

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA A DISTÂNCIA

Everaldo Ribeiro da Silva

O USO DA INTERNET COMO VERTENTE DE CONSULTA:
em particular no Ensino de Matemática

Pombal – PB

2011

Everaldo Ribeiro da Silva

O USO DA INTERNET COMO VERTENTE DE CONSULTA:
em particular no Ensino de Matemática

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof. Ms Maria da Conceição Alves Bezerra

Pombal – PB

2011

Catálogo na publicação
Universidade Federal da Paraíba
Biblioteca Setorial do CCEN

S586u Silva, Everaldo Ribeiro da
O uso da internet como vertente de consulta... / Everaldo
Ribeiro da Silva. - João Pessoa, 2011.
33 p. : il.

Monografia (Licenciatura em Matemática a Distância) –
UFPB

Orientador: Profª Maria da Conceição Alves Bezerra
Inclui referências.

1. Internet - Matemática 2. Interação social 3. Ensino da
Matemática I. Título

BS/CCEN

CDU : 004.738.5:51(043.2)

O USO DA INTERNET COMO VERTENTE DE CONSULTA:

em particular no Ensino de Matemática

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof^ª. Ms Maria da Conceição Alves Bezerra

Aprovado em: ____/____/____

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Ms. Maria da Conceição Alves Bezerra (Orientadora)

Prof.Ms. Antonio Sales da Silva

Prof. Ms Severina Andréa Dantas de Farias

Aos meus pais, pelo incentivo, carinho e apoio durante toda minha vida acadêmica, principalmente na realização deste curso ajudando-me a superar as dificuldades que se apresentavam em cada nova etapa.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me proporcionar a maior vitória que é a vida;

Aos meus pais, que estão sempre ao meu lado, torcendo e dando-me força para vencer todos os obstáculos;

A minha orientadora Maria da Conceição, que durante toda a realização do TCC deu tudo de si para que todos os objetivos desejados fossem alcançados;

Aos Tutores (presenciais e a distância) e aos professores que ajudaram nesse processo de construção dos conhecimentos;

Aos colegas, que durante todo o curso ajudaram uns aos outros com palavras de apoio e fortalecimento para vencer e conseguir alcançar a meta almejada;

Às minhas colegas de curso da cidade de Coremas, que caminharam junto comigo durante todo o curso de forma trocando experiências e dando força nos horas necessárias.

A Matemática não mente. Mente quem faz mau uso dela.

Albert Einstein

RESUMO

A presente pesquisa teve como principal objetivo analisar as potencialidades do uso da Internet em aulas de Matemática. A pesquisa foi realizada em uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental, em uma escola da Rede Estadual de Ensino na cidade de Coremas-PB. Segundo Penteado (2005), o uso da Internet na escola, pode dinamizar e aumentar o interesse e a busca do conhecimento tanto por parte do aluno, quanto por parte do professor. A pesquisa teve como etapas centrais a elaboração e aplicação de um módulo de duas atividades com o uso de computadores conectados a Internet. Durante a realização das atividades verificamos as dificuldades dos estudantes em usar a Internet como vertente de consulta para o ensino, em particular na Matemática e não domina as ferramentas disponíveis em um computador de maneira adequada. Após o término da Intervenção verificamos que os estudantes progrediram muito ao uso da Internet como vertente de consulta em particular no Ensino de Matemática, indicando que a aplicação de uma metodologia de ensino que privilegie a interação entre professor/aluno e aluno/aluno, a cooperação, a auto-estima e a relação com a Matemática surtem efeitos positivos. Tais resultados nos permitem concluir que a metodologia utilizada na Intervenção motivou os estudantes a compreenderem a necessidade do uso da Internet.

Palavras-chave: Internet. Interação social. Ensino de Matemática.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the potential of Internet use in mathematics classes. The research was done in class of 9 years of elementary school, a school in the State Schools in the city of Coremas-PB. According to Penteadó (2005), using the Internet at school, can boost and increase the interest and pursuit of knowledge by both the student as part of the teacher. The research was central steps in developing and implementing a module of two activities with the use of computers connected to Internet. While performing its activities found the students' difficulties in using the Internet for consultation with shed for teaching, particularly in mathematics and does not dominate the available tools in a computer properly. After the intervention we found that students made great progress with using the Internet as part of consultation particularly in the Teaching of Mathematics, indicating that the application of a teaching methodology that promotes the interaction between teacher / student and student / student, cooperation, self-esteem and relationship with mathematics had positive effects. These results allow us to conclude that the methodology used in the intervention motivated students to understand the need and use of the Internet.

Keywords: Internet. Social interaction. Mathematics Teaching.

SUMÁRIO

MEMORIAL DO ACADÊMICO	11
1. Histórico da Formação Escolar	11
2. Histórico da Formação Universitária	12
3. Experiência como Professor de Matemática	13
1. INTRODUÇÃO	14
1.1 Justificativa	15
1.2 Objetivos	16
1.2.1 Objetivo Geral	16
1.2.2 Objetivos Específicos	16
1.3 Metodologia da Pesquisa	17
2. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS	19
2.1 A Importância da Internet para o Ensino de Matemática	19
2.2 As Potencialidades e Limitações da Internet para o Ensino de Matemática	20
3. A INTERVENÇÃO	22
3.1 Contexto da Pesquisa e Caracterização dos Sujeitos	22
3.2 Caminho Metodológico	22
3.2.1 O módulo de Atividades de Ensino	23
3.2.2 Primeira Atividade – “Explorando a Internet”	23
3.2.3 Segunda Atividade – “Quebra-Cabeça das Teclas Quebradas”	25
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS	28
APÊNDICES	29
APÊNDICE A – Primeira Atividade – “Explorando a Internet”	30
APÊNDICE B – Segunda Atividade – “Quebra-Cabeça das Teclas Quebradas”	31
ANEXOS	32
ANEXOS A – Declaração da Escola	33

MEMORIAL DO ACADÊMICO

Apresentaremos a minha formação escolar, a formação universitária, além da experiência que tive como professor de Matemática no Ensino Fundamental e Médio.

