



ENSINO DE MATEMÁTICA COM INTERNET: A METODOLOGIA WEBQUEST NO ENSINO DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS NO 9º ANO

Veronica Malaquias dos Anjos- veronicamalaquias@hotmail.com
Secretaria da Educação do Estado de Alagoas - Brasil

Luis Paulo Leopoldo Mercado- luispaulomercado@gmail.com
Universidade Federal de Alagoas - Brasil

Resumo

A cada dia, faz-se necessário que o professor atenda à Sociedade do Conhecimento. Para tanto, cabe ao professor adaptar-se ao uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC) como metodologias de ensino, como uma maneira de promover uma aproximação da escola com o mundo em que o aluno vive. O objetivo desse estudo é analisar como a metodologia Webquest pode favorecer para que possam ser desenvolvidas e incentivadas certas habilidades nos estudantes, as quais sirvam de liame entre conteúdos matemáticos de forma contextualizada com as exigências atuais e as tecnologias inovadoras. Para tanto, utilizou-se da pesquisa bibliográfica de autores preconizadores da temática seguida de aulas tendo o laboratório de informática como extensão da sala de aula para pesquisa, exercícios e criação da atividade Webquest a partir do Conteúdo Sólidos Geométricos.

Palavras-chaves: TIC, Webquest, Educação Matemática.

Abstract

Every day, it is necessary that the teacher meets the knowledge society. To this end, it is up to the teacher to adapt the use of new technologies as teaching methodologies, embrace ICT as a way to promote a school closer to the world in which the student lives. The aim of this study is to analyze how the system of Webquest may favor so that they can be developed and encouraged certain skills in students, which serve as a link between mathematical content in context to current demands and innovative technologies. To this end, it employed one of a literature search of preachers authors of thematic lessons then having the computer lab as an extension of the classroom for research, exercises and creation of Webquest activity from the Content Solid Geometric.

Keywords: Information and Communication Technologies. Webquest. Mathematics Education.

1. Introdução

No novo cenário da educação, alicerçado pelas TIC, discute-se sua utilização como mediadoras no processo de ensino/aprendizagem, sendo consenso que as mudanças ocorridas na sociedade acabaram por dar margem à inserção das tecnologias nas práticas, simples ou complexas, do dia-a-dia.

Segundo Costa e Schimiguel (2012, p. 1) “a integração de novas mídias como computador e Internet não é mais novidade estranha à sala de aula, pelo contrário, podem contribuir para a criação de novas estratégias de ensino, aprendizagem e autocapacitação”. O uso do jornal, revista, vídeo, TV, data show e computador agregam um facilitador nas ações em sala de aula, podem ser utilizados como tarefas pedagógicas que vinculam o que se aprende em sala de aula com o mundo exterior.

As inovações tecnológicas e as inúmeras possibilidades que essas tecnologias trazem são valiosos instrumentos utilizados na área educacional. O professor deve buscar meios para despertar a curiosidade dos alunos saindo do formato de aula convencional e adentrando no mundo tecnológico, possibilitando a aquisição de novas habilidades, valores e atitudes ao aluno que estará envolvido nesta nova linguagem e desperto para o aprendizado.

Movidos por estes avanços tecnológicos e pelas práticas educativas, percebeu-se a necessidade da realização da análise do potencial da webquest como ferramenta metodológica para criar um espaço de aprendizagem colaborativa nas aulas de Matemática, de modo a demonstrar os benefícios da utilização desta ferramenta no exercício da docência direcionada a alunos do 9º ano de uma escola municipal na cidade de Arapiraca – Alagoas, no Nordeste brasileiro.

No estudo desenvolvido por Delai, Lübeck e Nieradka (2010), para muitos estudantes, a Matemática é uma das piores, senão a pior disciplina durante a vida escolar pelo fato de ser considerada de difícil entendimento e aprendizagem e não ser interessante. Não conseguem entender a Matemática que a escola ensina e, nas vezes que compreendem, sentem dificuldade em utilizar o conhecimento matemático adquirido. Geralmente acontece a desmotivação em acompanhar os conteúdos, pois não sentem o professor proporcionar um ambiente motivacional que os deixassem menos ansiosos, que os deixassem seguros no acompanhamento das aulas.

Ocupando o primeiro lugar entre as disciplinas que mais reprovam, a Matemática é considerada pelos estudantes, de difícil compreensão. Atrelado a este fato, costumeira é a compreensão e a divulgação de que não existe, nessa ciência exata, um significado prático e aplicável para a vida. A postura dos alunos revela haver um abismo entre a Matemática estudada na sala de aula e a que se usa no dia-a-dia.

Tal fato demonstra a necessidade da implantação de outras metodologias de ensino de forma a desvincular a Matemática do perfil de complexa na rede de ensino brasileira, fazendo a aplicação do conteúdo com o cotidiano do aluno e também utilizando as TIC como forma de iniciar a solução deste problema.

A problemática deste estudo buscou responder ao questionamento: a utilização da webquest, por ser uma metodologia diferenciada, totalmente vinculada à internet em sua sequência de execução facilita na aprendizagem do conteúdo de sólidos geométricos, no 9º ano, na disciplina de Matemática?

Este estudo teve como objetivo geral investigar as potencialidades do uso da webquest como alternativa metodológica para criar espaço de aprendizagem colaborativa

nas aulas de Matemática. Foram trabalhados os seguintes objetivos específicos: avaliar o impacto da utilização da webquest, como prática metodológica, na aprendizagem dos estudantes acerca dos conteúdos matemáticos abordados durante a pesquisa; verificar, a partir da opinião dos estudantes envolvidos, os benefícios e limitações de uma webquest destinada ao ensino de Matemática. A metodologia aplicada envolveu a estruturação e aplicação de uma Webquest como metodologia didática de maneira que os estudantes se envolvam no desenvolvimento de tarefas de investigação a partir da utilização dos recursos da internet.

O estudo foi realizado em duas turmas de 9º ano, compostas por 46 estudantes cada, numa unidade de ensino municipal que funciona com três turnos com as modalidades do fundamental regular e fundamental EJA. A faixa etária dos estudantes compreende entre 14 e 15 anos, situação típica nas escolas da região. Foram selecionados 14 estudantes de cada turma, a partir de uma atividade em sala de aula, com questões envolvendo os conhecimentos prévios destes em relação ao conteúdo Sólidos Geométricos, para realizarem as atividades da Webquest proposta, sendo que estes grupos foram definidos como “Grupo X” e “Grupo Y”.

Nas duas turmas acontecerem aulas consecutivas, em atividades para uso do laboratório, o ideal foi trabalhar sempre com metade da turma, revezando com os demais estudantes no outro momento, pois são turmas grandiosas e o laboratório não dispõe de tantos computadores em funcionamento. Para a aplicação da webquest foi utilizada ação diferenciada já que seria usado o laboratório de outra instituição, o que possibilitaria levar os dois grupos.

Foi utilizada uma webquest curta, que segundo Carlan et al (2010, p. 266) “é uma atividade planejada que exige menos tempo de preparação e aplicação, podendo durar alguns dias ou semanas”.

