



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA

ADELMO DE ANDRADE CARNEIRO

**O USO DA INTERNET NAS AULAS DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO  
DA ESCOLA ESTADUAL DA PRATA: PROGRESSÕES ARITMÉTICA E  
GEOMÉTRICA COMO ATIVIDADE WEBQUEST**

CAMPINA GRANDE - PB

2013

ADELMO DE ANDRADE CARNEIRO

**O USO DA INTERNET NAS AULAS DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO  
DA ESCOLA ESTADUAL DA PRATA: PROGRESSÕES ARITMÉTICA E  
GEOMÉTRICA COMO ATIVIDADE WEBQUEST**

Monografia apresentada à Banca Examinadora como requisito para a obtenção do título de Licenciado Pleno em Matemática, pelo Departamento de Matemática.

Área de Concentração: Educação Matemática

Orientadora: Prof. Dra. Abigail Fregni Lins (Bibi Lins)

CAMPINA GRANDE - PB

2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

C289u

Carneiro, Adelmo de Andrade.

O uso da internet nas aulas de matemática no Ensino Médio da escola estadual da prata [manuscrito] : progressões aritmética e geométrica como atividade Webquest / Adelmo de Andrade Carneiro. – 2013.

51 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2013.

“Orientação: Profa. Dra. Abigail Fregni Lins, Departamento de Matemática”.

1. Recurso didático. 2. *WebQuest*. 3. Educação matemática.  
I. Título.

21. ed. CDD 372.7

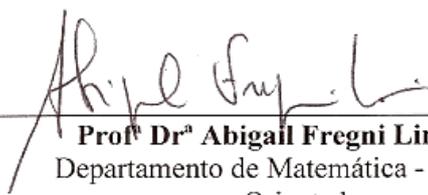
**ADELMO DE ANDRADE CARNEIRO**

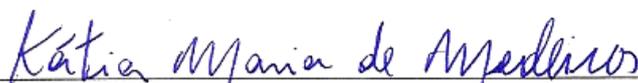
**O USO DA INTERNET NAS AULAS DE MATEMÁTICA NO  
ENSINO MÉDIO DA ESCOLA ESTADUAL DA PRATA:  
PROGRESSÕES ARITMÉTICA E GEOMÉTRICA COMO  
ATIVIDADE WEBQUEST**

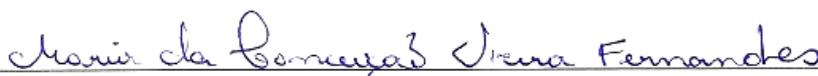
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Licenciado em Matemática.

Aprovada em 15 de Fevereiro 2013.

**BANCA EXAMINADORA:**

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Abigail Fregni Lins / UEPB  
Departamento de Matemática - CCT/UEPB  
Orientadora

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Kátia Maria de Medeiros / UEPB  
Departamento de Matemática - CCT/UEPB  
Examinadora

  
Prof.<sup>a</sup> Msc.<sup>a</sup> Maria da Conceição Vieira Fernandes / UEPB  
Departamento de Matemática - CCT/UEPB  
Examinadora

## **DEDICATÓRIA**

A Senhor, nosso Deus, a quem dedico meus momentos, minhas atitudes, minhas ações, meu eu interior e este trabalho que, para mim, é uma Bênção divina.

A minha família que em todos os momentos da minha vida está me auxiliando, transmitindo valores e princípios que me acompanham e me guiam como uma bússola.

## AGRADECIMENTOS

Todo trabalho para ser bem feito envolve direto, e/ou indiretamente, muitas pessoas, formando assim uma equipe. Ajuda que vai desde um diálogo compartilhando experiências e proporcionando o crescimento mútuo até um gesto simples, mas igualmente precioso, como um olhar de incentivo, um sorriso de apoio, uma crítica construtiva. Tudo isso foi se somando tornando possível este trabalho. Agora que concluímos prestarei em poucas palavras, mas com imensa gratidão, meus sinceros agradecimentos.

Em toda nossa vida precisamos de amor, o alimento espiritual que nos impulsiona a sonhar e realizar. Tudo que fazemos não teria sentido algum sem este condimento chamado amor; sentimento este que nos torna mais fortes diante dos obstáculos. Quero neste instante agradecer de coração às pessoas que direta, ou indiretamente, contribuíram para que este trabalho fosse possível e, principalmente, pelo muito amor com que fizeram.

Em primeiro lugar quero agradecer a Deus, O Autor da Vida, pelas oportunidades e desafios que se somaram para me guiar até aqui. Pela Graça de me dar sabedoria e força de vontade para concluir meu curso e que apesar de muitos percalços ter superado tudo e concluir com sensação de dever cumprido.

Minha cordial gratidão a todos meus familiares, em especial, minha mãe, meus irmãos, minha amada esposa e meu filho Arthur, por cada momento e pelas sementes de valores plantadas em meu coração.

Agradeço de coração Abigail pela compreensão nos momentos difíceis, pela postura de Orientadora que incentiva, Orienta, acompanha; por reconhecer minhas limitações; por ver em mim potencialidades que eu não via e por saber como aflorar.

Ao CNPQ pela bolsa de Iniciação Científica e a oportunidade de realizar esta pesquisa.

A todas as pessoas que cruzaram meu caminho por providência de Deus, e não por mera coincidência, com as palavras e ações certas nas horas exatas cujas essências ressoaram em minha consciência brotando assim as idéias e dando ainda mais vida às minhas motivações.

Quando Deus quer uma coisa, as dificuldades são os meios.

*Pe. Clevelier*

## RESUMO

A presente pesquisa investigou a possibilidade do uso da Internet na educação matemática, tomando a *WebQuest* como ferramenta para o mesmo e analisar como os alunos lidam, com ajuda do computador, o explorar sobre PA e PG. Classificando-la como pesquisa qualitativa, sendo ela realizada na Escola Estadual da Prata da cidade de Campina Grande, Paraíba, foram feitas sondagem com o professor de Matemática no intuito de melhor identificar o perfil dos alunos a fim de adequar as atividades com a realidade dos mesmos. Como a *WebQuest* já é uma metodologia, tivemos a preocupação de sermos flexíveis no seu planejamento e elaboração, atentos as possibilidades e limitações didáticas que a utilização da mesma pode proporcionar, em harmonia com o contexto e com situações mais próximas possíveis do dia a dia dos alunos. Na pesquisa partimos do princípio que a *WebQuest* surgiu da necessidade de aproveitar a Internet como aliada dos ambientes de aprendizagens e que pode ampliar o leque de possibilidades didáticas quando bem planejadas. A escolha dos conteúdos PA e PG se deu pelo fato de serem conteúdos que geralmente aparecem no final dos livros didáticos, deixado para o final do ano letivo e quase nunca dá tempo ser trabalhado como merecem. Quanto à metodologia de pesquisa, analisamos primeiramente as etapas de construção e então aplicação da atividade *WebQuest* focada no ensino e aprendizagem dos conceitos de PA e PG, no qual foram utilizados questionários semi-estruturados, anterior e após aplicação da *WebQuest*. A pesquisa se deu em três momentos: leituras e revisão de leituras; discussão, elaboração da *WebQuest* e sua aplicação em sala de Informática; e aplicação dos questionários aos alunos do terceiro ano do Ensino Médio. Com o auxílio da metodologia *WebQuest* pode-se perceber uma evolução na construção dos conceitos referentes a PA e PG; a percepção das diferenças e semelhanças entre ambas, como exemplo, *enquanto a população cresce em PG a produção cresce em PA e associação da PA com função afim e PG com função exponencial*, contextualizando e comparando com conteúdos anteriormente estudados. Houve aceitação por parte dos alunos que se envolveram na atividade; produziram conhecimentos sobre PA e PG a partir de discussões reflexivas sobre questões que aos poucos iam surgindo e sendo solucionadas. A maioria dos alunos afirmou serem colaborativos desde que as atividades sejam interessantes para eles, despontando assim a importância de se trabalhar o contexto em que eles estão inseridos, e foi o que comprovamos.

**Palavras-Chave:** Educação Matemática, Internet e *WebQuest*, Progressões Aritmética e Geométrica.

## ABSTRACT

This research work investigated the possibility of using Internet in mathematical education by taking *WebQuest* as resource for it and analyze how students, with the aid of the computer, explore the Arithmetical and Geometrical Progressions. As qualitative research, it was carried out in the State School of Prata in the city of Campina Grande, Paraíba. We talked to the School Mathematics teacher in a way of better identify the students profile in order to adequate the activities into their realities As *WebQuest* is itself a methodology, we seek to be flexible in its elaboration, paying attention to the possibilities and didactical limitations which its use can give, in harmony with the context and situations closer to the students day-by-day. Within the research we took as principle that the *WebQuest* urged from the need of take advantage of the Internet as good for learning environments and that can amplify the hall of didactical possibilities when well planned. The choice of PA and PG contents was for the fact of being contents which usually appear in the end of textbooks, leaving it for the end of the school year and nearly there is no time to work them as its deserve. In terms of research methodology, firstly we analyze the phases of construction and then the application of the *WebQuest* focused on the teaching and learning of the concepts of PA and PG concepts, in that were used semi structured questionnaires, before and after the *WebQuest* application. The research was done in three moments: readings, readings review, discussion, elaboration of the *WebQuest* and its application in the Informatics class and the application of the questionnaires to the high third year students. With the aid of *WebQuest* methodology it could be notice an evolution in the construction of the PA and PG concepts; the perception of the differences and similarities between them, as example, *while the population grows as PG the production grows as PA* and associating *PA with linear function and PG with exponential function*, contextualizing and comparing with contents before learned. There was agreement from the students who got involved in the activity and produced knowledge about PA and PG from reflexivity discussions on issues that gradually came out and were answered. The most of students stated to be collaborative since the activities are interesting for them, showing the importance of working the context which they are in, and this was that we confronted.

