

UMA PROPOSTA DE ENSINO BASEADO NA RESOLUÇÃO DE DESAFIOS DA WEBQUEST NO ENSINO APRENDIZAGEM DA GEOMETRIA ANALÍTICA

Prof. Me. André Dias Martins¹

Profa Me. Camila Chirnev Caobianco²

RESUMO: O objetivo principal deste estudo consistirá em apresentar uma proposta para um grupo de alunos favorecendo o ensino-aprendizagem, para isso será proposto o uso de uma ferramenta computacional como recurso didático neste processo. Para tanto encaminhar-se-á esta pesquisa para o desenvolvimento do tema “Uma proposta de ensino baseado na resolução de desafios da WebQuest no ensino aprendizagem de Geometria Analítica” direcionados a alunos do Ensino Médio de uma Escola do Município de Nova Esperança – Paraná, por meio de metodologias voltadas a aprendizagem significativa e pelo uso de uma ferramenta computacional como recurso facilitador da compreensão de temas abstratos e de difícil entendimento devido à dificuldade encontrada pelos alunos em assimilar conceitos de geometria analítica. O estudo visa também demonstrar os possíveis avanços que estes recursos metodológicos proporcionam a educação em termos de estratégias facilitadoras na busca da construção do conhecimento. Ao longo da trajetória percorrida para a conclusão deste trabalho, dois aspectos se evidenciarão: a importância da utilização de recursos computacionais inseridos na educação e os objetivos educacionais que propõem alternativas de aprendizagem, em acordo com tantas descobertas já realizadas pela ciência e a necessidade de estabelecer utilidade destas descobertas na vida dos educandos, seja na sua vida cotidiana, seja na sua formação frente ao exigente mercado de trabalho. Pretende-se com este estudo, apresentar resultados positivos identificados pelo professor e realçados durante a proposta, despertando nos alunos maior interesse na aprendizagem sendo considerada estratégia válida a favor da educação.

Palavras-chave: Afetividade. *WebQuest*. Geometria. Ensino de Matemática.

¹ Prof. Me. André Dias Martins (Autor), Bacharel em Sistemas de Informação, Licenciado em Sistemas de Informação, Licenciado em Pedagogia, Licenciado em Matemática, Especialista em Desenvolvimento de Sistemas para Web, Especialista em Pesquisa Educacional, Especialista em Docência no Ensino Técnico e Profissional, Especialista em Docência com Ênfase em Distúrbios de Aprendizagem, MBA em Gestão Empresarial com Ênfase em Gestão de Pessoas, Mestre em Ciência da Computação, Mestre em Ensino e Tecnologia, Doutorando em Educação para o Ensino da Ciência e Matemática. Professor na Faculdade Cidade Verde, Maringá (prof_andre@fcv.edu.br)

² Prof. Me. Camila Chirnev Caobianco (Autora), Mestre em Gestão do Conhecimento nas Organizações na linha Organização e Conhecimento, Especialista em MBA Gestão da Produção (UTFPR), Especialista em EAD e Tecnologias Educacionais (UniCesumar), Bacharel em Administração com ênfase em Comércio Exterior (UniCesumar). Foi professora mediadora 40h, nos cursos de Processos Gerenciais, Administração e Engenharia de Produção. Professora da Faculdade Cidade Verde - FCV e Professora RPA da UniCesumar (prof_camila@fcv.edu.br)

1 INTRODUÇÃO

A internet não só vem proporcionando o acesso rápido a dados e comunicação, mas também permitindo com que o professor reflita sobre a prática docente em sala de aula. Isso se dá devido ao fato de que, hoje, os alunos são “digitais”, gostam da tecnologia e sentem-se atraídos pelos conteúdos que a internet oferece. Nesse novo cenário digital, é imprescindível que o professor reflita sobre o uso da tecnologia em sala de aula e como essa pode vir a potencializar o ensino e a aprendizagem dos alunos.

