



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO: PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES

JOSIMAR NICOLAU OLIVEIRA

O USO DO COMPUTADOR NO ENSINO DA MATEMÁTICA NA
ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO JOSÉ
NOMINANDO - ÁGUA BRANCA – PB

Princesa Isabel
2014

JOSIMAR NICOLAU OLIVEIRA

**O USO DO COMPUTADOR NO ENSINO DA MATEMÁTICA NA
ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO JOSÉ
NOMINANDO - ÁGUA BRANCA – PB**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares como um dos pré-requisitos para obtenção do grau de especialista.

Orientadora:
Profa. Ms. Carolina Cavalcanti Bezerra

Princesa Isabel
2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

O48u Oliveira, Josimar Nicolau
O uso do computador no ensino da matemática na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Nominando - Água Branca PB [manuscrito] / Josimar Nicolau Oliveira. - 2014.
36 p. : il. color.

Digitado.

Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Ped. Interdisciplinares) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação a Distância, 2014.

"Orientação: Carolina Cavalcante Bezerra, Departamento de Educação".

1. Ensino de Matemática. 2. Tecnologia Educacional. 3. Ferramentas Educativas I. Título.

21. ed. CDD 372.7

JOSIMAR NÍCOLAU OLIVEIRA

**O USO DO COMPUTADOR NO ENSINO DA MATEMÁTICA NA
ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO JOSÉ
NOMINANDO - ÁGUA BRANCA – PB**

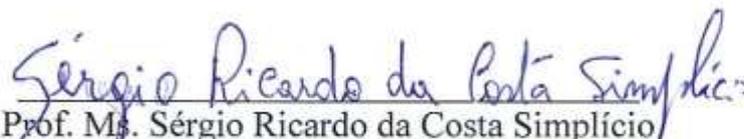
Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares como um dos pré-requisitos para obtenção do título de especialista.

Aprovado em 14/06//2014

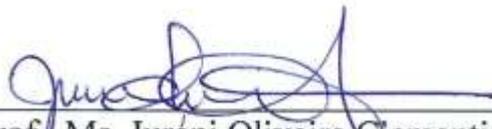
Banca Examinadora



Prof. Ms. Carolina Cavalcanti Bezerra
UEPB



Prof. Ms. Sérgio Ricardo da Costa Simplício
UEPB



Prof. Ms. Jurani Oliveira Cimentino
UEPB

DEDICATÓRIA

A minha esposa, Sonia Lucy Barros Nicolau, pela dedicação, companheirismo e amizade, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

À José Pereira da Silva, coordenador do Polo de Princesa Isabel e responsável pelo curso de Especialização na cidade, por seu empenho.

À professora Prof^a. Ms. Carolina Cavalcanti Bezerra pelas leituras sugeridas ao longo dessa orientação e pela dedicação.

Ao meu pai João Nicolau Filho, a minha mãe Antonia Maria Nicolau, pela compreensão por minha ausência nas reuniões familiares.

A minha irmã Janice Nicolau de Oliveira, embora fisicamente ausente, sentia sua presença ao meu lado, dando-me força.

A meu afilhado José Marques da Silva, pela força a mim prestada, a frente do meu comércio, na minha ausência.

Aos professores do Curso de Especialização da UEPB, em especial, Nivaldo Rodrigues da Silva Filho, Sergio Ricardo da Costa Simplício, Sérgio Murilo, Jurani Oliveira Clementino, José Emerson Tavares de Macêdo, que contribuíram ao longo de 13 meses, por meio das disciplinas e debates, para o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos colegas de classe pelos momentos de amizade e apoio.

RESUMO

Essa pesquisa é uma reflexão objetivando compreender a influência do computador no ensino da matemática na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Nominando e aponta as implicações na forma do uso do computador de maneira desordenada pelos alunos do ensino médio da instituição de ensino. Para a pesquisa foram levantados aspectos referentes à influência do computador no ensino da matemática como forma de contribuição para o fortalecimento do processo de ensino e aprendizagem do aluno nas disciplinas que contém cálculo. A metodologia inicialmente foi a da pesquisa bibliográfica para coleta de informações sobre o uso do computador e da internet no ensino da matemática. Na sequência optou-se pelo estudo de abordagem quantitativa do tipo Estudo de Caso. Foram aplicados questionários em uma turma de 19 alunos da 3ª série do Ensino Médio da EEEFM José Nominando, em um total de 514 alunos matriculados. Como resultado dessa análise pode-se observar que, muito embora vislumbrem no computador uma ferramenta de auxílio à aprendizagem, nem todos os alunos possuem o mesmo em casa, nem tão pouco todos tem domínio de certos aplicativos voltados para a aprendizagem. Ou seja, acabam não dando continuidade aos estudos fora da escola.

Palavras-chave: Computador. Ensino de Matemática. Ferramentas Educativas.

ABSTRACT

That research is a reflection aiming at to understand the influence of the computer in the teaching of the mathematics in the State School of Fundamental Teaching and Medium José Nominando and it points the implications in the form of the use of the way computer disordered by the students of the medium teaching of the teaching institution. For the research they were lifted up aspects regarding the influence of the computer in the teaching of the mathematics as contribution form for the invigoration of the teaching process and the student's learning in the disciplines that it contains calculation. The methodology initially was of the bibliographical research for collection of information on the use of the computer and of the internet in the teaching of the mathematics. In the sequence it opted for the study of quantitative approach of the type Study of Case. They were applied questionnaires in a group of 19 students of the 3rd series of the Medium Teaching of EEEFM José Nominando, in a total of 514 enrolled students. As a result of that analysis it can be observed that, very away they glimpse in the computer a tool of aid to the learning, nor all the students possess the same home, nor so little whole they have has domain of certain applications returned for the learning. In other words, they end up not giving continuity to the studies out of the school.

