



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA – UFSM**  
**EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA DA UFSM – EAD**  
**UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL – UAB**

**Especialização em Tecnologias da Informação e da Comunicação Aplicadas à  
Educação**

Pólo de Três de Maio

Elaboração de Artigo Científico

Professor (a): Mara Denize Mazzardo

**INCLUINDO AS TICs NAS AULAS DE MATEMÁTICA**

**JUCELIA LORI DA SILVA HÜBNER**

ESPECIALISTA EM ENSINO DE MATEMÁTICA - UNIUIJÍ

**RESUMO**

O presente artigo trata sobre a inclusão das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nas aulas de matemática e teve como objetivos identificar os benefícios da mediação tecnológica no processo de ensino-aprendizagem da geometria, despertar no aluno o interesse pela matemática e aplicação dos conhecimentos em situações práticas. Para realizar o estudo desenvolveu-se um projeto, Mapeamento do Espaço Escolar, incluindo recursos das TICs no processo de ensino-aprendizagem e as práticas foram investigadas através da Investigação-Ação Escolar. Os participantes foram alunos de uma turma de Sexta Série do Ensino Fundamental de uma escola particular localizada no município de Três de Maio – RS. Verificou-se que a inclusão de recursos das TICs nas aulas despertou o entusiasmo e o interesse dos alunos na realização das atividades possibilitando a percepção real do uso da matemática ao seu redor.

Palavras-chave: TICs na Educação, Matemática, Projetos

**ABSTRACT**

*This paper is about the inclusion of Information and Communication Technologies (ICTs) in mathematics class and its objective was to identify the benefits of technological interaction in the teaching-learning process of geometry, arousing the students' interest in mathematics and using of knowledge in practical situations. In order to carry out the study, a project was developed – Mapping the School Space, including ICTs resources in the teaching-learning process and we also investigated our practices through School Action-Investigation. The participants were students from Elementary School - sixth grade, from a private school in the city of Três de Maio – RS. It is important to mention that the inclusion*

*of ICTs resources in the classes aroused the students' enthusiasm and interest in carrying out the activities that made possible the real perception about using mathematics around them.*

*Keywords: ICTs in Education, Mathematics, Projects.*

## **1 INTRODUÇÃO**

Tão polêmico quanto o processo de globalização, que cresce aceleradamente, está o impacto das novas tecnologias e sua inclusão na sala de aula. Nas últimas décadas, esse crescimento tecnológico tem provocado mudanças significativas na vida das pessoas e em todas as áreas de conhecimento.

Já se sabe da importância do domínio da utilização dos recursos tecnológicos para o mercado de trabalho, cujo nível de exigências está cada vez mais elevado. Sabe-se também, que as crianças estão trocando brincadeiras e brinquedos tradicionais por tecnologias digitais, sendo atraídas pela interatividade e ludicidade, buscando novas aprendizagens e funcionalidades da tecnologia, ficando o aluno, no dia a dia, estreitamente ligado àquelas que evoluem rapidamente e se tornam cada vez mais acessíveis.

Esta mudança no perfil das crianças exige que os professores busquem conhecimentos tecnológicos básicos para desenvolver novas competências na forma de ensinar e aprender. Neste sentido:

O trabalho com o computador provoca uma mudança na dinâmica da aula, a qual exige do professor novos conhecimentos e ações. Não se trata de considerar que todas as ações do professor estarão centralizadas no computador, mas, também, não se trata de considerá-lo como um instrumento cujo uso será submetido aos elementos usualmente presentes na profissão. (PENTEADO, 1999, p. 309).

A aprendizagem da matemática resulta de atos mentais que reorganizam a experiência vivenciada pelo aluno. A matemática não pode ser considerada um conhecimento pronto, acabado e descontextualizado historicamente. Assim, os recursos manipulativos digitais e não digitais surgem como um recurso didático. Além dos recursos, as estratégias de ensino, proporcionando uma aprendizagem que desenvolva competências e habilidades, como, por exemplo, a capacidade de abstrair conceitos e relacioná-los com a realidade, de visualizar geometricamente algumas situações, tornando as aulas mais atrativas e dinâmicas.

Considerando que as crianças nascidas no final do século passado e início deste, são conceituadas como nativos digitais (PRENSKI, 2001) ou geração net (TAPSCOTT, 1999), ou seja, esse dinamismo e a popularidade das tecnologias passaram a fazer parte da cultura da geração atual, e os problemas enfrentados durante muito tempo no ensino da matemática, cujo aprendizado tornou-se desafio para os alunos no período escolar ou, como muitos dizem, um verdadeiro pesadelo, quando a maior atividade praticada seria decorar, memorizar e reproduzir informações, sem muitas vezes ter o real entendimento das mesmas, realizar atividades didáticas com recursos tecnológicos que tornam o aprendizado mais interessante é uma necessidade.

