



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E EXATAS
CAMPUS VI – POETA PINTO DO MONTEIRO

FABIANA DO NASCIMENTO ARAÚJO

TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO:
UMA REFLEXÃO SOBRE O USO DA WEBQUEST

MONTEIRO –PB

2010

FABIANA DO NASCIMENTO ARAÚJO

**TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO:
UMA REFLEXÃO SOBRE O USO DA WEBQUEST**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Graduado no curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, Campus VI - Poeta Pinto do Monteiro.

Orientadora: Professora Esp. Maria José Neves de Amorim Moura.

Monteiro - PB

2010

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

A663t

Araújo, Fabiana do Nascimento.

Tecnologia e educação [manuscrito]: uma reflexão sobre o uso da WEBQUEST / Fabiana do Nascimento Araújo. – 2010.

49 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) – Centro de Ciências Humanas e Exatas, 2010.

“Orientação: Profa. Esp. Maria José Neves de Amorim Moura”.

1. Geometria. 2. Webquest. 3. Prisma. I. Título.

21. ed. CDD 516

FABIANA DO NASCIMENTO ARAUJO

TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO:
UMA REFLEXÃO SOBRE O USO DA WEBQUEST

Aprovado em 19 de dezembro de 2010

Banca Examinadora

Maria José Neves de Amorim Moura

Prof. Esp. Maria José Neves de Amorim Moura (Orientadora)

Universidade Estadual da Paraíba – UEPB

Ana Emília Victor Barbosa

Prof. Ms. Ana Emília Victor Barbosa

Universidade Estadual da Paraíba – UEPB

Fernando Emílio Leite de Almeida

Prof. Ms. Fernando Emílio Leite de Almeida

Universidade Estadual da Paraíba – UEPB

Resultado: 97

MONTEIRO – PB

2010

Dedico este trabalho a Deus todo poderoso, que por meio do seu infinito amor me conduziu a finalizá-lo.

GRADECIMENTOS

Existem situações na vida em que é fundamental poder contar com o apoio e a ajuda de algumas pessoas.

Para a realização deste trabalho de conclusão, pude contar com várias. E a essas pessoas prestarei, através de poucas palavras, os mais sinceros agradecimentos:

À professora, Maria José Neves de Amorim Moura, pela paciência e carinho que sempre teve comigo durante o período da minha caminhada acadêmica;

Aos meus pais, Maria Lucia do Nascimento Araújo e Luiz Leodegário de Araujo Neto, pela a educação que recebi e por tudo que se esforçaram para me oferecer, dentro das suas possibilidades, pelo o amor e preocupação que sempre estiveram comigo;

Aos meus irmãos: Apoliana do Nascimento Araújo, Fabíola do Nascimento Araújo, Fabrício do Nascimento Araújo e Juliana do Nascimento Araújo, pelo apoio que sempre me deram para seguir os meus estudos;

Ao meu esposo, Olavo Batista Romão, pela paciência nas horas dos meus estudos e por estar sempre comigo;

A minha colega de sala, Mirian Raquel Alves da Silva, pelo apoio durante todo o curso, nas horas de estudos.

Aos docentes, diretor, funcionários da Universidade Estadual da Paraíba pelo o apoio durante toda a minha caminhada acadêmica.

A direção e Coordenação da Escola de Ensino Fundamental e Médio Professor José Gonçalves de Queiroz pela a oportunidade que me deram de realizar a coleta de dados desta pesquisa.

Resumo

O Objetivo desse trabalho é analisar como os alunos do Ensino Médio constroem os conceitos de Prisma através da metodologia da WebQuest. Pretendemos responder a seguinte pergunta: Como se dá a aprendizagem da geometria espacial através da Webquest? De abordagem qualitativa e caráter interpretativo, os sujeitos da pesquisados formam treze alunos de cinco turmas do 1º e 2º anos do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor José Gonçalves de Queiroz na cidade de Sumé - PB. As experiências vivenciadas neste trabalho de Licenciatura Plena em Matemática deram-se no Estágio Supervisionado VI, onde na intervenção foi ministrado um curso intitulado “Ensino e Aprendizagem da Geometria Espacial através da Internet”. Por entendermos que o campo de estágio compreende um ambiente de pesquisa. A fundamentação teórica abordada baseia-se nas ideias da Teoria de Vygotsky, sobre a construção de conceito de prisma. Os resultados da pesquisa mostraram que houve compreensão dos conceitos matemáticos abordados, como também uma maior motivação dos alunos em participar do curso.

Palavras-chave: WebQuest, Estágio docente e Geometria Espacial.

Abstract

The goal of this work by the end of course, is to analyze how high school students build concepts through the Prism methodology WebQuest. We intend to answer the question how is the learning of spatial geometry through the Webquest?. This qualitative and interpretative character, form the subjects of the thirteen surveyed students from five classes in the 1st and 2nd year of High School Middle School State Elementary and High School Teacher Jose Goncalves de Queiroz in the city of Sumé - PB. The experiences in this end of the course work of Full Degree in Mathematics from the State University of Paraíba Campus VI took place on stage Supervised VI, where the intervention was taught a course entitled "Teaching and Learning Geometry of Space through the Internet." Because we believe that the field of stage comprises a research environment. The theoretical and other studies based on the ideas of Vygotsky's theory on the construction of concept The survey results showed an understanding of mathematical concepts addressed, as well as greater student motivation to participate in the course.

Keywords: WebQuest, Stage teacher, Space Geometry.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
1.1 A EQUIPARAÇÃO VERBAL DE “TECNOLOGIA” E “TÉCNICA”	12
1.2 TECNOLOGIAS UM ANTIGO TERMO, NOVOS SIGNIFICADOS.....	13
1.3. PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS DE IMPLEMENTAÇÃO DA INFORMÁTICA NA ESCOLA.....	13
1.4 MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA E O USO DA TECNOLOGIA.....	15
1.5 INTERNET.....	20
1.6 A WEBQUEST.....	20
1.7 A IMPORTÂNCIA DO ESTAGIO SUPERVISIONADO COMO PROJETO.....	23
1.8 ORIENTAÇÕES OFICIAIS E BREVE HISTÓRIA DA GEOMETRIA ESPACIAL.....	24
1.9 FORMAÇÃO DOS CONCEITOS DE GEOMETRIA ESPACIAL MEDIADO PELO USO DA WEBQUEST.....	25
2. CAMINHAR METODOLÓGICO	28
2.1 A PESQUISA DE CAMPO: PARTICIPANTES E A ESCOLA.....	29
2.2 NOTAS DE CAMPO.....	30
2.3 O QUESTIONÁRIO.....	30
2.4 A INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA.....	31
2.5 RELATOS DAS AULAS DO CURSO.....	32

2.6 APRENDIZAGEM COLABORATIVA.....	40
2.7 PESQUISA-AÇÃO.....	40
3. ANÁLISE DOS DADOS.....	41
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46

INTRODUÇÃO

Atualmente, acontecem mudanças na sociedade devido às inovações tecnológicas que, estão surgindo a cada dia. Portanto, é necessária uma preparação para esse novo desafio, pois vivemos em mundo globalizado. Assim devemos ter consciência da importância da tecnologia nos diversos contextos da sociedade. Logo, a educação não pode omitir este panorama.

As discussões sobre a forma como as tecnologias da informática e comunicação TIC¹ têm sido utilizada e a implicação desse uso para a organização da sociedade, tem contribuído para uma mudança de paradigma tendo em vista que a tecnologia é um assunto de muita importância para todo o mundo em si, tudo gira a partir das tecnologias. Na educação não é diferente tanto no que diz respeito à Educação Básica e também no Ensino Superior Nessa perspectiva, fica evidente que a tecnologia vai sendo incorporada pelos diversos setores da sociedade e conseqüentemente vai mudando as formas de ensinar e aprender e trazendo grandes contribuições especialmente para o ensino da Matemática. Como coloca D' Ambrosio (1996) “A incorporação de toda tecnologia disponível no mundo atual é essencial para tornar a Matemática uma ciência de hoje”.

Dessa forma, a integração de novas mídias como o computador pode contribuir para a criação de novas estratégias de ensino e aprendizagem.

Assim, tomando por base as tendências temáticas e metodológicas de interesse de pesquisa em Educação Matemática o tema de estudo dessa monografia consiste no emprego da WebQuest, que é definida segundo Dodge (2005) como uma metodologia cujo objetivo é desenvolver no aluno a capacidade de entender o mundo a partir de informações disponíveis na Internet.