Keywords: Computer. Teaching of Mathematics. Educational tools.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Você usa computador no seu dia-a-dia?	p.26
GRÁFICO 2 - Você possui computador em casa ?	p.26
GRÁFICO 3 - Tem facilidade no uso do computador?.	p.27
GRÁFICO 4 - Você usa o laboratório de informática da escola para pesquisa?	p.27
GRÁFICO 5 - Qual a atividade que mais você utiliza no computador?	p.27
GRÁFICO 6 - Qual a importância do uso do computador na construção do seu conhecimento?	p.28
GRÁFICO 7 - Qual a importância do uso da informática nas aulas?	p.28
GRÁFICO 8 - Qual a importância do uso da informática em matérias que possuem cálculos?	p.29
GRÁFICO 9 - A planilha do Excel conseguiu lhe ajudar a entender melhor as funções matemáticas?	p.29
GRÁFICO 10 - Você conhece algum software educacional?	p.30

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Igreja matriz de Água Branca – PB	p.12
FIGURA 2 - Vista do central da cidade de Água Branca – PB	p.13
FIGURA 3 - Vista norte da cidade de Água Branca – PB	p.14
FIGURA 4 - Vista externa da E.E.E.F.M. José Nominando	p.14

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	p.11
1.1 Locus da Pesquisa: o Município de Água Branca e a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Nominando	p.12
2. REVISÃO DE LITERATURA	p.16
2.1 O uso do computador no ensino da matemática	p.18
2.2 A internet como tecnologia educacional	p.20
3. LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	p.25
3.1 Resultados	p.26
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	p.31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	p.34
APÊNDICE A	p.35
APÊNDICE B	p.36

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo que contempla a linha de pesquisa Tecnologias Educacionais: Mídias e Práticas Docentes surgiu da preocupação em identificar a influência exercida pelo uso do computador na aprendizagem da matemática dos alunos da 3ª série do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Nominando (EEEFM José Nominando). Objetivando analisar a utilização dos computadores e dos aplicativos, multimídias e *internet* como pressupostos pedagógicos para o ensino de matemática, buscou-se registrar alterações na aprendizagem do aluno a partir da utilização das mesmas.

Primeiramente, fez-se necessário compreender como o computador tem ajudado os alunos na assimilação de conteúdos matemáticos. Partindo deste conhecimento, pode-se pensar em como organizar situações que, além de significativas, fossem apropriadas para a compreensão destes conteúdos.

A pesquisa teve como lócus a referida instituição de ensino, EEEFM José Nominando, situada no município de Água Branca encravada na microrregião da Serra do Teixeira, Estado da Paraíba, limitando-se ao Norte com o município de Olho D'água, ao Sul com Tabira-PE, ao Leste com Imaculada e a Oeste com Juru. Possui uma área de pouco mais de 236 km², com uma densidade demográfica de 39,94 (hab./km²). Está a 735 m acima do nível do mar, mantendo uma distancia de 371 km da capital.

O objetivo principal do trabalho focou-se em analisar a influência do uso do computador no processo de ensino aprendizagem dos alunos da EEEFM José Nominando em Água Branca – PB. Tendo como desenvolvimento a isso se buscou verificar a 1) utilização do computador como ferramenta na contribuição da aprendizagem do ensino da matemática; 2) identificar quais as principais dificuldades encontradas pelo aluno na utilização dos computadores para realização das atividades e, 3) verificar se o uso do computador tem facilitado o interesse dos alunos pelas aulas de Matemática.

Para a concretização da pesquisa e após levantamento bibliográfico foi desenvolvido e aplicado um questionário com 19 alunos do 3º ano da EEEFM para posterior análise da coleta.

O presente estudo verificou se os discentes fazem uso do computador como ferramenta tecnológica para o aprendizado de conteúdos matemáticos, bem como, de que forma os responsáveis por uma educação de qualidade entendem como melhor trabalhar o uso do computador como ferramenta de ensino e aprendizagem, para que o aluno seja mais interessado e participativo.

1.1 Lócus da pesquisa: o município de Água Branca e a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Nominando

O município de Água Branca é cortado pelos rios Bom Jesus, Mereco, Exú e Muritiba. No município existem 47 comunidades rurais tendo sido criado por volta do ano de 1814, quando um índio domesticado que residia em um sítio por nome de Bom Jesus¹, em uma de suas andanças acompanhado de um filho do fazendeiro, perdeu-se na mata. Para orientar-se, subiu em uma árvore e avistou uma faixa verde e para lá se dirigiu. Chegando encontrou uma pequena cacimba, a qual deu o nome de “Mutamba”. Fazendo concha com as mãos, ergueu uma porção de água e exclamou: “Que água branca”. Dai teria se originado o topônimo do povoado que mais tarde seria fundado naquele local².

Na divisão administrativa do Brasil em 1911, Água Branca aparece como distrito de Piancó, seu território de origem. Na divisão territorial no ano e 1933, Água Branca aparece como distrito de Princesa Isabel, a quem continuara a pertencer até o ano de 1943. (Plano Municipal de Educação do Município de Água Branca – PB.).



Figura 1 - Vista central da cidade. (Acervo da Prefeitura Municipal)

Em 1944, Água Branca é mencionada com o topônimo de Imoroti, porém, Lei nº 318 de 7 de janeiro de 1945 fez voltar sua antiga denominação, que permanece até os dias de hoje. Sua independência política somente foi alcançada pela lei nº 2.163, de 24 de setembro de

¹ Propriedade do Sr. Herculano José da Silva. Fonte: Plano Municipal de Educação do Município de Água Branca – PB.

² De Pernambuco chegaram muitas famílias que formaram grandes sítios e muito contribuíram para o progresso do lugar.

1959, desmembrando-se de Princesa Isabel e tornando-se distrito oficialmente em 8 dezembro do mesmo ano³.

O município de Água Branca mesmo depois de ter se tornado independente continuava ligado a Princesa Isabel por não ter comarca própria, fato que só ocorreu no ano de 1999.



Figura 2 - Vista norte da cidade (Acervo da Prefeitura Municipal)

Por outro lado, o espaço escolar surgiu do interesse da comunidade, que crescia em cultura e conhecimento. Tendo em vista a necessidade de expandir-se na área educacional, juntaram-se às autoridades políticas da época, para reivindicar, um local para a criação de uma Escola. A Escola Estadual de Ensino Fundamenta e Médio José Nominando⁴ pertence à 11ª GRE, com sede em Princesa Isabel – PB.

³ Os líderes em prol da emancipação foram: João Nicolau, Aloísio Pereira Lima e José Gomes Filho (Plano Municipal de Educação do Município de Água Branca – PB).

⁴ Com sede à Rua José Pedro Firmino nº 41, centro, e Anexo 1 localizado à Rua Antônio Tiburtino de Souza S/N, no Bairro – Gualterina Alencar Vidal.



Figura 3 - Entrada da EEEFM

Fundada no dia 10/09/1924 sob o nº 1.310, para funcionar apenas o 1º grau (Fundamental) teve sua primeira expansão para o Fundamental II no dia 03/01/1981, sob reconhecimento de nº. 8.964⁵ e nos dias atuais possui uma biblioteca, uma quadra esportiva, uma cantina, um laboratório de Ciências e um de Matemática, além de um laboratório de Robótica.