É fato que as Novas Tecnologias têm produzido profundas e rápidas mudanças ao nível da sociedade e, em particular, ao nível dos alunos que chegam às escolas. Os alunos encaram hoje o computador como parte integrante da sua vida diária (EÇA, 2010 p. 52).

Conforme nos relata, Disessa (2000),

É certo que há grandes disparidades entre aqueles que têm um computador em casa para trabalhar ou simplesmente jogar e entre aqueles que apenas contactam com os mesmos na escola. Mas as tecnologias podem e devem ser vistas como apoio à “mediação pedagógica”, que se colocam ao “serviço do professor e do aluno. Se a Web é tão útil fora da escola devemos claramente transpô-la para o seu interior (DISESSA, 2000, p. 21).

A prática docente tem sido marcada por um grande individualismo e isolamento, sendo a única preocupação, que os alunos estejam bem preparados em termos de conhecimentos que lhes são transmitidos mecanicamente pelos professores. Mas a colaboração profissional tem sido defendida arduamente, pois é vista como a forma de assegurar o desenvolvimento profissional dos professores ao longo do seu percurso, garantir a aprendizagem dos alunos e a transformação das escolas em comunidades de aprendizagem (LIMA, 2002, p. 46).

Com a emergência da Sociedade da Informação e Comunicação, outras exigências são colocadas às escolas e aos professores, num mundo dominado pela

mudança e pela incerteza. Pretende-se que os alunos desenvolvam “competências que lhes permitam continuar a aprender ao longo da vida” (MORGADO, 2004, p. 11).

Segundo a afirmação de Hargreaves (1998), os alunos vivem hoje numa “sociedade complexa, acelerada e tecnologicamente sofisticada” cujo os professores não podem ignorar.

Atualmente é comum verificar que alguns alunos estão mais à frente no domínio de técnicas e de competências informatizadas que alguns dos seus professores Azevedo (2013).

Também parece inegável que “as tecnologias da comunicação diminuem o papel do professor como detentor exclusivo do saber especializado” (DAY, 2001, p. 27).

Diante deste cenário, a pergunta que se assola é: Será que a tomada de uma nova proposta de aprendizagem favorecerá a formação do aluno no que se refere ao seu ensino-aprendizagem?

Vale ressaltar que o papel do professor passa a ser definido com base em sua prática docente que necessita permear uma aprendizagem com significados, pois educar não se reduz a transmitir conhecimento acumulados, mesmo com novas técnicas e tecnologias.

Segundo Azevedo (2013), cabe ao docente construir, criar, reinventar, contradizer, contrariar, experimentar o novo saber; lançar-se ao desconhecido, ao duvidoso, aquilo que é atraente e tentar, permanentemente, se reeducar e melhor contribuir com o processo educativo.

Com isto, faz necessário aos professores utilizarem softwares educacionais, colocando-os a serviço do ensino, do que tentar ignorá-lo por completo, tentando desta forma, cativar os alunos com algo que eles realmente possam adquirir interesses.

Giddens (2000) afirma que:

“em muitas situações teremos de ser mais atrevidos do que cautelosos no apoio que dispensamos à inovação científica ou a outros tipos de mudanças”. A tecnologia deverá ser utilizada para proporcionar experiências ricas, como um recurso e um meio e não como um fim (GIDDENS, 2000, p. 40).

Segundo, Eça (2010),

“o recurso à Internet/Web é um importante meio motivacional para a aprendizagem, pois por um lado, é um meio de comunicação que permite contatos reais e pessoais, além de tornar possível a publicação de trabalhos, por outro, permite concretizar a aprendizagem que motiva os alunos” (EÇA, 2010, p. 53).

Uma escola que se fecha não está em condições de aprender, nem de se desenvolver. É provável que perpetue as suas rotinas, dado não ter o contraste das opiniões e exigências dos beneficiários da sua atividade” (GUERRA, 2001, p. 60).