A questão que norteou essa investigação foi: Quais as contribuições que a inclusão de recursos das TICs podem proporcionar no processo de ensino-aprendizagem da matemática?

Sendo assim, este estudo teve por objetivos identificar os benefícios da mediação tecnológica no processo de ensino-aprendizagem da geometria, despertar no aluno o interesse pela matemática e aplicação dos conhecimentos em situações práticas.

Através da inclusão das TICs no processo de ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos talvez, para muitos alunos, as dificuldades continuem, mas se analisarmos a educação a partir de uma concepção construtivista, e da mesma forma o ensino da matemática, a aprendizagem nesta perspectiva depende de ações que caracterizam o 'fazer matemática': experimentar, interpretar, visualizar, induzir, conjecturar, abstrair, generalizar e enfim demonstrar. (GRAVINA, 1998, p.13).

Baltazar (2006) ressalta que a utilização de ferramentas tecnológicas permite que o aluno deixe de ser um mero receptor, passando a ter uma função ativa e interventiva não só na aula, mas em toda a construção do seu saber.

A pesquisa foi realizada com alunos da sexta série do ensino fundamental de uma escola particular, na cidade de Três de Maio – RS. Desenvolveu-se um projeto no qual os alunos realizaram atividades em colaboração, utilizaram as TICs para buscar as respostas e criar, ampliando as possibilidades de aprendizagem da geometria, e as suas aplicabilidades práticas, de maneira prazerosa. Os principais recursos utilizados foram vídeo, *WebQuest*, *Blog*, editor de texto e apresentação e planilha de cálculo.

Foram investigadas através da Investigação-Ação Escolar (IAE) que visa buscar respostas para os problemas cotidianos enfrentados no contexto escolar.

## **2 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA**

Com a inserção das TICs no processo de ensino-aprendizagem da matemática podemos instigar o aluno a buscar conhecimentos, desenvolvendo o hábito da investigação, do espírito crítico e da busca de soluções, dando condições para estabelecer relações com outras vivências, interpretando a realidade de forma simples e contextualizada e sendo capaz de aplicar em situações práticas os conhecimentos adquiridos, tornando as aulas prazerosas, criativas e participativas.

É necessário despertar no aluno interesse, motivação e curiosidade para aprender matemática, uma vez que, segundo Moran (2000), alunos motivados aprendem e ensinam, avançam mais, ajudam o professor a ajudá-los melhor. Por isso, a busca de recursos e estratégias metodológicas que propiciem essas atitudes devem ser constantes.

O uso das TICs em sala de aula pode oferecer uma grande contribuição para o processo de ensino-aprendizagem, além de valorizar o professor que, ao contrário do que se possa vir a pensar, poderá ensinar com maior segurança e estará mais próximo da realidade do aluno, que fora da escola tem contato com a televisão, computador, Internet, isto é, vive uma realidade diferente daquela geralmente encontrada no ambiente escolar, pois já possui contato com essa nova tecnologia desde muito cedo, diferente do professor que ainda necessita apropriar-se dessa ferramenta.

Morin (2003) compara o planeta terra a uma nave espacial, onde a Economia, a Ciência e a Tecnologia são os motores desta nave, e a Educação teria o papel de trazer a compreensão e promover as ligações necessárias entre esses motores. Esta metáfora permite ilustrar o papel e a importância que a Educação possui em nossa sociedade contemporânea, embora a formação dos docentes, especialmente no que diz respeito ao ensino de Matemática, ainda é muito tradicional, cujos conteúdos não acompanham a velocidade e as oportunidades oferecidas pela tecnologia.

Nesse contexto, é fundamental que o professor reflita sobre essa realidade, repensando sua prática, para que possa trabalhar com recursos motivadores para o aluno e, dessa forma, ajudá-lo a construir conhecimentos, utilizando as tecnologias tornando o aprendizado da matemática significativo. Então, cabe aos professores, neste novo paradigma emergente assumir o papel de mediadores das atividades acompanhando e estimulando a busca do conhecimento dos seus estudantes. Usar o computador nas atividades escolares motiva experiências mais colaborativas e recíprocas entre

professores e estudantes. Tapscott (1999, p. 138), também contribui com este pensamento ao afirmar que “através da exploração da mídia digital, educadores e estudantes poderão passar para um paradigma novo, mais poderoso e mais eficaz de aprendizado”.