Figura 4 - Pátio da escola

⁵ O Sr. José Nominado Diniz, nascido em 26/05/1917, na cidade de Princesa Isabel – PB, filho de Nominando Diniz e Aurora Sergio Diniz, foi o patrono de criação da Escola José Nominando. O mesmo estudou o primário na Escola Gama e Melo da cidade de Princesa Isabel – PB e o 2º grau no Colégio Salesiano em Recife – PE. Formou-se em direito na faculdade de Recife. Casou-se com Laura Dantas Diniz em 20/05/1943, de cujo casal, nasceram dois filhos: Nominando Diniz Neto (Manitó) e Maria Adelaide Diniz. Vindo a falecer em 07 de fevereiro de 1946 (Plano Municipal de Educação do Município de Água Branca – PB.)

Sendo o computador uma ferramenta indispensável ao desenvolvimento dos indivíduos e da educação, e estando presente em grande parte das instituições de ensino, abordou-se, na perspectiva de compreender as alterações nas relações do conhecimento e da influência, o uso do mesmo no processo de aprendizagem dos alunos da EEEFM José Nominando.

Precisando diagnosticar as principais dificuldades encontradas pelos alunos quanto à utilização dos computadores, que é um instrumento excepcional, e que torna possível simular, praticar ou vivenciar verdades matemáticas, de visualização difícil por parte daqueles que desconhecem determinadas condições técnicas, mais fundamentais a compreensão plena do que está sendo exposto.

2. REVISÃO DE LITERATURA

O objetivo principal do uso do computador no processo de ensino aprendizagem é proporcionar interação dos conceitos curriculares em todas as modalidades e níveis de ensino, realizando um papel de facilitador de conhecimento entre o aluno. De acordo com Salgado e Amaral (2008, p. 268),

As compreensões diante da realidade em que atuamos exigem um planejar para a construção de novos cenários, de novos saberes, com as novas tecnologias e aprender a lidar com a diversidade, a abrangência e a rapidez de acesso as informações, com novas possibilidades de comunicação e interação, novas formas de aprender, ensinar e produzir conhecimento.

Diante de tais aspectos os autores reforçam também a importância do incorporar essas novidades e tecnologias ao processo de ensino, destacando no ensino de Matemática que

O uso da imagem virtual proporciona um valor dentro do processo educativo no ensino da matemática e em outras áreas do conhecimento, pois a interação promove uma leitura da mesma numa certa linguagem, que é fundamental para criar interação gerando entusiasmo entre os alunos (SALGADO, AMARAL, 2008, p.268).

E, concluem que, no cenário atual de um mundo em constantes transformações e em ritmo acelerado de desenvolvimento científico e tecnológico, inclusive na forma como as relações sociais se colocam

[...] revolucionam nossos modos de comunicação, de relacionamento com as pessoas, com os objetos e com o mundo ao nosso redor, encurtando distâncias, expandindo fronteiras, num intercâmbio de produtos e práticas socioculturais. Nesse contexto globalizado as novas mídias e tecnologias invadem nosso cotidiano e aceleram e aprofundam transformações (SALGADO, AMARAL, p.268).

Faz-se necessário um replanejamento das ações para que se possa lidar com a diversidade e a construção de novos saberes. Utilizar os recursos tecnológicos para manipular imagens, ou para uso em atividades em sala de aula e mesmo extracurriculares que proporcionam valores dentro da construção de conhecimento. Com a renovação dos saberes, mudanças nas práticas da educação surgiram e os cenários que proporcionam expansão das compreensões se aceleram para transformações para uma educação de qualidade.

A busca por mecanismos que facilitem a vida do homem tem sido uma necessidade desde o início dos tempos. D'Ambrósio (2001) refere-se que o homem vem buscando desde a sua tenra idade criar mecanismos com objetivos de facilitar as relações dele como o meio em que ele está inserido.

Isto passa a ser uma necessidade do homem, pois a busca por subsídios é fundamental para definir a sua existência. O homem pré-histórico já procurava construir instrumentos para facilitar sua forma de vida, na busca por alimentos ele já utilizava a pedra lascada como instrumento de corte para o descarnar de caças e também a lança de madeira. Essas tecnologias se modificaram ao longo da história, e o homem de hoje continua construindo novas tecnologias com objetivo de facilitar e dinamizar a espaço a onde ele está inserido.

Neste sentido, o professor busca observar e definir os potenciais e os recursos que são dispostos pelo computador para planejar suas aulas, inserindo o uso desta tecnologia com a perspectiva de conhecer e reconhecer as limitações do público para o qual ele será mediador, tendo certeza também da clareza e quais objetivos será alcançado que foram propostos dentro do planejamento didático.

A escola deve estar aberta para incentivar os docentes a criar mudanças em suas práticas pedagógicas tendo como ferramenta o computador que

[...] na realidade da escola supõe uma nova organização escolar mais descentrada, um currículo mais flexível, a instauração de novos tempos escolares, menos rígidos e programados, mudanças no próprio espaço da sala de aula. E isto não acontece do dia para outro: requer tempo, ajudas específicas, incentivos, toda uma estrutura de espaço (FREITAS, 2008, p. 176).

Com a renovação do espaço escolar, que aos poucos vem se consolidando é possível construir no aluno o interesse na utilização do computador, que se apresenta como uma ferramenta imprescindível no contexto escolar dos dias atuais, pois trouxe uma série de novidades e desafios pedagógicos. Diante desta perspectiva é necessário se verificar o domínio desta ferramenta por parte dos docentes do sistema de ensino, bem como, a interação do aluno com o computador e com a nova metodologia proposta à aprendizagem.

Uma das perspectivas desta pesquisa é de observar o uso do computador e a contribuição dele para o ensino aprendizagem dos educandos, e desta forma compreender como os professores tem utilizado o computador para que esta ferramenta tenha relevância diante das atividades pedagógicas, como também proporcionar uma discussão de questões referentes ao uso desta máquina no contexto escolar que ainda são incipientes na atualidade,

pois, as novas tecnologia proporcionam um grande impacto na educação com a criação de novas formas de construir o aprendizado e de propagar o conhecimento e, especialmente, formar novas relações entre o aluno e professor.