Através do Estágio Supervisionado IV, conheci a metodologia da Webquest, através da minha professora e Orientadora, Maria José, achei muito interessante já que a mesma é uma metodologia utilizada através da Internet e também porque esta faz parte do dia-a-dia dos

¹ De acordo com Kenski (2007, 158), “Baseados no uso da linguagem oral, da escrita e da síntese entre som, imagem e movimento, o processo de produção e o uso desses meios compreendem tecnologias específicas de informação e comunicação as TICs”.

alunos em sua vida secular, porém muitas vezes não utilizam a internet com fins educativos. Então uma das alternativas que apontamos foi introduzir a **Webquest** no contexto da sala de aula como metodologia de ensino e motivação para o estudo da matemática.

Além das motivações pessoais, meu interesse para realização dessa pesquisa se deve principalmente ao fato de sempre de ter estudado em escola pública e também como professora da mesma há três anos, percebo que pouca coisa mudou no contexto da sala de aula, foi no intuito de trazer uma “nova” metodologia de ensino, que nos sentimos desafiados e motivados a inserir uma proposta de ensino diferenciada, através do uso da Internet.

Este estudo tem a intenção de trazer dados sobre a metodologia da WebQuest em um curso que ministrei, intitulado “Ensino e Aprendizagem da Geometria Espacial através da Internet”, na intervenção feita no Estágio Supervisionado IV, na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor José Gonçalves de Queiroz, participaram do curso treze alunos do 1º e 2º anos do Ensino Médio, desse modo, decidimos aproveitar o estágio como fonte de pesquisa, a partir das perguntas que muito me inquietou desde o momento que conheci essa metodologia: (1) Os alunos do ensino médio usam computador e Internet? (2) Como se dá a aprendizagem da Geometria Espacial através da Webquest? Que tem como objetivos:

OBJETIVO GERAL

- Analisar como os alunos do Ensino Médio constroem os conceitos de Prisma através da metodologia da WebQuest.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Verificar como os adolescentes utilizam o computador conectado a Internet com fins educacionais;
- Observar como os alunos pesquisam na Internet conteúdos matemáticos;
- Investigar se a metodologia da Webquest facilita a aprendizagem matemática.

Assim posto, esta monografia está organizada da seguinte forma:

No **primeiro capítulo** apresentaremos a fundamentação Teórica que vai da equiparação verbal de “tecnologia” e “técnica” até as orientações oficiais e breve história da geometria espacial.

No **segundo capítulo** apresentaremos todo o caminhar metodológico, desde a contextualização do problema até a implantação da Webquest e as respostas das perguntas norteadoras a respeito.

No **terceiro capítulo** apresentaremos a Análise de Dados, baseado nas discussões feitas no curso com apoio no diário de bordo.

Finalizamos o trabalho com as Considerações Finais tendo como meta que este trabalho seja fonte de curiosidade e contribuição para auxiliar os professores em sua sala de aula como uma metodologia de motivação para estes e para os alunos.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo traz inicialmente a equiparação verbal de tecnologia e técnica e em seguida trata da tecnologia um antigo termo que ganhou novos significados bem como descreveremos os Programas Governamentais de implementação da informática na escola, além de falar sobre a mediação pedagógica e o uso das Tecnologias, e a Internet. Descrevemos ou que vem a ser a Wequest e a importância do Estágio Supervisionado como projeto de pesquisa. E para finalizar relataremos sobre as orientações oficiais e breve história da Geometria Espacial.

1.1 A EQUIPARAÇÃO VERBAL DE “TECNOLOGIA” E “TÉCNICA”

A **técnica** envolve procedimentos humanos, ela é uma arte, pode ser considerada uma ciência. Ela compreende um conjunto de processos, normas ou regras aptas a conduzir uma atividade com eficácia.

A **tecnologia** envolve a utilização científica de ferramentas, máquinas e demais instrumentos que auxiliam no conhecimento humano. Uma vez munido desses elementos o ser humano desenvolve com maior habilidade as suas atividades e domina o seu meio. Com a tecnologia é possível utilizar a técnica com maior ciência, pois ela compreende todo o processo dinâmico que a técnica necessita para a sua aplicação.

De acordo com Pinto (2005, p. 254), não há nada mais habitual do que confundir “tecnologia” com “técnica”, sobretudo, quando a mesma aparece usada para manifestações relacionadas à propaganda. Sob o nome “técnica” as atividades profissionais tradicionais são consideradas de atos produtivos úteis. Já a “tecnologia” não convém restringir a poucos executantes o sentido mais antigo da técnica comparada ao de arte especializada na produção de algum objeto definido ou método que conduz resultados positivos para obter assim uma melhor compreensão dos resultados obtidos.

Com o passar do tempo a palavra “técnica”, foi tratada como uma saída para alguns indivíduos se diplomarem para prestar um trabalho socialmente útil e eficaz à sociedade.

A compreensão da necessidade de “tecnologia” para o país se elevar a plena realização de suas potencialidades de maneira social e politicamente faz com que seja considerada como a solução perfeita e definitiva das deficiências apresentada pela realidade atual do país.

1.2 TECNOLOGIAS UM ANTIGO TERMO, NOVOS SIGNIFICADOS

Segundo Sandi (2010, p. 20), a palavra tecnologia pode conceituar como um conjunto de conhecimentos, argumentos e razões em torno de uma arte de um fazer determinado, cujo objetivo é satisfazer as necessidades humanas, dessa forma as possibilidades de construir novos conhecimentos na relação homem-mundo, impulsionado pelos processos de transformação da vida e da sociedade humana. Com isso a necessidade de sobrevivência sempre exigiu do homem formas inteligentes para superar os obstáculos impostos pela natureza que aos poucos, este foi se tornando um inventor, superando a condição de receptor do que a natureza poderia lhe oferecer.

Com relação à escola indagamos: Qual o significado da tecnologia? Os processos tecnológicos presentes na sociedade atual e para os alunos é a interação por meio de sistema on-line. Pesquisas apontam que não há outra maneira de se tratar dessas novas relações na construção de nova identidade para a escola. Ainda para Sandi (*op. cit.* p. 40) nesse cenário, nossos alunos aparentemente sedentários, preguiçosos ou apáticos podem configurar como meninos e meninas a espera de compreensão e inclusão nesse espaço educativo que estamos dispostos a reconstruir a partir da arte e da ciência que comporta a educação escolar: pura tecnologia pedagógica.

Diante desse contexto, achamos importante trazer a história da Informática na educação brasileira.

1.3 PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS DE IMPLEMENTAÇÃO DA INFORMÁTICA NA ESCOLA

Segundo Borba e Penteado (2010, p. 19) os programas governamentais de implementação da informática nas escolas e nas universidades brasileiras surgem em 1981, com a realização do I Seminário Nacional de Informática Educativa, onde surgiram três projetos importantes como:

- Educam (COMputadores na EDUcação) foi lançado pelo o Ministério da Educação e Cultura (MEC) e pela a Secretaria Especial de Informática em 1983. Foi de grande importância o surgimento da Educam, pois seu objetivo era desenvolver um intercâmbio nas universidades brasileiras para desenvolver pesquisa sobre diversas aplicações do computador na educação. As primeiras universidades envolvidas foram UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro, UNICAMP - Universidades de Campinas e UFPE - Universidade Federal de Pernambuco. Todos esses centros contribuíram para a formação da introdução do ensino da informática no ensino básico da educação.
- Formar surgiu a partir da iniciativa do Educom (Formar I -1987, Formar II -1989) para formar recursos humanos na área de informática educativa. Dessa maneira foram oferecidos cursos de especialização para as pessoas de diferentes estados que no final do curso essas pessoas deveriam atuar como agente multiplicador, assim surgiu os CIEDs - Centro de Informática Educacional em dezessete estados brasileiros.
- O proninfe - Programa Nacional de Informática na Educação - foi criado em 1989 pelo MEC e que atualmente esse projeto é conhecido como PROINFO - Programa Nacional de Informática da Educação, lançado em 1997 pelo secretário de Educação a Distância (Seed/MEC). Para Marcelo e Miriam (ano, p. 21) para impulsionar o avanço do processo de informatização das escolas, o MEC lança mão de parcerias com outros ministérios, governos estaduais e municipais, organizações governamentais e não-governamentais e empresas. Esse programa é de extrema importância para capacitar os professores para os mesmos se tornar multiplicadores de conhecimentos. Para os professores de matemática são oferecidos os seguintes programas: cabri II, Supermáticos, fracionando, divide and conquer, Excel, factory, bulding perspective.

Para Borba e Penteado (2010, p.23) enfatizam que o uso dos equipamentos acima é a maior referência no momento, devido os Parâmetros Curriculares Nacionais, porém não adianta o professor só está capacitado nesse programa e o que deve ser feito é encontrar meios para que os alunos junto com o professor possam usufruir desses softwares, já citados.