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Investigar como trabalhar com projetos relacionados a geometria analítica, por meio da ferramenta *WebQuest*, visando favorecer o ensino aprendizagem do aluno.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Considera-se como objetivos específicos:

Analisar e descrever como trabalhar uma proposta utilizando recursos computacionais, visando favorecer a construção do conhecimento matemático;

Identificar as problemáticas que os alunos enfrentam no entendimento e resoluções de atividades que se referem a geometria analítica;

Verificar o nível de afetividade, bem como desempenho dos alunos ao interagirem com tal ferramenta computacional.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Tomando a educação matemática como área comprometida com o ensino e aprendizagem, o presente trabalho, destina-se a demonstrar como a utilização de uma

ferramenta computacional pode contribuir na apropriação do conhecimento por meio de uma nova proposta de aprendizagem dos conteúdos relacionados a geometria analítica até então abordada em sala de aula, sendo apresentada num ambiente virtual de aprendizagem por meio da *WebQuest*.

As experiências relacionadas ao uso dos recursos computacionais, as quais são vivenciadas nas práticas docentes, não devem se constituir em disciplinas de capacitação técnica, cujo objetivo principal seja apenas fornecer noções elementares de uso das mesmas, ou então propiciar ao aluno a aquisição de saberes pertinentes a estes recursos por meio da realização de atividades desvinculadas das educacionais, mas sim, devem favorecer o desenvolvimento de competências e levá-lo a apropriação do conhecimento por meio de diferentes propostas de aprendizagem.

Portanto, este trabalho se embasará em uma proposta de aprendizagem para o ensino médio por meio do uso da *WebQuest* voltada para área educacional, favorecendo a aquisição do conhecimento, aplicado no cotidiano de uma escola pública.

Entretanto, para que estas ações sejam possíveis, o professor deve preocupar-se em inserir seu aluno no processo de desenvolvimento pessoal e profissional, de modo que ele possa desenvolver competências de uso investigativo dos recursos computacionais.

A fim de aproximar o abstrato e complexo, do concreto e lúdico, esta proposta apresentará um objeto de aprendizagem que utiliza a *WebQuest* como ferramenta educacional, pois o uso desta ferramenta permite que os alunos e professores mergulhem em um ambiente de construção coletiva e de materialização de conceitos lógicos.

3.1 Geometria Analítica

Segundo Boulos (2005): A geometria é a área dentro da matemática responsável pela análise das propriedades e medidas que possuem as figuras, seja no espaço ou no plano.

Na matemática clássica, a geometria analítica, também chamada geometria de coordenadas e de geometria cartesiana, é o estudo da geometria por meio de um sistema de coordenadas e dos princípios da álgebra e da análise. Ela contrasta com a abordagem sintética da geometria euclidiana, em que certas noções geométricas são consideradas primitivas, e é utilizado o raciocínio dedutivo a partir de axiomas e teoremas para obter proposições verdadeiras.

É um campo matemático no qual são utilizados métodos e símbolos algébricos para representar e resolver problemas geométricos. Sua importância está presente no fato de que estabelece uma correspondência entre equações algébricas e curvas geométricas. Tal correspondência torna possível a reavaliação de problemas na geometria como problemas equivalentes em álgebra, e vice-versa; os métodos de um âmbito podem ser utilizados para solucionar problemas no outro.

Por outro lado, Lima (2008) enfatiza que dentro da geometria, pode-se encontrar diferentes classes tais como as geometrias descritivas, plana, espacial, projetiva e analítica.

Por outro lado, a geometria analítica é um ramo da geometria que abrange a análise de figuras geométricas a partir de um sistema de coordenadas empregando métodos de álgebra e de análise matemática.

A principal pretensão da geometria analítica consiste em obter a equação dos sistemas de coordenadas a partir do lugar geográfico que se encontra.

Uma vez dada essa equação, determina o lugar geográfico dos pontos que permitem verificar a equação em questão.

