



## **OFICINAS DE CURTA DURAÇÃO SOBRE WEBQUESTS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UM DOS PILARES DA PROPOSTA INTEGRADA PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA**

### **SHORT-TERM OFFICES ON WEBQUESTS IN MATHEMATICS TEACHING: ONE OF THE PILLARS OF THE INTEGRATED PROPOSAL FOR THE CONTINUED TRAINING OF MATHEMATICS TEACHERS**

**Marcos Cruz Azevedo<sup>1</sup>**  
**Cleonice Puggian<sup>2</sup>**  
**Clícia Valladares Peixoto Friedmann<sup>3</sup>**

**Resumo:** Neste artigo apresentamos oficinas de curta duração como produto educacional para a formação continuada de professores de matemática. Elas pertencem a uma proposta integrada que junto com um guia de estudos e um *website* de criação fizeram parte de uma pesquisa de Mestrado Profissional que teve como objetivo investigar as potencialidades da metodologia de ensino WebQuest na formação de professores de matemática. A pesquisa utilizou como procedimentos metodológicos: observação participante (com registro em vídeo), questionários e grupo focal com professores de Matemática do ensino fundamental e médio em instituições públicas e privadas da Baixada Fluminense. As oficinas foram organizadas em quatro encontros com três horas de duração cada uma, sendo realizadas em dois horários, quarta-feira e aos sábados. Foram planejadas numa perspectiva ativa e tinha por objetivo

69

<sup>1</sup> Doutorando do Programa de Pós Graduação em Humanidades, Culturas e Artes (PPGHCA) da UNIGRANRIO. Mestre em Ensino das Ciências na Educação Básica (PPGEC) UNIGRANRIO. Especialista em Informática em Educação pela Universidade Federal de Lavras. É professor do Centro Universitário UNIABEU, da Rede Estadual de Educação do Rio de Janeiro e da Rede Municipal de Educação de Mesquita. É membro do Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Educação, Natureza e Sociedade - PENSO, na Linha de Pesquisa Educação, Tecnologias e Formação de Professores. É bolsista do Programa de Bolsas Institucionais (PROBIN) da UNIABEU.

<sup>2</sup> Jovem Cientista do Nosso Estado (FAPERJ 2013-2016/2016-2019) e Bolsista de Produtividade em Pesquisa 1B - UNIGRANRIO/FUNADESP. É Pedagoga (UERJ, 1998), Mestre em Educação (PUC-Rio, 2001), Doutora em Educação (Universidade de Cambridge, Inglaterra, 2009) e Pós-doutora em Educação (UERJ, 2010). Lidera o Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Educação, Natureza e Sociedade (PENSO/CNPq), dedicando-se a estudos sobre educação, juventudes, tecnologias e injustiças ambientais na região metropolitana do Rio de Janeiro. É docente da Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ-FFP) e do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Humanidades, Culturas e Artes (InterHumanitas), da Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO). É membro do Fórum dos Atingidos pela Indústria do Petróleo e Petroquímica nas Cercanias da Baía de Guanabara (FAPP-BG) e do Comitê da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá - Subcomitê Oeste.

<sup>3</sup> Possui graduação em matemática licenciatura e bacharelado pela Universidade Federal Fluminense (1978), mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1995) e doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2003). Atualmente é professora assessora da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Tem experiência na área de Educação Matemática (ensino superior) e em Teoria dos Grafos (coloração de grafos).



fazer o professor aprender a construir WebQuests além de agregar recursos tecnológicos e pedagógicos à sua prática. Resultados indicam que: as oficinas de formação continuada, de curta duração, podem ser um espaço comunicacional entre a academia e a escola; podem ser um espaço para apresentação dos diversos conhecimentos produzidos pela academia, principalmente quando realizadas nas próprias escolas; há necessidade da utilização de recursos interativos para ampliação do conhecimento, compartilhamento de idéias e/ou como forma de esclarecer as diversas dúvidas surgidas nos encontros presenciais, por parte dos professores, mediados por ferramentas comunicacionais, tais como fóruns e chats e que há importância da inovação da metodologia na utilização de TIC, propiciando pesquisa, individual e coletiva, síntese e compartilhamento de idéias, a partir da experimentação, em outras palavras, a sistematização das teorias e pedagogias que provoquem interatividade.

**Palavras-Chave:** Tecnologias da Informação e Comunicação. WebQuests. WebQuest Fácil.

### **Abstract**

This article presents information about the educational formation for the continuous training of mathematics teachers. They belong to an integrated proposal that together with a study guide and a creation site, in the name of a Professional Master's research that aimed to investigate how the potential of the WebQuest teaching methodology in the training of mathematics teachers. A research used as a practical methodology: participatory observation, with students and teachers of Mathematics of primary and secondary education in public and private institutions of Baixada Fluminense. The workshops were organized in four meetings lasting three hours each, being held in two schedules on Wednesday and on Saturdays. It was planned with an active approach and aimed to make the teacher learn how to build WebQuests besides adding technological and pedagogical resources to their practice. Results indicate that: as continuous training workshops, of short duration, can be a communication space between academy and school; can be a space for the presentation of the various knowledge produced by the academy, rather than in the schools; There is a need for the use of interactive resources to increase knowledge, share ideas and / or as a way of enlightenment as several diverse solutions, mediated by communicational tools such as forums and chats, and that there is important of the innovation of methodology in the use of ICT, providing individual and collective research, synthesis and sharing of ideas, from experience, in other words, a systematization of theories and pedagogies that provoke interactivity.