Sendo assim, achamos de suma importância ressaltar as recomendações dos documentos oficiais para o uso da tecnologia na educação

Segundo as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2008, p.87) não se pode negar o impacto provocado pela tecnologia de informações e comunicação na configuração da

sociedade atual, com essas orientações percebemos que a tecnologia está presente no nosso dia-a-dia, dessa forma temos que estarmos pronto para poder usufruir da mesma. Com relação ao componente curricular matemática não é diferente, como ainda relata as orientações acima citada, que, a matemática serve como ferramenta para entender a tecnologia, e a tecnologia como ferramenta para atender a matemática.

Já se pensando na tecnologia para a matemática, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2008, p. 88) relatam que há programas de computadores nos quais os alunos podem explorar e construir diferentes conceitos matemáticos. Com relação ao aprendizado de geometria, há programas que dispõem de régua e compasso virtuais, com menu de construção em linguagem clássica da geometria, além de ter uma geometria dinâmica também se pode fazer modelação geométrica. Isso significa captar, com a linguagem geométrica, o movimento de certos mecanismos ou os movimentos corporais. Ainda com relação à geometria podemos trabalhar com os poliedros, com a utilização de programas interessantes. Neles, há poliedros em movimento, sob diferentes prismas, acompanhados de planificação. São programas apropriados para o desenvolvimento da visualização espacial.

Para as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2008, p.89) no uso de tecnologia para o aprendizado da matemática, a escolha de um programa torna-se um fator que determina a qualidade do aprendizado. É com a utilização de programas que oferecem recursos para a exploração de conceitos e ideias matemáticas que está se fazendo um interessante uso de tecnologia para o ensino da matemática favorecendo assim uma aprendizagem mais clara e objetiva.

Diante das orientações expostas, analisaremos uso da tecnologia como mediação pedagógica

1.4. MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA E O USO DA TECNOLOGIA

Segundo Masetto (2000, p.133) o uso da tecnologia como mediação pedagógica pressupõe o emprego desta no processo de aprendizagem que são fundamentais para analisarmos os seguintes tópicos;

- Na educação escolar, até os dias atuais não se valorizou adequadamente o uso de tecnologia visando tornar o processo de ensino e aprendizagem mais eficiente. Além disso, espera-se que a escola possa transmitir valores e padrões de comportamentos podendo ajudar a entender a razão da não-valorização do uso da tecnologia, pois usar a

tecnologia de forma adequada ao processo de aprendizagem para motivar o aluno não é tão comum fazê-lo e o próprio comportamento de alguns de seus professores de faculdade, dando aula expositiva e às vezes, sugerindo algum trabalho em grupo com pouco ou nenhuma orientação.

Para Masetto (2000, p. 135) a desvalorização da tecnologia em educação tem a ver com experiência vivida nas décadas de 1950 e 1960 quando se procurou impor o uso de técnicas nas escolas baseadas em teorias comportamentalistas que ao mesmo tempo defendiam a auto-aprendizagem e definiam objetivos de acordo com determinados métodos de trabalho para o professor e de comportamento esperados dos alunos e tudo isso provocou várias críticas aos educadores da época e uma atitude geral de rejeição ao uso da tecnologia na educação, isso trouxe certo descompromisso com o processo de aprendizagem na formação do homem e do cidadão.

- Com o passar do tempo dois fatos novos, trazem à tona a discussão sobre a mediação pedagógica e o uso da tecnologia:

1º) O surgimento da informática e da telemática proporcionam a seus usuários a oportunidade de entrar em contato com as mais novas e recentes informações e pesquisas em todas as áreas que oferecem a oportunidade de desenvolver a auto-aprendizagem e a inter-aprendizagem. Também, hoje lidamos com a educação à distância que necessitam de tecnologias para a transmissão de informações, o acesso a elas e sua reprodução. As atividades do professor ou técnico em informática abastecem o computador com uma base de softwares apenas para que os alunos ali se apossam das informações ensinadas pelo professor em aulas expositivas. As novas tecnologias desenvolvem processos de aprendizagem à distância definidos como a construção em conjunto de conhecimento através dos textos como, por exemplo, a utilização do e-mail colocando professores e alunos em contato fora dos horários de aula, facilitando a troca de informações e a possibilidade de buscar dados nos mais diversos centros de pesquisa através da Internet.

2º) Tecnologia e processo de aprendizagem têm sua importância como um instrumento significativo para favorecer a aprendizagem. Com relação à aprendizagem tem a ver com o conceito de desenvolvimento do ser humano como um todo, em suas diferentes áreas como: área do conhecimento, sensibilidade, competência e de atitudes ou valores.

Para Perez e Castillo (1999, p.143), a diferença que encontramos entre esses dois processos, na aprendizagem, citado acima, é que o aluno assume o papel de aprendiz ativo e

participante, sujeito de ações que levam a aprender e a mudar seu comportamento e com o uso de tecnologia evidentemente, não se trata mais de privilegiar a técnica de aulas expositivas e recursos audiovisuais ou simplesmente substituir o quadro-negro e o giz por algumas transparências, por conteúdos construídos num Power Point ou começar a usar um Data Show. O mais importante é que as técnicas não se justificaram por si mesmas, mas pelos objetivos que se pretenda que elas alcancem, para contribuir para uma boa e eficaz aprendizagem.

Ao tratarmos sobre Tecnologia e Mediação Pedagógica, Masseto (2000, p. 145) considera que o conceito de mediação pedagógica e o uso da tecnologia são desenvolvidos em três tópicos;

1. O que entendemos por Mediação Pedagógica, segundo Masseto (2000, p.145), é a forma de se apresentar e tratar um conteúdo ou tema que ajuda o aprendiz a coletar informações, relacioná-las, discuti-las e debatê-las com seus colegas, com o professor e com as outras pessoas até chegar a produzir um conhecimento que ajude a compreender sua realidade humana e social e mesmo interferir nela. Para Perez e Castillo (1999, p.10): “A Mediação Pedagógica busca abrir um caminho a novas relações do estudante com os materiais, com o próprio contexto, com outros textos, com seus companheiros de aprendizagem incluindo professor, consigo e com seu futuro”, e o autor ainda relata que esta dá um novo colorido ao papel do professor e aos novos materiais e elementos com que ele devera trabalhar para crescer e se desenvolver,

2. O que entendemos por Mediação Pedagógica e Técnicas, é que nesse processo as técnicas convencionais devem ser identificadas aquelas que já existem há algum tempo e que são muito importantes para a aprendizagem em processo presencial.

Segundo Masetto (2000, p.146) as tecnologias como as técnicas convencionais podem ser usadas como as características de mediação pedagógica e podem ser divididas em três grupos:

- No primeiro grupo, reunimos a técnica de apresentação simples, apresentação cruzada em duplas, complementação de frases, desenhos em grupo, essas são técnicas que podem ser usadas para que os membros de um grupo, que vão trabalhar juntos durante certo tempo conheçam-se em um clima descontraído;

- No segundo grupo, alinhamos técnicas que permitem que os aprendizes se desenvolvam em situações simuladas. Por exemplo, dramatização, jogos de empresa, estudo de caso, essas são técnicas que desenvolvem a capacidade de analisar problemas e encaminhar soluções e prepara-se para enfrentar situações reais e complexas;
 - No terceiro grupo de técnicas reúne aquelas que colocam o aprendiz em contato com situações reais. Estágios, excursões, aulas práticas, onde esse contato com realidade, planejando e integrando as demais atividades do curso e ainda essas técnicas apresentam modelos básicos e sua aplicação tem apresentado bons resultados em nossa prática na realidade. Masetto (2000, p.150) ainda relata que algumas técnicas como as aulas expositivas, os recursos audiovisuais e as leituras podem desenvolver muito bem uma mediação pedagógica para a aprendizagem quando utilizadas com essa preocupação certos cuidados e alguns recursos tecnológicos.
3. Mediação pedagógica e as novas tecnologias, nesse processo as novas tecnologias cooperam para o desenvolvimento da educação em sua forma presencial além de também explorar o uso simultaneamente e os demais acontecimentos em tempo real. Masetto (2000, p. 155) relata a importância do seguinte ponto: não se pode pensar no uso de uma tecnologia isolada.

No processo de mediação pedagógica vamos analisar as seguintes técnicas:

- i. Teleconferência é a possibilidade de colocar um especialista em contato com telespectadores das mais diversas regiões do planeta.
- ii. Chat ou bate-papo on-line funciona como uma técnica de eraim-storm- é um momento em que todos os participantes estão no ar, ligados e são convidados a expressar suas idéias e associações de forma livre, sem preocupações com a correção dos conceitos emitidos.
- iii. Listas de discussão, esta técnica cria on-line grupos de pessoas realizadas em estudos prévios com objetivo de fazer discussão, não precisa funcionar com todos os participantes simultaneamente on-line, exige um tempo maior para ele ser realizado.
- iv. Correio eletrônico apresenta-se como muito forte em virtude de alguns fatores como a facilitação de encontros entre alunos e professor.