Quando os computadores começaram a chegar nas escolas a preocupação era ensinar conhecimentos de informática o que hoje não tem sentido, pois basta acompanhar o movimento das crianças para entender como elas interagem com as tecnologias contemporâneas, o que trocam e oferecem entre si dentro deste cenário. Diferentemente das gerações mais antigas, que precisam esforçar-se mais para acompanhar esse processo, as crianças hoje têm uma nova maneira de participar dos acontecimentos e aprendizados do que ocorre ao seu redor, pois aprendem fazendo, já que fazem parte dessa nova cultura tecnológica avançada. Então, a questão não é ensinar informática, mas fazer uso dos recursos informáticos para melhorar a aprendizagem dos conteúdos curriculares.

Para desenvolver o trabalho utilizou-se *Vídeo*, *Blog* e *WebQuest*. O *Blog* é definido como sendo um *site* que permite atualização rápida através de postagens em geral, organizados de forma cronológica inversa, tendo como foco a temática proposta do *blog*, podendo ser escrito por número variável de pessoas, de acordo com a política adotada pelo administrador. Schmidt (apud AMARAL, RECUERO e MONTARDO, 2009, p. 30) define blog como:

Websites freqüentemente atualizados onde o conteúdo (texto, fotos, arquivos de som, etc) são postados em uma base regular e posicionados em ordem cronológica reversa. Os leitores quase sempre possuem a opção de comentar em qualquer postagem individual, que são identificados com uma URL única.

Os Blogs digitais seguem a estrutura de um diário o que exige postagens constantes. Na escola podem ser utilizados de várias formas: como um jornal, um espaço de reflexão e discussão dos estudantes, espaço de trabalho colaborativo, para estimular e registrar pesquisas e divulgar trabalhos realizados (BRASIL, 2011 a).

Outro recurso utilizado foi a *WebQuest*, criada em 1995 por Bernie Dodge como proposta metodológica para usar a Internet de forma criativa. É uma atividade investigativa onde as informações com as quais os alunos interagem provêm da internet. A *WebQuest* é criada por um professor e solucionada pelos alunos individualmente ou em grupos sendo constituída por sete seções:

- **Introdução** – pequeno texto sobre instigando a curiosidade dos alunos sobre o tema.
- **Tarefa** – Descrição das atividades a serem realizadas
- **Processo** - Define a forma como as atividades serão desenvolvidas.
- **Fonte de informação** - Sugere os recursos: endereços de sites, páginas da Web.
- **Avaliação** - Esclarece como o aluno será avaliado.
- **Conclusão** - Resume os assuntos explorados na Webquest e os objetivos supostamente atingidos.
- **Créditos** - Informa as fontes de onde são retiradas as informações para montar a webquest, quando página da Web coloca-se o link, quando material físico coloca-se a referência bibliográfica. (BRASIL, 2011 a).

Através da WebQuest o professor orienta o trabalho de pesquisa do aluno e pode também desafiar a criatividade dos mesmos por meio das tarefas a serem realizadas.

## 2.1 Vídeo

O vídeo é mais um recurso que o professor pode usar com finalidades como motivar, complementar um conteúdo, debater um tema, aprofundar um item trabalhado, problematizar uma situação de estudo, contextualizar o assunto, visualizar situações/paisagens/espacos geográficos desconhecidos dos alunos.

O vídeo explora também e, basicamente, o ver, o visualizar, o ter diante de nós as situações, as pessoas, os cenários, as cores, as relações espaciais (próximo-distante, alto-baixo, direita-esquerda, grande-pequeno, equilíbrio-desequilíbrio). Desenvolve um ver entrecortado [...]. Um ver que está situado no presente, mas que o interliga não linearmente com o passado e com o futuro. O ver está, na maior parte das vezes, apoiando o falar, o narrar, o contar histórias. (Moran, 1995, p.1)

Por exemplo, o vídeo Donald no país da Matemática, disponível em [http://www.youtube.com/watch?v=7S3iW\\_sbqsA](http://www.youtube.com/watch?v=7S3iW_sbqsA) é um excelente recurso didático para mostrar a presença da matemática na música, na natureza, nas construções, nos jogos e na tecnologia, além de destacar a importância da matemática e de suas aplicações no cotidiano.

A utilização de um bom vídeo como recurso didático é interessante para introduzir um novo assunto, para despertar a curiosidade, a motivação para novos temas. Isso facilitará o desejo de pesquisa nos alunos para aprofundar o assunto do vídeo e da matéria, pois segundo Moran (1995), o vídeo parte do concreto, do visível e toca os

sentidos, sendo um recurso que atrai tanto crianças como adultos. Enfim há uma ampla gama de possibilidades para o uso dos vídeos nas atividades didáticas. Porém, o uso inadequado, de forma exagerada ou vídeos sem relação com os conteúdos a serem estudados podem tornar o recurso improfícuo.

Por isso, as atividades didáticas com o uso de vídeo devem ser planejadas detalhadamente para que cumpram realmente seus objetivos. É fundamental que o professor tenha assistido ao vídeo anteriormente para poder programar sua ação pedagógica e suas intervenções.