1. Histórico da Formação Escolar

Na minha infância jamais passava pela minha cabeça lecionar, mas desde meus primeiros contatos na escola minha disciplina preferida era Matemática e a que me fazia ter mais gosto em realizar as atividades e desafiar os colegas de turma na realização de operações de adição, subtração e em especial trabalhar com os números.

Nasci em Pombal aos 25 de dezembro de 1980, meus pais e eu morávamos na zona rural de Coremas, onde aos cinco anos de idade entrei para escola que funcionava numa simples casinha, sem cadeiras e sem estrutura física adequada ao bom desenvolvimento do processo educativo a que toda criança deveria ter para estudar.

Com oito anos, para poder estudar me deslocava a pé até o grupo escolar de uma comunidade vizinha passando por cercas, cancelas, o tempo de viagem era de 30 minutos. Mas nem com essas dificuldades passava por minha imaginação não estudar.

Estudei na zona rural até 1993 quando conclui a quarta série (atual 5º ano) e depois fiquei sem estudar, pois não tinha condições para me deslocar da zona rural até a cidade e não tinha familiares para eu vir estudar na cidade. No ano de 1996 devido problemas de saúde de meus pais tivemos que vir morar na cidade de Coremas e com isso tive a oportunidade de dar continuidade aos meus estudos.

Ao chegar à cidade, e com o intuito de estudar não fazia muitas amizades como outros jovens, me dedicava apenas aos estudos e alguns trabalhos na igreja católica. Em 1999 terminei a 8ª série (9º ano do Ensino Fundamental) e com isso veio uma dúvida e mais uma preocupação: como fazer para dar continuidade no segundo grau (hoje Ensino Médio), uma vez que não existia escola pública na cidade que oferecesse o Ensino Médio. Para minha sorte e de muitos estudantes quando fui pegar a transferência para estudar numa escola particular a escola tinha conseguido a implantação do primeiro ano do Ensino Médio e nos anos seguintes foi-se implantado o segundo e terceiro ano do Ensino Médio consecutivamente.

Durante todos os anos de estudo nunca imaginava ser professor. Meu sonho era fazer direito, mas devido à falta de condições financeiras esse sonho foi sendo colocado de lado, quase sem nenhuma probabilidade de acontecer. Ao terminar o Ensino Médio não consegui de

imediatamente a aprovação para o vestibular e a continuidade dos estudos a nível universitário foi ficando mais distante considerando a situação econômica de minha família e a falta de Universidade Pública na região.

2. Histórico da Formação Universitária

Em 2007 tomei conhecimento da existência da UFPB Virtual e que iria acontecer o vestibular para o curso de Licenciatura em Matemática na modalidade a Distância pela referida, em diversas cidades onde existiam os Polos de apoio presencial, entre eles o de Pombal, do qual faço parte. No entanto, não tinha nenhuma informação como seria essas aulas caso fosse aprovado e mesmo assim me preparei e fiz a inscrição pela demanda social de Cajazeirinhas já que para minha cidade de Coremas não tinha vagas.

Desde o momento da inscrição tive uma dedicação maior para os estudos, pois já estava trabalhando como professor de reforço e desde então percebi que aquela seria minha profissão, e através das aulas de reforço consegui me aprimorar nos assuntos que já estava um pouco esquecido e fui aprendendo mais com cada aula de reforço.

Prestei o vestibular e fiquei na torcida. Ao sair o resultado fiquei feliz pela aprovação em segundo lugar e com isso comecei a imaginar: como seria um curso virtual? Como seriam as aulas? Onde seria?

Com o início das aulas comecei a familiarizar-me com esse novo método de Ensino a Distância principalmente para um curso superior e com o tempo fui me dedicando a cada dia mais para conseguir os objetivos desejados, e hoje estou prestes a concluir o curso de Licenciatura em Matemática, que para mim é uma grande conquista considerando todas as dificuldades e obstáculos que se colocaram à minha frente, devido tanto a problemas financeiros como pela localização do município de Coremas onde a única alternativa em se tratando de ensino superior seria a FIP em Patos e por sinal, particular.

Assim, posso dizer que o troféu que estou prestes a erguer na minha vida acadêmica, a conclusão do curso de Licenciatura em Matemática, deve-se à minha persistência mas também a oportunidade que me foi concedida com a implantação dos cursos a distância pela UFPB.

3. Experiência como Professor de Matemática

Durante o tempo de estudo para a licenciatura tive uma experiência como professor do Estado por meio de contrato temporário. Isso só foi possível devido à experiência como professor de reforço o que fez com que meu trabalho chegasse ao conhecimento da diretora de uma escola da rede estadual, em grande parte através dos pais de meus alunos e quando surgiu uma vaga com a aposentadoria de um professor fui chamado para trabalhar. Graças a minha experiência como professor de reforço não tive muitas dificuldades para exercer a docência.

A experiência como professor na escola do Estado aconteceu no período de julho de 2009 a dezembro de 2010. Trabalhei inicialmente com quatro turmas do Ensino Médio. No ano seguinte lecionei em turmas diversificadas sendo duas do Ensino Fundamental e uma do Ensino Médio.

Dentre esse período procurei desenvolver as experiências que vinha sendo obtidas por meio das disciplinas de Estágio Supervisionado (I, II, III e IV) e Tópicos Especiais em Matemática (I, II, III e IV) que trouxeram para minha formação ótimos ensinamentos e métodos de trabalhos.