- v. INTERNET dispõe de recursos dinâmicos, atraente, atualíssimo, de fácil acesso, onde a mesma dá oportunidade de contar com todas as bibliotecas do mundo inteiro, os mais diversos centros de pesquisa, os próprios pesquisadores e especialistas nacionais internacionais.
- vi. CD-ROM, Power Point estes recursos disponibilizam informações e orientações de trabalho para os usuários ainda mais facilmente, porque estão todos concentrados nos materiais produzidos para garantir mais aprendizagem para os alunos.

Para Masetto (2000, p.168) o professor como mediador pedagógico desenvolve as seguintes características;

- 1) Num processo de ensino, trata-se de uma ação contínua sua e de seus alunos, sabendo esperar, compartilhar e construir juntos;
- 2) Professor e aluno constituem-se por meio de uma ação em conjunto;
- 3) Co-responsabilidade e parceiros são atitudes básicas incluindo o planejamento;
- 4) Consideração do aluno como um adulto, quanto nos encontramos no ensino superior;
- 5) Domínio profundo de sua área de conhecimento;
- 6) Criatividade, como uma atitude para deixar o aluno preparado para situações novas que possam surgir;
- 7) Disponibilidade para diálogo;
- 8) Subjetividade e individualidade.

Quando começamos a falar sobre a tecnologia e a mediação pedagógica, percebemos a importância que as mesmas têm em relação ao nosso cotidiano, pois esses processos estão trazendo grandes desafios, no que diz respeito principalmente ao avanço educacional, sabemos também que esses processos podem trazer vantagens e desvantagens, a vantagem é deixar o aluno bem informado com as notícias da atualidade e a desvantagem é porque pode deixar o usuário dependente.

É importante saber lidar com as tecnologias e principalmente com a mediação pedagógica.

1.5 A INTERNET

As invenções na área de tecnologia criaram um cotidiano permeado de novas linguagens e de novas possibilidades. Vimos o surgimento do computador pessoal (PC), da conexão de vários computadores a um servidor (Intranets) e da rede mundial de computadores, a Internet, que deste a década de noventa, com a população da World Wide Web (WWW), vem ganhando grande espaço em nossas vidas.

Embora tenha surgido como um projeto militar, a Internet só começou a se expandir na educação quando se transformou em um meio para troca de informações, usado por grupo de pesquisadores de diferentes universidades:

[...] outro aspecto simples, mas muito importante, e que a escola não pode ignorar, é o interesse que os alunos em manipular e explorar o CIBERSPAÇO² para a escola, que há tanto tempo reclama da falta de interesse dos alunos está aí uma oportunidade de reverter esse quadro. O educador que consegue encarar a Internet como sua aliada, estará a frente daqueles que a encara como um problema (GONÇALVES, 2010, p.89).

A Internet tem atingido cada vez mais o sistema educacional e as escolas. Para a educação ela poderá ser considerada uma abrangente e complexa ferramenta de aprendizagem. Podendo, através dela, localizar fontes de informações que nos habilitam a estudar diferentes áreas do conhecimento. Entretanto, destacaremos a Webquest que é uma das ferramentas disponíveis na Internet.

1.6 A WEBQUEST

Foi em 1995, ano de grande divulgação da Internet, que o conceito de WEBQUEST

Foi criado pelo norte americano Bernie Dodge, professor da Universidade Estadual de San Diego, Califórnia, EUA, (Fernandes, 2000). Desde então a Webquest foi adotada e adaptada por professores dos mais diversos lugares. Ela pode ser aplicada a uma variedade de situações

² Segundo Lévy (2001), o Ciberespaço é definido como “ o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores”.

de ensino, podendo ser planejada para uma disciplina, ou numa perspectiva multidisciplinar, ao invés de usar o espaço tradicional da sala de aula, usa-se o Laboratório de Informática.

Pode ser desenvolvida em projeto de curta duração, envolvendo os alunos de uma a três aulas, ou em projetos de longa duração, no qual os alunos estariam envolvidos uma semana ou mais com a Webquest.

A proposta é simples, em geral o professor elabora uma atividade para envolver o aluno num processo de pesquisa na Internet, para isso seleciona previamente os recursos a serem utilizados, direcionando o aluno aos conteúdos desejados.

É um formato de lição como qualquer outro [...] não requer nenhum software especial [...] é uma lição com estrutura como qualquer outra [...] mas o fundamental é que esteja apresentada em tarefas executáveis e interessante. O ideal é que sejam coisas que adultos fazem na vida real (DODGE, 2000, p. 7).

Assim, a WEBQUEST aproveita os recursos disponíveis na Internet para ensinar aos alunos de forma direcionada.

Nessa perspectiva, encontramos a metodologia da WebQuest, concebida na visão do seu autor, para que o professor possa utilizar as potencialidades da Internet no processo de ensino e aprendizagem

De acordo com Costa (2010, p. 63), “inicia a sua discussão sobre o uso da WebQuest fazendo a seguinte pergunta: será que uma metodologia que use a internet pode ser um caminho que aproxime como sujeito, o professor e seus alunos?” Para responder essa pergunta vamos conhecer a Webquest, em que consiste.

Segundo Dodge (1995), o criador da Webquest, almejava que fosse utilizada como um modelo para a aprendizagem baseada em projetos que tinha como proposta fazer com que o aluno desenvolvesse uma investigação orientada, com tarefas atraentes.

Segundo Costa (2010, p. 64) a palavra WebQuest foi criada a partir da junção de Web- da rede World Wide Web, que normalmente fornece a base principal de dados para os aprendizes – e Quest, que significa pesquisa, porque, no caso da WQ, essa é a principal atividades dos alunos.

A estrutura básica da Webquest segundo Costa (2010, p. 64) contempla as seguintes seções:

- Introdução - apresenta o conteúdo e propõe a questão central;
- Tarefa - com a proposta de trabalho;
- Processo - contendo as descrições das etapas para a elaboração a ser apresentada e compartilhada para os colegas.
- Recursos e fontes - na qual são disponibilizados os documentos diversos, em formato digital, para os alunos; a bibliografia de apoio, com indicação de sites a serem consultados e demais recursos a serem captados na Web.
- Avaliação - que estabelece os critérios de julgamento do “produto” e da atuação dos alunos;
- Conclusão - resume o propósito da investigação realizada, sob óptica de seus criadores;
- Créditos - com as fontes bibliográficas e infográficas utilizadas, nomes dos autores e da escola.

A partir dessas considerações, em uma WQ assume-se como atenção fundamental que as situações, tarefas e atividades propostas para aos alunos apresentem uma estrutura de suporte, denominada por Dodge de “scaffolding”, capaz de acionar as várias dimensões de pensamento.

Segundo Costa (2010, p. 66) a aprendizagem situada em grupos cooperativo-colaborativos, nessa proposta de organização dos alunos para a realização de uma Webquest é de grupos de trabalho, pois parte-se da suposição que pela interação, os estudantes possam construir em conjunto o conhecimento.

Para Costa (*op. cit.*, p. 67) a pesquisa e a Webquest “ser e não: eis a questão” teve marco qualitativo descritivo, em conformidade com a acepção de Borgdan e Biklen (1994), para os quais, nesse tipo de pesquisa o ambiente natural é a fonte direta dos dados, enquanto o investigador consiste no instrumento principal e o interesse está mais no processo do que simplesmente nos resultados obtidos. A pesquisa consistiu em acompanhar e registrar por

meio de anotações onde houve observação de algumas sessões em sala de aula e registro de conversas com a equipe docente envolvida.

Costa (2010, p.77) enfatiza que a criação da Webquest nos ensina a importância do preparo da estrutura de apoio e de um desenho preciso do processo que privilegiasse a pesquisa, a análise, a síntese e a discussão, que fosse, contudo, maleável para dar conta do que ocorresse ao longo do caminho. Concordando com o autor percebo que o uso da Webquest pode ajudar muito no desenvolvimento do raciocínio lógico do aluno, com essa metodologia as aulas de matemáticas serão mais dinâmicas e atrativas.

Segundo Marchi e Costa (2010) para ser uma atividade curricular significativa, o conteúdo da WQ deve ser integrado ao plano de trabalho do professor, paralelamente ao Currículo Oficial do Estado. Tendo em vista que os jovens deste tempo são da era totalmente informatizada, ao se apropriar de ferramentas tecnológicas o professor com no mínimo alguma experiência em seu uso, pode se aproximar da linguagem de seus alunos de modo a procurar levá-los a ter maior participação na efetiva aprendizagem de novos conteúdos. A ideia é transformá-los de atores coadjuvantes em atores principais para a construção do seu próprio conhecimento.

Em seguida discutiremos a importância do Estágio Supervisionados como forma de projeto para os alunos na sua formação inicial, abordo esses ponto por ter sido neste componente curricular que tive a oportunidade de conhecer a metodologia da WebQuest.