O estudo teve como conteúdo de suporte os sólidos geométricos. Para a sua realização, inicialmente foi ministrado o conteúdo em sala de aula sem fazer uso das TIC. Na sequência, os estudantes foram apresentados à metodologia através de uma breve explanação sobre o que é a webquest e como pode contribuir na aprendizagem. Realizada esta etapa, os grupos de estudantes selecionados para participar da pesquisa foram encaminhados ao laboratório de informática e utilizaram a webquest para a realização de atividades com sólidos geométricos.

No segundo momento, em data e hora pré-determinadas, os estudantes foram submetidos à avaliação do impacto causado pela utilização da webquest através de questionário previamente estruturado. Neste, foram verificados os resultados do assunto trabalhado na webquest, com relação ao desenvolvimento da aprendizagem, comparando-se aos demais assuntos nos quais a metodologia não foi utilizada. Também foi aplicado um segundo questionário após a realização da webquest, na qual o estudante expressou sua opinião acerca do uso da metodologia webquest para se ter conhecimento do impacto causado pelo mesmo.

2. As tic no ensino da matemática

As TIC, ao mesmo tempo em que contribuem para melhorar a capacidade de abstração, de aprendizagem dos estudantes, favorecem a melhoria da prática pedagógica, tendo em vista que o ensino não é verticalizado, nem é linear e pode extrapolar barreiras impostas pelo espaço limitado das salas de aula em uma escola fechada.

Vygotsky apud Baquero (1998) alerta sobre a importância dos instrumentos mediadores para que ocorra a aprendizagem. Os ambientes informatizados apresentam-se como ferramentas de grande potencial no auxílio de estudantes e professores, nos processos de desenvolvimento cognitivo e ensino-aprendizagem.

Para esse construir são necessários os mediadores e o conhecimento acontece da interação entre indivíduos, dentro de uma dialógica destes consigo mesmos e com o contexto no qual estão inseridos.

O uso das TIC no processo de aprendizagem traz uma gama de possibilidades de aplicações dos recursos tecnológicos. Entretanto faz-se necessário criar um ambiente propício à descoberta, à criatividade, à reflexão, às interações, à afetividade.

A Matemática, como todas as demais disciplinas, necessita de novas ferramentas para contextualizar conteúdos até então restritos à realização de cálculos para resultados exatos e esperados, a partir da compreensão do erro como um meio e não como um fim. Assim, o professor desta disciplina, precisa lançar mão de diferentes TIC para facilitar a aquisição de conteúdos por parte de seus estudantes e assim a utilização destas na Matemática pode desbancar a ideia de que a disciplina não é aplicável ao dia-a-dia.

O ponto crucial do processo de ensino é que o professor demonstre ao estudante que a Matemática pode ser interessante e útil, desenvolvendo no mesmo a capacidade de se tornar mais curioso e interessado em compreender o conteúdo a ele transmitido. Mesmo que parte dos professores entendam que a utilização das TIC seja algo que realmente proporciona uma melhoria nos resultados do processo ensino/aprendizagem, ainda são poucos os profissionais e as escolas que lançam mão desta ferramenta. Segundo Santana (2002, p. 28) “O uso do computador no ensino de Matemática está justamente na possibilidade dessa ferramenta apresentar um “novo olhar” sobre problemas antigos, ou ainda, nas ações de manipulação que viabilizem novos questionamentos através de conjecturas matemáticas”.

Para o autor citado, não é a utilização das TIC na Matemática que vai transferir para o estudante características investigativas importantes para a melhoria dos resultados almejados, e sim, a forma como o professor utiliza essas ferramentas na sala de aula.

3. Webquest e sua aplicação no processo ensino/aprendizagem

Em 1995, Bernie Dodge, professor de tecnologia educacional da San Diego State University apresentou a metodologia webquest que deu um novo formato à maneira como professores e estudantes lidam com a informação, novas possibilidades de interação em ambiente virtual e dentre essas, a webquest vem se destacando das demais como sendo uma metodologia acessível.

Dodge (1995, p.2) define webquest como “uma investigação orientada na qual algumas ou todas as informações com as quais os aprendizes interagem são originadas de recursos da Internet, opcionalmente suplementados por videoconferências”. A webquest é uma proposta de abordagem criativa de qualquer assunto que tem como propósito maior reformular os espaços educativos utilizando as TIC, de maneira que os envolvidos cooperem trocando informações e experiências e como resultado final obtenha-se aprendizagem significativa, pois o indivíduo aprende muito mais e com maior qualidade quando aprende com os outros. Portanto, a cooperação é o elemento constituinte de maior relevância na webquest. Nesta, o papel do professor é ser orientador/mediador dos estudantes, e estes, pesquisadores e utilizadores de forma adequada de informações da internet.

A metodologia webquest incentiva o professor a ser criativo, a ser o autor da obra e isto o motivará para a aplicação desta técnica de ensino e divulgação da mesma, pois a autoria é sinônima de engrandecimento pessoal. É uma metodologia que tem característica visualmente chamativa, pois, por ser uma página da internet despertará curiosidade nos estudantes, transformando a aula num processo de construção do conhecimento por atender aos princípios construtivistas: o professor é um mediador, o estudante constrói seu próprio conhecimento, objetiva questionar, averiguar, investigar. A partir daí o estudante gera novos esquemas de conhecimento.

Estrutura da organização da metodologia webquest

Introdução: o professor contextualiza o tema da pesquisa fazendo com que os estudantes sejam instigados a descobrir o conteúdo a ser desenvolvido.

Tarefa: o professor explicará com mais detalhes a atividade proposta e orientará os estudantes no desenvolvimento.

Processo: indica o passo a passo que os estudantes devem fazer, bem como a responsabilidade de cada um na execução da tarefa. Nesta fase, o professor tem um papel essencial, pois é neste momento que surgem dúvidas por parte dos estudantes acerca da execução das tarefas.

Recursos: disponibilização de links, para os sites nos quais os estudantes obterão a informação necessária para elaborarem o trabalho. Destaca nos links o direcionamento dos temas, de acordo com os objetivos pretendidos e com as tarefas a realizar.

Avaliação: cujos critérios adotados devem estar especificados e se avaliação recairá sobre o grupo ou será individual. Também devem ser incluídos os indicadores de avaliação da aprendizagem (qualitativos e quantitativos).

Conclusão: fechamento da atividade e deve ser curta e objetiva, fazendo um resumo da atividade proposta e os proveitos da realização. Para alguns autores, a webquest é um produto inacabado, o professor deve lançar outro desafio fazendo com que o estudante se sinta curioso e volte a aprofundar seus conhecimentos sobre o que já foi pesquisado.

Créditos: apresenta ao estudante as fontes consultadas para a criação da Webquest, como sites, livros, textos e imagens. Menciona o autor da Webquest e seu e-mail, para que outros professores e estudantes que se interessem pela Webquest, possam entrar em contato.

De acordo com Viana (2003, p. 74) “O uso da metodologia de webquest pode ser uma alternativa pedagógica, que permite: a) garantir acesso à informação, autênticas e atualizadas; b) romper as fronteiras da aula; c) promover aprendizagem colaborativa; d) desenvolver habilidades cognitivas; e) transformar ativamente informações; e) incentivar criatividade; f) favorecer o trabalho de autoria dos professores; g) favorecer o compartilhar de saberes pedagógicos”.