**Keywords:** Information and Communication Technologies. WebQuests. Easy WebQuest.

### **Introdução**

Apresentamos e discutimos, neste artigo, aspectos relativos às oficinas de curta duração para a formação continuada de professores de matemática mediada por tecnologias, produto educacional elaborado no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Educação Básica da Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO).

As oficinas de curta duração sobre a metodologia de ensino WebQuest, produto educacional desenvolvido junto ao Programa de Pós Graduação em Ensino de



Ciências na Educação Básica (PPGEC) da Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO) durante a realização da dissertação de mestrado *WebQuest na Formação Continuada de Professores de Matemática*, consiste em um dos pilares da proposta integrada para a formação continuada de professores de matemática. Junto com um guia de estudos e um *website* de criação pode potencializar a utilização das tecnologias digitais nas aulas de matemática, na medida em que permite aprendizagem dinâmica, colaborativa e contextualizada, a partir de uma abordagem pedagógica ativa, onde os participantes se transformam em uma comunidade presencial e virtual de formação.

## **1 Tecnologias da Informação e Comunicação e o Ensino de Matemática**

A emergência histórica das tecnologias digitais de informação e comunicação (TIC) vem possibilitando inúmeros mecanismos de processamento, armazenamento e circulação de informações e conhecimentos variados, segundo Santos (2006, p.123). Ainda segundo a autora, tal emergência vem provocando mudanças radicais nos modos e meios de produção e desenvolvimento em várias áreas da atividade humana, dentre elas transformações dos clássicos processos de comunicação, sociabilidade e também de educação e aprendizagem. Sendo assim, há a necessidade de conhecimento e apropriação dessa tecnologia para que não seja subutilizada e ajude no aprendizado dos alunos.

Para Gaspar (2009, p. 18) as tecnologias em suas diferentes formas e usos constituem um dos principais agentes de transformação da sociedade pelas modificações que exercem e por suas conseqüências no dia-a-dia das pessoas. Neste cenário, insere-se mais um desafio para a escola, que é de como aliar ao seu trabalho, tradicionalmente apoiado na oralidade e na escrita, novas formas de comunicar e conhecer.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998, p. 43) propõem a utilização das Tecnologias da Comunicação e Informação (TIC) como uma das possibilidades de enfrentamento das dificuldades encontradas por professores e alunos no processo ensino-aprendizagem de matemática, apoiadas: (a) no ensino dinâmico, contextualizado e significativo (PCN, 1998), (b) na troca de ponto de vistas tendo como princípio a aula dialógica em que professor e alunos aprendem juntos (FREIRE, 2003)



e (c) na interatividade em sala de aula e no protagonismo discente no processo de construção do conhecimento (SILVA, 2010).

## 2 WebQuests no Ensino de Matemática

WebQuests podem ser consideradas tecnologias de ensino que potencializam os recursos disponíveis para o ensino de matemática na medida em que atendam aos seus objetivos conceituais. É uma metodologia de pesquisa na internet voltada para o processo educacional que estimula a pesquisa e o pensamento crítico através de lições estruturadas com tarefas executáveis e interessantes e que sejam próximas do dia a dia do aluno (DODGE, 1995, p. 3). Não exigem *softwares* específicos além dos utilizados comumente para navegar na rede, produzir páginas, textos e imagens. Isso faz com que seja muito fácil usar a capacidade instalada em cada escola, sem restrição de plataforma ou soluções, centrando a produção de WebQuests na metodologia pedagógica e na formação de docentes. A questão é: *Teria os professores de matemática da educação básica formação adequada para a adoção deste tipo de tecnologia em sua prática docente?*

72

## 3 Formação continuada de professores de matemática: o papel da tecnologia

No trabalho “Formação de Professores do Brasil: impasses e desafios”, Gatti e Barreto (2009) analisam os currículos dos cursos de licenciaturas, dentre os quais se destacam o curso de licenciatura em Matemática. Foram analisadas 1228 disciplinas, sendo 1128 obrigatórias e 100 optativas, que foram categorizadas em 8 grupos, cada um com características específicas. Verificou-se que das 81352 horas (total de horas das disciplinas obrigatórias segundo as categorias de análise, somado todos os cursos da amostra, ou seja, Licenciatura: Matemática, 2006), apenas 1356 horas ou 1,7% da carga horária total o que corresponde a 18 disciplinas, estão relacionados à saberes tecnológicos. Já das 100 horas existentes de disciplinas optativas, 2 horas ou 2% da carga horária total estão relacionados à esses saberes.



Gatti e Barreto (2009, p. 144) constatarem que poucos cursos contemplam uma dimensão mais ampla de formação propondo disciplinas como Introdução à Informática; Introdução à História da Matemática; Matemática, Sociedade e Cultura; Educação e Cultura; Educação Matemática e TIC; Educação Matemática e suas Investigações; Educação Inclusiva.