Atualmente não estou trabalhando como professor pelo Estado, pois como era contrato temporário, com o início do novo governo não foi renovado. No momento estou ministrando aulas no meu reforço e por meio deste tenho tido a oportunidade de desenvolver um trabalho como professor e ir adquirindo mais experiência.

Portanto, a minha entrada no curso de Licenciatura em Matemática na UFPB Virtual não era sequer um sonho, e o exercício da docência não era uma das minhas prioridades para vida profissional, no entanto, com o ingresso no curso descobri minha paixão pela matemática e mais ainda pela atuação como educador.

1. INTRODUÇÃO

A crescente utilização do computador, Internet, softwares, dentre outros recursos tecnológicos esta cada vez mais presente na vida das pessoas, pois são instrumentos fundamentais para pensar, criar, comunicar e intervir sobre numerosas situações do dia-a-dia.

A introdução de calculadoras, computadores, softwares, Internet e outros, no Ensino de Matemática podem gerar uma nova forma de organizar o pensamento, e contribuir para a construção deste novo conceito de se ensinar Matemática, pois as inovações estimulam a abordagem experimental, em que a observação e a análise são mais importantes do que o resultado final.

O uso dos recursos tecnológicos na escola tanto na Matemática como em qualquer outra disciplina, principalmente com acesso a Internet, pode dinamizar e aumentar o interesse e a busca do conhecimento tanto por parte do aluno, quanto do professor.

Segundo Perrenoud (2000), as Tecnologias da Informação e da Comunicação – TIC são instrumentos que podem ser criadoras e recriadoras da realidade na escola, por este motivo é que devem ser utilizadas de forma responsável no sentido de se obter resultados satisfatórios, ajudando ao professor a cumprir sua função social na escola, tendo o máximo de cuidados para não obter resultados contraditórios. Por meio disso é que a auto-avaliação do trabalho do professor deve ser uma prática constante em sua vida profissional, para dessa forma possa desenvolver sua prática sempre da melhor maneira possível.

O uso de computadores, calculadoras, vídeos, softwares, e outros recursos tecnológicos em sala de aula no Ensino Fundamental também são recomendados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental – PCN, (BRASIL, 1998), que enfatizam a importância desses instrumentos na realização de atividades exploratórias e de investigação.

Os recursos tecnológicos favoreceram a educação, pois por intermédios destes avanços foi possível a realização de curso a distância, e atualmente os cursos a distância é de reconhecimento como qualquer outro feito de forma presencial e o que é mais satisfatório é a qualidade destes cursos.

Por meio dos recursos tecnológicos (computador, Internet, softwares, dentre outros) se torna bem mais prático a realização de pesquisas tanto para os alunos do Ensino Fundamental e Médio como também para os alunos de cursos superiores, além de facilitar o estudo e a organização de atividades por parte dos professores. E em particular a Internet é um recurso que pode contribuir com a motivação, interação social, auto-estima, e proporcionar algo

diferente do que ocorre em sala de aula no cotidiano, acabando por deixar os estudantes mais animados e dispostos nas aulas.

No presente trabalho, optamos por trazer nossa contribuição para a discussão acerca do uso da Internet em aulas de Matemática, considerando a Internet como um instrumento de mediação, pois permite que pessoas em lugares diferentes, no tempo e no espaço, interajam e produzam conhecimento. Nossa pesquisa foi realizada em turma do 9º Ano do Ensino Fundamental, em uma escola da Rede Estadual de Ensino na cidade de Coremas-PB.

Nosso texto está organizado em quatro capítulos. No capítulo 1, apresentamos a justificativa pela escolha do tema, os objetivos gerais e específicos e a metodologia da pesquisa.

O capítulo 2 trará as pesquisas de Van de Walle (2009), Penteado (2005), Maltempi (2005) e Rêgo (2010) acerca das potencialidades da Internet para o Ensino de Matemática.

O capítulo 3 trata sobre o contexto da pesquisa e caracterização dos sujeitos, além do módulo de atividades.

No capítulo 4 serão apresentadas as considerações finais, as referências, os apêndices e os anexos.

1.1. Justificativa

A Internet deve estar presente no ensino de forma geral e, em particular, de disciplinas como a Matemática em razão de sua presença e importância na sociedade. Desse modo, se torna imprescindível que nas aulas de Matemática passem a usar a Internet para que os estudantes aprendam a ler, a interpretar informações, como também, a necessidade de competências para acessar, avaliar e processar dados, de forma crítica e autônoma.

O professor pode usar a Internet como uma ferramenta extremamente importante para uma formação matemática dos estudantes, pois esse instrumento pode contribuir com a interação social, a motivação, auto-estima e relação com a Matemática, além disso, a Internet contribui para expandir o acesso a informação atualizada.

De acordo com nossa experiência como professores de Matemática do Ensino Fundamental e Médio, constatamos que a maior parte dos professores não possui acesso a Internet, seja na escola onde leciona ou em casa. E a maioria dos estudantes da Educação Básica não domina as ferramentas disponíveis em um computador de maneira adequada e também tem dificuldades de usar a Internet com vertente de consulta para o ensino, em particular na Matemática.

O professor que queira utilizar a Internet como ferramenta e como metodologia precisa conhecer as potencialidades da Internet e usá-la com confiança, para que essa ferramenta não se torne um livro ou um caderno virtual na sala de aula. Cabe ressaltar que a Internet deve ser usada nas aulas de Matemática “na forma de investigações orientadas pelo professor, de maneira que o aluno aprenda a “navegar” com qualidade” (RÊGO, 2010, p. 275).

Segundo Rêgo (2010, p. 276) os professores e estudantes “depois de conhecer e dominar os recursos da Internet como “consumidores” (de informações, experiências, etc.), podem passar a produzir e divulgar seu próprio material, seja ele composto de relatos de experiências, sugestões de atividades ou textos”.

