pedagógico da própria formação. Percebe-se na categoria dos Valores Identitários como os professores se pensam ou se vêem, e a seus colegas. Na categoria dos Valores Gnosiológico-pedagógicos identificam-se como os professores promovem o ensino na *Web 2.0*. Por fim, na categoria de Valores

Socioprofissionais indica-se a relação entre o contexto profissional e o apoio ao fazer/pensar docente na Rede Social *Ning*.<sup>4</sup>

Em síntese, o questionário, baseado no depoimento dos professores, possibilitou estabelecer um elenco dos conhecimentos sobre a práxis no ensino via Rede Colaborativa *Ning* e ter elementos indicadores dos valores configurados e configuradores das racionalidades, bem como verificar qual a tendência frente ao Ensino Médio.<sup>5</sup>

Quadro 02 – Relação entre as questões do questionário e os valores propostos por Novikoff (2007)

QUESTÕES	VALORES
Como você vê a inserção de novas tecnologias na prática pedagógica?	<i>Normativos</i>
Qual o papel da tecnologia nas relações humanas?	<i>Sociorelacionais</i>
Como você percebe o oferecimento de cursos pelo colégio visando à utilização dos recursos computacionais como recurso didático? Caso seja oferecido, como deveria ser formulado?	<i>Socioprofissionais</i>
Como os conteúdos e as informações da <i>Internet</i> podem ser trabalhados e fazerem parte da discussão de sala de aula?	<i>Socioprofissionais</i>

A coleta de dados aplicada via questionamentos aos professores e aos alunos por meio da Rede Colaborativa *Ning*, teve o intuito de despertar para reflexões acerca dos diferentes papéis desempenhados por professores e alunos na educação *online*. Não houve a intenção de comparar as respostas dos participantes, mas compreender como professores e alunos relacionam as discussões teóricas referentes à formação de professores para a educação *online* e a prática efetiva em sala de aula.

A rede social *Ning* foi um ambiente que integrou os recursos da *Web* 2.0. O cadastro foi elaborado através de um convite enviado pelo administrador da

---

<sup>4</sup>A rede *Ning* foi um instrumento que atendeu às prerrogativas do que se pretendia realizar, um instrumento com enormes possibilidades para atender à ludicidade e à interação buscada.

<sup>5</sup>O trabalho de planejamento das etapas da pesquisa, considerando as dimensões de Novikoff (2010) foi sistematizado, avaliado e aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da UNIGRANRIO.

rede. A partir da sua aceitação, o membro passou a participar da rede, como usuário/gestor desse ambiente.

As ferramentas foram disponibilizadas no ambiente e monitoradas pelo gestor do ambiente, sendo que algumas funcionaram muito bem, outras foram ignoradas pelos alunos. Em alguns momentos, os alunos solicitaram a criação de um mecanismo inexistente, mesmo sem saber da possibilidade de sua implementação, como por exemplo, a possibilidade de uma avaliação *online*. Essa possibilidade foi abordada pelo gestor do ambiente que, em conjunto com os professores-tutores, elaboraram uma avaliação de caráter objetivo, para testar os conhecimentos aprendidos de forma rápida, intitulada *QUIZ*, como mostra a Figura 01.



Figura 01 – Avaliação rápida sugerida pelos alunos (*QUIZ*)

## Resultados

Como se viu, na ação pedagógica analisada, utilizou-se um dos modelos de redes sociais, denominada “Rede Colaborativa de Aprendizagem” como um elemento que permitiu potencializar as práticas educativas apropriadas às

novas demandas de educação frente à Era da Informação. Entretanto, o fato de interagir ou não com os colegas e professores não pode ser considerado como determinante na qualidade acadêmica destes alunos. Pôde-se apontar apenas a lacuna da sociabilidade como fato preocupante, mas se estes alunos presencialmente foram sociáveis, o problema deixa de existir. Percebeu-se que existiram diferentes tipos de usuários no AVA's e que cada um exerceu sua atuação de forma diferenciada sem que isso prejudique a aprendizagem.