Além disso, as autoras apontam uma dicotomia entre o conceito e o conhecimento sobre aspectos ligados à computação e sua utilização para o ensino. Segundo elas, apenas um dos currículos analisados não possuía uma disciplina que contemplasse os conteúdos da computação. Entretanto, somente 29% dos cursos ofereciam uma disciplina de “Informática na Educação”. As autoras observam que

as ementas mostram mais uma discussão sobre a utilização dessas tecnologias do que a sua aplicação propriamente dita. Questiona-se se a forma como esse conhecimento vem sendo ministrado favorece a utilização das novas tecnologias nas práticas de ensino dos futuros professores. Ou seja, se disciplinas que apenas discutem, teoricamente, a informática no ensino e que fornecem fundamentos da computação são suficientes para uma futura prática docente com utilização das novas tecnologias. (GATTI; BARRETO, 2009, p. 144)

Gatti e Barreto (2009) argumentam que os cursos de licenciatura em Matemática estão formando profissionais com perfis diferentes, sendo a maior parte com ênfase na formação Matemática, apresentando uma formação pedagógica desconexa da formação específica.

Mediante as lacunas da formação inicial docente, especialmente em Matemática, emerge no campo político e acadêmico uma grande mobilização em torno da formação continuada.

Segundo dados do Censo de Profissionais do Magistério da Educação Básica de 2003 analisados por Catrib et al. (2008), 701.516 desses profissionais, de um total de 1.542.878, participaram de alguma atividade ou curso, presencial, semipresencial ou a distância, nos dois anos anteriores, oferecidos quer por instituições governamentais, no âmbito dos entes federados, União, estados e municípios, quer por instituições de ensino superior de caráter público ou privado, quer por ONGs, sindicatos, ou ainda pelas próprias escolas. (GATTI; BARRETO, 2009, p. 199)

Nota-se neste estudo que mais profissionais foram atendidos pelas secretarias municipais de Educação do que por outros órgãos, como as secretarias de Estado e a órgãos federais. Nota-se também um movimento de reconceitualização da formação continuada, na qual o conceito de capacitação é orientado por um novo



paradigma, “mais centrado no potencial de autocrescimento do professor, no reconhecimento de uma base de conhecimentos já existente no seu de recursos profissionais, como suporte sobre o qual trabalhar novos conceitos e opções” (GATTI; BARRETO, 2009, p. 202). Valoriza-se o protagonismo docente, assim como sua experiência no ensino. Entendida como um contínuo na carreira docente, a formação deve responder aos diversos desafios que surgem nas diferentes fases da vida profissional. Para isso, há dois modelos de desenvolvimento profissional “amplamente aceitos e defendidos na literatura educacional mais recente: as oficinas de reflexão sobre a prática e a formação centrada no fortalecimento institucional.” (GATTI; BARRETO, 2009, p. 203).

Neste trabalho adotamos o modelo de formação continuada baseado em oficinas por permitir “maior aderência à realidade do professor e maior atenção ao seu repertório de práticas em culturas escolares diversas, seja para legitimá-lo, ressignificá-lo ou superá-lo” (GATTI; BARRETO, 2009, p. 203).

Bairral (2009, p. 15) ratificando a escassez de obras voltadas para a capacitação (inicial e continuada) dos docentes, tendo as TIC como eixo norteador e problematizador, ressalta que a atuação profissional deve estar fundamentada numa ação reflexiva sobre o contexto e o momento no qual se desenvolve a referida prática. Segundo este autor,

o professor é um profissional que deve constantemente aprender a aprender e refletir criticamente sobre sua prática. Assim, o desenvolvimento profissional deve, dentre outros, ser fruto da reflexão sobre a ação da capacidade de explicitar os valores das escolhas pedagógicas, do enriquecimento das ações coletivas, da consciência das múltiplas dimensões sócio-culturais que se cruzam na prática educativa escolar de modo a tornar os docentes cada vez mais aptos a conduzir um ensino adaptado às necessidades e interesses de cada aluno e a contribuir para a melhoria das instituições educativas. (BAIRRAL, 2009, p. 21).

Moran (2010) apresenta algumas propostas metodológicas para a utilização do computador e da *internet*. Nelas, o professor deve adotar uma visão pedagógica inovadora, aberta, que pressupõe a participação dos alunos. Deve também utilizar diversas ferramentas – tanto na forma presencial como a distância - para promover a transformação de informações em conhecimento. Algumas dessas ferramentas são: navegação na web, participação em lista eletrônica/fórum, chats, e-mails além



de ambientes virtuais de aprendizagem.

Bairral (2009) afirma que toda atividade humana é mediada por alguma tecnologia. No entanto, ressalta que a tecnologia por si só não modifica a escola - tampouco a formação profissional. É o professor que deve buscar oportunidades de formação e desenvolver conhecimento crítico. É função do professor propor diferentes situações de aprendizagem, enriquecendo a construção conceitual dos alunos.

Os pesquisadores Borba e Penteado (2010) seguem a mesma linha. Eles afirmam que a questão central para a introdução de novas mídias na escola está relacionada ao professor. Desta forma, é preciso possibilitar aos docentes, em especial aos de matemática, aprimoramento através de cursos de formação continuada de curta duração. Tais propostas devem difundir o conhecimento produzido tanto na academia quanto nas escolas, fazendo-o chegar aos professores e alunos.