Diante desse quadro, optamos em investigar as potencialidades do uso da Internet no Ensino de Matemática, nosso trabalho de pesquisa teve como objetivo, analisar as potencialidades do uso da Internet em aulas de Matemática em uma turma do 9º Ano do Ensino Fundamental de uma escola da Rede Estadual de Ensino da cidade de Coremas – PB.

A pergunta norteadora de nossa pesquisa: Quais as potencialidades do uso da Internet no Ensino de Matemática?

Nossa hipótese era que o módulo de atividades aplicadas poderia desenvolver aos sujeitos da pesquisa a autonomia, a interação social, a auto estima e a relação com a Matemática.

1.2. Objetivos

1.2.1 Geral

Analisar as potencialidades do uso da Internet em aulas de Matemática do 9º Ano do Ensino Fundamental.

1.2.2. Específicos

Para que o objetivo geral seja alcançado, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Elaborar e aplicar um conjunto de atividades com a Internet através de computador com os sujeitos da pesquisa;

- Identificar as principais dificuldades que os alunos têm em usar a Internet na sala de aula como agente de consulta;
- Avaliar os elementos atitudinais e procedimentais em relação às atividades aplicadas.

1.3. Metodologia da Pesquisa

O trabalho desenvolvido nesse estudo é de natureza qualitativa. Segundo Ludwig (2009, p. 56) a pesquisa qualitativa pode ser conceituada como “uma exposição e elucidação dos significados que as pessoas atribuem a determinados eventos e objetos”.

Em relação ao estudo prático, nossa pesquisa conduz para o paradigma da pesquisa participante, Ludwig (2009) afirma que,

Ela refere-se ao compartilhamento do pesquisador com os papéis e hábitos dos integrantes de um determinado grupo social, durante um certo período, tendo em vista observar acontecimentos que não ocorreriam ou seriam alterados na presença momentânea do pesquisador (LUDWIG, 2009, p. 59).

A definição anterior nos possibilita captar processos ou aspectos relevantes, que em geral, ficam escondidos ou não questionados. Por isso resolvemos privilegiar as conversas dialogadas, de modo que os sujeitos da pesquisa pudessem dar vazão a seus significados, suas crenças, valores, que se manifestaram ou que poderiam se manifestar ao longo do desenvolvimento das atividades realizadas durante a Intervenção metodológica.

Assim, desenvolvemos nossa pesquisa de acordo com as seguintes etapas:

- levantamento bibliográfico acerca das pesquisas que tratam do uso da Internet como vertente de consulta;
- elaboração de um módulo de atividades, descritas no Capítulo da Intervenção;
- levantamento das características do ambiente onde foram aplicadas as atividades;
- aplicação, no Laboratório de Informática, das atividades desenvolvidas, por meio de aulas expositivas, uso da Internet e computador, entre outras abordagens metodológicas;
- análises dos resultados alcançados durante a Intervenção.

Durante a Intervenção a maioria das atividades foi desenvolvida em grupo, valorizando a interação professor/aluno e aluno/aluno como instrumento de desenvolvimento pessoal como propõem as teorias sócio-interacionistas, por nós consideradas as mais adequadas para

subsidiarem o ensino, e em particular de Matemática. A aplicação do módulo de atividades encontra-se detalhada no Capítulo da Intervenção.

2. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

Neste Capítulo, usaremos como aporte teórico as pesquisas de Van de Walle (2009), Penteado (2005), Maltempo (2005) e Rêgo (2010) acerca da importância do uso da Internet para Ensino de Matemática em particular.

2.1 A Importância da Internet para o Ensino de Matemática

A Internet representa uma oportunidade de acesso à informação, de produção e divulgação de materiais próprios, como também de interação. Para Van de Walle (2009, p. 139) a Internet “é uma fonte maravilhosa de ideias de lições criativas e úteis. É também um bom modo de descobrir sobre materiais e softwares”.

O ato de consultar a Internet pode proporcionar formas diferentes de interação entre professor/aluno e aluno/aluno por meio de Plataformas especiais, como por exemplo, o Moodle, ou o por meio de ferramentas de comunicação como o e-mail, MSN e chats, que permite a comunicação em tempo real. Com relação ao aspecto didático-metodológico, a Internet disponibiliza materiais educativos interessantes, a exemplo de: filmes e vídeos; sugestões de jogos; softwares educativos; textos didáticos, entre outros (RÊGO, 2010).

Nesse sentido Rêgo afirma que:

O desenvolvimento da informática provocou uma enorme influência nas interações humanas, quer consideremos os aspectos profissionais ou pessoais. A internet, em particular, acentuou o processo, uma vez que a conexão em rede permite o acesso rápido a informações e serviços, promovendo a interação entre linguagem escrita, representações gráficas, som e vídeo (RÊGO, 2010, p. 275).

O professor ao utilizar a Internet como vertente de consulta pode impulsionar o aluno a não se limitar em aprender apenas os conteúdos propostos em sala de aula através de listas cansativas de exercícios e provas, e sim mostrar que a Internet pode funcionar no aprimoramento de diversos conteúdos das disciplinas de Geografia, Ciências, História, Português, Inglês, dentre outras, por meio de visita a sites de forma descontraída. Além disso, as interações professor/aluno e aluno/aluno, a relação com a disciplina Matemática, motivação e autoestima.

Em particular na Matemática a Internet pode ser usada na perspectiva de resolução de problemas, ou como recurso de investigação e comunicação em visitas a sites de jogos matemáticos, softwares educativos, quebra-cabeças, e outros.