Esse estudo é fundamental para compreender se os alunos utilizam o computador e seus aplicativos para aprimorar o seu conhecimento em conteúdos específicos, ou se apenas de forma interativa (uso de redes sociais, ferramentas de comunicação, entre outras).

2.1 O uso do computador no ensino de matemática

A utilização do computador para situações que estão relacionadas ao ensino aprendizagem vem diversificar e adequar as necessidades e características, promovendo uma maior motivação para os alunos. Com isso, a escola deve inserir em seus projetos meios que apresentem formas educativas para tratar as diferenças individuais de cada aluno, de forma a estimular e dar oportunidade a eles de mostrar suas potencialidades intelectuais de modo consciente e seu respeito para com a diversidade do ser humano (SANTOS, 2006).

As inquietações que surgem a respeito de uma produtividade na educação, suscitam a necessidade de identificar se a introdução das novas tecnologias tem ajudado a melhorar a qualidade de ensino aprendizagem dos alunos. O repensar das ações que são aplicadas pelos responsáveis da educação, busca compreender se a conduta do educando em relação ao uso do computador é considerado um fator positivo e importante na renovação das praticas pedagógicas a fim de facilitar e melhorar o entendimento dos conteúdos de matemática e de outras áreas do conhecimento.

Para o ensino da matemática as tecnologias se apresentam como uma forma de privilégio, pois dentre seus recursos como, a calculadora, os jogos, os materiais concretos e os computadores agregados aos softwares, são recursos que estão sendo proposto para promover uma melhoria no processo de ensino aprendizagem na disciplina de matemática (BORBA, PENTEADO, 2001).

As tecnologias da informática tem um conjunto de ferramentas com características diversas que proporciona a construção de um ambiente de aprendizagem com diversas possibilidades de construir, a saber, e que pode auxiliar o ensino da matemática na forma estimular a agir e o pensar que é fundamental para o estudo da Matemática.

Sendo o computador uma tecnologia dinâmica que vem diversificar a forma do ensinar e aprender matemática, com seus recursos pode proporcionar uma visibilidade bidimensional

e tridimensional dos objetos estudados como também promover simulações tanto de com números quanto com situações gráficas, dos mais simples aos complexos modelos matemáticos.

Diante destes pontos de vista, estas ferramentas tecnológicas, sendo bem utilizadas poderão contribuir muito para um novo modelo de ensino e uma mudança nas praticas do professor. Pois os professores são responsáveis pela organização dos saberes e agentes de toda ação pedagógica que esta inserida no interior de uma escola, por isto devem estar inseridos nesta apropriação das novas tecnologias para assim ser capazes promover no aluno uma automotivação e serem compreensivos neste processo de interação e dinamismo que se compreende entre o homem e o computador (MORAN, 2008).

No computador é fácil identificar suas formas de promover uma praticidade, bem como, desenvolver de maneira rápida as ações imputadas a ele, pois, o computador deve ser considerado uma ferramenta de apoio tanto para o professor quanto para o aluno (LIBÂNEO, 1990).

Diante disto, o professor é parte fundamental no sentido de ser o agente orientador do aluno neste processo de busca do conhecimento, propondo situações em que o aluno possa discutir e analisar de forma critica e coerente as informações e as imagens que se apresentam nestas mídias tecnológicas.

O fator mais importante para que essas tecnologias sejam utilizadas de forma significativa é a capacitação necessária para o uso das tecnologias, para que o professor possa explicar e organizar o processo de aprendizagem.

A utilização do computador no ambiente escolar contribui para uma melhoria no ensino da matemática, bem como em despertar maior interesse em aprender. Isso se dá porque, de modo geral, os alunos gostam muito das ferramentas de informática. No entanto, como foi observado nos estudos dos diversos autores constantes nesta pesquisa, se a tecnologia for utilizada de forma adequada, a aprendizagem se tornará mais fácil e prazerosa, além de ser uma ferramenta que está crescendo a cada dia (FERNANDES, 2011).

Conforme afirma Fernandes (2011) quando diz que o uso do computador além de criar uma visão da disciplina que envolve e aproxima o aluno do conteúdo pelos recursos que lhes são oferecidos tem como

[...] objetivo ao utilizar o computador seria o de criar uma nova visão do que vem a ser a Matemática, levando o aluno a superar o distanciamento entre os conteúdos estudados e a experiência do aluno. Nesta perspectiva, o professor traz para suas aulas e associa aos conteúdos os muitos recursos que a

computação dispõe. Porém, para que este ensino tenha de fato significado para o aluno, o professor precisa estar preparado para enfrentar os desafios que a proposta exige (FERNANDES, 2011 p. 42).

É imprescindível que professores de todo o corpo docente fiquem alerta às exigências que a sociedade atual faz, não podendo, portanto, ficar alheios ao processo evolutivo tecnológico que se modifica a cada momento, a realidade sociocultural em que as pessoas e, em particular, os alunos, estão inseridos.

Para a matemática, o computador é uma ferramenta tecnológica importante tanto no auxílio da construção de gráfico como na formação de planilhas de dados e na realização de cálculos com eficiência e rapidez. Utilizar o computador para promover trabalhos com jogos computacionais em sala de aula, também é uma forma de ajudar aos alunos a desenvolver habilidades matemáticas. Pois os mesmos se apresentam de forma atrativa favorecendo a uma melhor criatividade, levando o aluno a criar estratégias de resolução em busca de soluções.

O uso do computador como ferramenta de apoio em qualquer disciplina promove um trabalho interdisciplinar construindo assim aprendizagem necessária para uma melhor atuação na sociedade atual.

O aluno no decorrer do processo de ensino aprendizagem deve ser capaz de interpretar situações do cotidiano e tornar um pesquisador consciente dos seus objetivos educacionais.

2.2 A *internet* como tecnologia educacional

A *internet* é um conjunto de diferentes redes de comunicação, que se interagem através de execução e operações realizadas por organizações, que estão ligadas e interconectadas coletivamente. Isto foi possível quando em 1970 na Califórnia (Estados Unidos), jovens estudantes resolveram construir uma pequena máquina, à qual denominaram de *personal computer*. O nosso computador de mesa.

A *internet* é uma das ferramentas tecnológicas que proporciona tanto para o aluno quanto para o professor meios de adquirir conhecimento em diversas formas, e em lugares distintos mais tendo a escola como fundamental no processo de certificar e organizar o processo de ensino aprendizagem.