75

#### **4 A Pesquisa-Ensino: WebQuests na Formação Continuada de Professores de Matemática**

Tendo em vista a necessidade da inserção de tecnologias no ensino de matemática como forma de aproximação da realidade dos alunos, tendo como subsídio a utilização adequada das ferramentas tecnológicas (GIANCATERINO, 2009, P. 70) e devido: a) ao meu interesse pessoal pelas TIC na educação matemática; b) à escassez de trabalhos relacionados ao tema no campo da matemática (GASPAR, 2009); c) à ausência de profissionais que conheçam e explorem esta metodologia no cotidiano escolar, d) e à necessidade de formar professores capazes de potencializar o processo de ensino e aprendizagem com novas tecnologias, realizamos a pesquisa intitulada WebQuests na Formação Continuada de Professores de Matemática.

Para responder a questão de pesquisa: “como o professor de matemática se apropria da metodologia WebQuest através de uma oficina de formação continuada com o auxílio de um guia de estudos e de um *website* de criação?” foram promovidas duas oficinas de formação continuada, realizadas em fevereiro e março de 2011, com a participação de 12 professores do ensino fundamental e médio, que realizam suas



atividades de docência em instituições públicas e privadas na região da Baixada Fluminense. Foram analisadas 24 horas de vídeo gravadas durante as oficinas, três questionários (piloto, inicial e avaliativo), duas horas de vídeo geradas durante um grupo focal e doze WebQuests produzidas pelos professores.

## **5 Oficinas de curta duração: um produto para a formação continuada de professores de matemática**

Nesta seção descreveremos o planejamento, desenvolvimento e os principais resultados das oficinas de formação “WebQuest e Educação Matemática”. Iniciaremos apresentando o perfil dos participantes do estudo, fornecendo dados gerais sobre sua formação inicial e continuada. Em seguida, escreveremos sobre o planejamento das oficinas, descrevendo seus objetivos, conteúdo e estratégias para promoção da aprendizagem. A última parte da seção exploraremos a percepção dos docentes sobre a experiência de formação. Traremos dados de um questionário, de entrevistas e de um grupo focal, os quais revelam a relevância deste tipo de iniciativa para os docentes de matemática.

76

### As oficinas e seus participantes

A seleção dos participantes da pesquisa ocorreu em duas etapas. Na primeira entramos em contato com professores de diversas escolas para sondar se havia entre eles interesse pelo curso. Elaboramos e distribuimos, em dezembro de 2010, um questionário piloto a fim de obter informação sobre os possíveis participantes, tais como: formação, tempo de atuação em plena regência, experiência com informática, utilização da informática nas aulas, conhecimento da metodologia WebQuest, interesse em participar no curso, preferência de temas relacionados à matemática e disponibilidade de horário, e-mail e telefone para contato. Foram preenchidos 26 questionários piloto por docentes do ensino fundamental e médio que trabalham ou já trabalharam em alguma instituição pública e/ou privada nos municípios de Belford Roxo, Nilópolis, Nova Iguaçu e São João de Meriti.

Quanto à formação, notamos que todos os professores possuíam licenciatura plena. Sete tinham realizado uma especialização e dois haviam cursado mestrado: um em engenharia e um em ensino de matemática. Quase todos possuíam noções



básicas de informática. Apenas três declararam ter pouca familiaridade com tecnologia, no entanto, é interessante notar que nove professores já utilizavam recursos tecnológicos em suas aulas, em contraste com os 17 que ainda não utilizavam. Quatro empregavam recursos tecnológicos para o preparo das aulas, elaboração de provas e utilização de sistemas educacionais; três utilizavam o datashow; um utilizava *softwares* matemáticos e um não discriminou.

Apenas um professor de matemática utilizava *softwares* específico para o ensino de matemática em suas aulas. Isso indica que, apesar dos investimentos do Ministério da Educação, universidades e centros de pesquisa na produção e disponibilização de diversas ferramentas tecnológicas - tais como: objetos de aprendizagem do RIVED, *softwares* gratuitos (como Winplot, GeoGébra, Cabri Géomètre, entre outros), além de laboratórios virtuais de matemática – estes recursos ainda não são incorporados à prática pedagógica dos docentes de matemática. O único professor que utilizava os *softwares* disponíveis na escola é mestre em ensino de matemática, o que revela a importância da inserção dos docentes da escola básica em cursos de pós-graduação *stricto sensu*.

Outro fato importante é que 25 professores acham interessante que os alunos tenham acesso à internet. Os professores destacaram que as principais vantagens da internet eram: acessibilidade às informações, enriquecimento das aulas, ótimo instrumento de pesquisa e conhecimento. Um professor disse não achar interessante que seus alunos utilizem a internet. Ele argumentou que a utilização da mesma na escola pode dispersar os alunos, mas que, caso haja direcionamento, pode tornar-se uma ferramenta importante para o ensino.

Apesar de 25 professores apontarem a internet como uma ferramenta importante na pesquisa e na transformação de informação em conhecimento, todos desconheciam a metodologia WebQuest. É importante ressaltar que há no Brasil diversos grupos de pesquisa que utilizam a referida metodologia na formação de professores, tais como: SENAC-SP, Escola do Futuro da USP, Grupo de Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Matemática do projeto Fundação da UFRJ, Grupo de Pesquisa Docência e Cibercultura (GPRODOC, UERJ- PROPED), Núcleos de Tecnologia Educacional – NTE da SEED/MEC, entre outros. Uma outra curiosidade é que ao digitar a palavra WebQuest no *site* de busca [www.google.com.br](http://www.google.com.br), verifica-se 1 400



000 páginas (Dados de 2011) relacionadas ao tema e, mesmo assim, este é desconhecido pelos professores.