### **3 TRABALHO COM PROJETOS E TICS**

Realizar projetos, em qualquer área, significa buscar respostas para questões problemáticas, que envolvem os temas da área ou temas transversais a ela, tendo como função básica proporcionar um conhecimento relacional, que integrem outros temas/áreas na sua resolução.

A grande finalidade de organizar o trabalho didático a partir de projetos é dar um sentido prático ao que se aprende.

A diversidade de conexões entre as disciplinas favorece a criação de trabalhos interdisciplinares, possibilitando práticas democráticas que favoreçam o sentido da integração da educação e da contextualização da escola com o meio cultural.

Uma forma de viabilizar o trabalho interdisciplinar na escola é por meio de desenvolvimento de projetos. “Contudo, vale ressaltar que, para que um projeto interdisciplinar seja bem-sucedido, é preciso mais que a integração entre disciplinas. É necessário que haja também integração entre os seus participantes, tanto professores e alunos”.( TOMAZ; DAVID, 2008, p. 15). Para Nogueira (1998) esta integração pretende atingir como complementaridade das diferentes disciplinas, já que demonstra aos alunos possíveis inter-relações nelas existentes.

Segundo Nogueira (1998), outro fator importante para a execução de projetos interdisciplinares é a possibilidade de pesquisa. Com isso espera-se que o aluno, ao perceber as relações existentes entre as disciplinas, motive-se a buscar novos conhecimentos sobre um tema, problema ou questão, pois agora o projeto apresenta perspectivas múltiplas, em que todas as disciplinas contribuem de certa forma, e, por consequência, ele poderá receber orientações e desafios para a pesquisa de vários

professores em prol de um tema único. Sobre a questão de pesquisa Almeida (2001, p. 5) afirma:

Trabalhar com projetos tem sentido porque parte das questões de investigação. O aluno vai desenvolver estudos, pesquisar em diferentes fontes, buscar, selecionar e articular informações com conhecimentos que já possui para compreender melhor essas questões, tentar resolvê-las ou chegar a novas questões. Esse processo implica o desenvolvimento de competências para desenvolver a autonomia e a tomada de decisões, as quais são essências para atuação na sociedade atual, caracterizada por incertezas, verdades provisórias e mudanças abruptas.

O aluno no trabalho com projetos tem uma função ativa: pesquisa, estuda, observa, compara, sintetiza, representa os conhecimentos com mídias diversas, produz, questiona, avalia, comunica-se, divulga, interage, ações que são ampliadas com a inclusão das TICs no processo.

O uso das TIC no desenvolvimento de projetos propicia:

- Registrar a descrição do projeto, isto é, expressar a intenção e os conhecimentos que a pessoa possui por meio de múltiplas linguagens;
- Buscar informações em diferentes fontes;
- Mostrar as ações em realização no processo de implementação e os resultados produzidos;
- Documentar toda a história do processo de implementação e recuperar essa história a qualquer momento e de qualquer lugar;
- Comparar os resultados esperados com aqueles obtidos na implementação;
- Refletir sobre as intenções e se os processos e resultados permitem atribuir um pensamento de unidade ao conhecimento produzido;
- Atribuir sentido ao conhecimento produzido em situação social;
- Identificar o currículo construído no desenvolvimento do projeto. (BRASIL, 2011b, p. 26).

O desenvolvimento de projetos possibilita a exploração de diversos recursos das TICs para encontrar as respostas das questões investigadas, representar o conhecimento adquirido e divulgar os resultados/conclusões.

#### **4 IMPORTÂNCIA DA GEOMETRIA**

A geometria é a parte da matemática em que se estuda o espaço e as figuras que podem ocupá-lo. Acredita-se que teve origem no antigo Egito, devido ao fato de que para

a construção das pirâmides e outros monumentos desta civilização, seria necessário ter conhecimentos geométricos, embora estudos mais recentes apontam que muitos conhecimentos dos egípcios foram buscados nos babilônios.

Com a introdução do plano cartesiano, muitos problemas de outras áreas da matemática, como álgebra, puderam ser transformados em problemas de geometria, muitas vezes levando à facilitação das soluções.