**Keywords:** Mathematics Education, Internet and *WebQuest*, Arithmetical and Geometrical Progressions.

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b> - APRESENTAÇÃO – <i>WebQuest</i> : PA e PG.....	21
<b>FIGURA 2</b> – INTRODUÇÃO - <i>WebQuest</i> : PA e PG.....	22
<b>FIGURA 3</b> – TAREFA - <i>WebQuest</i> : PA e PG.....	22
<b>FIGURA 4</b> – PROCESSO I - <i>WebQuest</i> : PA e PG.....	23
<b>FIGURA 5</b> – PROCESSO II - <i>WebQuest</i> : PA e PG.....	23
<b>FIGURA 6</b> – RECURSOS - <i>WebQuest</i> : PA e PG.....	24
<b>FIGURA 7</b> – AVALIAÇÃO - <i>WebQuest</i> : PA e PG.....	25
<b>FIGURA 8</b> – CONCLUSÃO - <i>WebQuest</i> : PA e PG.....	25
<b>FIGURA 9</b> – CRÉDITOS - <i>WebQuest</i> : PA e PG.....	26
<b>FIGURA 10</b> – Trio desenvolvendo atividades.....	28
<b>FIGURA 11</b> – Dupla desenvolvendo atividades.....	29

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
MOTIVAÇÃO INICIAIS .....	11
A PESQUISA EM SI.....	12
<b>Sua natureza e objetivos.....</b>	<b>12</b>
<b>Objetivo gerais e específicos.....</b>	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO I – O USO DAS TECNOLOGAS NA EDUCAÇÃO</b>	
<b>MATEMÁTICA.....</b>	<b>13</b>
1.1 A REFLEXÕES SOBRE TECNOLOGIAS.....	13
1.2 SOCIEDADE, CULTURA E TECNOLOGIA.....	13
1.3 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E NOVAS TECNOLOGIAS.....	14
1.4 A INTERNET COMO RECURSO DE APOIO PARA O PROCESSO DE APRENDIZAGEM.....	15
<b>CAPÍTULO II – A WEBQUEST.....</b>	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO III – A WEBQUEST E O ENSINO DE PROGRESSÕES ARITMÁTICA E GEOMÉTRICA.....</b>	
3.1 MEDODOLOGIA DA PESQUISA.....	19
3.2 QUESTIONÁRIOS I e II.....	20
<b>3.2.1 Questionário I.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2.2 Questionário II.....</b>	<b>21</b>
3.3 A ELABORAÇÃO DA WEBQUEST.....	21
<b>3.3.1 – Apresentação.....</b>	<b>21</b>
<b>3.3.2 Introdução.....</b>	<b>22</b>
<b>3.3.3 Tarefa.....</b>	<b>22</b>
<b>3.3.4 Processo.....</b>	<b>23</b>
<b>3.3.5 Recursos.....</b>	<b>24</b>
<b>3.3.6 Avaliação.....</b>	<b>25</b>
<b>3.3.7 Conclusão.....</b>	<b>25</b>
<b>3.3.8 Créditos.....</b>	<b>26</b>
<b>CAPÍTULO IV – OS ALUNOS E A WEBQUEST.....</b>	<b>27</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>32</b>
<b>REFERÊNCIAS E BIBLIOGRAFIAS.....</b>	<b>34</b>

<b>APÊNDICE I – QUESTIONÁRIO I.....</b>	<b>36</b>
<b>APÊNDICE II – QUESTIONÁRIO II.....</b>	<b>39</b>
<b>APÊNDICE III – COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA SUBMETIDA AO XIII EBEM.....</b>	<b>42</b>
<b>APÊNDICE IV – MINI-CURSO SUBMETIDO AO V EPEM.....</b>	<b>50</b>

## INTRODUÇÃO

### MOTIVAÇÕES INICIAIS

A idéia da pesquisa em estudo começou em 2008 quando conheci um aluno da Iniciação Científica IC que estava trabalhando o conteúdo matemático Geometria Espacial intermediado pela Metodologia *WebQuest*. Na época eu estava estudando a Disciplina Informática Aplicada ao Ensino. Isto aguçou minha motivação em estudar meios didáticos de trabalhar conteúdos matemáticos de forma a envolver os alunos na construção do conhecimento através do processo de análise reflexiva e transformação das informações em um saber prático. Sempre me perguntando de como motivar os alunos, como tornar as aulas mais produtivas, que meios mais me auxiliarão nos ambientes de aprendizagem. Buscando sanar estas inquietações interiores fui aos poucos e continuamente construindo meu perfil enquanto educador matemático.

A partir de então, iniciei uma pesquisa em que analisei as potencialidades e limitações oferecidas pelas tecnologias enquanto recursos didáticos nos ambientes de aprendizagem da Matemática. De Agosto de 2008 a Julho de 2009 participei da Iniciação Científica onde desenvolvi um projeto sobre esta temática que me empolgou tanto que em 2009 comecei a fazer Licenciatura em Computação para ter uma visão mais geral. Neste mesmo período comecei a participar das reuniões e eventos realizados pelo Grupo de Investigação em Teorias e Práticas em Educação Matemática – GITPEM, onde amadureci mais minhas idéias, aprendi a me auto avaliar, reconhecer os meus defeitos e através de um processo convertê-los em virtude e potencializar o que já faço bem para fazer ainda melhor. Como minha busca era mais por metodologias e didáticas, a escolha da *WebQuest*, uma metodologia em si, foi oportuna. Faltava-me estudar uma abordagem capaz de produzir significados para os alunos, despontando um pouco da importância da Educação Matemática mediada pelas tecnologias. Os professores, em sua maioria, ainda são muito tímidos em explorar os recursos tecnológicos, seja de que área for, têm de estar preparados e flexíveis para reconhecer as novidades, estudá-las e tentar encontrar alternativas metodológicas que os auxiliem. O professor precisa assumir uma postura de facilitador do processo de aprendizagem e construção do conhecimento, com isso, as tecnologias podem ser ótimas aliadas. Mais do que transmitir conhecimentos prontos, precisamos de flexibilidade para debater, fazer uma análise crítica das informações, participar ativamente e em colaboração do processo de aprender a aprender.

## A PESQUISA EM SI

### **Sua natureza e objetivos**

A pesquisa realizada é de cunho qualitativo e enfatiza a possibilidade do uso de tecnologia, em especial na formação inicial, mais especificamente o uso de computadores e Internet na Educação Matemática para o Ensino Médio. Envolvendo dois trabalhos independentes de Iniciação Científica (IC), mas interligados, esta pesquisa buscou, de maneira global, estabelecer vínculos com a Escola Estadual da Prata, localizada em Campina Grande (PB), para a possibilidade de um projeto mais amplo, objetivando a criação e desenvolvimento de um núcleo de pesquisa em ensino e aprendizagem construído a partir de um trabalho colaborativo entre docentes pesquisadores do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da UEPB e professores de Matemática do Ensino Médio da Escola Estadual da Prata.

A interação entre docentes/pesquisadores da UEPB e professores da Escola Estadual da Prata iniciou-se em 2007, com a realização do primeiro trabalho de pesquisa de Iniciação Científica (IC) do aluno Edson Américo da Silva. Edson desenvolveu em sua pesquisa uma atividade *WebQuest* sobre Geometria Espacial. A pesquisa em questão aborda Progressões Aritmética e Geométrica como conteúdos matemáticos, tendo também a *WebQuest* como metodologia.

### **Objetivos Gerais e Específicos**

De maneira geral, objetivou-se manter comunicação e familiarização entre a UEPB e a Escola Estadual da Prata para contribuição de pesquisas na vertente de formação inicial e continuada de professores de Matemática do ensino público e buscar interação entre o professor em formação (aluno da graduação PIBIC) e professores em exercício, sendo o professor pesquisador mediador desta interação.

Mais especificamente, esta pesquisa buscou investigar a possibilidade do uso da Internet na Educação Matemática, tomando a *WebQuest* como ferramenta para o mesmo e analisar como os alunos lidam, com ajuda do computador, o explorar sobre PA e PG.

## CAPÍTULO I

### O USO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Este capítulo, dividido em quatro seções, nos traz uma visão reflexiva sobre a influência das tecnologias na sociedade atual, inclusive, na Educação Matemática.

#### 1.1 REFLEXÕES SOBRE TECNOLOGIAS

De acordo com o Almanaque Abril 2013 “tecnologia é a aplicação prática do conhecimento científico em produtos e processos utilizados para a solução de problemas do dia a dia”. Concebidas e constantemente aprimoradas para auxiliar nas tarefas cotidianas as Tecnologias da Informação e Comunicação são bem vindas entre o público jovem, mas infelizmente entre a maioria dos professores ainda há resistências que impedem que a Educação acompanhe esta tendência educando sobre o uso consciente destas. Debate-se muito atualmente sobre a influência das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação na sociedade e, principalmente, no que se refere ao papel da escola enquanto promotora de conhecimentos e meio de transmissão de valores, bem como a postura do educador frente a esta nova era do conhecimento. Foi a partir da Revolução Industrial do Século XVIII que as teorias científicas e as técnicas passaram a estreitar as relações de dependência mútua: o homem passou a se envolver mais com os novos recursos, ampliando suas potencialidades e concebendo novas formas de pensamento, como questiona Silva (2008).

Sendo assim, afim de compreender e provocar uma discussão a respeito de como a tecnologia é vista e sua complexa relação com a sociedade, tomou-se a pesquisa de Lins (2003), que traz do campo da Sociologia da Tecnologia para Educação Matemática a visão anti-essencialista do uso da tecnologia: tratando a máquina como um texto, os designers como escritores e usuários como leitores deste texto. A partir desta abordagem, Lins aponta em seu trabalho que o uso de uma determinada tecnologia para o ensino de Matemática não está apenas ligada ao currículo e/ou ao material disponível na escola, mas fortemente ligada ao que o professor vê em tal tecnologia, aos significados produzidos por ele para a mesma.

#### 1.2 SOCIEDADE, CULTURA E TECNOLOGIA

A acessibilidade a recursos tecnológicos tende cada vez mais a aumentar no mundo globalizado e a aceitação dos mesmos por parte, principalmente, do público jovem é eminente. Costa afirma que (2006, pg. 1):

A marca registrada em nossa época são as transformações tecnológicas cada vez mais aceleradas. Os avanços da tecnologia estão sendo utilizados por todos os ramos do conhecimento. Recursos como computadores, internet, TV a cabo, DVD e CD-ROM estão em toda parte, disponíveis a quem quiser usar. Dessa forma, a integração de novas mídias como computador e Internet não é mais novidade estranha a sala de aula, pelo contrário, podem contribuir para a criação de novas estratégias de ensino, aprendizagem e auto-capacitação.

A postura do professor tende cada vez mais em ser facilitador da aprendizagem, que cria as condições para promover a construção do conhecimento. É fato que informações temos em excesso na Internet, ao professor cabe filtrar estas informações, questioná-las com os alunos provocando reflexões sobre as mesmas e indo assim, construindo o conhecimento. Sendo mais articulador e menos meramente enciclopédico. Sendo assim, como complementa Silva (2006, pg. 15):

O professor, já não tendo mais como competir com o imenso arsenal tecnológico que está presente no cotidiano, deverá oferecer aos alunos meios para que o conhecimento seja construído por eles próprios, ou seja, deverá incentivá-los a aprender e utilizar suas melhores habilidades e conhecimentos pré-existentes, adquirido no cotidiano.

A função principal do professor passa ser de criar as situações adequadas para que o conhecimento flua e mediar este processo em clima de colaboração, propondo caminhos que incentive o aluno a identificar suas aptidões desenvolvendo-as.

### 1.3 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E NOVAS TECNOLOGIAS

Kenski (2003) ressalta que o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação pode reorientar em alguns aspectos as abordagens metodológicas. Na relação presencial tradicional, o professor (ou texto, livro, ou mesmo os alunos nos infinitos seminários) é o detentor do poder e do saber durante o tempo da aula. Como afirma Kenski (2003, pg. 54) “essa nova ecologia pedagógica precisa, no entanto, para ocorrer, de equipamentos, conhecimentos e pessoas com vontade de realizar mudanças”.

Além disso, apenas a existência de uma infra-estrutura não garante a qualidade didática e pedagógica para o desenvolvimento de atividades em aula. É preciso que os professores, em formação e em exercício, sobretudo, produzam significados em trabalhar com a multiplicidade de tecnologias de informação e comunicação (Lins, 2003).

Complementando este raciocínio, enfatiza Sancho (1998, pg. 239) que “a intervenção educacional em uma sociedade tecnológica diversa tem a obrigação de

garantir o aproveitamento destes recursos como caminho de acesso à participação de sujeitos na construção de sua cultura”.

Sobre a necessidade de contextualização, segundo os interesses momentâneos do grupo de professores e alunos Silva (2006, p. 29) aponta a necessidade das informações serem:

Selecionadas, organizadas e contextualizadas segundo as necessidades e interesses momentâneos do grupo – professor e alunos – estabelecendo múltiplas e mútuas relações, o que atribui às informações um novo sentido que ultrapassa a compreensão individual.