Para a realização de pesquisa na Internet feita pelo aluno, é importante a orientação do professor com competência, essa orientação pode ser iniciada no laboratório de informática da escola, e posteriormente os estudantes podem continuar a pesquisa numa Lan House ou em casa.

O uso da Internet no Ensino de Matemática faz surgir novas formas de pensar e aprender, além de facilitar a aquisição de novos conhecimentos em um tempo mais real, como também permitir que os estudantes da Educação Básica tenham oportunidade de desenvolver sua criatividade e sua capacidade de tomar decisão fundamental para a nossa sociedade.

Segundo Penteado (2005) o uso da Internet na Educação Básica exige do professor uma familiaridade com os recursos tecnológicos, pois é preciso atuar em uma zona de risco onde a perda de controle é algo que ocorre frequentemente, além dos problemas técnicos que podem perturbar o andamento das atividades propostas.

Pelos motivos citados anteriormente, na maioria das vezes os professores preferem não usar atividades mediadas pela Internet, preferem não arriscar e passam a evitar seu uso. Sem o envolvimento dos professores não é possível pensar na inserção da Internet na escola, e sem uma formação continuada, esse envolvimento não acontece.

Conforme Maltempi (2005) a Internet é um instrumento importantes que pode motivar o aprendiz a continuar aprendendo, em um ambiente rico em materiais, e que incentive a discussão e a descoberta.

2.2 As Potencialidades e Limitações da Internet para o Ensino de Matemática

Sendo a Internet uma importante ferramenta de uso de consulta de estudo de um modo geral, e em particular da Matemática, é necessário que aconteça uma interação em sala de aula entre professor/aluno e aluno/aluno, para discutir informações que foram tratadas em sala de aula ou para tirar dúvidas do que foi discutido e estudado com relação aos conteúdos que estão sendo ministrados.

A interação social (professor/aluno e aluno/aluno) estabelecida numa aula de Matemática com o uso da Internet não só influencia a compreensão dos conceitos matemáticos, mas também é um fator importante na motivação e auto-estima dos alunos sobre o Ensino de Matemática.

O uso da Internet pode provocar a capacidade de raciocínio, desenvolver a habilidade para resolver problemas, a visualização rápida dos trabalhos favorece a criatividade e a autocorreção. Para que isto aconteça é preciso uma mudança significativa em relação à metodologia utilizada pelo professor.

A Internet disponibiliza materiais educativos como o Plano de Aula, filmes, vídeos, sugestões de jogos, artigos, entre outros. Outra potencialidade da Internet é permitir a troca de interação entre professores de áreas diferentes, alunos da mesma escola, como também de outras escolas, em diferentes estados do Brasil e de outros países com interesses comuns.

A partir da interação na Internet, os professores conseguem informações sobre artigos, softwares, e atividades que podem ser desenvolvidas com seus alunos. Apesar dos avanços no Sistema Educacional Brasileiro, nem todas as escolas da rede pública de ensino tem acesso a computadores e Internet o que dificulta a interação entre professores/alunos e alunos/alunos.

Devido às dificuldades da maioria dos professores em utilizar a Internet como vertente de consulta, essa ferramenta tem sido apontada mais como um problema do que as potencialidades desse recurso. Dentre as limitações destacamos as seguintes: os alunos copiam textos em resposta às atividades de pesquisa propostas pelo professor, simplesmente apertando simultaneamente as teclas Control e C, para copiar, e Control e V, para colar; os estudantes não fazem citação das fontes de consulta; os estudantes não dominam as ferramentas disponíveis em um computador de maneira adequada; a grande maioria dos estudantes não tem acesso a Internet, na escola ou em casa.

Com a realização das atividades, pudemos verificar que os sujeitos da nossa pesquisa têm dificuldades em usar a Internet como vertente de consulta (ver item 3.2.2).

Portanto, uma pesquisa na Internet, realizada pelo aluno, orientada com competência pelo professor, pode ensinar muito a ambos. Desde que o professor saiba como usar a Internet e também suas potencialidades e limitações, para que possa fazer bom proveito metodológico desse recurso no Ensino de Matemática.

3. A INTERVENÇÃO

Neste capítulo, fazemos a apresentação da escola, dos sujeitos da pesquisa e a apresentação e discussão das atividades desenvolvidas na Intervenção metodológica.

3.1 Contexto da Pesquisa e Caracterização dos Sujeitos

A pesquisa foi realizada em uma escola da Rede Estadual de Ensino da cidade de Coremas – PB. A grande maioria dos alunos desta escola é da zona urbana.

A escola funciona nos três turnos. No turno da manhã são 4 turmas do Ensino Fundamental uma turma do 1º ano do Ensino Médio. No turno da tarde são 8 turmas sendo duas turmas do Ensino Fundamental (8º e 9º ano) e as outras 6 turmas do Ensino Médio, sendo duas turmas do 1º ano duas do 2º ano e duas do 3º ano. Quanto ao turno da noite são 8 turmas, sendo 5 turmas do Ensino Médio uma do 1º ano, duas do 2º ano, duas do 3º ano e 3 turmas da Educação de Jovens e Adultos – EJA (1º, 2º e 3º).

O número de alunos matriculados são 916 sendo 327 no turno da manhã, 384 no turno da tarde e 205 no turno da noite.

O corpo docente da escola é constituído de 31 professores, 5 deles são professores de Matemática.

As instalações físicas da escola são compostas por 8 salas de aula, 6 banheiros para os alunos sendo 3 masculino e 3 feminino, biblioteca, 2 laboratórios sendo 1 de informática e outro de Química, Física e Biologia, sala para os professores com mesa sofá e um banheiro, diretoria, secretária, cantina, refeitório, pátio e quadra esportiva.