Além disso, o raciocínio geométrico traz em si um conjunto de certas habilidades para uma percepção mais acurada do que cerca o indivíduo. Estas habilidades ligadas ao pensar geométrico estão voltadas para a percepção e a visualização espacial, o conhecimento de formas, a abstração de formas e a capacidade de representá-las através de desenho ou da construção do que foi idealizado, demonstrando a utilidade e importância da mesma, como no exposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN:

Ao revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor tem a possibilidade de desenvolver atitudes e valores mais favoráveis do aluno diante do conhecimento matemático. Além disso, conceitos abordados em conexão com sua história constituem-se veículos de informação cultural, sociológica e antropológica de grande valor formativo. A História da Matemática é, nesse sentido, um instrumento de resgate da própria identidade cultural. Em muitas situações, o recurso à História da Matemática pode esclarecer idéias matemáticas que estão sendo construídas pelo aluno, especialmente para dar respostas a alguns "porquês" e, desse modo, contribuir para a constituição de um olhar mais crítico sobre os objetos de conhecimento. (BRASIL, 1997, p. 30)

Um bom começo para o estudo da geometria é observar as formas presentes na natureza, nos objetos e nas construções que marcam as cidades. Pode-se encontrar muitas vezes de forma implícita conceitos matemáticos (da Geometria especial) nas diferentes manifestações artísticas, como algumas pinturas e esculturas, e na Arquitetura.

Em relação à potencialidade da geometria como conhecimento Freudenthal (1973, apud FONSECA et al, p.36), afirma:

A Geometria é uma das melhores oportunidades que existem para aprender matematizar a realidade. É uma oportunidade de fazer descobertas como muitos exemplos mostrarão. Com certeza, os números são também um domínio aberto às investigações, e pode-se aprender a pensar através da realização de cálculos, mas as descobertas feitas pelos próprios olhos e mãos são mais surpreendentes e convincentes. Até que possa de algum modo ser dispensadas, as formas no espaço são um guia insubstituível para a pesquisa e a descoberta

Já que o mundo é intuitivamente geométrico, o estudo da geometria, além de uma ferramenta de leitura de mundo, oferece oportunidade de explorar conceitos associados à aritmética, à álgebra, ao sistema de medida, às frações, à porcentagem, tornando o trabalho de matemática menos fragmentado e, conseqüentemente, mais significativo.

O mundo tridimensional – tudo tem comprimento, largura e altura. Para os entes primitivos da geometria, o ponto, a reta e o plano, deve-se trabalhar com poliedros, considerando que suas faces são porções do plano, suas arestas, os segmentos de reta e seus vértices, os pontos.

O desenvolvimento do pensamento geométrico passa por cinco diferentes níveis: visualização, análise, dedução informal, dedução e rigor. Inicia com o reconhecimento das formas, segue com o discernimento das propriedades, construindo classes, passando pelas deduções e demonstrações informais, quando inter-relaciona propriedades, sendo capaz de construir demonstrações, para chegar a níveis mais altos do desenvolvimento do pensamento geométrico que é o rigor, quando o sujeito que aprende é capaz de, sozinho, formular e demonstrar teoremas de geometria. (LINDQUIST; SHULTE, 1994, p. 26).

Para um melhor desenvolvimento do pensamento geométrico, é necessário construir figuras geométricas procurando entendê-las e observando os detalhes de como sua montagem é feita, explorando, percebendo e representando diferentes formas geométricas, desenvolvendo habilidades de visualização, percepção espacial, análise e criatividade.

## **5 METODOLOGIA**

Para identificar os benefícios da mediação tecnológica no processo de ensino-aprendizagem da geometria, despertando no aluno o interesse pela matemática e aplicação dos conhecimentos em situações práticas, utilizou-se a Investigação-Ação Escolar (IAE) através da qual se pode identificar e buscar respostas para os problemas do cotidiano da escola.

A investigação-ação tem seus interesses nos problemas práticos cotidianos experienciados pelos professores, mais do que em "problemas teóricos" definidos por investigadores puros dentro de uma disciplina do conhecimento. Ela pode ser desenvolvida pelos próprios professores ou por alguém por eles encarregado de desenvolvê-la para eles (ELLIOT, 1978, apud MAZZARDO, 2005, p.3).

A inclusão das TICs no processo de ensino-aprendizagem gera a necessidade de investigação e avaliação do trabalho realizado, para poder planejar novas atividades. Planeja-se, coloca-se em ação, observa-se e reflete-se sobre as ações realizadas para então planejar novas ações considerando as evidências observadas (CORDENONSI; MÜLLER; DE BASTOS, 2008). Estas fases (Planejamento, Ação, Observação, Reflexão) são observadas de modo circular.

O presente trabalho foi desenvolvido com uma turma de vinte e seis alunos, da sexta série de uma escola da rede privada, na cidade de Três de Maio – RS.

Desenvolveu-se o trabalho através de um Projeto que denominado de Mapeamento do Espaço Escolar no qual os alunos buscaram respostas para as seguintes questões: Qual a área construída? Qual é a área destinada para as salas de aula, espaço para recreação, para atividades físicas e outras dependências da escola? Os conteúdos trabalhados foram cálculo de área, porcentagem e escala.