A contextualização pode ser importante para atribuir significado ao que se estar estudando e a seleção das informações possibilita uma melhor reflexão sobre estas. No caso dos conteúdos matemáticos que a ênfase é na construção de conceitos é importante que este processo seja colaborativo, os saberes socializados e as dúvidas sanadas não com respostas prontas, mas pelo questionamento das informações que passarão a ser conhecimentos.

#### 1.4 A INTERNET COMO RECURSO DE APOIO PARA O PROCESSO DE APRENDIZAGEM

A utilização da Internet na Educação Matemática, ou em qualquer outra área, apresenta vantagens e desvantagens e será o posicionamento do professor na maneira de usá-la que ressaltará ou inibirá certos aspectos. Com isso, as informações a serem pesquisadas pelos alunos na Internet deveram ser selecionadas previamente pelo professor, o qual deverá utilizar-se de fontes confiáveis de acordo com a necessidade do conteúdo que esteja sendo tratado, garantindo assim sites confiáveis, material de pesquisa com procedência, ou seja, informações autênticas, que fazem parte do cotidiano de pessoas e que possibilitarão o desenvolvimento de situações práticas. Toda essa caracterização leva a atividade *WebQuest* (ferramenta utilizada nesta pesquisa), que será vista com mais detalhes no Capítulo II. Como enfatiza Silva (2006, p. 25 apud Moran, 2003, p.15):

A Internet é uma tecnologia que facilita a motivação dos alunos, pela novidade e pelas possibilidades inesgotáveis de pesquisa que oferece. Essa motivação aumenta se o professor a faz em um clima de confiança, de abertura, de cordialidade com os alunos.

Atualmente são muitos os nativos digitais, que já nasceram inseridos na era da informática, e que são alunos; o educador precisa está consciente desta realidade antes de assumir uma postura de mudança. É mais simples para o aluno que tem aptidões em

lidar com tecnologias aprender ou fazer alguma atividade que eficientemente se aproveita destes recursos.

## CAPITULO II

### A WEBQUEST

Traduzindo literalmente o termo, *WebQuest* significa *busca na rede*: *Web* significa *rede* e se refere a Word Wide Web e *Quest* significa *pesquisa, exploração ou busca*.

De acordo com Silva (2006, apud Barato 2004), a idéia que originou a *WebQuest* surgiu em 1995, durante um curso de capacitação de professores na universidade de Columbia, nos Estados Unidos. Na ocasião os professores seriam capacitados por Bernie Dodge, professor da Universidade Estadual de San Diego, que deveria apresentar algumas informações sobre o *software Archeotype*. Como o Laboratório não contava com o *software Archeotype* instalado nos computadores e pelo fato de Dodge não dispor no momento de nenhum recurso como (data show, por exemplo) tinha que ser criativo e rápido no raciocínio. O único recurso que Dodge dispunha no momento era de acesso a Internet nos computadores. Então Dodge propôs que os professores realizassem uma tarefa com as seguintes características: ao final das atividades, deveriam apresentar ao diretor de suas escolas um relatório com informações sobre o *software*, apontando os pontos negativos e positivos do seu uso. Parte dessas informações deveria ser retirada da Internet, por meio de artigos e entrevistas com usuários do *Archeotype* que estavam on-line, em Nova York e San Diego. Os sites que continham as informações disponíveis aos professores foram selecionados previamente por Dodge. O curso gerou resultados significativos aos professores no que se refere à construção de conhecimento. A partir de então Dodge criou uma solução apontada como viável do uso da Internet na educação. A idéia foi aperfeiçoada pelo autor e seria utilizada na criação de situações de aprendizagem que comprometeria os alunos num processo ativo de construção de seus próprios conhecimentos e o professor como orientador neste processo.

*WebQuest* pode ser descrita como uma estratégia de aprendizagem definida para o uso da Internet em investigações em sala de aula (ambiente informatizado), construída a partir de recursos tecnológicos, como por exemplo, aplicativos específicos para construção (HTML, Flash, PowerPoint) e outros recursos que poderão ser utilizados para complementa-la, como Java, objetos de aprendizagem, tornando-a mais rica em informações e interface visual, além de informações dos sites selecionados que fazem parte dos recursos a serem utilizados.

Apesar de tentativas de enquadrar a *WebQuest* em determinados modelos teóricos, a idéia original de Dodge (2005) baseia-se em alguns princípios como uma *WebQuest* deve proporcionar ao aluno acesso a informações autênticas (Internet), fazer com que o aluno construa um produto a partir da transformação dessas informações e promover a cooperação entre os alunos na construção de seus produtos.

Silva (2006) e Costa (2006), entre outros, investigaram cientificamente a utilização da *WebQuest* na Educação Matemática. Apesar de uma ferramenta ainda pouco explorada na Educação Matemática, estes pesquisadores puderam vislumbrar que a *WebQuest* possibilita um bom e adequado uso da Internet para fins educacionais, mais especificamente, para o ensino e aprendizagem da Matemática.

A *WebQuest* se apresenta como um texto que pode ser lido e adaptado às práticas pedagógicas, vindo ao encontro de uma visão anti-essencialista de tecnologia que propõe deixar de considerar o professor como um técnico (aquele que aplica conhecimentos produzidos por outros) e passa a entendê-lo como sujeito que assume sua prática a partir de significados que ele mesmo produz (Lins, 2003). Em um primeiro momento, ele será o leitor da *WebQuest* e em um segundo momento passará a ser autor da mesma, provocando nos alunos o exercício da transformação das informações propiciando a percepção, neste caso da presença e utilidade das Progressões Aritméticas e Geométricas.

A *WebQuest* é concebida e construída segundo a seguinte estrutura proposta pelo próprio Dodge: introdução, tarefa, processo, recursos, avaliação, conclusão e créditos. Em um primeiro momento, o professor apresenta aos seus alunos o tema a ser tratado; em seguida, mostra a proposta do trabalho e seus objetivos e qual a problemática a ser trabalhada; e por fim, explica as etapas de realização. Os recursos consistem nos links que o professor monta com relação de endereços confiáveis na Internet, que alunos usaram como fonte. Em seguida, na própria *WebQuest* serão esclarecidos os critérios de avaliação de desempenho dos alunos, uma conclusão ressaltando a importância da pesquisa e os Créditos com acréscimo de algumas fontes (opcional) e os autores.

## CAPITULO III

### A WEBQUEST E O ENSINO DE PROGRESSÕES ARITMÉTICA E GEOMÉTRICA

Como ressalta os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNs), PA e PG não devem parecer como conteúdos novos e dissociados dos demais anteriormente estudados, já que PA é uma Função Afim e PG é uma Função Exponencial, mas isto nem sempre é enfatizado na abordagem destes no ambiente de aprendizagem. É primordial a contextualização, interdisciplinaridade e adaptação a cultura local objetivando assim criar um significado para o que se aprende e isso é muito enfatizado por Solis (2008). Não é raro professores ouvirem dos alunos a seguinte expressão “professor onde isso se aplica no cotidiano?”. Aqui se desponta a necessidade de tomar este como objeto de estudo para esta pesquisa, onde a natureza da investigação baseou-se na análise da construção e da aplicação da atividade *WebQuest*, a fim de verificar quais mudanças poderiam acontecer no processo de ensino e aprendizagem de PA e PG. Por estas e tantas outras razões se deu a necessidade por uma busca por novas didáticas e metodologias no intento de transformar a sala de aula num ambiente de aprendizagem, pesquisa e cooperação, sendo as informações o principal material de trabalho

#### 3.1 MEDODOLOGIA DA PESQUISA

Este trabalho tratou, primeiramente, em analisar as etapas de construção e, depois, aplicação da atividade *WebQuest* focada no ensino e aprendizagem dos conceitos de PA e PG, fazendo uma abordagem de pesquisa de cunho qualitativo e, como pesquisa de cunho qualitativo, os métodos utilizados adequados à mesma, foram questionário semi-estruturados (Bogdon e Biklen, 1984). Anteriormente ao desenvolvimento da *WebQuest* e coleta de dados, se deram leituras e escrita de revisão de literatura sobre o tema da pesquisa.

Em síntese a pesquisa se deu em três etapas: leituras e revisão de leituras, discussão e elaboração da *WebQuest* e aplicação da *WebQuest* em sala de informática e distribuição dos Questionários aos alunos do terceiro ano do Ensino Médio da Escola Estadual da Prata.

Para melhor abrangência de resultados foram distribuídos dois questionários semi-estruturados aos alunos do Ensino Médio que trabalharam o conhecimento com a *WebQuest* no intento de acompanhar melhor os resultados desta atividade, o uso da

Internet nas aulas de Matemática via *WebQuest*, sendo o Questionário I aplicado antes da aplicação desta e o Questionário II após o encerramento da mesma. Os questionários I e II estão no (Apêndice I) na íntegra.

### 3.2 QUESTIONÁRIOS I E II

O Questionário I, aplicado inicialmente, objetivou apontar informações que somadas com as observações enfatizadas durante todo o processo de aplicação da atividade *WebQuest* e também com o Questionário II aplicado no final da atividade pudesse refletir resultados mais consistentes e mais próximos da realidade.

O Questionário I teve como objetivo saber dos alunos sobre suas desenvolturas para interagir com outros no sentido de expor suas idéias e compara-las com as demais para construir e consolidar o conhecimento; ouvindo o que o colega tem a dizer e se posicionar quanto ao que está sendo argumentado oralmente e/ou por escrito; a aptidão para trabalhar com recursos on-line ou a necessidade de compreender mais sobre estes, no caso dos que preferem recursos off-line talvez por não conhecer a fundo as tecnologias da informação; as expectativas quanto ao uso da Internet nas aulas de Matemática via *WebQuest* e a base de conhecimentos que os alunos já possuíam referentes a PA e PG.

#### 3.2.1 Questionário I

1. Você é colaborativo durante as atividades escolares?
2. Como você avalia seu poder de expressão neste momento?
3. Tem dificuldade para escrever? E falar em público sem se inibir?
4. Prefere trabalhar as atividades escolares com recursos on-line ou off-line?
5. Que objetivos almeja alcançar ao desenvolver esta tarefa?
6. Ao utilizar a Internet você se detém no alvo almejado ou se dispersa visitando outras páginas?
7. Você já estudou Progressões Aritméticas? E Progressões Geométricas? Caso já tenha estudado sentiu dificuldade de aprendê-los?

O Questionário II teve como objetivo verificar os resultados da atividade *WebQuest* e mais ainda da didática de abordagem, ou seja, seus limites e possibilidades no ambiente de aprendizagem. Comparando os resultados do Questionário I com o II será possível perceber o quanto os alunos evoluíram e se suas expectativas iniciais foram ou não satisfeitas. No Capítulo IV intitulado OS ALUNOS E A WEBQUEST temos a análise dos dados.

### 3.2.2 Questionário II

1. O que foi para você participar desta pesquisa?
2. O que achou da *WebQuest*?
3. Como ela colaborou com os seus conhecimentos matemáticos?
4. Você já havia estudado os conteúdos matemáticos em sala de aula. Hoje você os trabalhou via *WebQuest* descreva então os pontos positivo e negativos desta experiência.
5. Que sugestões você daria sobre a *WebQuest* que trabalhou?
6. Você acredita que um trabalho como este valeria em sala de aula de Matemática? Se sim, justifique se não explique.