A aplicação da webquest como prática pedagógica na Matemática é importante no trabalho colaborativo, pois os estudantes podem construir conhecimentos mais significativos. Há interação com o outro, colaboração mútua e até o formato no qual são atribuídas tarefas, geralmente como desafios, impulsiona a curiosidade dos estudantes, o que resultará melhor rendimento no aprendizado destes. A possibilidade de interligação entre a Matemática e o cotidiano da sociedade representa um caminho possível para humanização da Educação, pois através da pesquisa na internet, que fornece uma amplitude de informações, o estudante visualizará vínculos entre os conteúdos e o seu dia a dia já que, com a aula e o material didático convencional ele não tinha esta percepção.

Estudos demonstram bons resultados no ensino da Matemática através do uso da Webquest como facilitador no ensino e aprendizagem da disciplina. Silva (2008), Gaspar (2009), Salateski e Pereira (2010), Dio e Andrade (2012), Shitsuka et al (2009), demonstram que, independente do que foi aplicada à prática, em todas as webquest se mostrou viável como uma alternativa para a abordagem tradicional do ensino da Matemática, pois com ela o estudante pode participar de forma ativa, aprimorando suas percepções e habilidades em relação à disciplina. Para Santos e Barros (2014, p. 15), a metodologia webquest pode oferecer ao estudante “a capacidade de desenvolver suas próprias ideias relacionadas ao conteúdo proposto, dando a liberdade de desenvolver o lado criativo e participativo, além do desenvolvimento da autonomia do estudante. Oportunizando assim, novas maneiras de conhecer a matemática, de forma dinâmica, interativa e atrativa”.

Apesar de se tratar de uma metodologia inovadora, é necessário que os conteúdos abordados sejam contextualizados, trazidos para a realidade dos estudantes que os visualizarão como concretos e a partir da apreensão possam fazer a abstração coerente, saindo da repetição de fórmulas. Fica nítida aos professores a premência para buscar temáticas que permitam a interligação da Matemática ao cotidiano do contexto social no qual os estudantes estão inseridos e com isso tornar mais prazerosas as aulas dessa disciplina.

Algumas dificuldades podem surgir para o aprendizado por meio da webquest, dentre os quais, Amora et al (2011, p.110-111) elencam:

- a) Estrutura baseada na lógica da instrução programada – muitas Webquest possuem uma estrutura linear que direciona o estudo e a leitura dos aprendizes [...];
- b) Ênfase na disciplinaridade – a grande maioria das Webquest são atividades disciplinares, fechadas em si mesmas [...];
- c) Ênfase no cognitivismo e no trabalho individual;
- d) A internet como repositório de informações – [...] Poucas são as Webquest que incentivam a pesquisa coletiva na internet a partir da mediação comunicacional das interfaces digitais síncronas e assíncronas [...].

Apesar das possíveis dificuldades elencadas pelas autoras, a webquest pode render bons resultados, tendo em vista a amplitude do campo de pesquisa já que essa metodologia totalmente vinculada à internet em sua sequência de execução, o que facilitará na aprendizagem do conteúdo proposto.

Preferencialmente as propostas apresentadas na webquest devem ser situações reais e usar recursos reais que predisponham a curiosidade na busca da aprendizagem e que envolva os estudantes entre si fazendo-os adentrar na construção do saber, a partir da pesquisa online.

4 A construção da webquest “Passado e Presente em Harmonia Matemática”

A webquest planejada para o ensino da Matemática envolveu o despertar a percepção do estudante quanto ao conteúdo Sólidos Geométricos, em situações simples ou então, objetos do cotidiano, com aspectos históricos da antiguidade e atuais, fazendo uso da internet.

Com o intuito de desenvolver uma metodologia mais significativa para os estudantes, ao aplicar uma webquest na disciplina de Matemática, buscou-se estreitar a relação do mesmo com esta disciplina. A partir do momento do desenvolvimento das atividades propostas, essa metodologia pode contribuir para que o estudante se torne crítico, criativo,

analítico; capaz de pensar antes de agir; capaz de trabalhar em equipe, pois a webquest exige parceria, ação colaborativa em que todos os componentes do grupo se ajudaram mutuamente para a conclusão da atividade como também para obter mais conhecimento.

Os estudantes consultaram sites e a partir destes buscaram as informações para as atividades propostas, dentre as quais, a montagem da forma planificada, a construção de sólidos com palitos ou canudinhos. Foram também indicados livros como fontes de pesquisa. O produto final, uma reportagem destacando o tema com imagens relacionadas e também as fotos feitas com o desenvolvimento da montagem das formas e a construção dos sólidos, foi postado no blog <http://matematicaemacaoeinteracao.blogspot.com.br> (fig.1) e exposta na sala de aula, com apresentação dos componentes das equipes.

Figura 1 – Blog e Introdução da webquest



Fonte: Os autores

Para a construção da webquest foram utilizados livros e sites para a busca de subsídios sobre o conteúdo sólidos geométricos e também em conversa com professores da área de Matemática como também de outras áreas, pois alguns tópicos envolvem Português e História.

A ideia inicial foi envolver o estudante com a História Antiga e atual das grandes construções como também os objetos de seu cotidiano, além de fazer com eles as visualizassem destacando a semelhança com os sólidos geométricos.

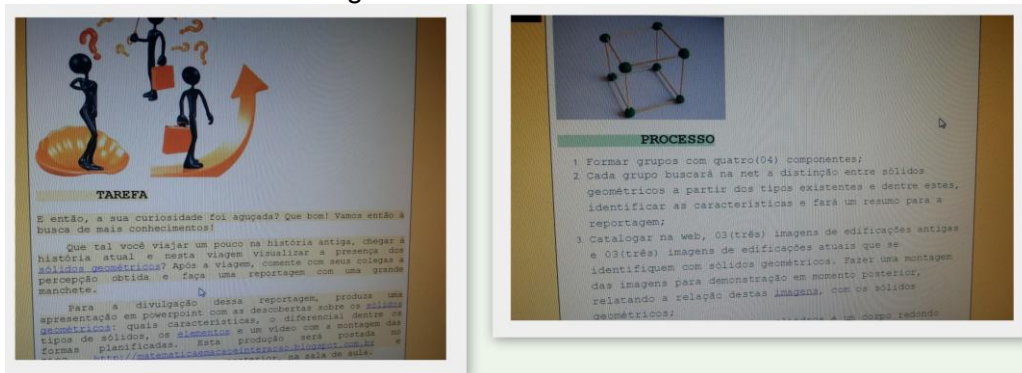
Para que os estudantes se envolvessem, era fundamental que a Introdução fosse motivadora e desafiante. A webquest “Passado e Presente em Harmonia Matemática” (fig. 1), teve uma motivação temática: “Sabia que o maior sólido geométrico feito pelo homem na Antiguidade é a Pirâmide de Quéops, no Egito? Esta foi construída no século XXV a.C. Esta construção é uma das [...]. E o que é sólido geométrico? Que tal entendermos juntos estas características? Que tal descobirmos outras criações na história atual? Que tal descobirmos sólidos geométricos no seu dia a dia? ”. O objetivo é estimular que o estudante busque pontos comuns com o conteúdo matemático.