3.2 Caminho Metodológico

A Intervenção metodológica foi realizada com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental no turno da manhã totalizando 32 alunos sendo 11 meninos e 21 meninas, na faixa etária entre 14 e 16 anos de idade.

Após os contatos iniciais com a diretora da escola e o professor responsável pela turma do 9º ano, conversamos sobre o objetivo da pesquisa e sobre a respectiva turma. Contamos com boa vontade da parte da diretora, professor, e alunos da escola. O professor da turma acompanhou as etapas da Intervenção, participando do planejamento e da análise dos resultados.

A Intervenção aconteceu no mês de maio de 2011, em duas semanas consecutivas, perfazendo um total de 10 horas-aula. No dia 02 de maio de 2011, ocorreu nosso primeiro encontro com os alunos e explicamos que iríamos aplicar um módulo de atividades com o uso da Internet e computador, descritas em seguida.

3.2.1 O Módulo de Atividades de Ensino

O módulo de atividades de ensino foi elaborado com objetivo de desenvolver nos estudantes competências relacionado ao ato de consultar a Internet e reconhecer quando o uso se faz necessário.

3.2.2 Primeira Atividade – “Explorando a Internet”

A primeira atividade teve como finalidade desenvolver competências relacionadas ao uso da Internet na sala de aula como agente de consulta.

Como o laboratório da escola dispunha de poucos computadores, pois alguns estavam, sem funcionar, foi necessário dividir a turma em 8 grupos, cada grupo com 4 alunos, e um computador para cada grupo. O Grupo 1 formado pelos alunos A1, A2, A3 e A4; Grupo 2 constituído pelos alunos B1, B2, B3 e B4; ...; Grupo 8 formado pelos alunos H1, H2, H3 e H4.

Depois da divisão dos grupos, colocamos no quadro a seguinte palavra-chave: “Equação do 2º grau”, para que os grupos digitassem. Todos os computadores estavam conectados com a Internet e estavam na página do Google (<http://www.google.com.br/>). No primeiro momento pudemos perceber as dificuldades de alguns alunos em utilizar o computador e o manuseio do mouse, e alguns não sabiam digitar a palavra-chave que deveria ser pesquisada. Nesse momento foi necessária uma atenção maior do pesquisador ajudando os alunos a digitar, a manusear o mouse. Alguns alunos mostraram certa habilidade no uso dos computadores.

Os grupos começaram a pesquisa e falaram que tinha muitos trabalhos e qual abrir primeiro, orientamos que eles fossem abrindo os trabalhos e comesçassem a ler e ir anotando aqueles que tinham definições significativas em relação ao nosso objeto de estudo, no caso, Equação do 2º grau, como mostra a Figura 1.

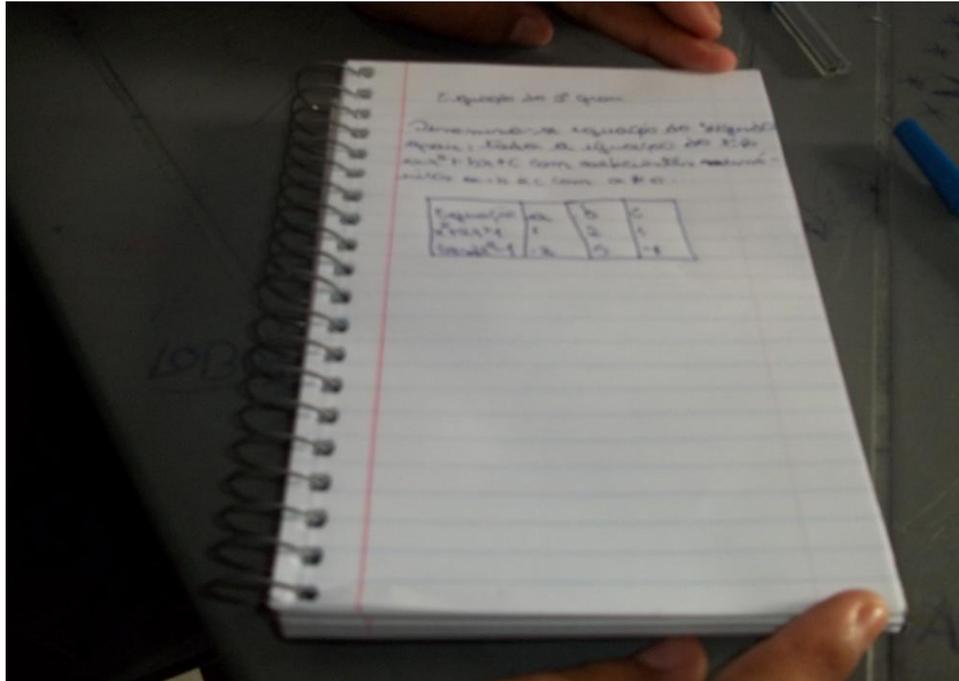


Figura 1: Anotações do Grupo 1 sobre Equação do 2º grau

Depois que todos os grupos conseguiram realizar a pesquisa, pedimos que os grupos socializassem a experiência. O aluno A1, explica: “Eu encontrei muitos artigos que falam sobre equação do 2º grau e achei melhor um vídeo que explica a fórmula da equação do 2º grau, tem até vídeos com exercícios, eu nem sabia que tinha vídeos com equação na Internet”.

O aluno B4, explica: “Eu gostei de um artigo que fala da história da equação do 2º grau, fala das contribuições das civilizações do Egito, Mesopotâmia, Grécia, Índia, até os dias atuais, o artigo explica como surgiu a fórmula de Bhaskara, eu não sabia nada disso”.

A aluna H2, explica: “Achei artigos, revistas, vídeos, o que me chamou mais atenção foi slides de uma aula com equação do 2º grau”.