### 3.3 A ELABORAÇÃO DA *WEBQUEST*

Ao ser iniciada a elaboração da *WebQuest*, surgiu algumas dificuldades já que é necessário muita discussão a respeito do conteúdo matemático referido (PA e PG). De qualquer modo, as idéias foram fluindo durante sua elaboração, discutida com a orientadora durante todo o processo de construção, a qual foi apresentada discutida e trabalhada com os alunos.

Segue a *WebQuest* fruto da pesquisa bibliográfica e que desencadeou a pesquisa de campo.

#### 3.3.1 Apresentação

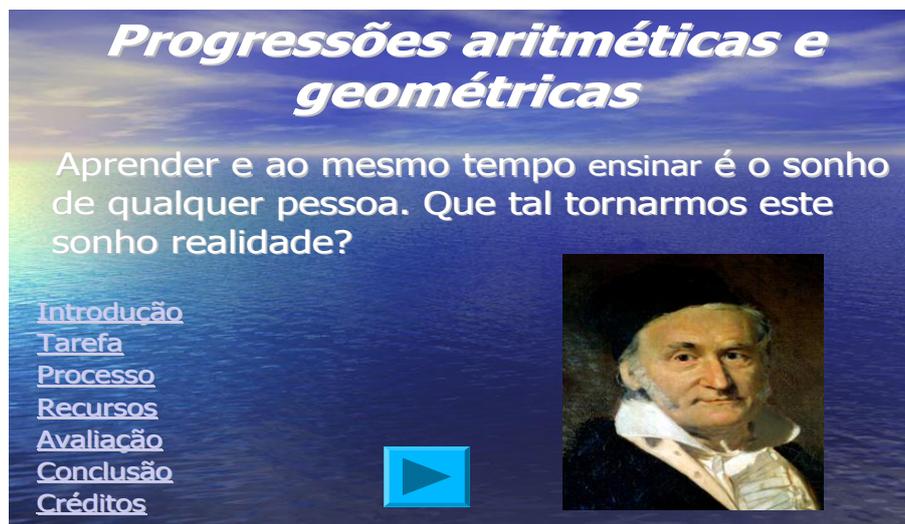


Figura 1: APRESENTAÇÃO – *WebQuest*: PA e PG

Como argumenta Dodge, precursor da *WebQuest*, esta parte é superficial em uma *WebQuest*, assim sendo esta ficou como intenção de despertar a curiosidade e o espírito investigativo do aluno.

### 3.3.2 Introdução

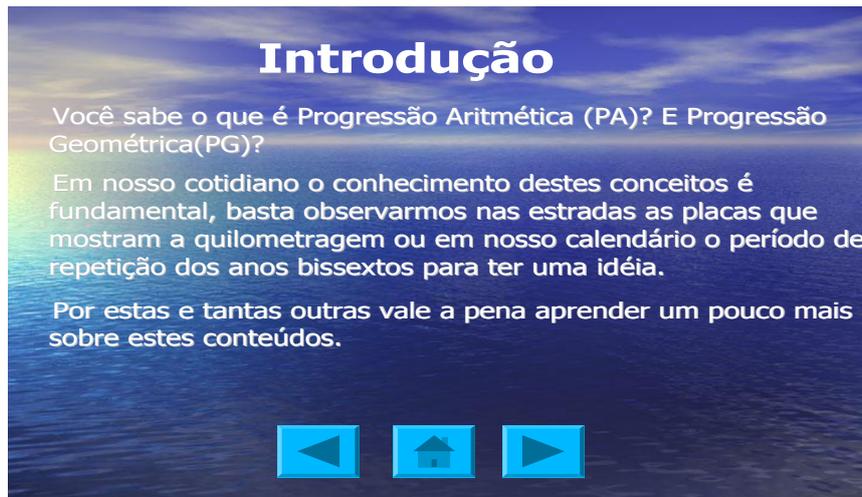


Figura 2: INTRODUÇÃO – *WebQuest*: PA e PG

Dodge recomenda que se crie uma *WebQuest* que chame a atenção despertando o interesse. A INTRODUÇÃO é o ponto de partida na apresentação do assunto, e para tanto se buscou uma questão central que motivasse o aluno a prosseguir na investigação. Neste sentido, foi elaborado um texto, (Figura 2) com uma idéia central que incitasse a curiosidade do aluno na observação de coisas simples do cotidiano que está permeada de explicações matemáticas e por isso são tão práticas e intuitivas.

### 3.3.3 Tarefa

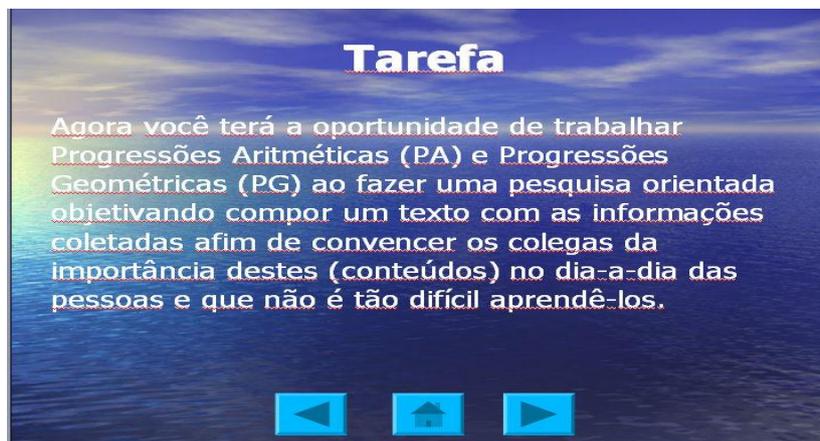


Figura 3: TAREFA – *WebQuest*: Pa e PG

Como é a partir da TAREFA que o aluno toma conhecimento do objetivo que deverá ser cumprido ao longo do trabalho com a *WebQuest*, se faz necessário que ela seja desafiadora e motivante além de oferecer condições de envolvimento com o dia a dia. É necessário também que mesma seja clara e coerente com o objetivo proposto na introdução.

Dodge recomenda que seja feito algo que provoque a interação e colaboração mútua entre os alunos. A TAREFA aqui (Figura 3) é proposto um desafio estimulante de compor um texto para convencer os colegas da importância destes no dia-a-dia bem como da facilidade de aprendê-los.

A idéia inicialmente era compor um artigo, mas no intento de tornar a linguagem mais acessível substituímos a palavra artigo por texto, em síntese a proposta é compor um texto que apresente a relevância das PA e PG no dia-a-dia a relação com outros conteúdos estudados e o quanto é fácil aprendê-los.

### 3.3.4 Processo

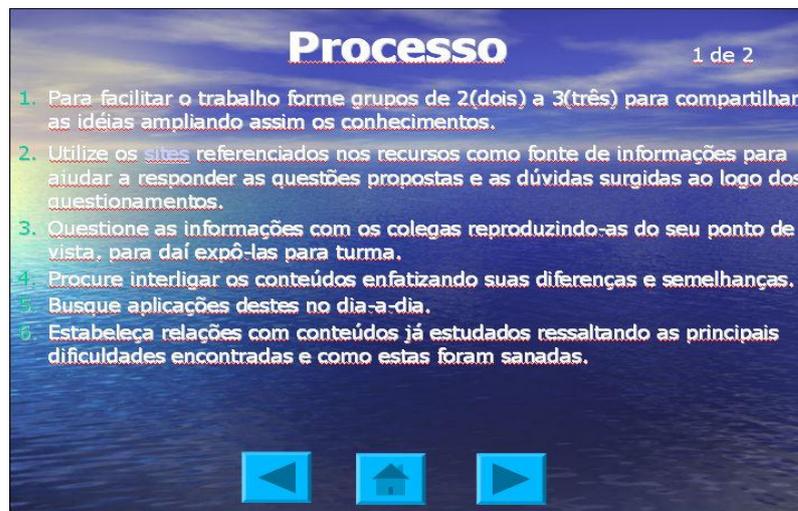


Figura 4: PROCESSO I – *WebQuest*: PA e PG

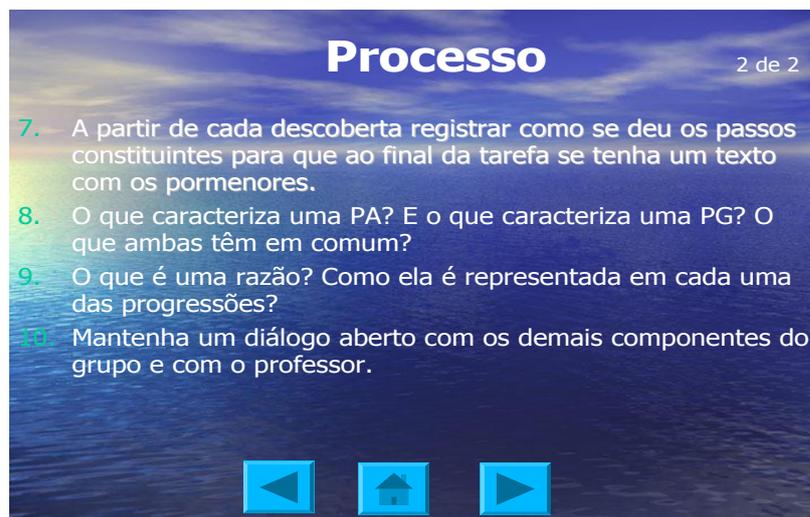


Figura 5: PROCESSO II – *WebQuest*: PA e PG

Segundo Dodge, é onde se define como a proposta apresentada deverá ser realizada. O PROCESSO descreva claramente, passo a passo, caminhos que o aluno deve percorrer para realizar a tarefa. De imediato, nesta *WebQuest* percebe-se a

formação de grupos, ressaltando a importância do trabalho colaborativo no Laboratório de Informática.

O PROCESSO foi refinado para que o tempo para coleta de dados fosse conveniente com a proposta, ou seja, suficiente ficando assim ligeiramente diferente da idéia pensada inicialmente.

Para desempenhar a TAREFA os alunos optaram pelo editor de texto Word ou papel A4 que foram disponibilizados a todos os grupos.

### 3.3.5 Recursos



Figura 6: RECURSOS – *WebQuest*: PA e PG

OS RECURSOS, denominados por Dodge como coração da *WebQuest*, dizem respeito às fontes utilizadas para a construção da proposta lançada na *WebQuest*. Se faz necessário, portanto, que as fontes sejam autênticas e de boa qualidade, escolhidas e avaliadas pelo professor.

### 3.3.6 Avaliação

Avaliação			
Habilidades a serem observadas	0,5 ponto	1 pontos	2 pontos
Empenho individual	Mostrou-se pouco envolvido	Participou passivamente	Dedicou-se o máximo que pode
Desempenho para pesquisar na rede	Se despreendeu do conteúdo	Apesar de hábil para navegar não aproveitou as informações	Buscou conhecimentos em outros sites além dos mencionados
Capacidade de interpretar, questionar e reproduzir as informações	Pouco leu, não interagiu nem socializou as idéias com suas próprias palavras	Entendeu em parte questionando alguns pontos apenas raramente expressando-se	Leu, interpretou, questionou e reformulou o conteúdo
Aptidão para levantar questionamentos	Não mostrou qualquer interesse ficando alheio ao objeto de estudo	Quase não se envolveu nos discussões	Demonstrou curiosidade se perguntou e discutiu sobre sanando suas dúvidas
Criatividade para formular as respostas	Não foi claro ao se expressar demonstrando pouco conhecimentos	Não foi criativo deixando muito a desejar	Deu o melhor de si contribuindo ativamente com respostas precisas

Figura 7: AVALIAÇÃO – WebQuest: PA e PG

Na avaliação (Figura 7), Dodge chama a atenção para que seja elaborada de modo coerente com a TAREFA proposta e ressalta que os alunos estejam conscientes dos requisitos a serem avaliados. Chama a atenção para que se valorize o trabalho colaborativo e que se provoquem apresentações de cada trabalho ao grupo como um todo.