Um aspecto positivo é que todos os professores demonstraram interesse em participar das oficinas de formação continuada sobre a metodologia WebQuest, seja em suas escolas ou em escolas circunvizinhas aos locais de trabalho ou moradia. Isso se deve à facilidade do deslocamento dos mesmos em decorrência da proximidade do local do curso. Houve, entretanto, dificuldade em conseguir um horário que satisfizesse às necessidades do professorado, já que sua jornada de trabalho é dividida entre várias escolas. Esses dados reforçam a importância da promoção de cursos e oficinas de formação continuada de curta duração nas próprias escolas ou nas regiões administrativas que congregam as escolas.

A segunda etapa da seleção dos participantes do curso iniciou-se na última semana do mês de janeiro de 2011, quando entramos em contato com os docentes para confirmar a inscrição na oficina de formação continuada “WebQuest e Educação Matemática”. Inicialmente, a ideia era oferecer apenas a turma de sábado, no horário das 9h às 12h. Entretanto, diante da incompatibilidade de horários, decidimos abrir mais uma turma na quarta-feira, no horário de 19h às 22h, no mesmo local, ou seja, no CIEP BRIZOLÃO 397 - Paulo Pontes. Tal medida foi permitida e apoiada pela direção da instituição.

Tendo ampliado as vagas com a abertura da segunda turma, convidamos vinte professores de instituições próximas ao local da pesquisa. Dezesesseis professores se inscreveram no *site* da UNIGRANRIO: dez para a turma de sábado e seis para a turma de quarta-feira. Sendo que, dos dez inscritos para a turma de sábado, um não compareceu ao curso e dois desistiram após o primeiro encontro. Na turma de quarta-feira, dos seis inscritos, um não compareceu. Logo, os colaboradores deste estudo foram 12 professores de Matemática de instituições de ensino pública e/ou privada de ensino fundamental e médio localizadas nos municípios da Baixada Fluminense. Todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), de acordo com a Resolução 196/96.

É importante ressaltar que dos 12 professores, seis vieram por convite direto, ou seja, realizado pessoalmente, e seis vieram através de convites enviados para as escolas circunvizinhas. Dentre os participantes dos cursos, haviam seis professores e seis professoras. A maioria era casada, com faixa etária entre 30 e 50 anos. Além



disso, nove dos 12 participantes moravam em municípios da Baixada Fluminense. Apenas três eram do município do Rio de Janeiro.

Quanto à formação acadêmica, dez professores possuíam apenas licenciatura plena, enquanto dois haviam completado alguma especialização. Quatro cursaram o ensino superior em instituições públicas e oito em instituições privadas. Em relação aos dados profissionais, a maioria estava lecionando matemática em instituições públicas e possuía tempo de serviço no magistério inferior a cinco anos.

Quanto à participação em cursos de formação continuada, bem como ao conhecimento da metodologia WebQuest, a maioria dos professores não participou de cursos envolvendo a temática internet/atividades colaborativas, indicando a necessidade de promoção de cursos e oficinas de curta duração nesta área. Todos desconheciam a metodologia WebQuest, repetindo o ocorrido no questionário piloto.

#### Planejamento das oficinas sobre WebQuests

O planejamento das oficinas ocorreu paralelamente à seleção dos participantes, pois deveria adequar-se às expectativas e necessidades dos professores da Baixada Fluminense. Utilizamos como modelo o formulário da Pró-reitoria Comunitária e de Extensão (PROCE), que foi solicitado para o credenciamento da oficina junto à UNIGRANRIO. Neste planejamento incluímos informações como: ementário, objetivo geral, competências e habilidades a serem desenvolvidas, metodologia, o programa de trabalho, frequência, avaliação e bibliografia indicada.

Quanto ao conteúdo, pensamos em oferecer uma oficina que pudesse contemplar aspectos teórico-práticos sobre a metodologia WebQuest, utilizando as próprias WebQuests como eixo temático. Queríamos também que a oficina promovesse interação entre os participantes e adotamos para isso uma metodologia centrada nos professores, evitando o modelo bancário de ensino. Como atividade inicial elaboramos uma WebQuest sobre WebQuests através do próprio *site* construtor. Esta WebQuest foi intitulada “WebQuest e Educação Matemática”, tendo como tarefas a realização de uma pesquisa colaborativa *online* (sobre as componentes das WebQuests), assim como a análise de três WebQuests de Matemática. Esta atividade antecedeu a criação de WebQuests pelos próprios professores.



Quanto ao horário, a intenção era promover apenas uma oficina que pudesse contemplar as expectativas de horário dos professores. No questionário piloto notamos a preferência pelo sábado, no turno da manhã. No entanto, ao entrarmos em contato com os 26 professores (janeiro/fevereiro, 2011), descobrimos que haveria poucos alunos nesta turma. Sendo assim, decidimos enviar mais alguns convites às escolas circunvizinhas e abrir uma turma na quarta-feira. Criamos, portanto, uma turma no sábado pela manhã, com onze professores e outra na quarta-feira à noite, com seis professores.