A *internet* apresenta-se, como uma nova ferramenta a ser utilizada na educação e deve ser analisada como um instrumento de comunicação, informação, de pesquisa e de produção de conhecimentos, sendo atualmente indispensável no processo de ensino e aprendizagem,

pois proporciona uma interação efetiva entre professores e alunos, possibilitando assim novas propostas de trabalho.

Verificando as potencialidades do ambiente virtual em relação a situações do ensino aprendizagem, constata-se a maior interação do aluno no processo, conforme destaca Moran (2008, p.06):

A internet é uma tecnologia que facilita a motivação dos alunos, pela novidade e pelas possibilidades inesgotáveis de pesquisa que oferece. Essa motivação aumenta, se o professor a faz em um clima de confiança, de abertura, de cordialidade com os alunos. Mais que a tecnologia, o que facilita o processo de ensino-aprendizagem é a capacidade de comunicação autêntica do professor, de estabelecer relações de confiança com os seus alunos, pelo equilíbrio, competência e simpatia com que atua.

Ainda assim, constatamos que a *internet*, desde o início de sua utilização como ferramenta educacional, lá por volta dos anos 90, vem se tornando uma fonte potencialmente infinita de informações.

Com a mesma, consegue-se fazer uma ponte entre a escola e o mundo exterior aumentando assim a comunicação entre a escola, os alunos, os pais e toda a comunidade, além de proporcionar um trabalho mais divertido. Através do uso da *internet* o aluno deixa de ser um mero receptor e passa a fazer parte ativamente do processo ensino-aprendizagem.

A utilização da *internet* pode promover uma aproximação do professor com o aluno, e isto é fundamental para que ocorra uma parceria nas ações e na construção do conhecimento com as informações apresentada por esta mídia de forma rápida.

Usar estes recursos tecnológicos em sala de aula é fundamental para que se possam atingir os objetivos que são propostos em os PCNs (BRASIL, 2002), pois através destes é possível criar situações lúdicas, com objetivos de promover momentos que permitem ao aluno um envolvimento interativo e participativo. Para que ocorra esta interação é importante que o professor venha inserir os conteúdos curriculares a utilização destas tecnologias interferindo assim nas práticas sócias dos alunos.

Ao seleccionar os conteúdos da série em que irá trabalhar, o professor precisa analisar os textos, verificar como são abordados os assuntos, para enriquecê-los com sua própria contribuição e a dos alunos, comparando o que se afirma com fatos, problemas, realidades da vivência real dos alunos (LIBÂNEO, 1990).

Sendo assim, utilizar os recursos tecnológicos como ferramenta educacional, exige uma formação tecnológica do professor. Formação essa que consiste em estarem conscientes de suas limitações e possibilidades, caso contrário essa ferramenta será subestimada como supervalorizada, ocasionando equívocos tanto para o professor quanto para o aluno.

Aliar os novos recursos tecnológicos que estão surgindo à atividade pedagógica pode significar dinamismo, criatividade e interação não só de conhecimentos teóricos, mas daqueles relacionados à vida dos estudantes (MARQUES, CAETANO, 2002 p.158).

Concorda-se com Marques e Caetano (2002) quando os mesmos afirmam que esses novos recursos tecnológicos são fundamentais para dinamizar as atividades pedagógicas, pois através deles é possível localizar fontes de informação, abrangendo diferentes áreas do conhecimento de forma instantânea.

Com a chegada da *internet*, o ensinar e aprender estão sendo um desafio, pois a tecnologia e sua velocidade estão trazendo novos desafios para a sala de aula, tanto tecnológicos como pedagógicos. A *internet* é responsável pela construção de um espaço importante e necessário tendo como objetivo ampliar as possibilidades de atividades de aprendizagem.

As pesquisas referentes ao uso do computador e da internet como forma de auxiliar a ações pedagógicas, deixou para nós uma discussão sobre a forma de como estas tecnologias estão sendo utilizada para promover a construção do conhecimento no ensino aprendizagem, pois estas se apresentam como um recurso que pode ser utilizado para a produção de interatividade e ao mesmo tempo trabalhar as potencialidades do aluno para uma melhoria na sua formação e preparação para vida. Pois, as mudanças ocorridas no meio social são rápidas e exigem dos indivíduos uma preparação para que possam lidar com esta diversidade.

Desta forma as tecnologias são fundamentais para auxiliar o professor em sala de aula. Assim como afirma Chaves (2004), a necessidade de introduzir a informática na educação de forma séria e definitiva, faz-se presente por uma série de fatores. Para tanto é importante destacar, que vivemos numa sociedade atenta as mudanças sociais e que isto induz ao professor levar ao aluno a informação de forma a contribuir para o seu desenvolvimento cognitivo bem como um desenvolvimento no raciocínio lógico do aluno, para que ele possa interferir e atuar na sociedade em que vive.

A maioria das escolas hoje está equipada com laboratórios de informática para auxiliar o profissional da educação na aprendizagem dos alunos. Para tanto ainda existem professores

leigos que precisam de formação para lhe dar de forma consciente estes recursos que vieram para contribuir no processo de ensino aprendizagem dos alunos.

Valente (2008) ressalta que a escola deveria incorporar cada vez mais a utilização das tecnologias digitais, para que seus estudantes pudessem aprender a ler, escrever e se expressar através desses novos instrumentos. Concordamos com ele, pois hoje já existe um maior interesse das escolas, em inserir no processo de ensino aprendizagem as novas tecnologias como forma interativa para promover no aluno uma participação de forma prazerosa.

A capacidade de proporcionar interatividade no ambiente da sala de aula é fundamental para a plena utilização destes recursos. Esta interação pode começar através de dialogo, que é importante para inserir as normas de uso destes recursos de forma consciente e responsável qualquer recurso tecnológico que o aluno possa utilizar para a construção do seu conhecimento.

Entretanto, não se deve abordar o recurso tecnológico exclusivamente e isoladamente. Sabe-se que atualmente é uma ferramenta que proporciona ao professor uma maior diversidade de aplicações. No entanto, outros recursos, como o próprio quadro-negro, não podem ser excluídos do processo de transmissão de informação e conhecimento.

Para Moran (2008, p. 6) um dos aspectos positivos da *internet* na formação do conhecimento no processo de ensino aprendizagem, se observa nos seguintes pontos:

Na internet também desenvolvemos formas novas de comunicação, principalmente escrita. Escrevemos de forma mais aberta, hipertextual, conectada, multilinguística, aproximando texto e imagem. Agora começamos a incorporar sons e imagens em movimento. A possibilidade de divulgar páginas grupais na internet gera uma grande motivação, sensibilidade, responsabilidade para professores e alunos. Todos se esforçam por escrever bem, por comunicar melhor as suas ideias, para serem bem aceitos, para 'não fazer feio'. Alguns dos endereços mais interessantes ou visitados da internet no Brasil são feitos por adolescentes ou jovens.