Assim sendo, em todas as questões elaboradas sobre o uso desse ambiente, considerando a facilidade de navegação, relevância dos conteúdos disponibilizados e produtividade das aulas através dos *chats*, os índices de insatisfação com as ferramentas do AVA oscilaram. Basicamente, os alunos esperaram que o AVA fosse um espaço interativo, lúdico e, sobretudo, informal. Entretanto, pela rapidez no acesso e a facilidade de encontrar as ferramentas buscadas, foi fundamental para incentivar o uso e manter o interesse dos alunos. Elementos escondidos ou de difícil visualização foram descartados rapidamente pelos alunos, ou seja, a inexistência de uma cultura digital consolidada intensificou as dificuldades encontradas pelos alunos na utilização dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem

Ao longo do tempo foram criados fóruns que vieram a se transformar em uma sólida comunidade virtual, a Rede Social "*Construção dos Saberes no CMRJ*". O mesmo aconteceu com diversas possibilidades de interação mediadas por computador, listas de discussão, e outros tipos de aglomerações sociais que se estabeleceram com facilidade.

Essa comunidade foi bem sucedida por contar com a participação ativa de seus membros que perceberam como um ambiente virtual e não apenas como mais um "*site*" na rede, dessa forma atuando como atores e autores desse espaço.

Fazendo uso de recursos variados, que foram desde fóruns e *chats* até enquetes e compartilhamento de artigos, integração com outros *Widgets* e demais funcionalidades, o *Ning* permitiu ao seu administrador funcionar como um verdadeiro Gestor de Redes Sociais.

Com a possibilidade de integrar sistemas como o *Google Analytics* à sua rede, se pôde acompanhar o tráfego de usuários visitantes, tendo acesso a todos os recursos deste serviço do *Google*.

Além disso, cada um dos membros da rede pôde criar suas próprias "comunidades", "grupos", de acordo com níveis distintos de permissão concedidos pelo administrador/gestor.

O módulo "*Últimas Atividades*" mostrou todas as ocorrências na rede, tal como: "*fulano postou uma imagem tal, ciclano fez um comentário em..., beltrano adicionou a música "Bye, bye" da Beyonce.*"

O módulo *chats* foi bastante difundido ao longo do período de acesso, ocorrendo a possibilidade de troca de informações viabilizando a aprendizagem colaborativa entre os membros da Rede Social *Ning*.

Aliado a Rede colaborativa *Ning*, foi desenvolvido pela equipe de professores um *site* institucional (Figura 02) contemplando os conteúdos trabalhados pelos docentes, com vídeos, *links* para *sites* educacionais, sugestões de leituras complementares através do *Google Sites* intitulado "*Repositório de Conteúdos Pedagógicos*".