No quesito tarefas (fig. 2), que de acordo com Dodge apud Guimarães (2005, p. 49) “constitui a parte central da webquest, devendo ser interessante de modo a motivar os alunos para o que se segue”, os estudantes já identificavam o que teriam de executar, interdisciplinando com Português, com a produção de texto, uma reportagem a ser postada no blog. Esta atividade oportunizou aos estudantes pesquisar, comparar e discutir com os colegas e selecionar as informações mais importantes e pertinentes ao conteúdo matemático, para a produção do texto e também fazendo a aplicação de outra tecnologia, na produção da multimídia. Esta proposta privilegiou a criatividade dos estudantes na construção de slides, destacando nesta ferramenta, os conhecimentos adquiridos sobre sólidos geométricos. Houve a vinculação com a produção de um vídeo ao ser desenvolvida a ação da planificação.

No processo (fig. 2), está destacado o roteiro a ser seguido pelos estudantes com a determinação da formação de grupos e como atuarão nas ações a serem desenvolvidas, sobressaindo a interdisciplinaridade e a inserção de outras TIC, a criação da multimídia com slides e o uso do blog. Segundo Abar e Barbosa apud Gaspar (2009), “no processo, estão presentes as orientações de como as indicações devem ser utilizadas, mostrando o caminho a ser percorrido pelo aluno para atingir o objetivo”.

Dentre os passos, seguidos, a produção do texto para a reportagem, com a pesquisa nos sites disponíveis, sequenciou para a catalogação de imagens, planificação e o cálculo do volume de sólidos e a construção destes com palitos/canudinhos. Estimulou-se que a equipe escolhesse e que buscasse na internet o tema sólido geométrico, e, a partir de então, o tipo que lhe despertasse interesse. Toda essa dinâmica foi registrada com fotos ou vídeo, para a construção de uma montagem em slides. Foi inserido também um link com atividades online para que os estudantes testassem os conhecimentos prévios e aqueles adquiridos com a ação da webquest. Seria uma forma de verificar como seria desenvolvida a questão sem o habitual escrever. A visualização da forma, o colorido exposto, o texto vinculado, a interpretação coerente destes itens permitiu com que as respostas fossem positivas.

Figura 2 – Tarefas e Processo

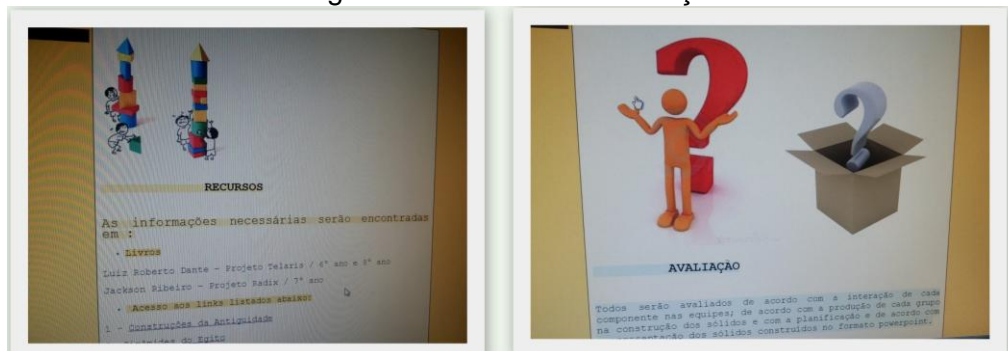


Fonte: Os autores

Os recursos para o desenvolvimento da webquest (fig.3) foram destacados com a indicação de livros e hiperlinks inseridos no texto. Esteticamente mais aceitável e também como um facilitador na pesquisa, houve a substituição do endereço eletrônico de cada site por uma designação mais apelativa e sugestiva daquilo que os estudantes encontrariam no site, bastando então que os mesmos cliquem nas palavras-chave.

Para a avaliação, aconteceu a ponderação do professor por grupo. O estudante seria analisado individualmente, com sua participação na equipe e esta, vista como um todo.

Figura 3 – Recursos e Avaliação



Fonte: Os autores

Os integrantes da equipe fizeram a avaliação dos colegas do grupo por elemento. Para tanto foi destacado um quadro de rubrica (Quadro 1), no qual estavam disponíveis os critérios que levaram em consideração interação, o envolvimento dos componentes das equipes, a criatividade, a coerência, a estética nas construções feitas, a desenvoltura na apresentação final, na qual o conhecimento sobre Sólidos Geométricos foi explanado na exposição da multimídia com slides, na sala de aula.

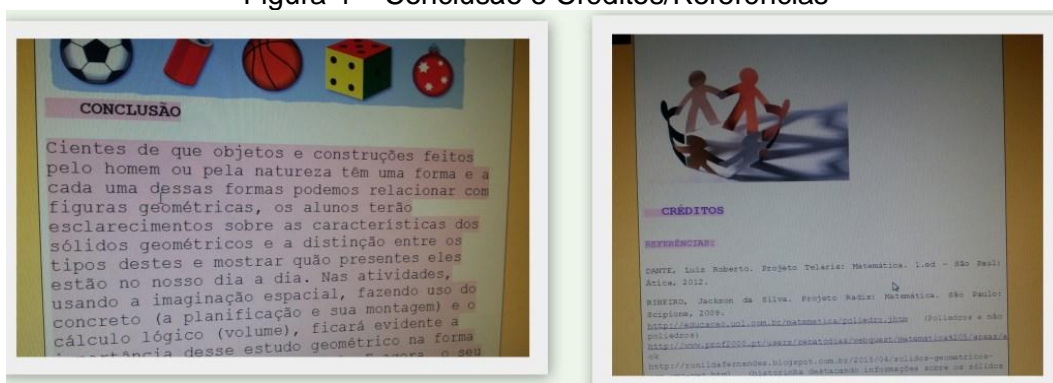
Quadro1 – Rubrica de avaliação da Webquest

| Competência | Conceito I = Regular | Conceito II = Bom | Conceito III = Ótimo |
|---|---|---|---|
| Organização e Interação da Equipe | Pouco Envolvimento | Compartilhamento de Informações e troca de ideias. | Compartilhamento de informações, troca de ideias e criatividade |
| Resultado da atividade online | Não conseguiu se envolver com as questões | Participou apenas marcando as opções sem analisar | Concentrou-se e interpretou antes de marcar as respostas |
| Catálogo das imagens | Pouca coerência das imagens com o tema | Bom nível de coerência ao relacionar a imagem com sólidos geométricos | Excelente busca de imagens e sua relação com os sólidos geométricos |
| Montagem da forma planificada | Pouco atraente esteticamente | Atraente | Muito atraente |
| Construção de sólidos com canudos/palitos | Pouco atraente esteticamente | Atraente | Muito atraente |
| Produção da multimídia com slides | Sem criatividade e pouco envolvente | Criativo e Envolvente | Muito criativo e muito envolvente |

Fonte: Os autores

A conclusão (fig. 4) foi incentivadora para o que foi desenvolvido com as atividades propostas e motivou os estudantes para que mantivessem o olhar curioso na percepção dos sólidos geométricos com outras situações e que focassem nas características dos mesmos. Nos créditos foram destacadas todas as referências para o desenvolvimento desta atividade webquest e a autoria da mesma.