1.7. A IMPORTÂNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO COMO PROJETO

Segundo Pimenta e Lima (2010, p. 173) o Estágio Supervisionado como planos e projetos apresentam diferentes possibilidades de se efetivarem, as quais para elaborá-la, estabeleceram-se um diálogo com os professores orientadores de estágios de universidades do país. No qual as propostas elaboradas serão feitas a partir de suas vivências, desafios, ousadias e reflexões, entrelaçadas com as nossas. Concordando com os autores acima, vejo que é muito importante na elaboração de planos e projetos do estágio a participação do quadro docente das escolas e também a relação entre as universidades do país, sendo assim podemos perceber que quando um trabalho é realizado em conjunto, todos ganham o melhor dos méritos à união.

Sabemos que a ideia de projeto está ligada a dois componentes especiais, assim Pimenta (2010, p. 20) relata dizendo, que esses componentes são: a questão educativa e o trabalho em conjunto. Concordando com o mesmo, percebo que um trabalho construído em

conjunto é muito importante, pois a partir de várias idéias diferentes se constrói novos conceitos.

Segundo Pimenta (2010, p. 221) a definição de projetos a ser realizados nos estágios partirá, inicialmente, das características e dos objetivos e finalidades no curso em formação, da disciplina do Estágio Supervisionado. Isso acontece devido o apoio do docente mediante as discussões em sala para que os alunos possam realizar o projeto, no qual Pimenta (*op. cit.*, p. 221) relata que esse movimento é que constituirá o caldo inicial para a proposição, negociação e elaboração dos projetos. Ainda segundo Pimenta (*op. cit.*, p. 228) a realização do estágio em forma de projetos desenvolve uma atividade de autonomia e de criatividade dos estagiários, e uma atitude de cooperação destes com o professor orientador e com os profissionais das escolas, formando uma verdadeira comunidade de formação (MOURA, 2002). Concordamos com os autores acima, em considerar o estágio em forma de projetos uma atitude de grande importância, pois a partir do momento que todos estão reunidos com um só objetivo, tudo pode acontecer.

O projeto desenvolvido nesse trabalho contemplava os conteúdos matemáticos referente à geometria espacial.

1.8 ORIENTAÇÕES OFICIAIS E BREVE HISTÓRIA DA GEOMETRIA ESPACIAL

Segundo as orientações curriculares para o Ensino Médio (2008, p. 75-76), o estudo da geometria deve possibilitar aos alunos o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas práticos do cotidiano, reconhecer propriedades de formas geométricas, básicas, saber usar diferentes unidades de medida. É com relação à Geometria Especial que o trabalho de representar as diferentes figuras espaciais presentes na natureza ou imaginadas deve ser aprofundado e sistematizado tanto no Ensino Fundamental quando falamos, por exemplo, de semelhança quanto no Ensino Médio, juntamente com outras disciplinas como Física e química.

E com relação ao trabalho de cilindro, prisma, pirâmides cone e esfera, é preciso usar o Princípio de Cavalieri, pois permite ao aluno compreender o significado das fórmulas. Percebemos que para trabalhar o conceito de qualquer conteúdo da geometria Especial é preciso ter material de apoio para que o professor possa passar o conteúdo para o aluno da melhor maneira possível onde tanto o professor quanto o aluno possa ter uma aprendizagem significativa.

Segundo as Referências Curriculares para o Ensino Médio da Paraíba (2006, p. 79) a proposta de retomar o estudo dos conceitos de semelhança de figuras geométricas e de proporcionalidade, realizado no Ensino Fundamental, tem o objetivo de favorecer a consolidação destes conceitos, uma vez que eles são centrais para a compreensão das razões trigonométricas no triângulo retângulo.

A proposta é que este estudo seja dividido nos três anos do Ensino Médio, de modo a proporcionar aos educando uma vivência mais frequente com os conceitos e relações geométricas.

Segundo Fassio (2010), muitos séculos foram necessários até que o homem começasse a estabelecer procedimentos gerais, a partir de situações geométricas particulares semelhantes, certamente, através de um método indutivo rudimentar, ou ainda, de um método baseado na observação e na experimentação.

Sendo assim, a geometria foi desenvolvida a partir da necessidade de medir terras, construir casas, templos e monumentos, navegar e calcular distâncias. Através dos tempos os seus registros estão presentes nos legados de todas as civilizações: babilônios, egípcios, gregos, chineses, romanos, hindus, árabes, dentre outras (GASPAR, 2003).

Por um lado, a geometria pode ser considerada como:

[...] um campo de conhecimento muito importante para a descrição e a inter relação do homem com o espaço em que vive, podendo ser considerada como a parte da Matemática mais intuitiva, concreta e ligada com a realidade, sendo, portanto fundamental na formação dos alunos (PASSOS, 2000, p. 1).

Concordando com o autor supracitado, vejo que dessa forma o aluno tem a oportunidade aprender a matemática de forma mais dinâmica e atrativa.

1.9 FORMAÇÃO DOS CONCEITOS DE GEOMETRIA ESPACIAL MEDIADO PELO USO DA WEBQUEST

O desenvolvimento dos conceitos, ou dos significados das palavras, pressupõe o desenvolvimento de muitas funções intelectuais: atenção deliberada, memória lógica, abstração, capacidade para comparar e diferenciar. Para Vygotsky (1998), um conceito expresso por uma palavra representa um ato de generalização. Deste modo, entendemos que o professor deve planejar estratégias pedagógicas considerando as generalizações e abstrações que possam ser feitas no conhecimento cotidiano e que também promovam níveis mais

complexos do pensamento. Assim, o professor estará influenciando o desenvolvimento de processos psicológicos qualitativamente mais ampliados nos seus alunos. Se consciência significa generalização, esta, por sua vez, significa a formação de conceitos supra-ordenados que incluem o conceito dado como um caso específico.

Um conceito supra-ordenado implica a existência de uma série de conceitos subordinados e pressupõe também uma hierarquia de conceitos de diferentes níveis de generalidade. Assim, o conceito dado é inserido em um sistema de relações de generalidade. Ocorre desse modo, a aquisição de uma compreensão do mundo que será decodificado e interiorizado, permitindo que se generalize ou que se abstraia de forma cada vez mais completa a realidade ao seu redor.

Analisando, do ponto de vista vygotskiano, defendemos que a construção dos conceitos e a utilização das tecnologias podem vir a favorecer o processo de construção dos conceitos de Geometria Espacial, pois:

- (1) As comunidades on-line são responsáveis pelos saberes cotidianos, podendo, através da comunicação nesse universo, favorecer a construção dos conceitos científicos, neste caso os conceitos de função;
- (2) O conhecimento dá-se com base em relações interpessoais e intrapessoais, pois é na troca com outros sujeitos que vão se internalizando conhecimentos, papéis e funções sociais;
- (3) A tecnologia faz parte da cultura dos jovens da sociedade contemporânea, logo se constitui como peça importante na construção do conhecimento, pois está contida em suas experiências, hábitos, atitudes, valores e é determinante na comunicação; e,
- (4) A linguagem utilizada pela geração digital exerce um papel fundamental na comunicação, assim como no estabelecimento de significados compartilhados que permitem interpretar o mundo digital e real.

Pela concepção de Vygotsky, é na zona de desenvolvimento proximal que a inferência de outros indivíduos é mais transformadora. Logo, um ambiente virtual, onde a relação entre as pessoas constitui essa cultura, gerará um espaço de inferência constante na promoção do desenvolvimento. Nesse sentido, o processo de ensino e aprendizagem toma como partida o

nível de desenvolvimento real do sujeito, ou seja, os conhecimentos que ele traz consigo, os significados do seu grupo cultural que servirão como base para promover e, conseqüentemente, formar cidadãos com condição de intervir e transformar o seu meio conforme as suas necessidades.

No capítulo seguinte passaremos a discutir as questões metodológicas e a descrição da proposta do nosso trabalho.

2. CAMINHAR METODOLÓGICO

A atividade de pesquisa coloca exigências teórico-metodológicas que requerem princípios a serem seguidos no decorrer do processo, o que exige a tomada de um conjunto de referências fundamentadas na formulação de um problema e na sua investigação. Em meio às necessidades de construção do conhecimento científico, o pesquisador ao tomar um objeto para estudo, procura formular e responder questões referentes a um problema, frequentemente posto pela prática.

Embora o objeto de estudo da Educação Matemática ainda se encontre em processo de construção, poderíamos, de modo geral dizer que ele envolve as múltiplas relações e determinações entre ensino, aprendizagem e conhecimento matemático em um contexto sociocultural específico (FIORENTINI & LORENZATO, 2006, p. 9).