### 3.3.7 Conclusão

**Conclusão**

O objetivo primordial desta pesquisa foi contribuir para:

- Perceber a importância das *Progressões Aritméticas (PA)* e as *Progressões Geométricas (PG)* em nosso dia-a-dia.
- Aprender a contextualizar os conteúdos e interligá-los entre si.
- Associar o que está aprendendo com o que já sabe.

Quais eram suas expectativas iniciais? As mesmas foram alcançadas no decorrer da pesquisa?

Figura 8: CONCLUSÃO – WebQuest: PA e PG

Na CONCLUSÃO, Dodge sugere que haja um fechamento do assunto com uma reflexão, ou até mesmo levando a outro problema, indagação resumindo o propósito geral do que foi aprendido.

### 3.3.8 Créditos



Figura 9: CRÉDITOS – *WebQuest*: PA e PG

A etapa CRÉDITOS (Figura 9) é o espaço onde o autor de uma *WebQuest* criada se identifica e traz sites, caso tenha explorado, usados em sua elaboração. A identificação do autor, segundo Dodge, é de suma importância, em especial por trazer a possibilidade de contato e troca de experiências com seus pares. Dodge recomenda também que se defina o público alvo a trabalhar a *WebQuest*.

## CAPÍTULO IV

### OS ALUNOS E A WEBQUEST

A coleta se deu com alunos do terceiro ano do Ensino Médio e aconteceu simultaneamente na mesma sala de Informática, com outra atividade *WebQuest* que trabalhava Geometria Espacial e de posição, que dispunha naquele momento de seis computadores com acesso a Internet. A coleta estava prevista para começar as 09: 00 (nove horas), iniciando meia hora mais tarde por conta da espera de um dos alunos, que não compareceu, o mesmo trabalharia na *WebQuest* sobre PA e PG, previsto para ser trabalhada por três duplas, ficando então com um trio e uma dupla. A aplicação desta atividade *WebQuest* que aborda os conteúdos PA e PG foi efetuada para dois grupos de alunos, um trio formado por três meninos e uma dupla composta por um menino e uma menina, como mostra as Fotos 1 e Foto 2, respectivamente.

Os alunos foram nomeados de modo fictício, sendo um trio: Ricardo, Geraldo e Aldo e a dupla: May e Cristiano. Cada um individualmente e/ou em grupo tornaram possível a realização da atividade *WebQuest* na Escola Estadual da Prata.

Antes das atividades, houve uma rápida apresentação (uma identificação dos alunos da Iniciação Científica e da Orientadora) para criar um clima mais propício e harmonioso de aprendizagem e confiança. Primeiro foi aplicado o **QUESTIONÁRIO I** e diante das respostas pode-se fazer uma análise mais primorosa do processo da atividade *WebQuest* que seria aplicada logo após.

Referente à **Pergunta 1** (Você é colaborativo durante as atividades escolares?) todos os alunos disseram que são colaborativos, com destaque para as respostas de Ricardo “sim, principalmente nas atividades que mais me agradam.”; Geraldo “sim, principalmente nas matérias que eu gosto.”; e Aldo “sim, quando o assunto me interessa procuro colaborar mais”. A dupla respondeu apenas “sim” sem justificativas.

Quanto a **Pergunta 4** (Prefere trabalhar as atividades escolares com recursos on-line ou off-line?), Ricardo respondeu “off-line”; Geraldo “on-line” e Aldo “na maioria das vezes on-line”. Percebe-se, a partir das respostas, a importância das diferenças, de se trabalhar em colaboração (investigada na Pergunta 1) com consciência por parte do educador, principalmente. As diferenças se complementam tornando o aprendizado um processo mútuo e mais produtivo.

Com a **Pergunta 5** (Que objetivos você almeja alcançar ao desenvolver esta tarefa?) teve-se o objetivo de identificar as perspectivas criadas pelos alunos. Dando-se

ênfase ao que May respondeu “conhecer mais os assuntos PA e PG”, coerente com o que May afirma em resposta à Pergunta 7, que estudou PA e PG e sentiu dificuldades. Aldo, que a exemplo dos demais, respondeu reforçar os conhecimentos e acrescentou “novas fontes de pesquisa” já que ele havia dito que preferia trabalhar on-line na maioria das vezes.

Com relação à **Pergunta 6** (Ao utilizar a Internet você se detém no alvo almejado ou se dispersa visitando outras páginas?) quanto ao trio, Ricardo respondeu que não se dispersa visitando outras páginas, em consonância com preferência por recursos off-line (em resposta a Pergunta 4); Geraldo, que prefere recursos on-line (reposta 4), afirma “caso não encontrar o que preciso vou procurar em outras páginas.”; Aldo, que em geral prefere recurso on-line, respondeu “não, procuro visitar outras páginas, além das que uso”, com destaque para a pontuação desta resposta. Já a dupla, ambos responderam que se dispersam visitando outras páginas.

Com relação à **Pergunta 7** (Você já estudou Progressões Aritméticas? E Progressões Geométrica? Caso já tenha estudado sentiu dificuldades de aprendê-los?) merece destaque a resposta de May que afirmou ter estudado e admitiu ter sentido dificuldade. Foi pena ela não poder ter permanecido até o final da atividade.

Após todos terem respondido o Questionário I foi então apresentada a *WebQuest* para os alunos e explanado sobre cada parte que a compõem, com ênfase a Tarefa a ser realizada.

O trio trabalhou com dois computadores e com folhas A4.



Figura 10: Trio desenvolvendo atividades

O trio ao questionar o item do PROCESSO 5. *Busque aplicações destes no dia-a-dia* apresentaram um exemplo: enquanto a população cresce em PG a produção cresce em PA e chamou a presença do professor para saber se estavam indo bem ao grupo foi então perguntado se este não podia também ser questionado no item 4. *Procure*

*interligar os conteúdos enfatizando suas diferenças e semelhanças*, o que provocou uma interação maior entre os alunos. Eles perceberam que podiam comparar PA com PG, pois enquanto a população cresce em PG a produção cresce em PA.

Ricardo comentou “a PG cresce mais rápida”. Então perguntei se isso sempre acontece, levando-os a perceber que dependia da razão.

Durante a pesquisa percebeu-se que o trio buscou outras fontes além dos recursos referenciados nos RECURSOS.

Com relação à dupla May e Cristiano:



Figura 11: Dupla desenvolvendo atividades

Ao me questionarem sobre a construção do gráfico da PG sugeri que fizessem uma associação com função exponencial (PCNs) e lembrassem do plano cartesiano XY levando-os a perceberem que PG na verdade é um tipo de função, que logo depois identificaram que se tratava de função exponencial.

A dupla foi penalizada com a ausência de May, pois a mesma precisou sair um pouco antes do meio-dia para levar seu irmão à escola e acabou não retornando, o que dificultou, mas não impediu a continuação da atividade. Cristiano permaneceu até o final do trabalho, que inclusive, utilizou uma das redes sociais o Orkut para tentar comunicação, sem êxito por ela não estar on-line no momento.

Houve um breve intervalo para que todos pudessem fazer um lanche. Foi oferecido em sala bolos, biscoitos refrigerantes, para que todos ficassem mais a vontade sem se preocupar com horário e avançaram nas atividades que levou quatro horas ao todo, finalizando assim às 13:30 (treze e trinta) da tarde com duração de quatro horas.

Enquanto a dupla tinha em comum a preferência por recursos on-line, dificuldade em trabalhar com PA e PG, o hábito de se dispersarem para visitar outras páginas (segundo respostas do QUESTIONÁRIO I) e serem da mesma sala. O trio era

mais diversificado quanto às idéias e preferências, além deles serem de turmas diferentes, o que permitiu uma melhor interação e troca de conhecimentos.

Quanto ao QUESTIONÁRIO II, aplicado após o trabalho com a *WebQuest*, merece destaque e análise algumas respostas como **Pergunta 1** (O que foi para você participar desta pesquisa?), Ricardo respondeu “foi ótimo, aprimorou meus conhecimentos.”; Geraldo “foi bom, uma boa forma de aprendizado.”; Aldo “foi uma experiência nova.” As respostas revelam uma aceitação do grupo àquela atividade e reforça o engajamento dos mesmos durante o trabalho. Já Cristiano, que concluiu sozinho o trabalho, respondeu “bom demais adquiri novas habilidades...”.

Sobre a **Pergunta 2** (O que achou da *WebQuest*?) vale ressaltar a resposta de Aldo “uma boa e nova fonte de pesquisa”.

Já a **Pergunta 4** (Você já havia estudado os assuntos matemáticos em sala de aula. Hoje você os trabalhou via *WebQuest*, descreva então os pontos positivos e negativos desta experiência), Geraldo citou como ponto positivo “...é que ela prova que o assunto não é tão difícil...”; Aldo “na *WebQuest* soube para que serve os assuntos matemáticos, como são usados e etc.”; Cristiano “deixou mais fácil a aprendizagem...”

Observa-se que as respostas às Perguntas **1** e **4**, juntamente com a atividade *WebQuest*, atendem aos nossos objetivos específicos, definidos inicialmente.

Lembrando que os nossos objetivos específicos, citados na Introdução, eram dois. Primeiro o de investigar a possibilidade do uso da Internet na Educação Matemática, tomando a *WebQuest* como ferramenta para o mesmo e segundo analisar como os alunos lidam, com ajuda do computador, o explorar sobre PA e PG.

Dependendo muito da abordagem, da postura do educador, do clima criado no ambiente de aprendizagem, estes fatores devem ser levados em conta, como nos revelam a análise dos dois questionários, em especial o Questionário II aplicado após a *WebQuest*, juntamente com o trabalho com a *WebQuest*. Foi possível sim trabalhar de forma produtiva o uso da Internet na Educação Matemática via *WebQuest*. É muito mais fácil os alunos manterem o foco quando se tem objetivos bem definidos e são orientados sobre o como fazer uma atividade específica, bem como os recursos necessários para desenvolver uma tarefa que faz parte do cotidiano deles. A construção da *WebQuest* tem estes requisitos primordiais. Sendo assim, o primeiro objetivo específico foi alcançado.

Percebemos um envolvimento e desenvolvimento dos alunos referentes às PA e PG ao longo de toda pesquisa, mais especificamente durante a atividade *WebQuest*, que

aos poucos os alunos foram buscando informações e transformando-as em conhecimentos, mostrando certa fluência em trabalhar com o computador, inclusive com a Internet. Com isso, alcançamos o segundo objetivo específico.

Como citado na Introdução, a comunicação e familiarização entre a Escola Estadual da Prata e a UEPB iniciou-se em 2007 quando o aluno Edson da Iniciação Científica desenvolveu uma pesquisa sobre Geometria Espacial também via *WebQuest*. Um dos nossos objetivos gerais era manter esta comunicação e familiarização já estabelecida para contribuição de pesquisas na vertente de formação inicial e continuada de professores de Matemática do ensino público. Esta pesquisa foi otimizada graças a este vínculo que se fortaleceu ainda mais a partir desta, que intensificou a interação entre o professor em formação (aluno da graduação PIBIC) e professores em exercício mediante troca de experiências que aos poucos consolidou a construção desta *WebQuest*, voltada para realidade dos alunos.