A realização da primeira atividade foi bem sucedida num clima de muita descontração e entusiasmo pelos alunos, apesar de ser um computador para quatro alunos. Em alguns momentos tivemos dificuldades, pois cada aluno queria usar o computador sozinho. Era preciso lembrar que não tinha computadores suficientes, que era um trabalho em equipe, e era necessária a cooperação dos grupos. Alguns alunos conseguiram avançar com relação ao domínio da máquina.

No final da atividade perguntamos aos alunos o que eles tinham achado de usar a Internet para as aulas de Matemática, e alguns responderam: A aluna B1 do Grupo 2 “Acho a Internet muito importante para a realização das atividades da escola, as vezes tenho muita

dificuldade para realização desse tipo de pesquisa pois não tenho computador em casa e na Lan House os meninos fazem muito barulho”.

O aluno C3 do Grupo 3 “Eu não gosto muito de usar a Internet para fazer pesquisa prefiro trabalhos que sejam pesquisados em livro pois na Internet em casa ou na Lan House eu fico usando o MSN ou Orkut e termino por não fazer a pesquisa pedida pelo professor, agora na escola com o professor ao nosso lado é melhor, pois não tem como fugir e entrar no MSN. O aluno A1 do Grupo 1, explica; “Acho bom fazer pesquisa na Internet pois por meio da internet é possível encontrar vários trabalhos sobre o assunto.

O aluno D4 afirmou; “Tenho dificuldade em digitar as palavras e manusear o mouse, por isso não gostava de usar a Internet, e seria melhor se fosse um computador para cada aluno, agora sei o quanto a Internet pode ajudar até nas aulas de Matemática”.

Na primeira atividade, ressaltamos a importância do uso da Internet na vertente de consulta, a mesma pode ser um instrumento aliado no desenvolvimento cognitivo dos alunos, além de contribuir com a auto-estima, a cooperação e a interação entre professor/aluno e aluno/aluno.

3.2.3 Segunda Atividade – “Quebra-Cabeça das Teclas Quebradas”

A atividade “Quebra-cabeça das teclas quebradas” é uma calculadora que tem algumas de suas teclas quebradas, e tem como objetivo levar os alunos a pensarem sobre relações numéricas.

Para a realização desta atividade escrevemos no quadro o seguinte site: <http://rachacuca.com.br/jogos/calculadora-quebrada/>. A maioria dos grupos acessou sem ser preciso a ajuda do pesquisador, outros foram necessários a ajudar na digitação.

Quando os grupos entram no site, afirmaram que era melhor ter falado uma palavra-chave, é melhor pra digitar, perguntamos qual seria a palavra-chave, todos responderam que seria “racha cuca”.

A atividade disposta no site contém uma calculadora com teclas quebradas e tem seis atividades: Nível 1 até o nível 6, em cada nível tem o tempo, se não conseguir no tempo determinado tem que começar novamente.

A seguir apresentamos um exemplo da atividade do site que foi trabalhada pelos grupos. *Como obter os valores: 6, 7, 8, 10, 12, 15, 20 e 50, se funcionam apenas as teclas AC, X, +, =, 2 e 3 em sua calculadora?*

Os grupos ficaram encantados com a atividade, pois tinha uma calculadora só com as teclas que estão no exemplo anterior, e esse exemplo era do nível 1 e o tempo de 4 minutos.

Para a execução da atividade do nível 1 os grupos tiveram muitas dificuldades devido à falta de um raciocínio rápido para saber sobre as relações numéricas e concluir a atividade dentro dos 4 minutos. Nenhum grupo conseguiu da primeira vez, foi necessário fazer mais de uma vez, os grupos utilizaram seus cadernos para irem aprimorando os cálculos com mais rapidez, e só assim, conseguiram passar do primeiro nível para o segundo nível do quebra-cabeça. Foi interessante verificar a interação entre os grupos, pois os que tinham acertado davam orientações aos que não estavam acertando.

Foi possível observar nesta atividade que a maioria dos estudantes tem uma grande dificuldade para a realização de cálculo mental, principalmente envolvendo a multiplicação, divisão e a potenciação.

Os grupos discutiram entre si as possibilidades para resolverem os problemas. É interessante que os estudantes resolviam tanto na calculadora do site como fazendo com o algoritmo no papel e lápis.

Perguntamos aos alunos o que eles tinham achado de usar a Internet em site de jogos, e quebra-cabeça, a maioria respondeu que foi interessante, pois o quebra-cabeça das teclas quebradas diverte e ajuda a aprender as operações. E usar a Internet nas aulas de Matemática motiva, não é cansativo.

Portanto, o uso da Internet nas aulas de Matemática pode despertar o interesse dos alunos pelo estudo da Matemática, mesmo não tendo computadores disponíveis para todos os alunos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa foi analisar as potencialidades do uso da Internet em aulas de Matemática em uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental.

Para alcançarmos o objetivo da nossa pesquisa foi necessária a utilização de atividades de ensino. A Primeira atividade – “Explorando a Internet” teve como finalidade desenvolver competências relacionadas ao uso da Internet na sala de aula como agente de consulta. Com a aplicação da atividade, pudemos verificar as seguintes dificuldades: a falta de acesso a Internet pela grande maioria dos alunos em casa ou na escola; não sabem manusear o mouse; dificuldades de digitação; a falta de Laboratórios de Informática nas escolas; a falta de computadores suficientes para todos os alunos.

No final da primeira atividade os alunos mostraram uma evolução significativa na compreensão do uso da Internet na vertente de consulta para o Ensino de Matemática.

A atividade na qual solicitamos que os alunos digitassem o site <http://rachacuca.com.br/jogos/calculadora-quebrada/>, teve como objetivo o uso de quebra-cabeças e jogos. O uso da Internet nesta atividade foi importante para aprofundar o conhecimento dos alunos com relação às operações de adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação. Os resultados foram satisfatórios, apesar da dificuldade de ter apenas um computador pra 4 alunos.