Diante disto, surgem também problemas novos para o professor, pois o uso desta ferramenta educacional de forma incoerente pode trazer um descontrole do conteúdo de referencia. Isto pode ocorrer quando os alunos trazem suas consultas *online* para provocar uma discussão em sala de aula.

Um dos desafios de hoje é saber como o aluno estar, e de que forma estar sendo o aproveitamento do uso dessas tecnologias, pois existe uma exigência quanto aos papeis que lhes são destinados em sua formação para estarem aptos a enfrentar as demandas sociais.

Para tanto, compreender e incorporar a linguagem virtual nas salas de aula em nossas escolas é fundamental para compreender também o processo de construção da aprendizagem, que se baseia do processo de ensinar e aprender e na realidade posta pela sociedade.

Através da internet o aluno pode buscar a informação que estar disponível, podendo assim fazer uma análise dela, para poder gerar conhecimento, pois tanto instituições de pesquisas quanto bibliotecas do mundo inteiro estão disponíveis em apenas um clique.

A Matemática sempre teve uma relação muito especial com as tecnologias, desde as calculadoras, os computadores, aos sistemas multimídia e à *internet*. No entanto, existe grande dificuldade ainda por parte dos professores. E, é por isso que ainda acontece essa demora em perceber como melhor utilizar as tecnologias como ferramenta no processo educativo.

3. LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise de dados, selecionou-se uma turma com 19 alunos de um total de matriculados de 514 alunos, pertencentes a 3ª série do ensino médio da EEEFM José Nominando⁶ do turno da manhã, sendo 10 homes (52, 63%) e 9 mulheres (47, 37%) e com faixa etária entre 16 e 18 anos,.

São alunos que residem na zona urbana e rural, em sua grande maioria na zona rural, sendo filhos de agricultores de classe média e pobre, o que remete a realidade econômica do nosso município. A quantidade de alunos que fizeram parte da pesquisa corresponde 3,56%, dos alunos matriculados na Escola. Nesta pesquisa indagou-se sobre uma preocupação, saber se os educandos fazem uso dos computadores de forma consciente, como recurso tecnológico no ensino da Matemática.

Iniciou-se esse trabalho como estudo bibliográfico sobre o tema, com pesquisas que visaram apresentar os aspectos metodológicos que permitem a investigação para este estudo. A partir do problema de pesquisa, dos objetivos, do referencial teórico levantado, foi definida a metodologia de pesquisa.

Alguns autores explicitam que o levantamento bibliográfico é um meio de informação que tem procedimentos básicos acadêmicos, buscando-se a identificação do domínio da obra em qualquer tema.

De acordo com Lakatos e Marconi (1996, p.66):

A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico, etc., até meios de comunicação orais: rádio, gravações em fita magnética e audiovisual: filmes e televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas, quer gravadas.

Partimos de uma curiosidade de conhecer a influência exercida pelo computador na aprendizagem do aluno, através de uma análise quantitativa, pois “é aquela pesquisa onde é

⁶ Em nossa, escola o quadro pessoal é formado por 29 professores efetivos, todos com graduação e uma boa parte com especialização: 30 funcionários entre merendeiras, auxiliares de serviços, porteiros, vigias, auxiliar de secretaria, bibliotecárias, auxiliar de laboratório. O corpo administrativo é formado por um diretor, um vice-diretor e uma secretária.

importante a coleta e análise quantificada dos dados, e, de cuja quantificação, resultados automaticamente apareçam” (SANTOS, 2001, p. 30).

Com a definição metodológica, a pesquisa agrega em qualidade, objetividade e consistência. Na presente pesquisa, os atributos metodológicos foram importantes, na medida em que se realizava a resolução dos questionários.

Dentro da abordagem qualitativa da pesquisa, decidiu-se realizar como instrumento para coleta de dados um questionário, aplicado no mês de Março de 2014, com perguntas direcionadas a temática do projeto e objetivando que a descrição por parte dos alunos fosse voltada para suas concepções a respeito do uso do computador na aprendizagem da Matemática.

3.1. Resultados

Na aplicação dos questionários foram inicialmente levantadas questões relacionadas ao uso do computador no dia-a-dia do aluno objetivando conhecer o perfil de atividades ligadas à informática fora do espaço educacional formal. Os seguintes quantitativos de respostas relacionadas ao uso do computador no cotidiano dos alunos seguem abaixo.

Inicialmente questionou-se sobre a utilização do computador diariamente e se o mesmo possui também computador em casa, conforme se observa nos gráficos 1 e 2.

GRÁFICO 1
1) Você usa computador no seu dia-a-dia?

■ SIM ■ NÃO

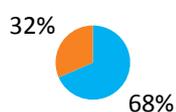
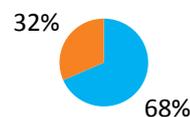


GRÁFICO 2
2) Você possui computador em casa?

■ SIM ■ NÃO



Ambos os questionamentos resultaram no mesmo percentual de resposta favorável de 68% para o uso do computador diariamente e a sua presença, também fora do ambiente escolar. Evidencia-se assim, a importância do computador no dia a dia dos alunos, bem como, a utilização do mesmo no aprendizado.

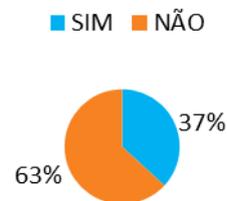
Os gráficos 3 e 4 foram mais objetivos em relação a forma de utilização do computador e apontaram que 89% dos alunos tem facilidade com a utilização dos mesmos, porém, não o utilizam da forma mais adequada para o aprendizado. No gráfico 4,

especificamente, comprovamos um dado negativo relativo ao uso dos computadores nas escolas e em seus laboratórios. Mais da metade, exatamente 63% dos alunos entrevistados confirmaram não utilizar os mesmos para estudos, como objetivam os programas de implantação de laboratórios de informática nas escolas públicas do Brasil, pelos governos estaduais e federais. De acordo com a pesquisa realizada a maioria dos alunos não utilizam os computadores da escola para realizar suas pesquisas e isto leva a compreender que as pesquisas realizadas por eles podem estar concentradas em casa ou em *lanhouses*⁷.