Boulos (2005), destaca que um ponto do plano que pertence a um sistema de coordenadas é determinado por dois números conhecidos formalmente como abscissa e coordenada do ponto. Desta forma, todo ponto de plano corresponde a dos números reais ordenados e vice-versa, ou seja, todo par ordenado de números corresponde a um ponto no plano.

Graças a essas duas questões é que o sistema de coordenadas pode obter uma correspondência entre o conceito geométrico dos pontos de plano e o conceito

algébrico dos pares de números ordenados, aplicando desta forma as bases da geometria analítica.

Assim mesmo, essa relação permite determinar as figuras geométricas planas através de equações com duas incógnitas.

4. WEBQUEST

A *WebQuest* é uma metodologia de ensino e de aprendizagem que utiliza, em quase toda a sua especificação e utilização, os recursos da internet. Tem como objetivo, entre outros, proporcionar ao aluno a capacidade de aprender a aprender, de transformar as informações obtidas em conhecimento e de motivá-los ao trabalho colaborativo. Os docentes e pesquisadores Bernie Dodge e Tom March da Universidade de San Diego, criaram a *WebQuest* em 1995.

O objetivo deles consistiu em ajudar alunos a utilizarem a internet de modo preciso, ao mesmo tempo que desenvolviam habilidades e competências diante de situações-problema.

Os professores iniciaram tal proposta por meio de um plano de aula, no qual incluíram *links da internet* para os alunos resolverem uma tarefa utilizando vários recursos virtuais. A seguir, foi solicitado que fizessem uma análise e síntese das informações encontradas. A resposta apresentada indicava a criatividade de cada um na resolução do problema, uma vez que o resultado poderia percorrer vários caminhos.

Conforme nos apresenta Bernie Dodge (2011), o que é de extrema importância quando se está pesquisando na internet e buscando informações é a forma como lidar com esta informação, como se avalia a sua veracidade e como se lhe dá sentido. Ou seja, para o referido autor, não se pode dar conhecimento para o aluno, pode-se dar a informação a ele, mas a informação não se transforma em conhecimento, ou seja, o acúmulo de informações não garante o aprendizado. A *WebQuest*, porém, pode ser considerada uma atividade educacional que auxiliará o aluno nessa construção do conhecimento.

Bernie Dodge (1995) afirma que desenvolveu a atividade *WebQuest* como parte de uma de suas aulas. Ele necessitava encontrar um meio de ensinar os professores a usarem bem a internet e conseguiu desenvolver o modelo *WebQuest* em uma reunião. É um formato de lições como qualquer outro e não requer nenhum software especial, apenas a habilidade de criar uma página de internet.

Para o autor as atividades propostas pela *WebQuest* caracterizam-se por serem atividades simples e com inúmeras possibilidades de utilidade no ensino por intermédio da internet. Apresenta como proposta fundamental a aprendizagem por colaboração e investigação na construção do conhecimento, podendo ser desenvolvida por alunos de diferentes níveis (DODGE, 1995).

Ainda cabe considerar que a *WebQuest* influencia o modo como os ambientes virtuais são utilizados pelos alunos e docentes, em busca da informação. A investigação é uma estratégia de ensino promotora de aprendizagem, uma vez que o aluno-investigador seguirá caminhos significativos a si. Ao professor cabe questionar, problematizar e levantar hipóteses para esses caminhos, a fim de que o aluno encontre respostas melhores, quando necessário.

Hipóteses ou problemas remetem a confrontos com o mundo real, diante disso, o aluno sente-se motivado a percorrer os diferentes mecanismos de buscas que estão ao seu alcance para encontrar as respostas almejadas. Os mecanismos de buscas supõem: redes sociais, internet, *chats* com discussões *on-line*², ou ainda o trabalho corporativo, ou seja: grupo de amigos que fazem parte de seu convívio social.

O uso e domínio da ferramenta *WebQuest*, bem como o trabalho em equipe contribuem para que os alunos possam estar sempre motivados e, com isso, realizarem pesquisas que contribuam com o ensino-aprendizagem.