Os recursos das TICs utilizados foram:

Vídeo - para fazer a introdução ao tema

*WebQuest* - as tarefas a serem desenvolvidas pelos alunos.

*Blog* – recurso de comunicação online entre alunos e professores, acesso à *WebQuest*, divulgação dos trabalhos realizados pelos alunos e professora

Planilha de Cálculo – criar os gráficos dos dados pesquisados

O primeiro passo foi a introdução ao tema com o filme “Donald no País da Matemática” no laboratório de informática. Em sala de aula, foi feita a produção de textos e explanação, partindo da discussão sobre o filme. Apresentação da *WebQuest* Nosso Mundo Tridimensional.

A atividade proposta para a segunda semana de trabalho foi o Mapeamento do Espaço Escolar para o desenvolvimento de atividades com o cálculo de área e porcentagem sobre o tamanho do terreno. Para esta atividade, foi convidado um engenheiro civil para auxiliar nos trabalhos, o qual teria condições de dar uma explicação mais técnica para os alunos sobre o mapeamento. Esta atividade tornou possível levantar e debater questões como: Qual a área construída? Qual é a área destinada para as salas de aula, espaço para recreação, para atividades físicas e outras dependências da escola? e ainda o trabalho com escalas. Após a palestra, o engenheiro desafiou a turma para fazer uma planta baixa utilizando a metade da quadra de esportes no pátio da escola.

Sobre a *WebQuest* os alunos receberam, na sala de aula, uma explicação sobre o que é, quais os objetivos, as tarefas, e como desenvolver (processo). Após a

explicação, formaram equipes de cinco alunos para a realização do trabalho e foram para o laboratório de informática onde iniciaram o desenvolvimento das atividades: Quais figuras temos ao nosso redor – escola, definir o que é região plana e não plana, o que é polígono e não polígono, apresentar a classificação dos polígonos quanto à quantidade de lados ( triângulo, quadrilátero, pentágono), montagem de imagens de objetos existentes com os vários polígonos ( triângulo, quadrilátero, pentágono, hexágono, etc.) e pesquisar figuras que associem geometria na construção e arquitetura.

Para facilitar o acesso e apoio para o eixo do trabalho nas aulas, foi criado o blog para a turma, que pode ser acessado no endereço: [desafiandomatematica.blogspot.com](http://desafiandomatematica.blogspot.com), com o objetivo de facilitar a comunicação entre os participantes do projeto, motivar e divulgar os trabalhos elaborados. A partir do encaminhamento no blog, a turma teve facilidade para acessar e desenvolver as atividades propostas na *WebQuest*. Abaixo, na Figura 1, vê-se a interface do *Blog* com o *Link* para a *WebQuest*.



Figura 01: Link Webquest

No decorrer do projeto, a turma foi solicitada para fazer atividades fora do turno de aula, com o intuito de fazer as medições dos ambientes da escola, conforme o projeto de mapeamento introduzido na segunda semana de trabalho. Após essa tarefa, no laboratório de informática, os alunos criaram gráficos no programa *excel* sobre áreas de alguns ambientes do colégio e as porcentagem.

O engenheiro convidado para a palestra retornou à escola para mostrar uma planta baixa de uma casa em 3D, mostrando como se faz a planta baixa no programa *AutoCad*,

utilizando seu próprio computador, fato que criou grande entusiasmo nos alunos, os quais comentaram no final da aula que não a viram passar, e não queriam que terminasse. O engenheiro chegou a comentar posteriormente, que se surpreendeu com o encantamento dos alunos, que o acompanharam durante as explicações com os olhos brilhando e chegaram a procurá-lo posteriormente em seu escritório para que ensinasse como colocar o programa no computador, quando esclareceu aos alunos que o AutoCad é um programa proprietário exigindo a compra da licença para instalação. Isso comprova que inserir novas tecnologias e propor atividades diversificadas consegue atrair os alunos e reter sua atenção, despertando o interesse pelas aulas de matemática e mostrando aos alunos que a matemática não é tão difícil quanto a imagem que eles criaram, e que ela está presente no nosso dia a dia, e em várias profissões que eles consideram interessantes.

O projeto iniciado nas aulas de matemática transformou-se em um trabalho interdisciplinar envolvendo todas as disciplinas pois despertou interesse dos alunos nas outras áreas de ensino, sendo desenvolvidas atividades como na qual fizeram desenhos utilizando escala, formas geométricas e figuras espaciais. Todas as disciplinas ministradas na sexta série da escola utilizaram o projeto como base para alguma atividade, sendo que até mesmo nas aulas de Língua Inglesa, eles traduziram o nome das figuras geométricas. Esse trabalho foi desenvolvido a pedido dos alunos, conforme comentários dos professores, fato que comprova o interesse despertado nos alunos para novas formas de aprendizagem.