GRÁFICO 3
3) Tem facilidade no uso do computador?

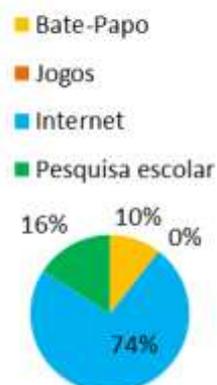


GRÁFICO 4
4) Você usa o laboratório de informática da escola para pesquisa?



Infelizmente, a informática para uso educacional ainda é bem pequena, como se pode constatar no questionamento feito sobre as especificidades do uso do computador.

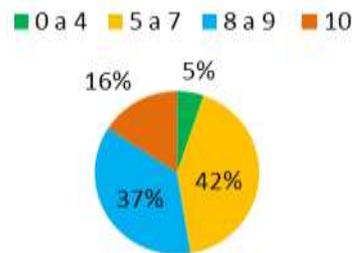
GRÁFICO 5
5) Qual a atividade que mais você utiliza no computador?



⁷ Locais onde o acesso a computadores e *internet* pode ser feito mediante pagamento. São espaços comerciais.

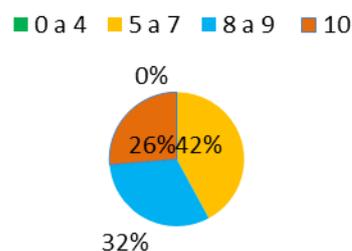
Verificou-se que a maioria dos alunos entende que é importante para a formação do indivíduo conhecer e ter domínio dos recursos oferecidos pelo computador para aprofundar seus conhecimentos, como se observa no total de 53% de respostas que avaliaram com as notas mais altas esse quesito no gráfico 6.

GRÁFICO 6
6) Qual a importância do uso do computador na construção do seu conhecimento?



E reafirmaram essa importância com os resultados obtidos na sequência sobre o papel do computador e suas ferramentas e *softwares* em sala de aula. Os alunos sentiram mais próximos dos conteúdos após conhecer os recursos que estão presentes no computador, o que tornaria a aula mais interativa.

GRÁFICO 7
7) Qual a importância do uso do computador para aulas?



Como se pode observar no gráfico 7, nenhum aluno desconsiderou a importância da sua utilização em sala de aula, logo que não houve mensuração relativa a opção 0 a 4, considerada a mais baixa e correspondente a nenhuma importância. Dos 100% dos alunos, 26% deu a nota mais alta para o uso da ferramenta, enquanto que outros 42% considerou regular a sua relevância.

Também foi questionada a relevância do uso do computador para o aprendizado de Matemática ou de outras matérias em que são exigidos cálculos como Física, Química,

Biologia, entre outras. Os resultados alcançados estão bem divididos, como se pode constatar abaixo determinando a eficácia da utilização dos computadores e aplicativos para tal fim:

GRÁFICO 8
8) Qual a importância do uso da informática em matérias que possuem cálculos?

■ 0 a 4 ■ 5 a 7 ■ 8 a 9 ■ 10

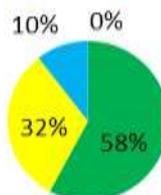


O gráfico demonstra que boa parte dos alunos entende que o uso da informática em matérias de cálculos é importante para a sua formação. Diante disto se faz necessário utilizar esta tecnologia para ajudar na construção do conhecimento deste aluno.

A parte da pesquisa destinada a quantificar o entendimento da melhoria do aprendizado sobre funções matemáticas a partir do uso do Excel⁸ apontou que somente uma minoria acredita ter habilidade (10%) com a ferramenta. Porém, as demais pontuações inferem que de forma menos segura o uso é favorável nas atividades matemáticas e que, para os professores, tal utilização e aproveitamento deve ser mais explorado para que os resultados sejam positivos.

GRÁFICO 9
9) A planilha do Excel conseguiu lhe ajudar a entender melhor as funções matemáticas?

■ 0 a 4 ■ 5 a 7 ■ 8 a 9 ■ 10



⁸ **Planilha do Excel** é um conjunto de células que pode ser alimentadas com dados numéricos ou alfabéticos a onde se permite realizar cálculos desde os mais simples como: soma, subtração, multiplicação, divisão, potenciação, raiz quadrada e construção de gráficos. **Excel** ou **Microsoft Excel** é um aplicativo de criação de planilhas eletrônicas.

A parte da pesquisa destinada a verificar o conhecimento de algum *software*, resultou em uma maioria desconhecedora de 53%. E para tal, pode-se inferir que o resultado se deve a ausência de um professor de informática. A escola disponibiliza apenas monitores que abrem a sala de informática e ligam os computadores.

Observa-se na pesquisa que os alunos em sua maioria desconheçam tais ferramentas e que ao mesmo tempo venha exercer domínios sobre elas.

GRÁFICO 10
10) Você conhece algum software educacional?



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Numa visão geral, a educação construída na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Nominando tem se desenvolvido muito nos últimos anos em relação à tecnologia, infraestrutura, incentivo aos professores em cursos de formação continuada, em projetos e outros. Tendo em vista esse desenvolvimento, é percebido que os governantes estão começando a entender que a partir da educação, que futuros melhores poderão ser construídos.

A escola de hoje, precisa incorporar cada vez mais a linguagem e o uso das tecnologias em seus planejamentos didáticos, integrando assim esta forma inovadora de fonte de pesquisa, promovendo assim uma contribuição entre os contextos de ensino e com as culturas que são desenvolvidas por esses alunos fora da escola. Diante desta perspectiva a escola como um conjunto não pode ser omissa aos avanços que se promove pelo uso dessas tecnologias, é preciso mais do que nunca orientar o aluno sobre onde e como buscar a pesquisa.

Dentro da sala de aula, atualmente, temos professores mais conscientes de que o aluno não é um “copo vazio”. Hoje o conhecimento tende a ser construído entre professor e aluno e não apenas repassado como se fosse uma propriedade apenas do professor que entrega ao aluno.

Muito se fala sobre o uso do computador no ensino da Matemática como forma de abrilhantar uma aula e motivar os alunos com um objetivo de atingir um grande contingente populacional. Para que esta tarefa seja cumprida é necessário se fazer uso destas novas tecnologias de informação e comunicação.

Embora o uso do computador na escola seja de forma intencional para atender os avanços tecnológicos, a escola ainda não está preparada, com professores de na área de informática.