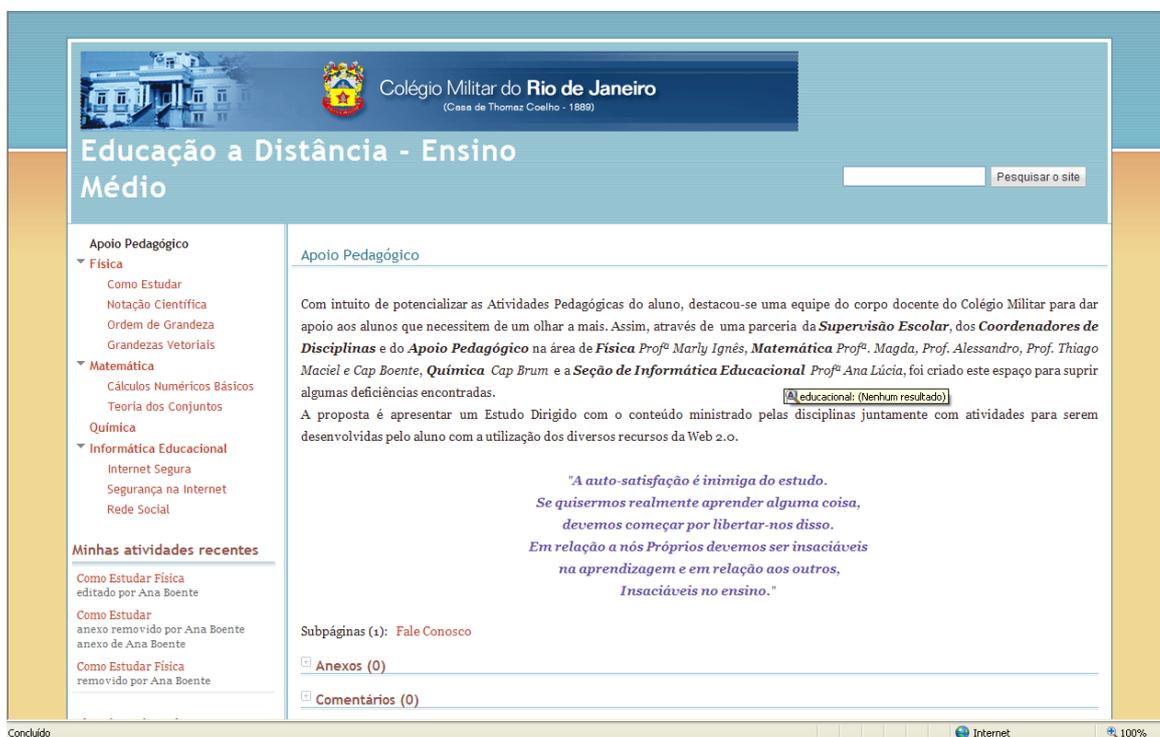


Figura 02: Página *Web* – Encurtando distâncias entre Professor e Aluno

A intenção do Repositório de Conteúdos Pedagógicos foi abordar assuntos pertinentes à área de estudo, de modo a apoiar o ensino-aprendizagem com elementos da *Web*, bem como selecionar alguns considerados pelos especialistas da área como pré-requisito para o desenvolvimento da autonomia do aluno.

A especificidade do currículo proposto, como a análise de pré-requisitos do conteúdo abordado, a organização de um plano de estudo em áreas de conhecimento e outros subsídios necessários para uma análise realista da proposta pedagógica da escola e as ações educativas, ao longo do tempo, puderam efetivar o trabalho do docente, de modo positivo facilitando o uso do ambiente.

De um modo geral, nos últimos tempos, houve vários esforços para implementação de programas de formação continuada, preocupados principalmente com a introdução de inovações pedagógicas desenvolvidas para o corpo docente. Uma carga significativa de recursos humanos e financeiros tem sido despendida pelas instâncias públicas em projetos de capacitação de professores, gerando uma série de atividades de formação continuada – palestras, seminários e cursos.

Importa assinalar que dialogar com os outros colegas, trocar experiências, refletir em conjunto é o que todo professor cômico de seus deveres sempre deve buscar na formação continuada da sua docência. No entanto, nem sempre há disponibilidade de tempo, recursos financeiros, acesso aos novos conhecimentos e outros problemas, a formação pode ficar comprometida. Nesse sentido, a EAD e o ambiente da *Web 2.0* puderam ajudar.

As reflexões que emergiram da análise dos dados delinearam duas considerações:

- A formação continuada de professores na *Web 2.0* deve ser articulada na prática, em situação real como condição para apreender novas competências no processo de ensino-aprendizagem.
- A mediação tecnológica deve buscar a transcendência do ato de ensinar.

Na pesquisa em tela, a interpretação e análises dos dados permitiram a criação de categorias dos sentidos e conceitos que norteiam as racionalidades dos professores.

As referidas categorias visaram provocar a tomada de decisões de professores e alunos pela importância de se conceber novas formas de ensinar e aprender Ciências e Matemática. Neste sentido, espera-se que a divulgação dos resultados dessa pesquisa enseje propostas de formação continuada com o suporte das tecnologias da Web 2.0.

Colocou-se uma lente nos fenômenos comportamentais, descrições das experiências das pessoas envolvidas e suas interações com o grupo, quando alunos e professores foram convidados a interagir num ambiente virtual de aprendizagem. A utilização da rede social foi de fundamental importância para favorecer a construção colaborativa do conhecimento, pois colocou professores e alunos em interação através de um recurso virtual que reduz a distância entre professores e dos alunos para além da sala de aula.