A *WebQuest* estimula os aprendizes não somente a adquirirem informações novas, mas também a integrá-las com as que já possuem e a coordená-las com seus colegas para elaborar um produto ou solucionar um problema (ADELL, 2004).

² O termo *on-line* significa estar conectado direto ou remotamente a um computador e pronto para uso.

Além das direções para o uso da internet na educação já mencionadas, Dodge (1995) destaca alguns atributos à *WebQuest*, a saber: compreende, sobretudo, atividades de grupos; pode ser aperfeiçoada com elementos motivacionais que envolvam a estrutura básica da investigação, dando aos aprendizes um papel a ser desempenhado, criando uma personalidade fictícia e apresentando um cenário dentro do qual os participantes irão trabalhar; pode ser planejada para uma disciplina ou pode abranger uma abordagem multidisciplinar.

Em linhas gerais, uma *WebQuest* parte da definição de um tema e objetivos por parte do professor e, ainda, a disponibilização de links selecionados acerca do assunto, para consulta. Em seguida, o aluno escolhe sua melhor ação de abordagem para encontrar as soluções, percorrendo todos os mecanismos de buscas por ele escolhido.

Os alunos assumem diferentes papéis, como o de especialista, visando gerar trocas entre eles. Tanto o material inicial como os resultados devem ser publicados na web, *on-line* (DODGE, 2008).

Cabe ressaltar que esta prática pedagógica não requer softwares específicos além dos utilizados comumente para navegar na rede, produzir páginas, textos e imagens. Isso permite que seja muito fácil usar a capacidade instalada em cada escola, sem restrição de plataforma ou soluções, centrando a produção da *WebQuest* em consonância com a área de formação do professor.

Com o advento da informática, as investigações sobre as possíveis aplicações dos computadores na educação tornaram-se objeto de muitas pesquisas, especialmente em ambientes acadêmicos.

Nessa perspectiva, Rocha (2007, p. 56) alerta que:

O espaço escolar tem demonstrado a tendência de manter-se à margem das significativas inovações tecnológicas e os recursos pedagógicos têm permanecido, ao longo das décadas, quase que inalterados, o quadro de giz e o livro didático ainda são os principais suportes pedagógicos utilizados, grande parte dos professores ainda tem dificuldades em integrar as novas tecnologias ao seu cotidiano docente.

Cabe, portanto, atentar para as dificuldades de aquisição e de uso dessa tecnologia por parte da escola, bem como para o risco de o processo de pesquisa tornar-se uma contínua busca de informação e a valorização do conhecimento adotado como verdades absolutas.

5. A IMPORTÂNCIA DO SOFTWARE EDUCACIONAL

O uso de softwares educacionais deve proporcionar aulas de descoberta, de trabalho colaborativo e de pesquisa. A aprendizagem em contexto, em que os alunos são os principais responsáveis pelo seu conhecimento pode ser posta facilmente em prática com o recurso ao computador e às suas potencialidades em sala de aula. O aluno deve ser orientado na construção do seu saber.

Conforme Azevedo (2013): Um software pode ser considerado educacional quando adequadamente utilizado em uma relação de ensino-aprendizagem. As características principais que distinguem um software educativo é o seu desenvolvimento fundamentado em uma teoria de aprendizagem e a capacidade em que um aluno tem de construir, de forma autônoma, o conhecimento sobre um determinado assunto.

A educação está cada vez mais dependente dos softwares, desta forma estes recursos estão tornando-se uma solução incontestável, à medida que são empregados na simulação, substituindo sistemas físicos reais da vida profissional. Além disso, eles também são responsáveis por estimular o desenvolvimento do raciocínio lógico e, conseqüentemente da autonomia, à medida que os alunos podem levantar hipóteses, fazer interferências e tirar conclusões dos resultados apresentados.

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa caracteriza-se como qualitativa, por meio do estudo descritivo-interpretativo. A pesquisa qualitativa, segundo Maanen (2002), assume diferentes significados, compreende um conjunto de diferentes técnicas interpretativas

que visam descrever e decodificar os componentes de um sistema complexo de significados.