As aulas de matemáticas envolvidas com recursos tecnológicos podem agir no educando como um facilitador da aprendizagem em determinado conteúdo.

Neste contexto as tecnologias exercem importantes possibilidades de interação, intercambio de ideias e materiais, entre alunos e professores, dos alunos entre se, e dos professores entre se, formando assim uma comunidade que busca aprendizagem em rede.

Na primeira etapa deste projeto, realizaram-se pesquisas bibliográficas na biblioteca e no laboratório de informática da Escola Estadual de Ensino Médio José Nominando, em busca de dados e informações em livros, revistas e *internet* sobre o uso do computador no ensino da

Matemática, para então poder formular o questionário com as situações problemas; também foi pesquisado sobre a importância do uso do computador e da *internet* como ferramenta que possa auxiliar a aprendizagem do aluno na sala de aula.

A segunda etapa do projeto foi à elaboração do questionário, momento que os educandos, individualmente colocaram em prática suas opiniões a respeito do uso que eles fazem do computador e, da importância do mesmo para o ensino da matemática bem como se eles conhecem algum software, que possa auxiliar, para melhor compreender matérias que envolvem cálculos.

Nesta etapa da pesquisa, verificou-se que a pesquisa realizada forneceu subsídios no sentido de aprofundarmos das discussões sobre o uso do computador no ensino da Matemática como forma de aumentar as possibilidades de se aprender, e que na medida de se aprende também se interagem com as diversas formas e variedades de informação.

Verificou-se a necessidade de repensar nossas ações de docentes, tendo o uso do computador e da *internet* como ferramenta pedagógica, para a promoção de mudanças na prática pedagógica através de oficinas/laboratório, levando-os a conhecer *links*, textos, hipertextos, aplicativos do Excel para criação e construção de gráficos, com o objetivo de aprendizagem.

Embora alguns alunos tenham relatado não conhecimento de domínio em relação ao uso computador, mas demonstraram interesse em aprender a utilizar com outros colegas que se dispõem a ensiná-los no laboratório da escola. Apesar de estarmos numa era tecnológica, 37% dos alunos ainda não possuem computadores em suas casas. A importância do uso do computador na construção do conhecimento é reconhecida pela maioria dos alunos, isto comprova que os mesmos gostam das aulas de Matemática envolvendo esta tecnologia e suas ferramentas.

Verificou-se também a importância do uso do computador nas aulas, e logo se percebeu que a maioria dos alunos atribui notas altas para expressar a satisfação de ter esta ferramenta como pressuposto para busca de informação que é fundamental para gerar o conhecimento. Também se verificou a importância do uso da informática em matérias que possuem cálculos, e logo se percebeu que os alunos acreditam que a informática pode ajudar a superar o distanciamento que existe entre os conteúdos estudados, pois os professores procuram associar aos conteúdos os muitos recursos que a computação dispõe.

Apesar da maioria dos alunos não possuir habilidades quanto ao uso de planilhas do Excel, para entender as funções matemática, isto não se tornou um obstáculo para eles, e sim gerou uma curiosidade e motivação para aprender a utilizar esta ferramenta para criar e

construir gráficos a partir de uma determinada função matemática. Vale a pena ressaltar que o uso desta ferramenta tecnológica vem reforçar a organização lógica do pensar e do agir.

Nessas condições percebe-se a importância de desenvolver no educando uma melhoria no seu senso crítico que é fundamental para fortalecer o processo de construção do conhecimento bem como a organização do conhecimento e da aprendizagem. Assim se destaca também que é preciso manter o aluno consciente quanto ao uso em excesso de redes sociais pode prejudicar a aprendizagem.

Destaca-se ainda que os alunos em sua maioria não conheçam um *software* educacional, e isto leva a considerar que a necessidade de um professor de informática seja fundamental para inserir essa e outras ferramentas como forma de ajudar a sanar as dificuldades encontradas pelos demais professores da escola.

A partir destes resultados obtidos, observa-se nos alunos uma preocupação genuína, quanto ao processo de construção do conhecimento no ensino e aprendizagem em um esforço na superação das dificuldades cotidianas e na disposição dos alunos em superar tais dificuldades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. **Informática e Educação Matemática**. 3 ed. São Paulo: Autentica, 2001.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnologia. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e tecnologia. – Brasília: MEC; SEMTEC, 2002. 360p.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. Coleção Magistério: 2º Grau., São Paulo: Cortez, 1990.

MARQUES, A. C.; CAETANO, J. da S. Utilização da informática na escola In: MERCADO, L. P. L.(Org.). **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática**. Maceió: EDUFAL, 2002.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papirus, 2008.

SANTOS, S. C. **A Produção Matemática em um Ambiente Virtual de Aprendizagem: o Caso da Geometria Euclidiana Espacial**. 2006. 145 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2006.

SANTOS, A. R. **Metodologia Científica: a construção do conhecimento**. 4.ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa: Planejamento e execução de pesquisas. Amostragens e técnicas de pesquisa. Elaboração, análise e interpretação de dados**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

SALGADO, M. U. C.; AMARAL, A. L. **Tecnologias da educação: ensinando e aprendendo com as TIC. Guia do cursista**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação à Distância; 2008. 268p.

VALENTE, J. A. Análise dos diferentes tipos de softwares usados a Educação. In. _____ (Org.). **O Computador na sociedade do Conhecimento**. Campinas: UNICAMP, 1999.

_____. J. A. As tecnologias digitais e os diferentes letramentos. **Revista Pátio**. Porto Alegre, RS, v. 11, n. 44, nov. 2007 / jan. 2008.

Referências Online

Entrevista de José Roberto Moran. **Atividades & Experiências** – Julho de 2005. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/positivo.pdf>

FERNANDES, S. da S. **As concepções de alunos e professores sobre a utilização de recursos tecnológicos no ensino da matemática**. 2011. Disponível em: <<http://www.esab.edu.br/arquivos/monografias/susana-da-silva-fernandes.pdf>>. Acesso em 28 dez. 2013.

APÊNDICE B

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES****TERMO DE CONSENTIMENTO**

Eu, _____, concordo em participar e colaborar voluntariamente da pesquisa sobre **O uso do computador no ensino da Matemática na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Nominando - Água Branca – PB.**

Fui devidamente informado pelo pesquisador **JOSIMAR NICOLAU** sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido o sigilo das informações e que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Água Branca, _____ / _____ / 2014.

Colaborador (a)