A minha atuação no papel de gestora do ambiente virtual de aprendizagem permitiu o acesso aos depoimentos dos membros participantes da rede social. Essas informações serviram de insumo para o trabalho de gestão da rede, o qual foi constituído de: mediação tecnológica, *upload* e *download* de conteúdo, *design* gráfico, controle de acesso e, principalmente a responsabilidade pela pertinência e disponibilização do material didático. Melhor que uma explanação do que foi encontrado, percebe-se que a transcrição aqui das falas dos envolvidos são muito mais fidedignas, pois está se dando voz aos atores:

- Depoimento dos Professores em Formação:

*“A possibilidade de mais uma ferramenta de aprendizagem para nossos alunos, facilitando o contato direto a qualquer tempo entre professor e aluno”.* (CBM– Prof. de Química/CMRJ)

*“A obtenção de mais uma importante ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem, primordial na atual conjuntura do mundo em que vivemos”.* (CBM, prof de Matemática/CMRJ)

*“Espero que haja um crescimento dessa visão, pois atualmente não podemos deixar de lado as mídias digitais que já invadiram os diversos setores da sociedade, mas ainda está engatinhando na Educação”.* (PTF, prof. de Português/CMRJ)

- Depoimentos de Alunos:

*“Espero resolver algumas dúvidas que tenho ao estudar em casa e ter um apoio imediato na resolução das questões através do professor online”.* (Al. MMTc)

*“Eu acredito que possa ajudar a todos durante o ano. É uma experiência nova para todos os alunos e todos nós estamos empolgados. Para a 1ª prova, o chat me ajudou bastante, tirei minhas dúvidas em várias questões”.* (Al. DMMC)

*“O meu receio a respeito do projeto é que a internet distrai muito e tenho medo de perder o foco, mas já estudei com coleguinhas por Msn e deu certo”.* (Al. JBFC)

Ao serem questionados a respeito da *inserção de novas tecnologias na prática pedagógica*, os professores julgaram ser uma excelente ferramenta para lidar com os alunos completamente inseridos nesse ambiente, obtendo uma melhor sincronização entre os conteúdos estudados e os alunos, principalmente quando necessitaram de uma visão abstrata do conteúdo. Indo mais além, perceberam que o uso da tecnologia por si só não fazem a diferença, mas sim aliada a uma metodologia tradicional provocando uma dinâmica maior ao processo de ensino-aprendizagem e também levando ao aluno uma maior maturidade diante do mundo globalizado em que vivemos.

Quanto ao *papel da tecnologia nas relações humanas*, os professores perceberam que a tecnologia pode ampliar o conhecimento e a integração entre as pessoas, promovendo uma reengenharia nas relações interpessoais, hoje em dia voltadas para canais de comunicação digitalizados, tais como *chats, MSN, Email, Skype* e outras formas de interação a distância, atualmente tão necessárias diante desse mundo contemporâneo no qual busca interatividade e sinergia entre as pessoas. Indo mais além, pressupõe-se tecnologia como extensão da sociedade. O homem sempre criou e recriou, de acordo com as suas necessidades. Assim as tecnologias passaram a ser desenvolvidas ao longo dos seus usos, sendo incorporadas ao dia a dia.

Quanto ao *oferecimento de cursos utilizando recursos computacionais como recurso didático*, os professores vislumbraram uma sala ampla com equipamentos disponíveis, bem como uma equipe de apoio qualificada e presente, mantendo atualizadas as novidades na área tecnológica tanto aos docentes como discentes levando em consideração aos interesses do público.

Finalmente, ao serem questionados a respeito de *como os conteúdos e as informações da Internet podem ser trabalhados e fazerem parte da discussão em sala de aula*, os professores sugeriram que o assunto da aula pudesse ser levado para uma posterior apreciação em um bate-papo, e daí, ao surgirem questionamentos, poderiam ser dadas respostas diretas ou indiretas no momento ou/e indicações de sites para estudo que esclareçam ao aluno. Eliminando, assim, suas carências cognitivas e tendo um atendimento dado pelo professor e até mesmo outros que estejam disponíveis naquele momento, muitos mais abrangentes que só na escola. Também há a possibilidade do professor conscientizar-se de que é preciso, constantemente, se atualizar e, como consequência, passar os seus anseios e inquietudes acadêmicas aos alunos, de modo a incentivá-los à pesquisa, direcionando-os para conteúdos pertinentes à sua área de estudo.