Figura 4 – Conclusão e Créditos/Referências



Fonte: Os autores

O destaque destas informações tem o objetivo de aproximar o(a) autor(a) das pessoas que forem utilizar a webquest proposta como metodologia de ensino.

5 A aplicação da webquest “passado e presente em harmonia matemática”

No primeiro dia, as ações foram mais direcionadas a esclarecimentos, informações sobre o que era a metodologia webquest, prioridade deixar notório que o foco do trabalho seria a pesquisa na internet e que esta seria aplicada nas atividades propostas. Houve também uma explicação sobre hiperlinks e como fazer consulta na internet. A partir de então, os estudantes acessaram o site no qual está a webquest realizada.

Devido ao fato dos estudantes não fazerem uso constante de atividades escolares com computador, inicialmente percebemos dificuldade ou inibição quanto a este procedimento. Aconteceu o agravante da internet não estar funcionando na escola. Foi necessária a locomoção para o laboratório de outra instituição, nas proximidades. Inicialmente, estes itens foram impactantes e não propiciaram relaxamento tanto nos estudantes quanto na professora.

Foi então apresentada a webquest: introdução, tarefa, processo e recursos tiveram uma explanação mais detalhada objetivando familiarizar melhor os estudantes quanto ao que estava exposto. As imagens destacadas motivaram para que lessem os textos. Sua função, ajudar os estudantes a perceber o conteúdo “sólidos geométricos”. A partir do momento em que começaram a ler, a acessar os hiperlinks, tiveram despertada sua curiosidade (fig. 5). Isso os deixou à vontade para que adentrassem no mundo virtual em busca de conhecimentos. Não houve interferência quanto aos sites que estavam visitando já que os hiperlinks fornecem uma ramificação. A exploração do mundo da internet, essa forma de estar conectado a uma gama de informações, para alguns estudantes foi novidade e devido a isso, gerou maior aproveitamento.

Figura 5 – Conhecendo a webquest



Fonte: Os autores

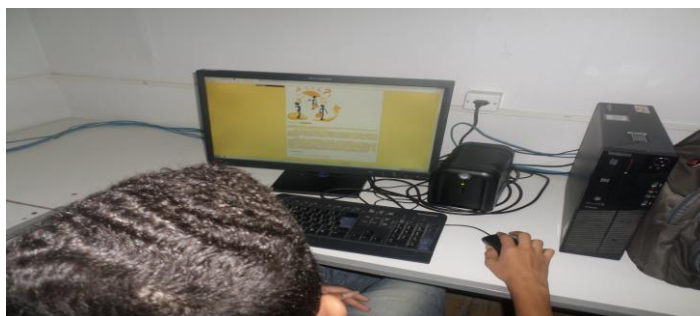
De modo mais independente os estudantes foram ampliando os conhecimentos e já se organizavam naquilo que teriam que providenciar, de acordo com o que estava destacado.

A sondagem quanto ao conhecimento dos estudantes sobre a criação de slides já havia sido feita. Entender o que estava exposto e transformar em um trabalho a ser

apresentado era o foco da preocupação da professora, pois, mesmo considerando ter sido criada uma webquest clara, para a iniciação destes adolescentes poderia gerar dúvidas.

O texto destacado na tarefa (fig, 6) objetivava trazer o estudante para a pesquisa online. Sutilmente foram destacados hiperlinks direcionando ao estudo dos sólidos geométricos sem que ficasse tão perceptível aos mesmos. O percurso sugerido ia trazendo conhecimento e não se sentiam compromissados por estar estudando.

Figura 6 – Interpretando o componente “tarefa”

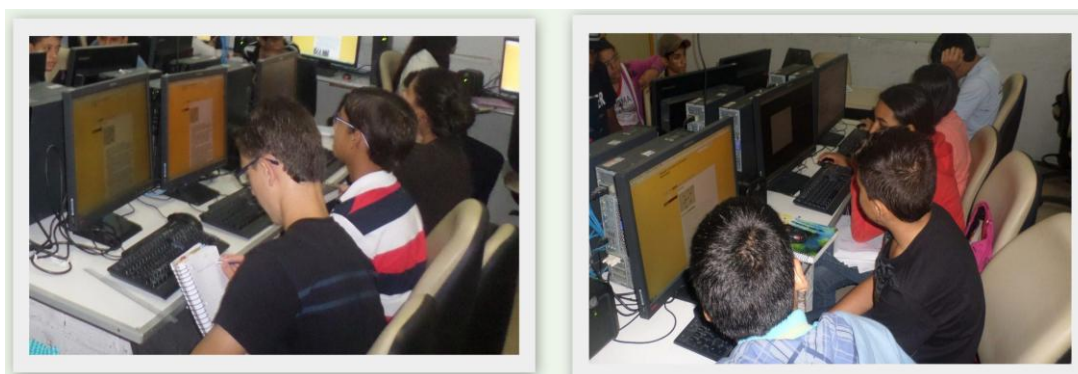


Fonte: Os autores

Foi feita a leitura do Processo, no qual estavam expostas as ações a serem desenvolvidas pelos estudantes para a organização do trabalho final, com a apresentação em multimídia com slides. Na organização das equipes, cujos componentes foram definidos entre eles, houve uma intervenção da professora no sentido de que as formações deveriam acontecer com os colegas de turma. Foram organizados três grupos do 9º A e três grupos do 9º B. A partir deste momento, a comunicação entre os estudantes teve início definindo ações relacionadas às atividades da webquest. Como todo trabalho em equipe, mesmo sendo algo bem diferenciado daquilo que geralmente fazem em sala de aula, alguns componentes agiram de forma passiva neste primeiro momento.

Um item observado em alguns elementos das equipes é que ainda se fez anotações manuscritas (fig. 7), um formato ao qual estão habituados no cotidiano escolar. Paralelamente, em contraponto, percebeu-se que outros já iam digitando no editor de textos, salvando imagens, fazendo arquivos para uso posterior. A organização final deste material dos grupos seria o engrandecedor da atividade. Nas discussões posteriores, certamente chegariam a um consenso do formato de trabalho que renderia mais à equipe.

Figura 7- Busca de conhecimento



Fonte: Os autores

Os componentes das equipes começaram a interagir e esporadicamente solicitavam orientação ou ajuda da professora. Devido ao fato do uso pouco habitual de pesquisa online

com finalidade de aprendizagem, houve a indagação sobre palavras lidas cujo significado era desconhecido. Após direcionamento, gradualmente viu-se o acesso aos sites de consulta para tirar dúvidas. Concentração, a troca de ideias entre os membros. Via-se que a interação se manifestava e isso fazia fluir a ação webquest.