Após o todo discutido, podemos afirmar ser viável, desde que planejadas, atividades ao mesmo tempo produtivas e prazerosas com bom uso do computador.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esta pesquisa foi possível perceber o quanto os recursos tecnológicos podem ser importantes como meio facilitador do processo de ensino aprendizagem, como ressaltam Costa (2006) e Silva (2006) discutido no Capítulo I, a partir de uma experiência com uso da *WebQuest* (que deve proporcionar um bom uso da Internet), mas desponta também a necessidade da predisposição do educador para ousar percorrer novos caminhos (didáticas e metodologias) e querer inovar produtivamente.

Os Questionários I e II nos auxiliaram na análise do uso da *WebQuest* e consequentemente da Internet bem como a evolução do aprendizado dos alunos sobre PA e PG.

A realização desta pesquisa fez possível com que percebermos como novas metodologias, a exemplo da *WebQuest*, são importantes para motivar, pois, faz parte da realidade dos jovens o uso da Internet proporcionado por esta metodologia. Durante o desenvolver das atividades os alunos se engajaram na construção do conhecimento, compartilharam entre eles dificuldades e se propuseram juntos a transporem os obstáculos, mostrando ser esta uma alternativa viável que pode trazer contribuições positivas no meio escolar monótono na maioria dos casos.

Com todas estas discussões acerca da atividade *WebQuest* e dos Questionários, nos fez entender realmente se o bom uso da Internet como é incentivado pelos PCNs e propagado por diversos autores no mundo inteiro, especialmente no Brasil, se faz possível. Temos então o seguinte questionamento: enquanto uns defendem a possibilidade de ser aproveitada como meio capaz de auxiliar o trabalho do professor (facilitador do processo de aprendizagem) outros não se sentem a vontade em trabalhar com recursos que alunos dominam melhor que professores. Como sugestão, esta problemática pode ser sanada por sucessivas capacitações (formação continuada) que prepara o educador não para meramente ensinar a manusear tais recursos, mas o seu uso consciente, com responsabilidade ética e comprometimento com bem comum.

Começando com uma revisão de leitura para que idéias novas viessem somar com as já existentes e assim melhor fundamentar esta pesquisa, considerando os diálogos com o professor em exercício para elaboração da *WebQuest* bem como discussões com o professor pesquisador mediador desta interação e com objetivos bem definidos, nos levou aos resultados discutidos no Capítulo IV que correspondem aos nossos objetivos.

Embasado nos trabalhos de Costa (2006) e Silva (2006), principalmente que defendem a possibilidade do bom aproveitamento do uso da *WebQuest*, ressaltando alguns cuidados que requer mais atenção, pode-se chegar a uma série de conclusões após coleta e análise dos dados, transformados em informações e conseqüentemente em conhecimentos. Apesar desta estar inserida num contexto muito particular, revelou uma considerável aceitação por parte dos alunos e certa eficiência por produzir uma evolução no aprendizado dos mesmos, revelado no Questionário II, em especial.

Quanto à elaboração da *WebQuest* sobre Progressões Aritmética e Geométrica percebeu-se a dificuldade com o conteúdo na tentativa de se chegar a uma *WebQuest* que de fato colaborasse com a aprendizagem do mesmo, sendo este um tópico por muitas vezes não trabalhado em sala de aula, por aparecer no final dos livros serem deixados para o final do ano letivo e não ser trabalhado adequadamente. Percebeu-se então que o auxílio de um aplicativo como o *Hot Potatoes* (não utilizado nesta *WebQuest*) teria dado um contribuição maior a esta atividade. Fica aqui então a sugestão.

Por fim, o primeiro ato educativo é tomar consciência da onipresença e capacidade de penetração destas novidades tecnológicas, para depois agir em conseqüência no campo das experiências positivas e, com isso, tal pesquisa veio trazer a importância da consciência que o professor deve ter a este respeito, para incitar mudanças adequadas quando inseridos em ambientes computacionais.

Em relação às questões futuras, espera-se que esta pesquisa tenha provocado novos questionamentos e norteado novas linhas de pensamento que possam ser trabalhadas e discutidas com êxito, a saber: qual o compromisso do professor com a prática docente? Qual a sua posição a respeito das tecnologias em Educação Matemática? Que outros tipos de tecnologias poderiam ser inferidas nos ambientes de aprendizagem? Trouxemos um exemplo que pode ser aplicado e melhorado continuamente com adaptações conforme o contexto.

## REFERÊNCIAS E BIBLIOGRAFIA

Almanaque Abril 2013, Editora Abril.

BOGDAN, R., BIKLEN, S. *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora, 1994.

COSTA, Carlos Henrique de Jesus. *Uso de Novas Tecnologias na Educação Matemática: O Professor e a WebQuest*. Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática. UNICSUL. São Paulo, 2006.

DEMO, Pedro. *Professor do Futuro e Reconstrução do Conhecimento*. 5ª Ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2007. (Coleção Temas Sociais).

DODGE, Bernie. *Internet na Educação e Aprendizagem Colaborativa*. Palestra ministrada no Senac – SP, 2005. Disponível em [www.webquest.sp.senac.br/textos](http://www.webquest.sp.senac.br/textos)

KENSKI, Vani M. *Novas Tecnologias na Educação Presencial e a Distância I*. Em BARBOSA, Raquel Lazzari Leite (Org.) *Formação de Educadores: Desafios e Perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP. 2003.

Kenski, Vani Moreira. *Educação e Tecnologias: o Novo Ritmo da Informação*. Campinas, SP: Papirus. 2007. (Coleção Papirus Educação).

LÉVY, Pierre. *As tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. Tradução de Corlos Irineu Costa. São Paulo: Editora 34, 1999, (Coleção TRANS).

LINS, Abigail Fregni. *Towards an Anti-essentialist View of Technology in Mathematics Education: A case of Cabri and Excel*. PhD thesis: University of Bristol, 2003.

MARINHO, Simão Pedro. *Uma WebQuest sobre WebQuest*, 1999. Disponível em: [www.educare-br.hpg.ig.com.br/WebQuest/wq0/index.html](http://www.educare-br.hpg.ig.com.br/WebQuest/wq0/index.html)

MELLO, Giomar Namó de. *Educação Escolar Brasileira: o que trouxemos do século XX?*. Porto Alegre: Editora ArtMed, 2004.

Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs): Ensino Médio. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

PERRENOLD, Phillipe. *Ensinar, agir na urgência, decidir na incerteza*. Tradução de Cláudia Schilling. Porto Alegre, ArtMed, 2001.

PONTE, João Pedro e CANAVARRO, Ana Paula. *Matemática e Novas Tecnologias*. Lisboa: Universidade Aberta, 1997.

SILVA, Edson Américo. *O uso da Internet nas Aulas de Matemática no Ensino Médio da Escola Estadual da Prata: Geometria Espacial como Atividade WebQuest*. Relatório Final IC/PIPIC. 2008.

SILVA, Maurício Barbosa. *A Geometria Espacial no Ensino Médio a partir da Atividade WebQuest: análise de uma experiência*. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática. PUCSP, 2006.

SANCHO, Joana Maria. *Para uma Tecnologia Educacional*. Tradução de Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre. Editora ArtMed, 1998.

SOLIS, Alexandre. *Argumentação e Prova no Estudo de Progressões Aritméticas com o Auxílio do Hot Potatoes*. Mestrado Profissional em Ensino de Matemática. PUC/SP, 2008.

## APÊNDICE I

### QUESTIONÁRIO I

**Trio: Ricardo, Geraldo e Aldo.**

(1) Você é colaborativo durante as atividades escolares?

**Ricardo:** *Sim, principalmente nas matérias que mais me agradam.*

(2) Como você avalia seu poder de expressão neste momento?

**Ricardo:** *Dentro do mais normal possível, bom.*

(3) Tem facilidade para escrever? E falar em público sem se inibir?

**Ricardo:** *Para escrever sim. Falar em público nem sempre.*

(4) Prefere trabalhar as atividades escolares com recursos on-line ou off-line?

**Ricardo:** *Off-line.*

(5) Que objetivos você almeja alcançar ao desenvolver esta tarefa?

**Ricardo:** *Aprender algo novo na Matemática.*

(6) Ao utilizar a internet você se detém no alvo almejado ou se dispersa visitando outras páginas?

**Ricardo:** *Vou direto ao alvo almejado sem visitar outras páginas.*

(7) Você já estudou Progressões Aritméticas? E Progressões Geométricas? Caso já tenha estudado sentiu dificuldades de aprendê-los?

**Ricardo:** *No começo sim, mas depois ficou mais fácil.*

(1) Você é colaborativo durante as atividades escolares?

**Geraldo:** *Sim, principalmente nas matérias que eu gosto.*

(2) Como você avalia seu poder de expressão neste momento?

**Geraldo:** *Razoável.*

(3) Tem facilidade para escrever? E falar em público sem se inibir?

**Geraldo:** *Sim um pouco.*

(4) Prefere trabalhar as atividades escolares com recursos on-line ou off-line?

**Geraldo:** *On-line.*

(5) Que objetivos você almeja alcançar ao desenvolver esta tarefa?

**Geraldo:** *Aprender algo novo ou desenvolver meus conhecimentos.*

(6) Ao utilizar a internet você se detém no alvo almejado ou se dispersa visitando outras páginas?

**Geraldo:** *Caso não encontrar o que preciso vou procurar em outras páginas.*

(7) Você já estudou Progressões Aritméticas? E Progressões Geométricas? Caso já tenha estudado sentiu dificuldades de aprendê-los?

**Geraldo:** *“Já estudei, mas tenho um pouco de dificuldade de resolver”.*

(1) Você é colaborativo durante as atividades escolares?

**Aldo:** *Sim, quando o assunto me interessa procuro colaborar mais.*

(2) Como você avalia seu poder de expressão neste momento?

**Aldo:** *O melhor possível.*

(3) Tem facilidade para escrever? E falar em público sem se inibir?

**Aldo:** *Sim possuo facilidade para escrever falar em público também.*

(4) Prefere trabalhar as atividades escolares com recursos on-line ou off-line?

**Aldo:** *Na maioria das vezes on-line.*

(5) Que objetivos você almeja alcançar ao desenvolver esta tarefa?

**Aldo:** *Mais conhecimentos e novas fontes de pesquisa.*

(6) Ao utilizar a internet você se detém no alvo almejado ou se dispersa visitando outras páginas?

**Aldo:** *Não, procuro visitar outras, além das que uso.*

(7) Você já estudou Progressões Aritméticas? E Progressões Geométricas? Caso já tenha estudado sentiu dificuldades de aprendê-los?

**Aldo:** *(Não respondeu).*

**Dupla: May e Cristiano**

(1) Você é colaborativo durante as atividades escolares?

**May:** *Sim.*

(2) Como você avalia seu poder de expressão neste momento?

**May:** *Norma.*

(3) Tem facilidade para escrever? E falar em público sem se inibir?

**May:** *Não*

(4) Prefere trabalhar as atividades escolares com recursos on-line?

**May:** *Normal.*

(5) Que objetivos você almeja alcançar ao desenvolver esta tarefa?

**May:** *Conhecer mais os assuntos PA e PG.*

(6) Ao utilizar a internet você se detém no alvo almejado ou se dispersa visitando outras páginas?