Ao todo inscreveram-se para as oficinas 17 professores, sendo 11 professores para a turma de sábado e seis professores para a turma de quarta-feira. Dos 11 inscritos da turma de sábado, nove iniciaram a oficina, enquanto que dos 6 inscritos para a turma de quarta-feira, cinco iniciaram a mesma. Dos nove professores que iniciaram a oficina na turma de sábado, no dia 5/2/2011, sete professores concluíram a mesma, enquanto que dois ficaram reprovados por falta. Já na turma de quarta-feira, dos cinco professores que iniciaram a oficina no dia 9/2/2011, todos concluíram a oficina. Sendo assim, concluíram a oficina 12 professores, sete da turma de sábado e cinco da turma de quarta-feira, que receberam pela Universidade do Grande Rio, um certificado de conclusão.

80

#### As oficinas na perspectiva dos professores: análise e avaliações

A marca principal das oficinas foi a interação entre os professores, que travaram discussões e trocaram informações sobre tecnologia, seus potenciais e limitadores, suas práticas e, especialmente, sobre o uso das WebQuests.

Apesar de alguns desses professores encontrarem dificuldades no manuseio do aparato tecnológico, seja por desconhecimento ou por receio, notamos uma enorme motivação para superar estes obstáculos. Durante a criação das WebQuests, vários docentes aprenderam a utilizar *softwares*, a capturar vídeos, imagens, sons e a pesquisar na web. Notamos também que já durante a oficina os professores utilizavam as novas aprendizagens com fins didáticos.

No campo teórico, os professores verificaram a necessidade de refletir sobre a tecnologia em sala de aula, evitando a reprodução de metodologias tradicionais. Notou-se a preocupação desses professores em elaborar um planejamento crítico



sobre a tecnologia no ensino de matemática, problematizando a aplicação dos recursos para torná-los eficientes. O diálogo abaixo sintetiza essa idéia.

**P2:** Na verdade você tem isso como um instrumento pra poder mudar, enriquecer a aula, mas você tem que tomar cuidado para não continuar a mesma coisa. Você pode acabar fazendo a mesma coisa, só que utilizando o computador... É que nem um vídeo que tem no youtube, diz assim: A professora tá no laboratório de informática com os alunos e diz: “dois vezes um...”

**P6:** Eu vi!

**P2:** Dois, dois vezes dois, quatro... Você precisa de novas tecnologias! Aí vai no quadro lá e põe num quadro interativo e põe:  $2 \times 1 = 2...$

**P6:** Os alunos estão cada um no seu computador aprendendo a tabuada. Aí o diretor passou e viu né, que eles estavam no computador... Aí realmente era isso o que ele queria. Mas na verdade ela estava usando aquilo ali, mas continuou a mesma coisa das aulas dela sem computador...

**P4:** É preciso pensar antes de usar uma ferramenta dessas...

No campo prático, os professores passaram a conhecer, indiretamente, outras mídias e ferramentas tecnológicas aplicáveis ao ensino de matemática, tais como: jogos, *softwares*, vídeos, laboratórios virtuais, objetos virtuais de aprendizagem, bem como ferramentas para ensino à distância, como a plataforma Moodle e a plataforma Ning. Notou-se que muitos desses recursos tecnológicos não eram conhecidos por eles.

81

É importante ressaltar que os professores reconhecem a internet como uma ferramenta atrativa, podendo fomentar o interesse dos alunos - nativos digitais – para a aprendizagem da matemática. Todos os participantes da pesquisa concordam que a *internet* pode ser um caminho para aprimorar e ampliar o conhecimento matemático dos alunos. Ao final das oficinas foi apresentado um questionário *online* intitulado “Avaliação da oficina sobre a metodologia WebQuest para o ensino da Matemática”, no qual os professores puderam avaliar a oficina de formação sobre a metodologia WebQuest. Ao serem perguntados se a *internet* favorecia o ensino-aprendizagem de Matemática, os professores deram as seguintes respostas:

**P1:** [As TIC ajudam o aluno a aprender matemática] enriquecendo e dinamizando as aulas teóricas e práticas.

**PA7:** Acredito que sim, quando utilizada de maneira correta. Quando utilizada como fonte de informações e essas informações são exploradas posteriormente.



**P2:** Como instrumento de pesquisa e jogos educacionais que desenvolvam o raciocínio lógico.

**PA8:** Através de pesquisas que venham completar e encorpar os temas que estiverem sendo pesquisados.

**PA5:** Com a utilização de *sites* de jogos, tira dúvidas, desafios e salas de bate papo direcionados para esse fim, assim como blogs para interação e trocá-los idéias.

**P4:** A internet é uma ferramenta de fácil acesso nos permitindo interagir com vários programas, facilitando o desenvolvimento maior da aprendizagem para os alunos e assim melhor ensino para o professor.

**PA6:** Para enriquecer a aula e motivar os alunos, para otimizar a aula com exercícios já prontos, tendo o aluno que resolvê-los, evitando assim que o mesmo copie do quadro.

**PA3:** Existem vários jogos, vídeo-aulas, textos, entre outros, que se o aluno tiver acesso pode melhorar ou aperfeiçoar o seu aprendizado.

**P3:** Existem alguns vídeos que ajudam a visualizar melhor alguns fatos. Ex: Arcos trigonométricos.

**PA4:** Principalmente através do intercâmbio de idéias.

**P7:** Tornou-se uma ferramenta auxiliar na busca de informações sobre os conteúdos matemáticos, fornecem atividades: como jogos, dinâmicas... para serem utilizadas em aulas, ou ainda, leciono através de vídeos postados por profissionais em diversos conteúdos.