Mesmo neste contexto, as inquietações nascem com base em elementos da vida cotidiana, fundamentando o percurso a ser trilhado ao longo do caminho da pesquisa, sendo quase impossível “engendrar caminhos ‘em abstrato’ (BUJES, 2002, p. 14). Nesse sentido, parecem existir, geralmente, razões que nos convidam e nos orientam ao encontro do objeto em estudo.

Portanto, a pesquisa nasce sempre de uma preocupação com alguma questão, ela provém, quase sempre, de uma insatisfação com respostas que temos, com explicações das quais passamos a duvidar, com desconfortos mais ou menos profundos em relação a crenças que, em algum momento, julgamos inabaláveis. ‘Ela se constitui na inquietação’ (BUJES, 2002, p. 14).

Nesse processo de curiosidade, indagação e desconstrução de crenças, estudar determinada prática exige do pesquisador a investigação de conceitos elaborados sobre o problema na relação entre estes e a realidade concreta. Requer rupturas provocadas pelas contradições entre teorias e situações existentes, exigindo redefinições teórico-metodológicas decorrentes do processo de estudo a partir do próprio campo em ação, ou seja, do lugar investigado.

Como foi visto no capítulo anteriormente, o uso do computador e da Internet no contexto escolar não é uma proposta inédita. Porém, fazemos ressalva quanto à utilização com fins educacionais, apesar dos sujeitos em estudo serem de uma geração que é conhecida pelo

senso comum³, como pessoas que fazem uso das mesmas com facilidade, não podemos esquecer que eles usam estes recursos como entretenimento, quase sempre influenciados pelo poder da mídia.

No caso específico dessa pesquisa, o objetivo, tal como proposto na introdução é, analisar como os alunos do Ensino Médio constroem os conceitos de Prisma através da metodologia da WebQuest.

Mediante as escolhas teórico-metodológicas, trabalhamos com a abordagem metodológica qualitativa, segundo Denzin e Lincoln (2006, p. 17), uma pesquisa pode ser identificada como qualitativa quando realiza:

Uma atividade situada que localiza o observador no mundo. Consiste em um conjunto de práticas materiais e interpretativas que dão visibilidade ao mundo. Essas práticas transformam o mundo em uma série de representações, incluindo as notas de campo, as entrevistas, as conversas, as fotografias, as gravações e os lembretes. Nesse nível, a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem naturalista, interpretativa, para o mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender, ou interpretar, os fenômenos em termos de significados que as pessoas a eles conferem.

De acordo com os autores, a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta dos dados e o pesquisador como seu principal instrumento. O pesquisador precisa ver esse mundo natural a ser explorado, como um observador passivo, pois é exigido dele um distanciamento do objeto em estudo.

Apresentaremos o campo em estudo, os sujeitos que nela participam os procedimentos e os instrumentos adotados.

2.1 A PESQUISA DE CAMPO: PARTICIPANTES E A ESCOLA

A pesquisa foi desenvolvida na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Jose Gonçalves de Queiroz, localizada na Rua Professora Guiomar Coelho na cidade de Sumé no estado da Paraíba, o público-alvo foram alguns alunos do ensino médio, no qual os mesmos foram selecionados a partir de um convite feito por mim, em cada sala, onde eu relatei que eu só poderia escrever no máximo quinze alunos sendo

³ Para Marconi e Lakatos (2006, p.16): “O conhecimento vulgar ou popular, às vezes denominado de senso comum, não se distingue do conhecimento científico nem pela veracidade nem pela natureza do objeto conhecido: o que os diferencia é a forma, o modo ou o método e os instrumentos do “conhecer”.

assim para não atrapalhar a aula do professor marquei com os alunos interessados para fazer a inscrição no terceiro horário na sala dos professores, como a maioria dos alunos era menor de idade então os mesmos levaram para casa a folha de inscrição para pedir autorização aos seus pais e no dia seguinte todos os alunos trouxeram a folha, foram escritos quatorze alunos.

O fato de nós escolhermos alunos do ensino médio, ocorreu porque o assunto relacionado à geometria aparece com mais frequência nos livros didáticos e também porque os alunos do ensino médio estão se preparando para o mercado de trabalho e para a Universidade.

2.2 NOTAS DE CAMPO

A nota de campo na pesquisa favorece o registro das mais variadas situações: imagens, lembretes, entrevistas abertas, experiências, desejos, olhares, gestos e outros.

O ato de descrição dos registros após cada cotidiano observado possibilita uma retomada da experiência vivenciada pelo pesquisador, ajudando a lembrar situações e escolher os fatos, constituindo um importante momento de análise. De acordo com Suplino (2007) o registro das observações garante ao pesquisador vivenciar as situações pesquisadas e realizadas a partir de detalhes. Constitui-se um modo de análise e compreensão de dada situação, mesmo que esta possa ser incompleta, considerando a multiplicidade de razões daqueles que vivenciam as situações.

As notas de campo nesta pesquisa são constituídas no decorrer do curso Ensino e Aprendizagem da Geometria Espacial através da Internet.

2.3 O QUESTIONÁRIO

No decorrer da coleta dos dados aplicamos um questionário, porque o “questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondida por escrito” (LAKATOS, 2007, p. 204).

QUESTIONÁRIO

Caro aluno,

Estamos engajadas em uma pesquisa em Educação Matemática, do curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB.

Gostaríamos que você respondesse com sinceridade as informações, pois sua contribuição é exatamente valiosa.

Não se preocupe! Seu nome não será revelado.

Atenciosamente,


 Fabiana de Nascimento Araújo

1 – Sobre o uso do computador:

- Você tem em casa? Não
- Caso não, onde usa? Cidade
- Com que frequência você usa? Para que usa? pouca, pesquisa trabalho
- Você já fez algum curso voltado ao uso do computador? Qual (quais)?
Por quanto tempo? Não
- Se você usa computador, ele tem acesso a Internet? Sim

2 - Sobre o uso da Internet.

- Você sabe usar a Internet para buscar informações que você precisa?
Se sim, explique. Se não, justifique:
Não, pouco tempo eu encontro o que preciso
- Que tipo de informações você costuma buscar na Internet?
trabalho tipo de geografia entre outros

3 – Enumere em ordem crescente as principais atividades que você realiza no computador?

- (3) digitar textos
- (4) pesquisa na Internet
- (2) navegar na Internet
- (6) enviar e receber mensagens de e-mail
- (7) entrar em salas de bate papo
- (5) entretenimento (jogos)
- (1) ler jornais, revistas, artigos e outros

O objetivo desse questionário foi traçar o perfil dos alunos do Ensino Médio com a relação do uso da tecnologia.

2.4 A INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

Para o desenvolvimento deste trabalho, também fazemos uso da intervenção pedagógica. Nesta abordagem o sujeito e o objeto de conhecimento fazem parte de um mesmo processo. Para Barros (1994, p. 161), “A intervenção se junta à pesquisa não para substituir a ação, mas para se produzir outra relação entre teoria e prática, assim como entre sujeito e objeto”.

Enfim, a intervenção realizou-se em cinco encontros de noventa minutos cada encontro. Descreveremos a seguir.

2.5 RELATOS DAS AULAS DO CURSO

1ª aula

O curso que foi intitulado “Ensino e Aprendizagem da Geometria Especial através da Internet” teve seu início no mês setembro de dois mil e dez. Nesse encontro aplicamos o questionário e apresentamos a proposta do curso. Estavam presentes treze alunos.

2ª Aula

Inicialmente cumprimentei os onze alunos agradecendo pela presença, logo após iniciei mais uma tarde de curso apresentando minha Webquest com as cinco partes. Conforme figura abaixo:

Trabalhando com Prismas no Cotidiano

INTRODUÇÃO



Olá turma!!!

Vamos juntos descobrir a nossa linda Matemática na Geometria Espacial

Geometria Espacial é o estudo da geometria no espaço, onde estudamos as figuras que possuem mais de duas dimensões, essas figuras recebem o nome de sólidos geométricos ou figuras geométricas espaciais, são conhecidas como: prisma (cubo, paralelepípedo), pirâmides, cone, cilindro, esfera.

O nosso objetivo é estudar nesse curso PRISMAS. É um sólido geométrico delimitado por faces planas, no qual as bases se situam em planos paralelos.

introdução
tarefas
processo
avaliação
conclusões

TAREFAS



A nossa tarefa está dividida em cinco partes:

Parte I- localize os desenhos quanto à *inclinação* das arestas laterais, os prismas podem ser retos ou oblíquos.

Parte II- Quanto à *base*, os prismas mais comuns quais são?

Parte III- Quanto às seções de um prisma. quantas são? Defina cada uma.

Parte IV- O que é um prisma regular?

Parte V- Como se calcula o volume de um prisma?