**May:** *Visito outras páginas.*

(7) Você já estudou Progressões Aritméticas? E Progressões Geométricas? Caso já tenha estudado sentiu dificuldades de aprendê-los?

**May:** *Estudei e senti dificuldade.*

(1) Você é colaborativo durante as atividades escolares?

**Cristiano:** *Sim.*

(2) Como você avalia seu poder de expressão neste momento?

**Cristiano:** *Normal.*

(3) Tem facilidade para escrever? E falar em público sem se inibir?

**Cristiano:** *Sim, sim.*

(4) Prefere trabalhar as atividades escolares com recursos on-line?

**Cristiano:** *On-line.*

(5) Que objetivos você almeja alcançar ao desenvolver esta tarefa?

**Cristiano:** *Adquirir conhecimento.*

(6) Ao utilizar a internet você se detém no alvo almejado ou se dispersa visitando outras páginas?

**Cristiano:** *Me disperso, visitando outras páginas.*

(7) Você já estudou Progressões Aritméticas? E Progressões Geométricas? Caso já tenha estudado sentiu dificuldades de aprendê-los?

**Cristiano:** *Sim, sim.*

## APÊNDICE II

### QUESTIONÁRIO II

**Trio: Ricardo, Geraldo e Aldo.**

(1) O que foi para você participar desta pesquisa?

**Ricardo:** *Foi ótimo, aprimorou meus conhecimentos.*

(2) O que achou da WebQuest?

**Ricardo:** *Bastante interessante.*

(3) Como ela colaborou com seus conhecimentos matemáticos?

**Ricardo:** (Não respondeu).

(4) Você já havia estudados os assuntos matemáticos em sala de aula. Hoje você os trabalhou via WebQuest descreva então os pontos positivos e negativos desta experiência.

**Ricardo:** *Acho que não tem pontos negativos, já os pontos positivos são muitos, pois, podemos buscar dúvidas na Internet.*

(5) Que sugestões você daria sobre a *WebQuest* que trabalhou?

**Ricardo:** (Não respondeu).

(6) Você acredita que um trabalho como este valeria em sala de aula de Matemática? Se sim, explique. Se não, justifique.

**Ricardo:** *Sim, a sala ficaria mais dinâmica.*

(1) O que foi para você participar desta pesquisa?

**Geraldo:** *Foi bom, uma boa forma de aprendizado...*

(2) O que achou da WebQuest?

**Geraldo:** *Legal.*

(3) Como ela colaborou com seus conhecimentos matemáticos?

**Geraldo:** *Tirou algumas dúvidas sobre o assunto abordado.*

(4) Você já havia estudados os assuntos matemáticos em sala de aula. Hoje você os trabalhou via WebQuest descreva então os pontos positivos e negativos desta experiência.

**Geraldo:** *Um ponto positivo é que ela prova que o assunto não é tão difícil, basta apenas prestar atenção como fiz na WebQuest.*

(5) Que sugestões você daria sobre a *WebQuest* que trabalhou?

**Geraldo:** *Sim porque além de auxiliar nos estudos aprenderíamos mais.*

(6) Você acredita que um trabalho como este valeria em sala de aula de Matemática? Se sim, explique. Se não, justifique.

**Geraldo:** *(Não respondeu).*

(1) O que foi para você participar desta pesquisa?

**Aldo:** *Foi uma experiência nova.*

(2) O que achou da WebQuest?

**Aldo:** *Uma boa e nova fonte de pesquisa.*

(3) Como ela colaborou com seus conhecimentos matemáticos?

**Aldo:** *Melhorou muito tive que saber mais a fundo sobre os assuntos matemáticos.*

(4) Você já havia estudados os assuntos matemáticos em sala de aula. Hoje você os trabalhou via WebQuest descreva então os pontos positivos e negativos desta experiência.

**Aldo:** *Na WebQuest soube para que serve os assuntos matemáticos, como são usados e etc.*

(5) Que sugestões você daria sobre a WebQuest que trabalhou?

**Aldo:** *Criar seu próprio site e ser mais divulgado.*

(6) Você acredita que um trabalho como este valeria em sala de aula de Matemática? Se sim, explique. Se não, justifique.

**Aldo:** *Sim, pois iria melhorar nosso rendimento nos assuntos exigidos.*

#### **Dupla: May e Cristiano (Ausência de May)**

(1) O que foi para você participar desta pesquisa?

**Cristiano:** *Bom demais adquire novas habilidades...*

(2) O que achou da WebQuest?

**Cristiano:** *(Não respondeu).*

(3) Como ela colaborou com seus conhecimentos matemáticos?

**Cristiano:** *Aprimorou os conteúdos*

(4) Você já havia estudados os assuntos matemáticos em sala de aula. Hoje você os trabalhou via WebQuest descreva então os pontos positivos e negativos desta experiência.

**Cristiano:** *Deixou mais fácil a aprendizagem... não há pontos negativo.*

(5) Que sugestões você daria sobre a WebQuest que trabalhou?

**Cristiano:** *Um maior investimento, porque talvez, ai num futuro próximo, trará bons frutos.*

(6) Você acredita que um trabalho como este valeria em sala de aula de Matemática? Se sim, explique. Se não, justifique.

**Cristiano:** *Claro sim, facilitava o entendimento, a evolução e até a relação entre professor aluno.*

**APÊNDICE III**  
**COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA SUBMETIDA AO XIII EBEM**

**O USO DA INTERNET NAS AULAS DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO**

Adelmo de Andrade Carneiro – adelmomatematico@yahoo.com.br

Licenciando em Matemática e Aluno PIBIC– UEPB

Renato Diniz – renatomatematica@hotmail.com

Licenciando em Matemática e Aluno PIBIC– UEPB

Abigail Fregni Lins – bibilins2000@yahoo.co.uk

Docente do Curso de Matemática e Orientadora PIBIC- UEPB

**RESUMO**

Este artigo apresenta duas WebQuests elaboradas como sugestão de ensino sobre Progressões Aritmética e Geométrica e Geometria de Posição. As mesmas são fruto de duas pesquisas de Iniciação Científica, independentes mas interligadas, as quais buscam discutir possibilidades de uso da Internet nas aulas de Matemática, via WebQuest, metodologia esta desenvolvida por Dodge, em 1995, na Universidade de San Diego. Anterior a apresentação das WebQuests elaboradas pelos autores Adelmo e Renato, a serem exploradas em sala de aula, isto é, em Laboratório de Informática, com alunos do ensino médio da Escola Estadual da Prata, Campina Grande, Paraíba, o artigo discute, brevemente, a importância e de como vem se dando o uso de tecnologias na educação matemática.

Palavras-chave: Educação Matemática, O Uso da Internet, WebQuest, Progressões Aritméticas e Geométricas, Geometria de Posição.

## INTRODUÇÃO

Em pleno século XXI, com o advento das tecnologias e, principalmente, da Informática (informação automática) em que as crianças já nascem em uma sociedade informatizada e é cada vez mais crescente o número de jovens adeptos das novidades tecnológicas, se faz emergente a necessidade de se procurar novos métodos educacionais que orientem os usuários para o correto aproveitamento destes novos meios, em especial, a Internet (rede mundial de computadores), pois nem sempre é explorado seu lado positivo. Vale a pena salientar que se não aprenderem na escola a usarem convenientemente a Internet as pessoas aprenderam em outros ambientes de forma variada, mas quase nunca adequadamente produtiva. Como enfatiza Ecoando Moran (2000), o desafio da utilização pedagógica da Internet é transformar a informação em conhecimento e integrar as tecnologias em projetos pedagógicos. Em consonância Kenski (2007) afirma que “educação e tecnologias são indissociáveis” por se complementarem em essência.

O uso da Internet tem estado cada vez mais presente em nossa sociedade. Por esta razão, tem sido uma preocupação constante o uso adequado da mesma em ambientes educacionais. Embasado nesta perspectiva o projeto de pesquisa em questão que envolve dois trabalhos independentes, mas interligados, de Iniciação Científica IC Voltados ao uso da Internet na Educação Matemática, busca, de maneira global, iniciar vínculos com a Escola Estadual da Prata, Localizada em Campina Grande na Paraíba e a UEPB objetivando estabelecer um diálogo aberto e interativo entre os membros destas Instituições abrindo, assim, possibilidade de atuação de um projeto mais amplo, envolvendo, além desta pesquisa de Iniciação Científica IC, docentes do Programa de Pós-Graduação para contribuição sobre pesquisa na vertente de formação inicial e continuada de professores de Matemática e Física do ensino médio da Escola Estadual da Prata.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Costa (2006) questiona que:

Desde o seu surgimento, a tecnologia é alvo de polêmicas e controvérsias e a discussão a respeito da relação homem, máquina e sociedade tornam-se cada vez mais rico de teorias, estudos e avaliações

A aproximação e comunicação entre formação inicial e formação continuada de professores é algo muito defendido e discutido na comunidade científica da Educação Matemática (Jaworski, 2001). Nem sempre se consegue alcançar esta comunicação via os estágios supervisionados, como cumprimento da grade curricular de um curso de Licenciatura em Matemática. Por muitas vezes, o estágio acontece de modo não interativo, privando este profissional em formação de “experenciar” sua futura atuação. De acordo com PERRENOUD (2001, p. 17):

Quanto mais avanços rumo a didáticas sofisticadas, pedagogias diferenciadas e construtivistas, mais esperamos que o professor tenha um domínio dos conteúdos que lhe permita não só planejar e ministrar cursos, mas também partir das perguntas dos alunos, de seus projetos e intervir na regulação de situações de ensino-aprendizagem que podem ser muito menos planejados que uma sucessão de lições.

Dois são os objetivos deste projeto. O primeiro é o de iniciar integração e familiarização entre UEPB e a Escola Estadual da Prata, na intenção de abrir possibilidades de atuação de um projeto mais amplo, envolvendo, além destas pesquisas de Iniciação Científica IC, docentes pesquisadores do Programa de Pós-Graduação para contribuição sobre pesquisas na vertente de formação inicial e continuada de professores de Matemática e Física do ensino público. Como objetivo específico, os trabalhos de IC investigarão a possibilidade do uso da Internet na Educação Matemática, tomando a *WebQuest* como ferramenta para o mesmo.

## O USO DA INTERNET NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Atualmente dispomos de diversos tipos de *software* e variadas metodologias de ensino e aprendizagem produto de pesquisas anteriores. No entanto vamos nos ater a uma metodologia específica chamada *WebQuest* criada em 1995 pelo professor de tecnologia educativa, Bernie Dodge, da Universidade de San Diego. Tal metodologia é definida, segundo Marinho (1999) como:

uma atividade orientada para a pesquisa na qual algumas ou todas as informações com as quais os alunos interagem provém de recursos da Internet...ela surgiu a partir da idéia de como usar a internet de forma criativa na Educação.

Uma das vantagens da *WebQuest* é que pode se adaptar a realidade dos alunos, por se tratar de uma metodologia, esta característica é fundamental para que o discente perceba a importância do objeto de estudo em seu cotidiano e aprenda a aplicar na prática os novos conhecimentos, dessa forma despertando o interesse e empolgação que torna a aprendizagem significativa. É primordial ainda para enfatizar a contribuição que a *Internet* é capaz de oferecer quando somos aptos a selecionarmos as informações e de socializar as idéias que resulta em um crescimento mútuo.