No entanto, quando perguntados “como você utiliza a internet para a realização de pesquisas nas aulas de matemática?”, as respostas sugerem que a internet está sendo subutilizada por eles, haja vista a superficialidade e/ou qualidade de sua utilização, como indicam as citações a seguir:

**P1:** Elaboração de apostilas e listas de exercícios; história da matemática e seus pensadores; vídeos sobre conteúdos matemáticos e/ou pedagógicos.

**P2:** Atividades e jogos.

**PA3:** Para pesquisar alguma coisa que o aluno me pergunte e eu não sei responder parcialmente ou totalmente; para pegar questões para uma avaliação, trabalhos ou atividades; para ver algum jogo que fale sobre aquele assunto que disseram.

**P3:** Trabalhos

**P4:** Propondo atividades de busca de diferentes formas como a história englobada na matéria e as diferentes formas de se abordar o mesmo problema.

**P7:** Como tarefas para o lar (normalmente ligado a algum projeto), além das realizações de possíveis atividades a serem propostas em aula.

**P6:** Sim, procuro vídeos, slides que estejam relacionados com o conteúdo dado.

Os docentes ressaltaram que a promoção das oficinas de formação propiciou um certo direcionamento da utilização da internet para o ensino-aprendizagem de matemática, através da metodologia WebQuest. Os professores conseguiram



identificar várias características dessa metodologia, tais como: pesquisa direcionada ao aluno, síntese de informações, trabalho de autoria própria do professor, bem como, possibilidades de integração tecnológica e convergência de mídias. O relato de uma professora durante o curso ilustra esta argumentação.

**P6:** É totalmente diferente, no município nós vamos usar a educopédia. É totalmente disponível para qualquer professor. A educopédia tem exercícios prontos, você vai acessar e o aluno vai fazer, tem de todas as disciplinas, mas não é isso aqui. Isso aqui vai além, é melhor. Porque ele vai ensinar a pesquisar, a sintetizar e apresentar algo produtivo. Vai fazer com que ele pense...

O questionário de avaliação das oficinas também trazia questões sobre a adequação dos objetivos, a qualidade do conteúdo, a estruturação do programa, a quantidade de encontros, entre outros aspectos.

Notamos uma avaliação excelente ou muito boa para todos os aspectos do curso indicados no questionário, com destaque para a clareza dos objetivos, a pertinência do conteúdo, as instalações físicas da escola, a duração de cada encontro, o conteúdo do Guia e a habilidade do coordenador em promover a aprendizagem.

Surpreendentemente, o item de mais destaque foi as instalações físicas da escola. O CIEP BRIZOLÃO 397 – Paulo Ponte possui auditório, sala multimeio, laboratório de informática, laboratório de matemática, entre outros. Notamos que 91,7% dos professores consideraram suas instalações excelentes enquanto 8,3% deles consideraram muito boas. O questionário também reforça a observação de que há escolas públicas bem equipadas que podem ser espaços importantes para a formação dos professores da região, abrigando palestras, cursos e oficinas.

A localização da escola também foi elogiada pelos professores. A instituição é muito conhecida na região, sendo acessível tanto para os professores que vinham da Baixada Fluminense como para aqueles do município do Rio de Janeiro. Isso indica que oficinas de capacitação devem ocorrer próximo à residência dos docentes, ou em locais de fácil acessibilidade.

Quando à duração total do curso, embora quatro encontros tenham sido suficientes para a construção e apresentação de WebQuests, assim como para o aprendizado de conteúdos indiretos sobre internet e tecnologia, os professores



indicaram a necessidade de incorporação de mais um ou dois encontros para que, segundo eles, “não ficasse tão apertado”. Os professores ficaram satisfeitos também com a abertura de duas turmas pois puderam continuar participando mesmo quando faltavam a um encontro.

A carga horária de 12 horas foi suficiente para o desenvolvimento das atividades nas oficinas, no entanto, durante o grupo focal os professores indicaram que a carga horária poderia ser ampliada. É importante ressaltar que durante o grupo focal os professores apresentaram sugestões para a composição do quadro de dias e horários. Na visão destes professores, as oficinas poderiam ser realizadas em um único dia, em período integral, por exemplo, de 9h00min às 18h00min aos sábados ou num dia de semana, ou então, em dois encontros de 9h00min às 15h00min, ou até mesmo, aumentando em mais um ou dois encontros o formato apresentado.

Quanto aos recursos tecnológicos, é preciso assinalar a “lentidão da *internet*” na escola, que dependia da prestadora de serviços “Oi” e do Governo Estadual, que contratou a empresa. A “lentidão” ocorria em virtude do congestionamento do acesso à internet pelos professores quando realizavam as atividades de uma WebQuest ou estavam em processo de construção de suas WebQuests.

O Guia, por sua vez, foi apresentado aos professores no fim do primeiro encontro. O relato dos professores durante o grupo focal foi que eles utilizaram o Guia principalmente quando realizaram atividades em casa ou na escola. Os professores não mencionaram nenhuma informação acerca da apresentação gráfica do Guia durante o grupo focal, no entanto, se mostraram satisfeitos e disseram ter sido importante sua utilização.