Figura 8 – Exercícios online



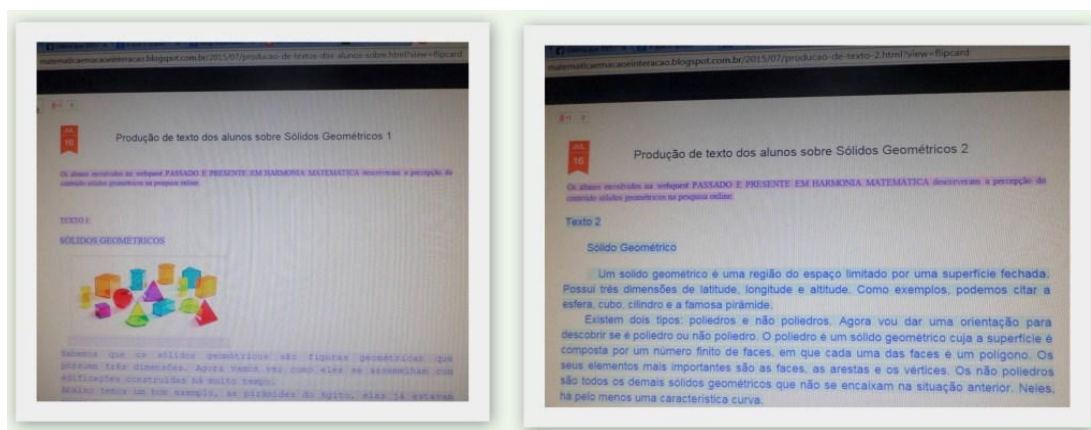
Fonte: Os autores

Foi recomendado aos estudantes que lessem a matriz de avaliação para terem consciência de como seriam avaliados e conseqüentemente como deveriam realizar o que lhes era pedido, assumindo um caráter mais amplo por considerar os elementos cognitivos da aprendizagem e outros elementos como o empenho e cooperação em trabalho de grupo e a comunicação oral e escrita, os quais seriam verificados do momento inicial até a produção final com a apresentação do trabalho na versão multimídia.

As atividades foram sequenciadas sem usar o laboratório de informática. Na sala de aula, os questionamentos foram esclarecidos. Foi imprescindível fazer entenderem que a continuidade dependeria da organização das equipes, pois, a partir do momento da saída do laboratório, os componentes ficavam dispersos. Houve a necessidade de intervir e exigir que o envolvimento voltasse a acontecer em momento extraclasse, pois os prazos para as ações deveriam ser cumpridos. A dedicação nas sessões não presenciais seria fundamental para a produção final. A responsabilidade do coletivo em desenvolver os itens destacados no componente garantiria maior aprendizado e coerência na conclusão da webquest.

Uma das primeiras ações, a produção de texto (fig. 9) com um resumo sobre sólidos geométricos para publicação no blog foi cumprida por quase todas as equipes. Como haviam sido orientadas, enviaram o arquivo através do Facebook e, de acordo com o professor de Português, o desenvolvimento foi coerente, porém houve a necessidade de revisões de escrita e concordância. Considerando a relação com o conteúdo exposto na disciplina de Matemática, conseguiram dar ênfase aos pontos principais do assunto. Ampliaram sua interpretação relacionando com imagens catalogadas na internet, dando maior vinculação à webquest proposta.

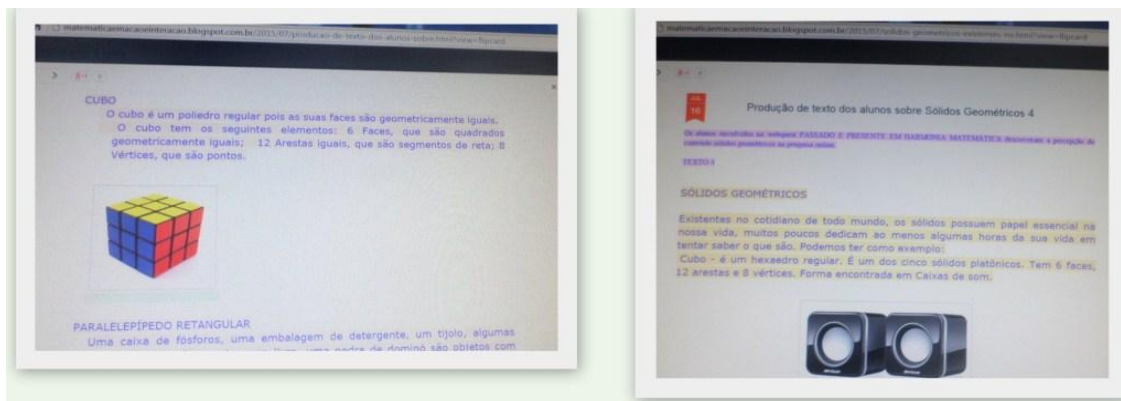
Figura 9 – Produção de texto



Fonte: Os autores

Cada equipe foi destacando sua criatividade, inserindo sua interpretação. Esteticamente, dos grupos que apresentaram o texto, três deles se aprofundaram na busca de imagens relacionadas com a situação Matemática proposta. Percebemos que vincular geometria com ilustração causa um entendimento maior. Houve cuidado em anexar a imagem com o texto (fig. 10). Na interpretação do tema “sólidos geométricos” apenas uma das equipes atrapalhou-se em uma das imagens. Relacionou com formas planas em uma das escolhas.

Figura 10 – Postagem do texto

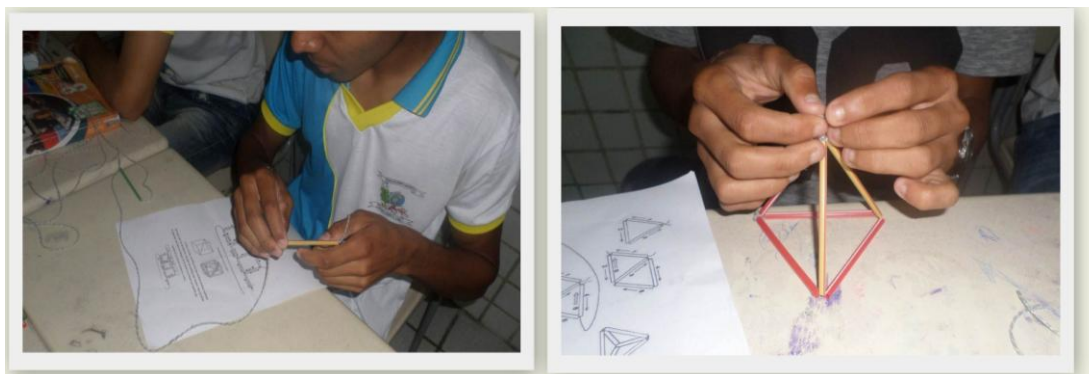


Fonte: Os autores

Um momento de grande envolvimento dos estudantes foi com a construção dos sólidos e a montagem de sua planificação. Percebeu-se nesta ação que o trabalho manual incentiva a concentração, o cuidado. Eles teriam que apresentar o assunto fazendo uso desses objetos construídos e parte deste desenvolvimento deu-se em sala de aula, objetivando verificar a participação dos elementos das equipes. Nesta ação, a professora perceberia qual curiosidade despertaria perante o assunto sobre o qual iriam discorrer na data da apresentação do trabalho.

A construção dos sólidos geométricos com canudos e com palito de picolé (fig. 11) foi um teste de paciência para alguns estudantes. A inquietude do adolescente ficou bem destacada. Se instantaneamente não se atingia o objetivo, um ou outro já queria desistir. Havia o incentivo para a continuidade, para que prestasse mais atenção e descobrisse como executar e obter êxito.