Apesar de tentativas de enquadrar a *WebQuest* em determinados modelos teóricos, a idéia original de Dodge (2005) baseia-se em alguns princípios que uma *WebQuest* de seguir: proporcionar ao aluno acesso a informações autênticas(*Internet*), Fazer com que o aluno construa um produto a partir da transformação dessas informações e promover a cooperação entre os alunos envolvidos na construção de seus produtos.

Tomando como referência a problemática que envolve a Educação Matemática mediada pelas tecnologias, este projeto de pesquisa, que envolve dois trabalhos independentes, mas interligados de Iniciação Científica IC voltados para o uso da *Internet* na Educação Matemática são diferentes entre si apenas pelo objeto matemático em estudo e detalhes referentes à coleta de dados. Enquanto este Trabalha com *Progressões Aritméticas e Geométricas* cuja escolha se deu pela omissão destes por ficarem para o final do ano letivo, como também aparecem na maioria dos livros didáticos o outro estudará *Geometria Analítica e de Posição* escolhido por motivos análogos, ambos pesquisados através e juntamente com a *WebQuest*.

### METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa de cunho qualitativo. Sendo assim, os métodos de pesquisas a serem utilizados, adequados a essa natureza, serão entrevistas e questionários semi-estruturados (Bogdan e Biklen, 1994).

A pesar de estar devidamente planejada a forma como se trabalhará esta em sala de aula, será adotado um caráter flexível que ajustaram melhor os detalhes ao objetivo principal, ou seja, durante a coleta das informações previstas para a primeira quinzena do mês de Maio novas questionamentos surgirão, no entanto, o caminho a ser percorrido pode variar desde que, o alvo almejado seja alcançado com sucesso. Para melhor esclarecimento desta complexidade Silva (2006) relata:

Podemos fazer um paralelo entre as características da aprendizagem cooperativa e o trabalho com a WebQuest, cujas informações são selecionadas e contextualizadas segundo as necessidades e interesses momentâneos do grupo – professor e aluno – estabelecendo múltiplas e mutuas relações, o que atribui as informações um novo sentido que ultrapassa a compreensão individual.

Convictos da necessidade que o educador matemático precisa ser flexível perante novas metodologias, fazer uma reflexão crítica sobre como onde e quando aplica-las?

Esta atividade apesar de cuidadosamente planejada se faz necessário algumas adaptações em respeito à diversidade. O impreterível esmero na forma como usar estes recursos diminui o risco de não somente facilitar a aula tradicional (não que esta seja pouco importante), mas inovar dinamizando a interação nos ambientes de aprendizagens. Como ressalta SANCHO (1998, p. 239)

A intervenção educacional em uma sociedade tecnológica diversa tem a obrigação de garantir o aproveitamento destes recursos como caminho de acesso à participação de sujeitos na construção de sua cultura.

O conhecimento da articulação entre os conteúdos é exponencialmente mais importante que saber sobre estes isoladamente. E no conhecer como podemos nos beneficiar das potencialidades dos mesmos se mostra o significado de aprendê-los.

A elaboração desta WebQuest, fruto de um processo contínuo, fundamentado em uma pesquisa bibliográfica, do professor em formação, orientado por um professor pesquisador questionada entre estes e o professor em exercício para melhor adaptá-la a realidade do aluno tornando a aprendizagem mais significativa

Objetivando dinamizar as atividades e uma mais apurada socialização dos alunos entre si e com os professores (em formação em exercício) .Antes de se engajarem na tarefa os alunos terão a oportunidade de expressar, oralmente e/ou por escrito suas expectativas no que diz respeito a Internet na Educação Matemática, a metodologia

WebQuest e as Progressões Aritméticas e Geométricas, o método será adotado, também, durante e depois todo o transcorrer da aplicação da WebQuest, para um acompanhamento mais preciso.

Os dados levantados serão discutidos pelos membros do Grupo de Pesquisa CNPq – GITPEM (Grupo de Investigação em Teorias e Práticas em Educação Matemática) do qual fazem parte o orientando e o orientador envolvidos neste Projeto de Iniciação Científica IC.

O conhecimento da articulação entre os conteúdos é exponencialmente mais importante do que saber sobre estes isoladamente. É no conhecer como podemos nos beneficiar das potencialidades dos mesmos se mostram o significado de aprendê-los.

Como a WebQuest será trabalhada em grupos de dois ou três discentes que permutarão suas idéias e no encadeamento destas produzirem o produto final, no caso um artigo, que será socializado com a turma.

A *WebQuest* é uma metodologia, Também chama estrutura Costa (2006), em si e será aqui objeto de estudo juntamente com os conteúdos *Progressões Aritméticas e Geométricas*. Acompanhe a estrutura de um a WebQuest proposta por Dodge.

## Introdução

A introdução tem a importante função de chamar a atenção e motivar os alunos a prosseguir em sua investigação despertando a curiosidade sobre algo que é essencial saber, mas que eles ainda não sabiam, nas atividades do dia-a-dia e que até então eles não se dava conta.

## Tarefa

Considerada a parte mais importante de uma *WebQuest* por corresponder a uma atividade que promove o desenvolvimento do pensamento crítico no aluno. A partir desta tela o aluno tomará conhecimento do objetivo que se almeja alcançar no decorrer da pesquisa. Portanto esta precisa, necessariamente, está bem definida.

## Processo

Nesta parte o aluno terá alguns subsídios para norteá-lo no percurso da pesquisa sem desconsiderar o alvo que é o produto final, ou seja, informações capazes de

conscientizar os demais da importância deste objeto matemático tanto nos ambientes educativos como nas atividades do cotidiano, bem como da facilidade de aprendê-lo.

### Recursos

Este é um recurso de apoio para facilitar a busca de informações, uma vez que todos os *sites* aqui referenciados foram previamente selecionados pelo autor para tal finalidade. Pode ser utilizar outros recursos, inclusive off-line, caso o aluno entenda ser necessário e conveniente.

### Avaliação

Tem como objetivo avaliar o aproveitamento dos alunos, a eficácia da forma como a *WebQuest* foi aplicada na tentativa de contribuir para novas perspectivas de ensino aprendizagem e para própria *WebQuest* em si. Para SILVA (2006)

é fundamental que antes de qualquer passo a ser dado no ensino, sejam especificados os conteúdos a serem ensinados e seus objetivos, pois são meios necessários para se determinar qual a aprendizagem que se espera. (SILVA, p.34, 2006).

### Conclusão

Aqui é feito um fechamento da atividade como um todo, provocando no aluno uma reflexão sobre o conhecimento adquirido no decorrer do trabalho, ou seja, uma síntese de todas as atividades depois que estas foram concluídas, objetivando verificar se a pesquisa foi satisfatória finalizando o trabalho. Incita a percepção do aluno para se auto-avaliar criticamente.

### Créditos

Na última parte, os *créditos*, são mencionados o nome do autor da *WebQuest*, seu e-mail para contato, instituição na qual estuda e financiou a pesquisa, localidade em que se deu a coleta de dados, ano da aplicação da mesma pela primeira vez, e público.

**BIBLIOGRAFIA**

BOGDAN, R. e BIKLEN, S. *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto Editora, 1994.

COSTA, Carlos Henrique de Jesus. *Uso de Novas Tecnologias na Educação Matemática: O Professor e a WebQuest*. Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática: UNICSUL, São Paulo, 2006.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e Tecnologias: O novo Ritmo da Informação*. Campinas, SP:Papirus. 2007.- ( Coleção Papirus Educação).

MORAN, José Manoel. *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. Campinas: Editora Papirus, 2000.

SILVA, Mauricio Barbosa. *A Geometria Espacial no Ensino Médio a partir da Atividade WebQuest: Análise de uma Experiência*. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática. PUCSP, 2006.

**APÊNDICE IV**  
**MINI-CURSO SUBMETIDO AO V EPEM**

**ATIVIDADE WEBQUEST COMO ABORDAGEM DIDÁTICA**  
**Adelmo de Andrade Carneiro – adelmomatematico@yahoo.com.br**  
**Universidade Estadual da Paraíba - UEPB**  
**Renato dos Santos Diniz – renatomatematica@hotmail.com**  
**Universidade Estadual da Paraíba - UEPB**

**Resumo**

Neste mini curso os participantes terão a oportunidade de conhecer uma nova metodologia, bem como também construir e trabalhar com a mesma, na tentativa de estabelecer um elo entre a Matemática e a Informática contando com o apoio da metodologia *WebQuest*. *WebQuest*, desenvolvida em 1995 por Dodge, docente da Universidade de San Diego, Califórnia, tem como intuito fazer da Internet um uso educacional, possibilitando assim uma alternativa de abordagem didática a ser utilizada no Laboratório de Informática.

**Objetivos**

O mini curso tem como objetivos:

- (1) Explicar o que vem a ser a metodologia *WebQuest*;
- (2) Expor e discutir algumas *WebQuests* já existentes;
- (3) Buscar e discutir alguns sites pertinentes e interessantes sobre *WebQuest*;
- (4) Explicar o elaborar uma *WebQuest* a partir de um modelo *WebQuest* no aplicativo PowerPoint;
- (5) Estruturar uma *WebQuest* sobre algum conteúdo matemático.

**Conteúdo a ser desenvolvido**

O conteúdo a ser desenvolvido neste mini curso diz respeito à metodologia *WebQuest*.

**Metodologia**

Este mini curso se dará em cinco momentos, sendo o primeiro uma explicação sobre *WebQuest*, como surgiu, onde surgiu, qual foi o intuito de quem a criou, como e onde se deve usá-la. Como segundo momento, apresentar-se-á a estrutura de uma *WebQuest*, explicação de sua definição, estrutura e exemplos, através de *WebQuests* já elaboradas. Em um terceiro momento, será pedido aos participantes que busquem na Internet sites

pertinentes com relação a *WebQuest*, para que os mesmos possam conhecer este *mundo WebQuest*, que universidades estão envolvidas com seu uso, congressos, órgãos governamentais, escolas e outros. Após a tomada de todo este conhecer, como quarto momento, será apresentado um modelo *WebQuest* no PowerPoint, para que os participantes possam, a partir dele, iniciar a elaboração de sua própria *WebQuest*, na escolha de qualquer conteúdo matemático, sendo esta atividade feita em duplas, como quinto e último momento.

### **Recursos**

Este mini-curso dependerá de recursos tecnológicos como computadores, conexão Internet e data show. Ele deverá ser ministrado em um Laboratório de Informática, contendo 10 computadores para 20 participantes, sendo disponibilizado um computador para cada dois participantes.

### **Referência Bibliográfica**

Sites sobre *WebQuests*.

AMORIM, J. A. *Educação Matemática, a Internet e a Exclusão Digital no Brasil*. Revista de Educação Matemática da SBEM, Sociedade Brasileira de Educação Matemática, Ano 10, n. 14, p. 58-66, agosto de 2003.

BORBA, Marcelo C. e PENTEADO, Miriam G. *Informática e Educação Matemática*. 3ª ed. 1ª reimpressão. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

COSTA, C. H. J. *Uso de Novas Tecnologias na Educação Matemática: O Professor e a WebQuest*. Dissertação de Mestrado, São Paulo: UNICSUL, 2006.

KENSKI, Vani M. *Educação e Tecnologias: O Novo Ritmo da Transformação*. Campina: Papyrus, 2007.

SILVA, M. B. *A Geometria Espacial no Ensino Médio a partir da atividade WebQuest: Análise de uma experiência*. Dissertação de Mestrado, São Paulo: PUC-SP, 2006.