Tem por objetivo traduzir e expressar o sentido dos fenômenos. Trata-se de reduzir a distância entre indicador e indicado, entre teoria e dados, entre contexto e ação (MAANEN, 2002).

O desenvolvimento de um estudo de pesquisa qualitativa supõe um corte temporal espacial de determinado fenômeno por parte do pesquisador. Esse corte define o campo e a dimensão em que o trabalho desenvolver-se-á, isto é, o território a ser mapeado.

Os participantes da pesquisa serão alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola da rede estadual de ensino, situado no município de Nova Esperança, Paraná.

Em relação à escolha dos participantes, o motivo deu-se em razão do perfil vir ao encontro da proposta de pesquisa, ou seja: alunos regularmente matriculados na 3ª série do ensino médio, tendo em sua grade curricular do referido ano letivo o conteúdo de geometria analítica, especificamente o item: “Circunferência” (item elegido para o plano de aplicação de questões a serem desenvolvidas na *WebQuest*).

Será solicitado para a escola autorização para participação dos alunos na referida pesquisa, posteriormente, será explicitado ao grupo de participantes os objetivos da pesquisa e será recolhido as assinaturas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos pais dos alunos, ainda menores de idade. Além disso, o projeto que antecederá a presente pesquisa será submetido a aprovação do Comitê de Ética com pesquisas realizadas com seres humanos.

Após a apresentação da proposta aos alunos e recolhimento das assinaturas do TCLE, os mesmos serão divididos em grupos menores, e o professor ministrante da disciplina de matemática aplicará alguns exercícios de Circunferência e atribuirá um tempo para que os alunos resolvam esta atividade em sala de aula, posteriormente será agendado um dia para aplicação da mesma atividade oferecida pelo professor responsável da disciplina, pelo pesquisador no laboratório de informática, por intermédio de tablets e computadores locais, com o intuito de mensurar o nível de

motivação dos alunos em estarem resolvendo questões de um conceito específico de matemática em dois diferentes ambientes de aprendizagem.

Para captura dos dados a serem analisados, serão utilizados os seguintes procedimentos:

WebQuest: Ferramenta com objetivo do cumprimento de um desafio motivacional, em que os alunos em grupos percorrerão várias etapas *on-line*, na tentativa de solucionar problemas em um curto espaço de tempo. Para a realização das atividades com a ferramenta *WebQuest*, é necessário que as tarefas sejam criativas e respondidas de uma maneira rápida e precisa. Nessas atividades, os alunos deverão ter participação ativa colocando-se no papel de competidores e pesquisadores.

Desse modo, as atividades práticas podem, de acordo com Capeletto (1999):

[...] funcionar como um contraponto das aulas teóricas, como um poderoso catalisador no processo de aquisição de novos conhecimentos, pois a vivência em equipe facilita a fixação de conteúdo, descartando-se a idéia de que as atividades experimentais devem servir somente para a ilustração da teoria (CAPELETTO, 1999, p. 24).

Segundo Mentxaka (2004), “uma boa *WebQuest* é aquela que aplica tarefas que sejam um convite à criatividade, que promovam discussões em grupo e análises reflexivas, que elevem problemas com várias possíveis soluções”.

A *WebQuest* não exige *softwares* específicos que costumamos utilizar para produzir páginas web, estando a sua criação ao alcance de todos os educadores.

Segundo Moran (2010), usando as funcionalidades da internet, “o professor terá à sua disposição a possibilidade de elaborar um processo de ensino-aprendizagem de forma mais aberta, flexível, inovadora e contínua”.

Ficha de observação: Será construído uma ficha com um roteiro de observação. Assim, durante todo o desafio, os aplicadores observarão as diversas ações e reações dos alunos, caracterizando o tipo de interações decorrentes da resolução do desafio, reações diante do erro, do acerto etc.