Outros benefícios somados ao processo foram a motivação, a interdisciplinaridade e a utilização de temas transversais de modo que os alunos tiveram a possibilidade de verificar a importância das disciplinas e suas aplicabilidades, democratizando ainda mais o tempo e o espaço acadêmico.

A experiência realizada e acompanhada criticamente provocou, nos sujeitos dessa pesquisa, indagações acerca das competências docentes necessárias para lidar com os novos conceitos de ensinar e aprender proporcionados pela experiência.

O processo favoreceu, também, a superação de problemas relacionais, tais como: timidez e ansiedade, bem como a superação do desinteresse dos alunos na elaboração de uma pesquisa. Em suma, a pesquisa aponta alternativas de percurso na formação continuada do docente, tendo em vista a necessidade imediata de domínio e o manejo dos recursos de interatividade da *Web 2.0*.

Como desdobramento dessa pesquisa desenvolveu-se uma estratégia de transição entre a escola atual, centrada no ensino, como sinaliza Silva (2002), para uma escola que se julga necessária, centrada em aprendizagens como a apontada por Peña e outros (2003). Em segundo momento, não menos importante, pretende-se levantar as percepções dos professores sobre o uso

das tecnologias na educação, quando já tenham mais familiaridade com essa modalidade de ensino.

### **Fechando ideias**

Percebeu-se que durante a experiência os alunos evoluíram progressivamente e passaram a ter mais consciência de estudo, aumentando o envolvimento com os seus afazeres. Um pequeno percentual de alunos analisados no decorrer do processo apresentou falta de comprometimento necessitando de um aviso de alerta enviado pelo gestor do ambiente virtual via *e-mail* ou comunicado pelo professor regente.

De acordo com os dados analisados, notou-se que o estilo utilizado de educação presencial e a distância colaborou na construção dos conhecimentos científicos. Os diferentes recursos tecnológicos possibilitaram mudanças nas formas de acesso à informação e à comunicação. Essas possibilidades, trabalhadas dentro do contexto educacional, romperam de forma bastante satisfatória com o desinteresse dos alunos e promulgou uma maior aproximação com o educador fazendo da educação *online*, um recurso do trabalho do professor para além da educação em massa.

A modalidade, por si só, incentiva o aluno a desenvolver sua autonomia, ser independente e responsável por sua própria aprendizagem. Estas competências aumentam o nível de exigência destes alunos iniciando um processo de busca pela melhoria da qualidade e novas estratégias de aprendizagem. A interatividade que é própria de um ambiente virtual de aprendizagem questiona a formação dos professores que ainda tem como base, modelos tradicionais que priorizam a transmissão de conhecimentos.

É necessário que a formação inicial de professores, também como a formação continuada, e priorizem orientações baseadas em *práxis* reflexivas e participação crítica, uma vez que o contato com outros professores promove uma perspectiva de ampliação do horizonte. Aliado a esses parâmetros, os tempos atuais exigem novos comportamentos que propiciem uma construção do conhecimento tanto individual quanto coletivo, permitindo que professores e alunos aprendam juntos, numa relação de parceria e colaboração.

Sendo assim, fica nítido que cabe aos professores uma mudança de postura no sentido de buscarem temáticas que permitam interligar as suas disciplinas ao cotidiano da sociedade, democratizando a Educação e incentivando os alunos a trabalharem em grupo, permitindo o letramento tecnológico e o desenvolvimento de uma cultura que ensina em suas vidas a tecnologia de maneira produtiva e criativa.

Verificou-se ainda que, em curto prazo, a mudança de práticas e culturas escolares é uma tarefa muito mais complexa e árdua do que a mudança de padrões tecnológicos, mas ainda assim, é prioritária. A compreensão da importância da comunicação entre os atores envolvidos no processo possibilitou a reflexão em conjunto e a partir daí, surgiram novas propostas.

Ao longo da pesquisa, percebemos um grande laço de união e comprometimento dos educadores para que o processo de construção do conhecimento evoluísse, culminando na satisfação e aprendizado dos educandos.

Pode-se afirmar que os resultados foram satisfatórios em termos de desempenhos cognitivo, social e afetivo e que constituiu um possível caminho metodológico para integrar pesquisa e prática no campo de ensino das Ciências e Matemática.