PROCESSO

Eis algumas dicas para que a sua tarefa seja bem realizada:

1. Consulte os sites abaixo para resolver a tarefa.
2. O trabalho é para ser realizado em grupos de 2 componentes.
3. A internet é ótima para quem sabe usar. Caso queira pesquisar outros sites, diferentes dos que disponibilizei, é preciso tomar cuidado com as informações obtidas: veja se o site é confiável.

AVALIAÇÃO



1 - Vocês deverão entregar e apresentar a sua Webquest antes do dia 19 de novembro de 2010. Debata com seus colegas de grupo a parte que lhes coube no trabalho.

QUEM COMPRIR COM O COMBINADO GANHARÁ O CONCEITO DE EXCELENTE.

2 - Na data prevista para a entrega do trabalho, haverá perguntas sobre o que foi estudado.

Quem cumprir este teste também receberá o conceito de excelente.

Obs.: Os questionamentos orais serão realizados após a entrega do trabalho e não será permitida nenhuma fonte de consulta.

O trabalho entregue, no dia previsto, valerá o conceito de excelente. Aqueles que não forem entregues na data receberam o conceito de bom.

BOM DESEMPENHO A TODOS!

CONCLUSÕES



Após esta trilha, fica evidente a frequência em que nos deparamos com os prismas no nosso cotidiano. Assim como o uso do computador se torna cada dia mais necessário para todas as pessoas e invadem todos os setores da sociedade, a matemática sempre foi e sempre será base para outras áreas, sejam elas, biológicas, científicas ou tecnológicas. Cabe a nós, pesquisarmos e divulgarmos essa relação de cumplicidade da matemática e dos computadores. A matemática dando suporte para a tecnologia e a tecnologia dando suporte para a educação.

Obrigada a todos pela a atenção.

Um grande abraço.

FABIANA ARAÚJO.

3ºAULA

Inicialmente agradei aos alunos por mais uma vez estarmos reunidos para mais um dia de curso. Seguindo da apresentação pelos grupos da atividade que lhes foi sugerida na tarefa da Webquest que apresentei. Logo após os alunos em grupo foram criar a sua Webquest, iniciei pedindo para eles abrissem o Google e colocassem a palavra de WEBQUEST e logo em seguida abrissem na página do criador Professor Ezequiel Menta e como eu pedi na aula anterior para cada grupo fazer a sua conta, hoje seria para eles digitar no usuário sua senha e todos conseguiram abrir. Logo em seguida, os alunos apertaram em criar uma WEBQUEST e logo após enviar. Em seguida apareceram várias colunas para preencher cada modelo para a sua WEBQUEST e após isso abriu a primeira parte da introdução no qual os alunos teria que colocar um texto introdutório. Mais uma vez indiquei que eles deveriam ir ao Google Imagens e tentassem ver qual a imagem combinaria em sua introdução e orientei-os a salvar na pasta de 'Meus Documentos' e todos fizeram assim. Pedi para que os alunos localizassem logo na parte superior da introdução a figura e enviar. Como estávamos no final da aula pedi para que os alunos procurassem em vários sites sobre o assunto prisma para a próxima aula da WEBQUEST.

Nessa aula percebi que os alunos têm muita dificuldade no que diz respeito a procurar o editor de texto e até digitar, abrir e salvar umas figuras.

4ºAula

Hoje dia 19 de outubro de dois mil e dez inicialmente cumprimentei os dez alunos e logo após todos os alunos abriram a internet e logo em seguida pedi que os alunos localizassem no Google a palavra Webquest e após abrir em criador da Webquest Prof. Ezequiel Menta e colocar o mouse sobre a palavra editar e em seguida todos os grupos foram concluir a sua Webquest, como as minhas orientações ajudando cada aluno. Como já estava no final da aula já não tínhamos tempo suficiente para todos os 5 grupos apresentarem sua Webquest então, eu e os alunos entramos no acordo para, pelo menos um grupo apresentar então o grupo A apresentaram a sua Webquest. Veja na figura abaixo:



FOTO1: O grupo A apresentando a sua webquest.

Gostei muito da apresentação do grupo, pois percebi que eles gostaram muito de ter realizado esse trabalho de construção da sua Webquest.

Nesta aula todos os alunos estavam motivados e ansiosos para concluir e apresentar a sua Webquest além de todos comentarem que estavam amando o curso. Eu já estava sentindo saudade dos alunos.

5º aula

Hoje dia três de outubro de dois mil e dez, inicialmente cumprimentei a turma, falando sobre a importância de cada um de nós estarmos unidos naquela tarde para o último dia daquele curso. Em seguida os três grupos apresentaram a sua Webquest, veja nas figuras abaixo:



FOTO 2: O grupo B apresentando a sua Webquest.



FOTO 3: O grupo C apresentando a sua Webquest.



FOTO 4: O grupo D apresentando a sua Webquest.

Todos estavam muitos felizes por terem construídos a sua webquest. Veja na imagem em seguida:



FOTO 5: A felicidade dos alunos por terem construídos as suas Webquest.

Nas apresentações era visível a motivação dos alunos para apresentar o que eles tinham construídos em grupo, portanto vale ressaltar a importância do trabalho em grupo. Sendo assim, enfocaremos a aprendizagem colaborativa e a pesquisa-ação.

2.6 APRENDIZAGEM COLABORATIVA

Segundo Fiorentini (2006, p. 58) na pesquisa colaborativa, todos assumem a responsabilidade de cumprir e fazer cumprir os acordos do grupo, tendo em vista seus objetivos comuns. Concordando com o autor percebe que o trabalho colaborativo permite uma aprendizagem compartilhada, que gera um conhecimento novo.

2.7 PESQUISA-AÇÃO

Segundo Fiorentini (2006, p. 71) a pesquisa-ação é um processo investigativo de intervenção em que caminha juntos a prática investigativa, a prática reflexiva e a prática educativa, ou seja, o autor relata que nesse processo essa prática investigativa gera novas situações para ser investigadas. Assim Pereira (1998) associa que na pesquisa-ação, o pesquisador se introduz no ambiente a ser estudado não só para observar e compreendê-lo, mas, sobretudo mudá-lo em direções que permitam a melhoria das práticas e maior liberdade de ação e de aprendizagem dos participantes. Essa pesquisa-ação está voltada para a modalidade de pesquisa que busca as informações de cada participante de forma que o mesmo possa acreditar que esse é o principal objetivo da pesquisa-ação.

No próximo capítulo iremos discutir sobre a análise de dados.

3. ANÁLISE DOS DADOS

Este capítulo tratará da análise dos dados coletados no decorrer do curso “Ensino e Aprendizagem da Geometria Especial através da Internet”, que foram registrados em diário de campo e no questionário aplicado aos alunos.

Por meio da fundamentação teórica e dos instrumentos de coleta de dados que disponibilizamos buscaremos responder às seguintes perguntas: (1) Os alunos do ensino médio usam o computador e a Internet? (2) Como se dá aprendizagem da Geometria Especial através da Webquest?

Para responder a primeira pergunta utilizamos os dados coletados no questionário que foi apresentado no caminho metodológico. A seguir, apresentaremos as respostas dadas pelos alunos quando questionados.

1 – Sobre o uso do computador.

- **Você tem computador em casa?**

Sete alunos afirmam que não têm computador em casa e cinco relatam que possuem computador em casa.

- **Caso não, onde usa?**

Cinco alunos afirmam que usam o computador na lan house, seis alunos não responderam e um aluno colocou que “usa na cidade”. Não havendo maior esclarecimento como é feito esse acesso na cidade, talvez o aluno não tenha entendido a pergunta ou como ele reside na zona rural tenha se referido a lan house como cidade.

- **Com que frequência você usa? Para quê usa?**

Oito alunos afirmaram usar diariamente o computador para acessar o Orkut e cinco alunos relatam ter pouco acesso ao computador.

- **Você já fez algum curso voltado ao uso do computador? Qual(is)?**

Cinco alunos fazem curso de informática e oito alunos afirmam não fazer nenhum tipo de curso voltado para o uso do computador.

2 – Sobre o uso da Internet

- **Você sabe usar a Internet para buscar informações que precisa? Se sim, explique. Se não, justifique.**

Nove alunos usam o computador com acesso a Internet e quatro relatam que raramente acessam a internet.

- **Que tipo de informações você costuma buscar na Internet?**

Os treze alunos responderam que buscam o Orkut.

3 – Enumere em ordem crescente as principais atividades que você realiza no computador.

- () **digitar textos**
- () **pesquisar na Internet**
- () **navegar na Internet**
- () **enviar e receber mensagens de e-mail**
- () **entra em sala de bate papo**
- () **entretenimento (jogos)**
- () **ler jornais, revista, artigos e outros.**

A enumeração feita pelos alunos segue a seguinte ordem: o número um para navegar na Internet, o número dois para pesquisar na Internet, o número três para digitar textos, o número quatro para ler jornais, revistas, artigos e outros, o número cinco para entretenimento (jogos), o número seis para enviar e receber mensagens de e-mail e o número sete para salas de bate papo.