No desenvolvimento do projeto os alunos produziram textos, montaram gravuras com as peças do tangram, fizeram apresentações com os conteúdos pesquisados, pesquisaram objetos e fatos que possibilitassem associação entre a geometria com a natureza e a arquitetura, para posterior apresentação dos trabalhos desenvolvidos e publicação no blog.

Com o desenvolvimento deste projeto, além de encontrar respostas para estes questionamentos e ter uma base teórica sobre o assunto, os alunos tiveram acesso prático ao estudo das formas geométricas encontradas no espaço escolar, além da oportunidade de ver como é feita uma planta baixa e conhecer de perto o trabalho de um profissional como o arquiteto e utilizaram recursos das TICs para estudar e realizar as atividades, comprovando que as mesmas também podem ser utilizadas para melhorar a aprendizagem. Todo o trabalho desenvolvido foi registrado em fotos, cuja publicação está no blog desenvolvido para esta finalidade.

## 6 CONCLUSÕES

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de despertar no aluno o gosto pela matemática, em especial a geometria, através de atividades práticas nas quais foram explorados recursos das TICs, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais prazeroso, despertando assim um maior interesse por parte dos educandos.

O desafio colocado aos educadores é o de refletir acerca da prática profissional mediada por tecnologias e de propor novos caminhos que levam a uma atuação docente que considere o aluno como um ser uno, dotado de muitas capacidades. Aceitando o desafio foi proposto um trabalho que envolvesse um ensino de matemática significativo, incluindo recursos das TICs, no processo de ensino-aprendizagem, para que tanto o professor quanto o aluno, possam explorar as potencialidades dos recursos tecnológicos.

O professor deve aproveitar esses recursos para aumentar o grau de atenção dos alunos, não somente pelos conteúdos multimídia e interativos apresentados, mas também pelas possibilidades de maior participação dos alunos nas atividades colaborativas propostas, considerando que as pessoas possuem diferentes estilos de aprendizagem e que aprendem com mais eficiência se mais de um sentido for mobilizado.

No decorrer das aulas, em todas as atividades puderam-se avaliar fatores positivos, e alguns pontos que deixaram a desejar, precisando ser melhorados nos trabalhos que virão. Percebe-se que certos educandos têm mais facilidade para trabalhar com as novas tecnologias do que outros, aceitando os passos propostos, seguindo os sites sugeridos no item recursos, enquanto outros preferem utilizar-se de sites de busca como o *Google*, por resistência natural de quem desconhece o método. Essas dificuldades somente serão superadas com o uso mais frequente dessas ferramentas nas aulas, o que deve ser oportunizado pelos professores.

Como pontos positivos, pode-se afirmar que houve envolvimento com os membros da equipe, fato que permitiu perceber um aluno diferente, responsável, interessado, preocupado em realizar as tarefas propostas. Além disso, verificou-se nos alunos um comportamento colaborativo em suas atitudes frente aos colegas, através da cooperação e socialização do conhecimento adquirido, proporcionando a construção do conhecimento através da interdisciplinaridade.

Embora algumas coisas não tenham saído como o previsto, alguns alunos se envolveram em outros assuntos, deixando de fazer a leitura do processo da *webquest*, levando ao não entendimento do trabalho, em relação ao cumprimento da tarefa, convém

salientar que a experiência mostrou-se produtiva para a maioria dos alunos. Os recursos tecnológicos despertaram grande interesse nos alunos e professores e causaram mudanças no ambiente escolar, tornando as aulas motivantes, proporcionando aos alunos um conhecimento maior dos conteúdos da matemática.

Com o presente trabalho, constatou-se que a atividade realizada foi muito produtiva, pois atingiu os objetivos propostos, despertando o entusiasmo e o interesse dos alunos em aprender matemática, contribuindo positivamente para o entendimento e o gosto pela geometria, através de atividades que permitiram que eles tivessem uma percepção real do uso da matemática ao seu redor.

Torna-se imprescindível que os professores e a escola se aproximem dessas novas formas de aprender, desses novos espaços de aprendizagem que estão surgindo na sociedade, ressignificando e contextualizando a sua prática aproximando-se dessa forma, do contexto em que vivem os alunos,

Assim sendo, o uso das TICs e o trabalho com projeto motivaram a curiosidade e a participação dos alunos nos estudos, na realização de trabalhos em grupos, atuantes e envolvidos no processo de ensino-aprendizagem que transcorreu em um ambiente prazeroso tanto para o professor quanto para os alunos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth. **Como se trabalha com projetos**. Revista TV Escola, nº 22, p.35-38, 2001. Entrevista concedida a Cláudio Pucci. Disponível em: [http://eproinfo.mec.gov.br/webfolio/Mod85175/conteudo/unidade\\_1/Eixo1-Texto14.pdf](http://eproinfo.mec.gov.br/webfolio/Mod85175/conteudo/unidade_1/Eixo1-Texto14.pdf) Acesso em 12 ago 2011.