Apesar da experiência pedagógica ter alcançado êxito, não se pretende aqui ter respostas definitivas para a temática do aprendizado colaborativo com uso de ambientes virtuais para construção dos saberes e compartilhamento de experiências numa perspectiva sociohistórica, mas apenas contribuir para um debate a respeito de um olhar para a educação atual que leve em conta a importância da formação continuada do docente como requisito fundamental para a dialogicidade nos processos de ensino e aprendizagem mediados pelas TICs.

## **Referências bibliográficas**

ALMEIDA Maria Elizabeth Bianconcini de; PRADO, M. E. B. **Criando situações de aprendizagem colaborativa**, In: 23º Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, Campinas: 2 a 8 de agosto de 2003.

- BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; COUTINHO, C. M. P. **As Ferramentas da Web 2.0 no apoio à Tutoria na Formação em E-learning**. In: *Association Francophone Internationale de Recherche Scientifique em Education (AFIRSE)*, 2008, p. 4.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.
- LITTO, F. Pedagogia Sob Medida. In: **Revista Galileu**, ano 12, nº 142, maio de 2003, p. 45-50.
- MANESS, J. M. Teoria da Biblioteca 2.0: *Web 2.0* e suas implicações para as bibliotecas. In: **Informação & Sociedade: Estudos**. João Pessoa: v.17, nº 1, p.43-51, jan./abr., 2007.
- MASSETO, M. T. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. São Paulo: Papirus, 2007.
- MOITA, F. e SILVA A. **Os Games no Contexto de Currículo e Aprendizagens Colaborativas Online**. Comunicação apresentada no III Congresso Luso Brasileiro Sobre Questões Curriculares. Publicado nos anais em CD-Rom. Braga, Portugal, de 09 a 11 de fevereiro de 2006, p. 5-8.
- MORAN, José Manuel. Contribuições para uma pedagogia da educação *online*. In: Marco SILVA (Org.). **Educação online: teorias, práticas, legislação e formação corporativa**. São Paulo: Loyola. 2ª ed. 2006, p. 41-52.
- NOVIKOFF, Cristina. **Metodologia da pesquisa científica**. Rio de Janeiro, 2007. (Apostila elaborada para Cursos de Metodologia da pesquisa Científica – Biblioteca)
- NOVIKOFF, Cristina. Dimensões Novikoff: um constructo para o ensino-aprendizado da pesquisa, in ROCHA, J. G. e NOVIKOFF, C. (orgs.). **Desafios da práxis educacional à promoção humana na contemporaneidade**. Rio de Janeiro: Espalhafato Comunicação, 2010, p. 211-242.
- OKADA, Alexandra Lilavati Pereira. Desafios para EAD: Como fazer emergir a colaboração e a cooperação em ambientes virtuais de aprendizagem. In: SILVA, Marco (org.) **Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa**. São Paulo: Loyola, 2003.
- PEÑA, M. L. D. J., FELDMANN, M. G., ESPÓSITO, V. H. C., Educação e Tecnologia na Construção do Conhecimento. In: **Educação a Distância via Internet**. São Paulo: Avercamp, 2003, p. 192.
- SANTOS, E. O. Articulação de saberes na EAD online. Por uma rede interdisciplinar e interativa de conhecimentos em ambientes virtuais de aprendizagem. In: SILVA, Marco(org). **Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa**. São Paulo: Loyola, 2003, p. 223.

- \_\_\_\_\_. Educação online: a dinâmica sociotécnica para além da educação a distância. In: PRETTO, N. D. L. **Tecnologia e novas educações**. Salvador: Edufba, 2005, p. 111.
- SILVA, M. Era digital, cibercultura e sociedade da informação: o novo ambiente comunicacional em educação presencial e a distância. In: **Movimento**. Revista da Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense. Tecnologia, Comunicação e Educação. UFF, Rio de Janeiro, nº 5, maio de 2002, p. 8.
- VOIGT, E. *Web 2.0. E-learning, EAD 2.0: para onde caminha a educação a distância?*. In: *13º Congresso Internacional de Educação a Distância (CIED)*, Curitiba, 2007, p. 3.
- VILLALTA, M. M. Una herramienta emergente de la Web 2.0: la wiki. Reflexión sobre usos educativos. **Revista Iberoamericana de Educación Matemática**. Nº 9, março de 2007.