Analisando cada questionário, percebemos que a maioria não tem computador em casa e que os mesmos usam o computador na Lan hause e que muitos deles usam a Internet para acessar Orkut.

Para Moura (2010), o computador conectado a Internet consegue despertar o interesse em milhares de pessoas e em especial dos adolescentes. Quando falamos em sala de aula sobre o uso do computador a pergunta que os alunos fazem é “você tem MSN ou Orkut”.

Diante exposto, entendemos que os sujeitos dessa pesquisa usam o computador conectado à internet.

De acordo com o que foi relatado no diário de bordo na apresentação das atividades sobre prisma os alunos em sua fala indicaram com segurança o que são: arestas, faces, vértice, como também nomearam os prisma de acordo com a sua base e diferenciaram polígonos de poliedros, portanto como já citada na fundamentação teórica desse trabalho, sobre a construção dos conceitos do ponto de vista vigotskiano é possível que os sujeitos dessa pesquisa em cooperação com os seus pares tenha construído os conceitos de prisma.

Podemos constatar em cada encontro que os alunos mostraram o maior interesse em trabalhar a Webquest e a importância do trabalho em grupo, porque acontece uma troca de saberes entre os sujeitos envolvidos na atividade, como consta na fundamentação teórica na citação de Masseto (2010), “quando se usa a tecnologia de forma adequada ocorre a aprendizagem dos conteúdos trabalhados”.

É possível que os alunos do ensino médio façam bom uso do computador e da Internet, mas para isso é necessária orientação.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a execução deste estudo observou-se a capacidade de pesquisa através da seleção e organização das informações com os conteúdos abordados, a criatividade do modo de apresentar e tratar os conteúdos e o cumprimento das regras do trabalho em grupo como cooperação, respeito pelas idéias dos outros, responsabilidade, partilha de tarefas gerando assim a segurança na apresentação oral do conteúdo.

Apesar de sabermos que uma pessoa atualmente deve estar preparada para o desenvolvimento das novas tecnologias que está ao seu redor, pois sabemos que vivemos em uma sociedade da informação mas também sabemos que para essa sociedade está sendo um desafio lidar com isso. O aluno que frequenta a escola hoje tem esse conhecimento bem perto deles, mas para muitos a Internet se torna também um pouco distante da sua realidade, pois sabemos que vivemos em um país cheio de desigualdades sociais onde o que prevalece é o ter.

Com os alunos que participaram da pesquisa podemos dizer que conseguiram, no decorrer do desenvolvimento e apresentações dos trabalhos, se tornarem ativos na construção de seus conhecimentos.

No decorrer da atividade, percebeu-se que a tarefa só pôde ser concluída com êxito por causa da cooperação existente entre os alunos, facilitando a troca de informações, tendo em vista que alguns alunos que têm mais facilidade com a informática auxiliavam não somente seu companheiro de equipe, mas também as outras equipes, na procura de melhor informação e isso aproximaram mais os alunos.

Quanto à transformação da informação, percebeu-se que os alunos conseguiram cumprir assim sua tarefa bem como repassaram seus conhecimentos com segurança às outras equipes durante a exposição oral de sua pesquisa. Nas observações e registros pode-se notar que os alunos, por meio de suas conversas e trocas de informações, conseguiram um conhecimento, não somente durante a apresentação dos trabalhos, mas também na escolha de um material.

Nessa experiência notou-se também que a interferência do professor se faz necessária através de apoio, incentivo e até mesmo interferindo e auxiliando na execução das atividades, tendo em visto que muitas vezes os alunos se deparam com conceitos ainda não assimilados, o que pode levá-los a uma desmotivação e abandono da investigação.

Algumas vantagens foram observadas no uso da metodologia WebQuest com relação à metodologia tradicional trabalhada em sala de aula, tais como, facilidade do aluno em visualizar as figuras geométricas espaciais, identificando-as na natureza, observando suas planificações, maior diversidade de exemplos, o trabalho cooperativo é mais prazeroso e efetivo, facilitando a troca de informações não só do conteúdo pesquisado mas de uma socialização maior e também de levar o aluno a fazer um bom uso da internet adquirindo conhecimento e cultura através das informações necessárias à construção de sua tarefa, e, enfim, o professor passa a ser um orientador do melhor caminho a seguir para a construção do conhecimento pelos próprios alunos, podendo inclusive aprender junto com os alunos através da prática cooperativa.

Durante o curso percebi que os alunos estavam motivados. Nesta pesquisa ficou clara, a importância de utilizar na aula de matemática a metodologia Webquest de forma que para os alunos foi muito interessante, pois dessa maneira percebemos que a matemática passou a ser trabalhada em conjunto, ou seja, tanto eu quanto os alunos estivemos juntos para assim, construir a matemática de acordo com a realidade. Também acredito que esta metodologia de ensino possa contribuir de maneira para uma aprendizagem mais efetiva e significativa da Matemática.

Ao priorizar a construção do conhecimento pelo fazer e pensar do aluno, o papel do professor é mais o de orientador, estimulador e incentivador da aprendizagem. Cabe ao professor desenvolver a autonomia do aluno, instigando-o a refletir, investigar e descobrir, criando na sala de aula uma atmosfera de busca e cooperação, onde o diálogo e a troca de idéias seja uma constante, quer entre professor e aluno, quer entre os alunos.

Para mim tudo foi muito importante, pois, aprendi muitas coisas novas para melhorar cada vez mais em minhas aulas de Matemática, fazendo com que os meus alunos possam aprender a Matemática com prazer.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRÉ, Marli Eliza; DALMAZO, Afonso de. **Etnografia da prática escolar**. Campinas (SP): Papirus, 1995. (Série Prática Pedagógica).

BARROS, Regina Benevides Duarte. Pesquisa-Ação / Pesquisa-Intervenção. In: Grupo: a afirmação de um simulacro. São Paulo: PUC, 1994. Tese (Doutorado: Psicologia Clínica).

BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAUJO, Jussara de Lioiola (Orgs). **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e educação matemática**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. **Orientações Curriculares Para o Ensino Médio**, v. 2, Brasília, 2008. 135 p.

BUJES, M. I. E. Descaminhos. In: COSTA, M. V. (Org.). NETO, A. V... (et. al.). **Caminhos investigativos II; outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 11-33.

DENZIN, N, K, & LINCOLIN, S, L. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**; tradução Sandra Regina Netz – Porto Alegre: Artmed, 2006.

DODGE, Bernie. **Internet na educação e aprendizagem colaborativa**. Palestra SENAC,SP, 2005. Disponível em: <<http://webquest.sp.senac.br/textos>>. Acesso em: 10 out. 2010.

FIorentini, D, & LOrenzato, Sergio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006 – (Coleção formação de professores).

GONÇALVES, Milada Tonarelli, **Paradigmas da educação e a internet na escola**. Disponível em: <<http://www.Midiativa.org.br/index.php/educadores/content/veen/full/170>>. Acesso em: 10 out. 2010.

JOHN, Ana Paula; ALLEVATO, Norma Suely Gomes (Orgs). **Tecnologia e educação matemática: ensino aprendizagem e formação de professores**. Recife (PE): SEBEM, 2010.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 2001.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T; BEHNES, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas (SP): Papiro, 2000. (Coleção Papiros Educação).

MOURA. M.J.N. O uso do computador e da Internet na construção do conceito de função: de fora para dentro da sala de aula. In: Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática - EBRAPEM, 14 . 2010, Campo Grande. **Anais do XIV**. Campo Grande, 2010.

PARAÍBA. Secretaria do Estado da Educação e Cultura, Coordenadoria de Ensino Médio. Referências Curriculares para o Ensino Médio da Paraíba. **Ciências da natureza, da natureza, matemática e suas tecnologias**, v. II. Organizado por Girleide Medeiros de Almeida Monteiro. João Pessoa: [s,n], 2006.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 5. ed. Revisão Técnica de José Cerchi Fusari. São Paulo: Cortez, 2010. (Coleção Docência em Formação - Série Saberes Pedagógicos).

PINTO, A. V. **O Conceito de tecnologia**, v. I e II. Rio de Janeiro: Contrponto, 2005.

SANDI, Acedriana Vicente. Tecnologia um antigo termo, novos significados. **Revista Atividade e Experiência**, Curitiba, ano 11, n 11, p. 46, jan. 2010.

SUPLINO, M. H.S.O. **Retratos e imagens das vivências inclusivas de dois alunos com autismo em classes regulares**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), 2007.

XIV EBRAPEM, **Educação matemática:** diversidades e particularidades no cenário nacional
.de 04 a 06 de setembro de 2010.