Figura 11 – Construção de sólidos com canudos



Fonte: Os autores

A montagem da forma planificada aparentemente foi mais cômoda. O fato de utilizar recorte, fazer o colorido, fazer colagem (fig. 12), destacando na ação a sua arte fez com que o estudante tivesse sua concentração ampliada. Observamos que o trabalho manual desperta o interesse do estudante. É uma ação produtora, que faz a concentração fluir e quiçá, gerar maior e melhor aprendizado.

Figura 12– Construção de sólidos com papel



Fonte: Os autores

A partir dos conhecimentos obtidos, esse momento de criação manual engrandeceu o trabalho das equipes. Foi perceptível a curiosidade com o tema e o sólido construído.

A última etapa da webquest foi a apresentação dos trabalhos dos estudantes. Definido o agendamento para a apresentação, os grupos tiveram quase trinta dias para se organizar. As orientações quanto às ações estavam destacadas na webquest e o espaço para esclarecimento de dúvidas, sempre disponível. Nesse intervalo de tempo, caberia aos estudantes refletir sobre as descobertas feitas e, a partir destas, produzir o produto final que seria a apresentação multimídia em slides.

Foi definido que cada equipe teria de dez a quinze minutos para a apresentação dos trabalhos. Neste momento, os demais colegas da sala poderiam fazer questionamentos sobre o assunto “sólidos geométricos”.

Na data marcada, a turma do Grupo Y (fig. 13), composta de três equipes, as quais apenas duas marcaram presença, apresentou sua produção. Na primeira equipe, foi criada uma multimídia interessante esteticamente, porém, os componentes não haviam socializado as informações e não foi rentável como exposição de conhecimento adquirido.

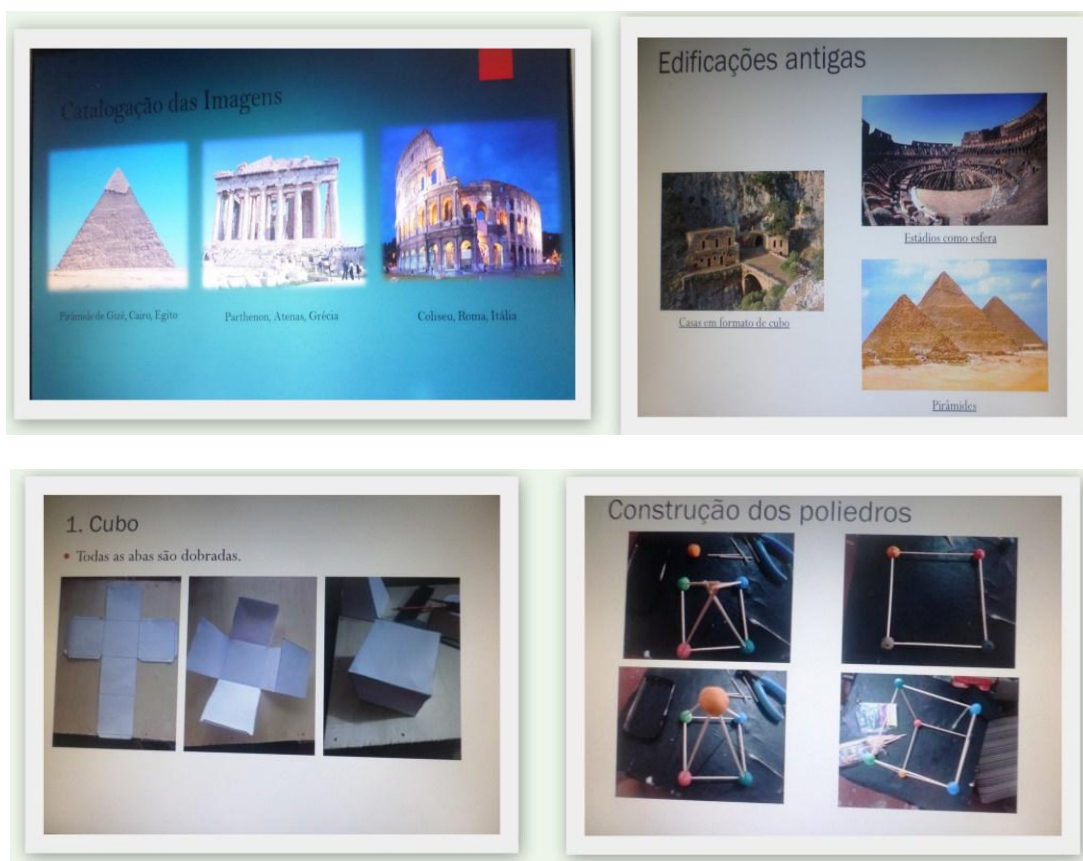
Ousadamente, um dos elementos, na apresentação de seu referencial no trabalho, usou o celular para ler.

A segunda equipe também não fez boa apresentação. Apesar de melhor preparada em conhecimento pelo fato da pesquisa online haver rendido aprendizado, faltou envolvimento com o tema. A estrutura dos slides estava adequada, mas a desenvoltura dos elementos não se encaixava com a sequência do trabalho.

Na webquest foram destacadas tarefas simples, acessíveis, consideradas interessantes para os estudantes e compatíveis com sua capacidade de conhecimento dando possibilidades de buscar mais usando os recursos destacados, para então as ideias se complementarem e então ser gerado o produto final.

Estas equipes tiveram ao seu dispor a internet como fonte de pesquisa em quatro encontros no laboratório de informática, com sites já direcionados ao tema, e mesmo com este rico banco de dados, não tiraram proveito. Não houve o compartilhamento dos saberes, não houve sequência de troca de informações. O que foi absorvido no laboratório, lá ficou retido.

Figura 13 – Apresentação da turma do Grupo Y



Fonte: Os autores

A construção dos sólidos, destacada em fotos, nos slides, tinha que fazer parte na apresentação dos trabalhos. Com estes objetos em mãos, seriam demonstradas, de forma tátil, as características, os elementos dos sólidos geométricos.

Na turma do Grupo X (fig. 14), foi vista uma apresentação mais dinâmica, na qual quase todos os componentes tinham conhecimento sobre aquilo que falavam. Havia

segurança na exposição das ideias. Os demais estudantes mantiveram-se sempre interessados e atentos no decorrer das apresentações. A segurança, a organização, o envolvimento dos componentes das equipes pode ter motivado esta postura.

Figura 14 – Apresentação da turma do Grupo X



Fonte: Os autores

A estética dos slides estava bem apresentável. Os estudantes apresentaram com clareza todos os itens propostos na webquest. A aceitação pela nova metodologia foi destacada no envolvimento de quase todos, nas equipes.

Na avaliação e autoavaliação, foi aplicado questionário para que os componentes das equipes avaliassem a webquest aplicada, constatou-se que 24% destes consideraram a metodologia ótima; 57%, criativa; 10% destacaram como boa e os demais, regular. Com este resultado, explica-se o fato de 47% dos estudantes necessitarem da ajuda docente no entendimento dos componentes da webquest.

Os itens “trabalhar no laboratório de informática e realizar atividades em equipe” foram os mais destacados pelos estudantes. 34% e 47%, respectivamente. O percentual 19%, relacionado a pesquisas em sites, interpreta-se com aqueles alunos que ainda não desenvolveram pesquisas de acesso à internet.

Quanto a continuar a fazer atividades no formato webquest, 71% dos estudantes concordaram. Em discordância, 5%. Em dúvida, 23%.