AMARAL, A.; RECUERO, R.; MONTARDO, S. P. (Orgs). **Blogs. Com: estudos sobre blogs e comunicação**. São Paulo: Momento Editorial, 2009. Disponível em <<http://www.sobreblogs.com.br/blogfinal.pdf>>. Acesso 15 ago 2011.

BALTAZAR, N.: GERMANO, J. **Os WeBlogs e a sua apropriação por parte dos Jovens Universitários. O caso do curso de Ciências da Comunicação da Universidade do Algarve** – Escola Superior de Educação – Universidade do Algarve. Revista da Ciência de Informação e Comunicação, outubro de 2006. Disponível em: [http://prisma.cetac.up.pt/artigospdf/1\\_neusa\\_baltazar\\_e\\_joana\\_germano\\_prisma.pdf](http://prisma.cetac.up.pt/artigospdf/1_neusa_baltazar_e_joana_germano_prisma.pdf) Acesso em: 23 jul 2011.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Webeduc. **Recursos da Internet para Educação**. Disponível em <http://webeduc.mec.gov.br/webquest/index.php> Acesso: 02 set 2011 (a).

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Elaboração de Projetos**. Disponível em: [http://eproinfo.mec.gov.br/webfolio/Mod85175/conteudo/unidade\\_2/pg26.html](http://eproinfo.mec.gov.br/webfolio/Mod85175/conteudo/unidade_2/pg26.html) Acesso: 13 ago 2011 (b).

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf> Acesso: 29 ago 2011.

CORDENONSI, A. Z.; MÜLLER, F. M.; DE BASTOS, F. da P. **Investigação-Ação no Ambiente AMEM: Relato de uma Experiência**. In: CONGRESSO NACIONAL DE AMBIENTES HIPERMÍDIA PARA APRENDIZAGEM, 3, 2008, São Paulo, **Anais...**, São Paulo, 2008. Disponível em <http://www-usr.inf.ufsm.br/~andrezc/publicacoes/sbie.2008.pdf> Acesso: 02 ago 2010.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. et al. **O ensino de geometria na escola fundamental: três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais**. Belo Horizonte, Autêntica, 2001.

GRAVINA, Maria Alice. SANTA ROSA, Lucila Maria. **A Aprendizagem da Matemática em Ambientes Informatizados**. Actado IV Congresso Ibero-americano de Informática na Educação. Brasília, 1998.

LINDQUIST, M. M.; SHULTE, A. P. (Org.). **Aprendendo e ensinando geometria**. Tradução de Hygino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1994.

MAZZARDO, Mara D. **Investigando as potencialidades dos Ambientes Virtuais de ensino-aprendizagem na Formação Continuada de Professores**. Dissertação de Mestrado, Santa Maria, UFSM, 2005.

MORAN, José Manuel. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Campinas, SP. Ed. Papyrus, 2000.

MORAN, José Manuel. **O vídeo na sala de Aula**. Artigo publicado na revista **Comunicação & Educação**. São Paulo, ECA-Ed. Moderna, [2]: 27 a 35, jan./abr. de 1995 (com bibliografia atualizada). Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/vidsal.htm>. Acesso em: 07 noven. 2011.

MORIN, E. **A Escola Mata a Curiosidade**. Revista Nova Escola, Edição nº168, dezembro de 2003.

NOGUEIRA, Nilbo R. **Interdisciplinariedade aplicada**. São Paulo : Érica, 1998.

PENTEADO, Miriam Godoy. **Novos atores, novos cenários: discutindo a inserção do computadores na profissão docente**. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggini ( org.) Pesquisa em educação matemática: concepções & perspectivas. São Paulo: Editora Unesp, 1999 ( Seminários & Debates).

PRENSKY, Marc. **Nativos Digitais, Imigrantes Digitais**. 2001. Disponível em: [http://api.ning.com/files/EbPsZU1BsEN0i\\*42tYn-d650YRCrrtli8XBkX3j8\\*2s\\_/Texto\\_1\\_Nativos\\_Digitais\\_Imigrantes\\_Digitais.pdf](http://api.ning.com/files/EbPsZU1BsEN0i*42tYn-d650YRCrrtli8XBkX3j8*2s_/Texto_1_Nativos_Digitais_Imigrantes_Digitais.pdf) Acesso: 18 ago 2011

TAPSCOTT, Don. **Geração digital**. São Paulo: Makron Books, 1999.  
Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília, 1998.

TOMAZ, Vanessa S.; DAVID, Maria M. M. S. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008 (coleção tendências em educação matemática).