Outro aspecto incluído no questionário foi a qualidade dos *websites* sugeridos, os quais foram considerados excelentes por 41,7% dos professores. Observamos que durante as oficinas os professores pesquisaram a maioria dos *sites* indicados e lamentaram a lentidão da internet e a falta de tempo para que pudessem navegar por mais tempo, explorando todos os recursos disponíveis. A quantidade de *websites* sugeridos para a pesquisa foi considerada excelente por cinco professores. Nota-se que esses recursos foram valorizados e amplamente utilizados na elaboração das WebQuests.

É importante ressaltar que a metodologia adotada no curso foi centrada no aluno, aliando teoria e prática, sempre a partir de, pesquisa, síntese e apresentação.



Percebemos que a metodologia participativa abordada durante as oficinas causou certo impacto aos professores que pensaram que aprenderiam a metodologia WebQuest passivamente. Vimos também que esses professores ficaram entusiasmados com as atividades e sempre procuravam trocar experiências e ajudar uns aos outros.

Por fim, perguntamos se eles aconselhariam outros professores a participar das oficinas. Todos os professores aconselhariam a participação de colegas em outras oficinas, indicando que oficinas de curta duração podem ser uma valiosa oportunidade de aprendizagem, fomentando a melhoria na qualidade do ensino. Segundo os docentes, as oficinas contribuem para a formação em serviço pois:

**P1:** Oportunizam novos caminhos para o processo ensino--aprendizagem.

**P5:** Devido a metodologia WebQuest ser um instrumento que propicia a utilização dos recursos tecnológicos existentes nas escolas e ser interessante no que se refere a autonomia dos alunos em relação à pesquisa. Além disso, é um recurso dinâmico e atrativo. Os alunos irão gostar.

**P3:** Para expandir as maneiras de abordagens do conteúdo.

**P4:** Por que é necessário fazer uso de novas tecnologias para facilitar e tornar a aprendizagem mais motivada.

**P2:** Pois era uma novidade para mim e eu gostei muito de aprender sobre WebQuest.

**P6:** É a oportunidade de conhecer uma metodologia de ensino que não é muito conhecida e que pode ser muito interessante se bem explorada. Principalmente por ser desenvolvida no computador e com o uso da internet, recursos que despertam interesse na maioria dos alunos.

**P7:** Dado a importância do conteúdo...

**PA1:** A oficina é excelente, muito útil para o professor aplicar em sua sala de aula. Gostei muito e vou utilizar com meus alunos e divulgar para os meus colegas.

**PA3:** Pois o curso se mostrou valido para aprimorar o conhecimento de novas tecnologias.

**PA2:** Por ser uma excelente ferramenta de trabalho.

**PA4:** No momento educacional em que vivemos, todo recurso é útil e bem vindo, principalmente porque necessitamos de recursos atrativos para a educação.

Embora o objetivo das oficinas fosse promover a aprendizagem da metodologia WebQuest, o relato dos professores indicam o desenvolvimento de novas competências e habilidades com recursos digitais, assim como reflexões sobre o processo de ensinar e aprender relacionados tanto à formação docente como à formação dos alunos.



## Considerações Finais

Neste texto, exploramos as características de oficinas de formação continuada sobre a metodologia WebQuest para professores de matemática. Pudemos observar, através dos relatos apresentados no grupo focal e nos dados estatísticos obtidos nos questionários aplicados, que os professores gostaram da metodologia adotada nas oficinas, ou seja, aprender os conceitos construindo suas WebQuest, no entanto, encontraram dificuldades, tais como a articulação das tarefas matemáticas com questões textuais. Além disso, demonstraram lacunas pedagógicas e conceituais, que ficaram explícitas durante a redação da componente avaliação. Esta experiência mostra a essencialidade da retomada de temas pedagógicos e dos conteúdos específicos nas iniciativas de formação docente com novas tecnologias. Por sua vez, seria importante promover espaços para interação e compartilhamento de saberes através de ambientes virtuais. Neste sentido, talvez fosse interessante promover um curso híbrido, integrando atividades presenciais e à distância. Apesar disso, respostas obtidas durante o grupo focal indicam a preferência dos professores pela presencialidade e confirmam nossas observações em relação à ampliação da carga horária dessas oficina.

86

## Referências Bibliográficas

- BAIRRAL, M. A. **Tecnologias da Informação e Comunicação na Formação e Educação Matemática**. Rio de Janeiro: Edur/UFRRJ, 2009.
- BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Fundamental**. Brasília: DP&A, 1998.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 37. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.
- DODGE, B. **A Technique for Internet – Based Learning**, The Distance Educator, v.1, n 2, 1995.
- GASPAR, J. C. G. **Aprendizado Colaborativo em Matemática com o uso da Webquest: um estudo de caso**. 94 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Educação Básica) – Escola de Educação, Ciências, Letras, Artes e Humanidades, Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, 2009.
- GATTI, B. A. (Coord.); BARRETO, E. S. S. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: Unesco, 2009.
- GIANCATERINO, R. **A matemática sem rituais**. Rio de Janeiro: Wak, 2009.



MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 17. ed. Campinas: Editora Papirus, 2010.

SANTOS, E. O. Educação *On-line* como campo de Pesquisa-Formação: potencialidades das interfaces digitais. In: SANTOS, E. O.; ALVES, L. (Org). **Práticas Pedagógicas e Tecnologias Digitais**. Rio de Janeiro: E-papers, 2006.

SILVA, M. **Sala de Aula Interativa**. São Paulo: Edições Loyola, 6ª ed., 2010.