Na avaliação final, esta atividade foi considerada “importante” para 76% dos estudantes envolvidos e “interessante” por 24%. O fato de sair da rotina da sala de aula foi enfatizado pela maioria. Os demais consideraram o uso do computador e da internet como facilitadores da aprendizagem.

Apesar do quadro de rubricas ter sido explicado, no quesito avaliar o colega e a si mesmo, foi percebido que grande parte dos estudantes não está preparada para esta ação. Eles não se situaram nos itens destacados e também não acompanharam a realidade daquilo desenvolvido por si e por outrem. Notoriamente, alguns elementos não se envolveram com a webquest e, no ato da avaliação, sempre se ressaltavam como participantes ativos, colaborativos.

A definição das rubricas, que no entendimento de Porto apud Biagiotti (2005, p. 3) “são formas de dar notas de forma clara, honesta e rica em informação para o aluno”, não tiveram sua interpretação aprofundada pelos estudantes. Serviriam para orientar os estudantes deixando esclarecida a responsabilidade destes sobre sua aprendizagem e isto

os motivaria a participar dos trabalhos expostos. Aparentemente, não houve preocupação em se ater aos detalhes das rubricas de avaliação.

6. Considerações Finais

A realização deste estudo proporcionou aos professores a melhoria nas metodologias de ensino encaixando as estratégias tecnológicas na prática pedagógica, através do trabalho mútuo estudante/professor, e assim, o conhecimento não será apenas reproduzido e executado pelo professor, pois esta prática desenvolve no estudante a capacidade de criar estratégias para enfrentar as mais diversas situações e também vários problemas.

Utilizar em sala de aula as TIC como ferramentas para facilitar a aprendizagem dos conteúdos de Matemática sempre pareceu um desafio grande, porém necessário e interessante de ser enfrentado por todos os professores nos tempos atuais. Não podemos ignorar essa realidade.

As limitações e a distância entre teoria e prática, o laboratório praticamente sucateado pôs frente a frente com a realidade quase que comum a todas as escolas da rede pública. Porém, tais dificuldades não impediram a realização do estudo em virtude de uma parceria traçada com uma instituição da rede pública federal na qual foi utilizado o laboratório de informática com os estudantes envolvidos no estudo. Graças a essa parceria, a webquest foi colocada em prática e os resultados obtidos, apesar dos contratemplos, foram alcançados de modo positivo e até um pouco acima das expectativas iniciais dos autores.

Tal constatação conduz a uma compreensão de que as webquest, devido seu caráter de pesquisa orientada, além de poder contribuir para que competências sejam desenvolvidas, podem também favorecer para que o ensino-aprendizagem passe a ser mais atrativo e mais estimulador para os estudantes.

De imediato pensamos apenas em tornar mais próximo o estudante da sua realidade, mas na medida em que o trabalho com eles era desenvolvido, passamos a instigá-los para que fossem mais além, explorassem mais e à medida que fossem explorando, fossem construindo seu saber. Observamos o tempo todo que devido o fato da atividade ser grupal, ao mesmo tempo em que se envolviam, se integravam, socializando para os demais as descobertas feitas, compartilhavam e construía seguindo regras.

Ao trabalhar com a webquest, um dos problemas possíveis decorre do fato dos estudantes acessarem uma gama muito grande de sites e acabar assim dispersando a atenção e o propósito da atividade deixar de ser alcançado. Tal problema foi constatado em uma das turmas envolvidas no estudo, mas não de forma que tenha gerado consequências graves.

Constatou-se na aplicação desta webquest, que a metodologia é uma forma alternativa de desenvolvimento de conteúdos e que a pesquisa online orientada pelo professor fornece maiores chances dos estudantes se envolverem com a aula e, conforme as estatísticas expostas, os estudantes também consideraram positivo o trabalho de interação e construção conjunta da aprendizagem e em paralelo, fazendo uso das tecnologias.

Referências

AMORA, Dimmi; SANTOS, Edméa O.; LEITE, Lígia; SILVA, Marco; FILÉ, Valter. In: FREIRE, Wendel (org.). **Tecnologia e educação: as mídias na prática docente**. 2. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2011, p. 110-118.

BAQUERO, Ricardo. **Vygotsky e a aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

BIAGIOTTI, Luiz C. **Conhecendo e aplicando rubricas em avaliações**. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/007tcf5.pdf>>. Acesso em 13 ago. 2015.

CARLAN, Francele A.; SEPEL, Lenira M.; LORETO, Élgion L. **Aplicação de uma webquest associada a atividades práticas e a avaliação de seus efeitos na motivação dos alunos no ensino de Biologia**. 2010. Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen9/ART15_VOL9_N1.pdf>. Acesso em 27 jan. 2015.

COSTA, Carlos H.; SCHIMIGUEL, Juliano. Uso de novas tecnologias na Educação Matemática: o professor e a webquest. **Anais... III Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**. Ponta Grossa, 2012.

DELAI, Marinês V.; LUBECK, Kelly R.; NIERADKA, Izolete M. **A evasão escolar e a disciplina de Matemática: a realidade no primeiro ano do ensino médio noturno do Colégio Estadual Santo Agostinho**. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1968-8.pdf>. Acesso em 06 jun 2015.

DIO, Rosana G.; ANDRADE, Susimeire V. **Utilização de webquest na aula de Matemática**. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_rosana_gagliotti_dio.pdf>. Acesso em 20 jun. 2015.

DODGE, Bernie. **Webquests: a technique for Internet – based learning**. 1995. The Distance Educator, v. 1, n 2, 1995. Disponível em: <<http://webquest.futuro.usp.br>>. Acesso em 10 jan 2015.

GASPAR, José C. **Aprendizado colaborativo em Matemática com uso da webquest: um estudo de caso**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências na Educação Básica). Universidade do Grande Rio, 2009.

GUIMARÃES, Daniela E. **A webquest no ensino da Matemática: aprendizagem e reações dos alunos do 8º ano de escolaridade**. Disponível em: http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5715/1/Tese_Daniela_Guimaraes.pdf. Acesso em 23 jul. 2015.

SALATESKI, Cleonice; PEREIRA, Patrícia S. Webquest: recurso pedagógico no ensino da matemática. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1951-8.pdf>>. Acesso em 29 mai. 2015.

SANTANA, J. R. **Do novo PC ao velho PC: a prova no ensino da Matemática a partir do uso de recursos computacionais**. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2002.

SANTOS, Tawana T.; BARROS, Giuliana S. Webquest como ferramenta pedagógica no ensino-aprendizagem da Matemática. **Anais... IV Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica**, 2014, Belo Horizonte, 2014. v. 1. p. 1-18.

SHITSUKA, Dorlivete M.; SHITSUKA, Ricardo; SILVEIRA, Ismar F. O uso de webquest no ensino de binários: um enfoque no processo de aprendizagem. Revista Eletrônica Prodam **Tecnologia**. ano 2, n. 3, Outubro/Novembro/Dezembro de 2009.

SILVA, Elen G. **Uso de recursos da internet para o ensino da Matemática**. Webquest: uma experiência com alunos do Ensino Médio. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC. São Paulo, 2008.

VIANA, Maria A. **Aprendizagem na internet**: a metodologia Webquest na prática. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira). Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2003.