Após o término das atividades, verificamos que o acesso a Internet, aumentou o interesse e a busca do conhecimento dos alunos, além de ter contribuído com a interação entre professor/aluno e aluno/aluno, a motivação e a relação com a Matemática.

Mesmo havendo professores que defendem o uso da Internet nas aulas de Matemática, são poucos os que têm acesso a esse recurso na escola ou em casa, é fundamental que os professores conheçam as potencialidades e limitações da Internet, para que possa fazer bom proveito metodológico desse recurso no Ensino de Matemática.

É importante que as escolas das redes públicas de ensino da Educação Básica tenham Laboratório de Informática com computadores conectados a Internet, com quantidade suficiente para os alunos, para que os estudantes possam fazer investigações orientadas pelos professores com qualidade.

Esperamos que, dentro do limite desta pesquisa, nosso trabalho traga contribuições para a escola em que realizamos e para o Ensino fundamental. Sugerimos que esse tipo de investigação possa se dar com professores da Educação Básica.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Circulares Nacionais para o Ensino Fundamental**. 5ª à 8ª série, Brasília, SEF, 1998.

LUDWIG, A. C. W. **Fundamentos e prática de Metodologia Científica**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

MALTEMPI, M. V. Construcionismo: pano de fundo para pesquisas em informática aplicada à Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. **Educação Matemática: Pesquisa em Movimento**. São Paulo: Cortez, 2005.

PENTEADO, M. G. Redes de Trabalho: Expansão das Possibilidades da Informática na educação Matemática da Escola Básica. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. **Educação Matemática: Pesquisa em Movimento**. São Paulo: Cortez, 2005.

PERRENOUD, Phillippe. **Dez Competências para Ensinar**. Porto Alegre: Artmed. 2000. In: <http://www.webartigos.com/articles/23012/1/O-Avanco-Tecnologico-na-Educacao-Escolar/pagina1.html#ixzz1MwtGGXoC/aceso> em 20 de maio de 2011.

RÊGO, R. G. Uso de Novas Tecnologias no Ensino de Matemática. In: FERNANDES, A. M. D. [et al]. **Licenciatura em Matemática a Distância**. João Pessoa: Editora Universitária UFPB, livro 7, 2010.

VAN DE WALLE; J. A. **Matemática no Ensino Fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula**. Porto Alegre, Rio Grande do Sul: Artmed, 2009.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Primeira Atividade – “Explorando a Internet”

1) Objetivos: Com esta atividade esperamos que os alunos desenvolvam as competências relacionadas ao uso da Internet em sala de aula como agente de consulta.

2) Conteúdos: Pesquisa sobre conteúdos matemáticos, por exemplo: Equação do 2º Grau.

No que se refere aos conteúdos atitudinais e procedimentais, esperamos envolver o aluno em atividades que motivem o seu desenvolvimento para o ato da pesquisa e do raciocínio lógico:

- Desenvolvimento da capacidade de investigação e da perseverança na busca de resultados, valorizando o uso de estratégias.
- Valorização do trabalho coletivo para realização das pesquisas.

3) Indicação: A atividade pode ser trabalhada com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental.

4) Tempo estimado: 5 horas/aula.

5) Recursos necessário: Para a realização desta atividade faz-se necessário computadores com Internet, caderno e lápis para anotação das pesquisas realizadas pelos alunos.

6) Organização da classe: Individualmente ou em grupos de, no máximo, 4 alunos.

7) Procedimentos: Os alunos para realização de pesquisa deverão estar com os computadores conectados a Internet e entrar na página inicial do Google, em seguida digitar, palavras-chaves, como por exemplo: Equação do 2º Grau, e em seguida fazer todas as anotações necessárias para a pesquisa.

8) Avaliação: Como proposta de avaliação da atividade sugere-se observar como os alunos desenvolveram suas habilidades para a realização da atividade de pesquisa. Observar a discussão em grupo ou através das anotações individuais.

APÊNDICE B – Segunda Atividade – “Quebra-Cabeça das Teclas Quebradas”

1) Objetivos: Com esta atividade esperamos que os alunos desenvolvam as competências relacionadas ao uso da Internet em sala de aula como agente de consulta e a pensarem sobre relações numéricas.

2) Conteúdos: As quatro operações aritméticas, potenciação e radiciação.

No que se refere aos conteúdos atitudinais e procedimentais, esperamos envolver o aluno em atividades que motivem o seu desenvolvimento para o desenvolvimento das atividades com relações numéricas.

- Desenvolvimento da capacidade de investigação e da perseverança na busca de resultados, valorizando o uso de estratégias.
- Valorização do trabalho coletivo para realização das atividades que envolvem os jogos matemáticos.

3) Indicações: Esta atividade pode ser trabalhada com alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental.

4) Tempo estimado: 5 horas/aula.

5) Recursos necessários: Para a realização dessa atividade faz-se necessário computadores conectados a Internet, caderno e lápis para anotação dos alunos.

6) Organização da classe: Individualmente ou em grupos de, no máximo, 4 alunos.

7) Procedimentos: Os alunos para realização desta pesquisa deverão estar com os computadores conectados a Internet e entrar na página inicial, em seguida digitar o seguinte site: <http://rachacuca.com.br/jogos/calculadora-quebrada/>, em seguida jogar e fazer todas as anotações necessárias.

Avaliação: O professor pode utilizar esse tipo de atividade como avaliação ou até mesmo apenas para motivar a turma na aprendizagem das operações básicas e no procedimento dos alunos para chegar aos resultados desejados.

ANEXOS

ANEXOS A – Declaração da Escola