Filmagens: Conhecer o enredo percorrido pelos alunos no momento de observação não é algo muito fácil. A dificuldade está em apreender, diante dos gestos

e relatos, o sentido em si, e isso requer visões repetidas de uma mesma situação; por isso será utilizado as filmagens.

Questionário: Vinculado à ferramenta *WebQuest*, será desenvolvido dois questionários *on-line*, com o objetivo de identificar os sentimentos dos alunos antes, durante e depois da aplicação do desafio, bem como para saber como os alunos perceberão a aplicabilidade de tal recurso junto ao ensino de matemática.

Os dados coletados serão de extrema importância, pois permitirão um acompanhamento das mudanças de ações e reações dos alunos durante todo o cumprimento da atividade.

Tablets: Será utilizado *tablets* para os alunos responderem as pesquisas.

Computadores: Os alunos também farão uso de computadores locais, disponibilizados no laboratório de informática da referida escola.

7. ANÁLISE DOS DADOS

O plano para aplicação do desafio e para coleta de dados será apresentado por meio da aprendizagem, ou seja: o pesquisador oferecerá as orientações gerais, bem como o tempo para responder e como responder ao desafio proposto na *WebQuest*, sanando todas e quaisquer dúvidas dos alunos em relação as etapas do desafio.

Os participantes terão que cumprir três desafios propostos pelo pesquisador em consonância com o professor responsável pela disciplina, ao término de cada desafio, o participante, obrigatoriamente, terá que responder a um questionário com o intuito de identificar aspectos afetivos em continuar avançando (conforme indicados a seguir).

A aplicação do questionário para coletar os dados ocorrerá durante a resolução dos desafios dividindo-se em quatro etapas:

1. Antes de iniciarem o primeiro desafio os participantes responderão a uma pergunta *on-line*, sobre os sentimentos presentes naquele momento que antecederá a *WebQuest*;

2. Após concluírem o primeiro desafio e antes de avançarem para o segundo desafio os alunos responderão mais uma pergunta *on-line*, a fim de identificar as possíveis alterações ou não, nos sentimentos presentes naquele momento;
3. Ao concluírem o segundo desafio e antes de avançarem para o terceiro e último desafio proposto pela *WebQuest*, novamente os alunos responderão à mesma pergunta *on-line*, indiretamente apresentada anteriormente para identificar as possíveis alterações ou não dos sentimentos ocasionados pelo cumprimento das atividades.
4. E, ao término dos três desafios, os alunos encerrarão as atividades respondendo a um questionário identificando os diferentes sentimentos presentes em virtude do sucesso ou do insucesso de suas respostas.

A aprendizagem intermediada pelos recursos computacionais gera profundas mudanças motivacionais no processo de produção do conhecimento, se antes as únicas vias eram as salas de aulas com propostas de ensino-aprendizagem tradicionais, hoje é permitido ao aluno navegar por diferentes espaços de informação, que também possibilita enviar, receber e armazenar dados virtualmente.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pretende-se com a presente proposta de pesquisa nos colocar diante de várias reflexões sobre o processo de aprendizagem e as possibilidades de atividades significativas para o ensino da matemática na contemporaneidade.

Isto se deve ao fato de que compreender os aspectos afetivos presentes na aprendizagem, hoje, é importante, uma vez que temos visto muitos alunos desmotivados e com falta de interesse na sala de aula. Quando se trata da matemática, o quadro parece se agravar, pois pesquisas têm apontado que muitos alunos relacionam tal disciplina à ideia de que o conteúdo ministrado será muito difícil, abstrato ao seu cotidiano e, por isso, o erro nas atividades será constante.

Uma das reflexões possíveis está voltada para o papel do professor. O professor é o responsável por trazer atividades que possam envolver o aluno e, quando isso acontece, o conhecimento torna-se significativo para ele, então, o aprendizado é possível. No entanto, o uso de muitos recursos, como os que se relacionam à virtualidade, requer formação continuada. Os alunos consideraram a atividade desenvolvida por meio da *Webquest* como interessante, lúdica e animada.

A virtualidade, e a *Webquest* abrem caminhos infindáveis de ações para o ensino por colaboração, investigação e significativo. Finalizamos com as ideias de Lévy (2005) sobre os ambientes virtuais, ao asseverar que tais ambientes não devem ser considerados apenas como positivos, pelo contrário, são ambientes que devem ser pesquisados e analisados de modo crítico. Contudo, devemos reconhecer que são espaços que ganham, hoje, significação de status social e, portanto, um lugar que não pode ficar fora do contexto escolar e das reflexões de todos os que se veem implicados com a educação.

REFERÊNCIAS

ADELL, J. Internet en el aula: las WebQuest. **EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa**, n. 17, mar. 2004. Disponível em: <<http://www.cibereduca.com/WebQuest/jordi-adell.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2015.

AZEVEDO, M. C. **Uma pesquisa relacionada com a WebQuest na formação continuada de professores da disciplina de matemática e os resultados preliminares de uma experiência de formação com a metodologia WebQuest**. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Rio Grande, Natal, 2013.

BOULOS, Paulo; Camargo, Ivan de (2005). **Geometria Analítica. Um Tratamento Vetorial** 3 ed. São Paulo: Prentice Hall. [ISBN 9788587918918](#)

CAPELETTO, A. **Tecnologia e educação: roteiros de trabalho**. São Paulo: Ática, 1992.

DAY, C.; OLIVEIRA, Z. **Psicologia na educação**. São Paulo: Cortez, 2001.

DISESSA, A. A. **Changing minds**: computers, learning, and literacy. Cambridge: Mit Press, 2000.

DODGE, B. **Some thoughts about WebQuests**. Disponível em: <http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec596/about_webquests.html>. Acesso em: 25 mar. 2011.

_____. WebQuests: a technique for internet: based learning. **The Distance Educator**, San Diego, v. 1, n. 2, p. 10-13, 2008.

_____. **WebQuest**: uma técnica para aprendizagem na rede internet. 1995. Disponível em: <http://www.dm.ufscar.br/~jpiton/downloads/artigo_WebQuest_original_1996_ptbr.pdf>. Acesso em: 8 set. 2014.

EÇA, H. H. G. O. **Adolescentes em grupo**: aprendendo a cooperar em oficina de jogos. 2010. Tese (Doutorado em Psicologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhepesq.jsp?pesq=4513099604869516>>. Acesso em: 12 jul. 2017.

GIDDENS, Z. Y. A clínica frente às dificuldades de aprendizagem. **Escritos da Criança**, Porto Alegre, v. 1, n. 5, p. 13-25, 2000.

GUERRA, A. F. S. **Diário de bordo**: navegando em um ambiente de aprendizagem cooperativa para educação da álgebra linear. 2001. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

HARGREAVES, A. **Os professores em tempo de mudança**: o trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna. Toronto: McGraw-Hill, 1998.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2005.

LIMA, Elon Lages (2008). **Geometria analítica e álgebra linear** 2 ed. Rio de Janeiro: IMPA. [ISBN 9788524401855](https://www.isbn-international.org/number/9788524401855)

MAANEN, A. **As dificuldades de aprendizagem na concepção do professor**. 2002. Dissertação (Mestrado Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

MENTXAKA, I. Webquest: internet como recurso didático. **Alambique**, Barcelona, Espanha, v. 40, p. 62-70, 2004.

MORAN, J. M. Como utilizar a internet na educação. **Revista Ciência da Informação**, Brasília, v. 26, n. 2, p. 146-153, 1997.

MORGADO, J. **A construção da autonomia curricular**. Porto: Asa Editores II, 2004.

ROCHA, C. C. **Aprendizagem e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2007.

RIBEIRO, A. **Uma pesquisa voltada a geometria espacial no ensino médio a partir da atividade motivacional WebQuest: análise de uma experiência**, 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2011.