

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO: MÉTODOS E TÉCNICAS DE ENSINO**

GILBERTO ALVES BANDOCH

**ANÁLISE DA PRÁTICA DE UTILIZAÇÃO DO LABORATÓRIO DE
INFORMÁTICA PARANÁ DIGITAL, NO ENSINO MÉDIO**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2012

GILBERTO ALVES BANDOCH



**ANÁLISE DA PRÁTICA DE UTILIZAÇÃO DO LABORATÓRIO DE
INFORMÁTICA PARANÁ DIGITAL, NO ENSINO MÉDIO**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Campus Medianeira.

Orientador(a): Prof.M Sc. Lucas da Silva Ribeiro

MEDIANEIRA

2012



TERMO DE APROVAÇÃO

Titulo da Monografia

Por

Gilberto Alves Bandoch

Esta monografia foi apresentada às 9:10 h do dia 15 de dezembro de 2012 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Medianeira. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho.....

Prof^a. M.Sc. Lucas da S. Ribeiro
UTFPR – Campus Medianeira
(orientador)

Prof^o.Dr. Ricardo dos Santos
UTFPR – Campus Medianeira

Prof^o.M.Sc. Cidmar Ortiz dos Santos
UTFPR – Campus Medianeira

Dedico a minha família, que sempre me apoiou e apoia nas horas de alegria e nos momentos difíceis.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

Aos meus pais, pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

A minha esposa e sua família, pelo apoio e orientações.

Ao meu orientador professor M. Sc. Lucas Ribeiro, que me orientou durante todo este trabalho, direcionando as leituras e pesquisa.

A todos os pesquisadores e professores do Curso de Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, professores da UTPR, Campus Medianeira.

Aos tutores presenciais e a distancia que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

A direção do Colégio Estadual Senador Teotônio Vilela e aos professores que foram fundamentais nesta pesquisa.

Em fim, sou grato a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para a realização desta monografia.

“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre.”

(PAULO FREIRE)

RESUMO

BANDOCH, Gilberto Alves. Análise da Prática de Utilização do Laboratório de Informática Paraná Digital, no Ensino Médio. 53 f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012.

Este trabalho teve como temática o uso do computador, softwares livres e internet na disciplina de matemática do Ensino Médio. Com a inserção das tecnologias em nossa sociedade, o computador começou a fazer parte do nosso cotidiano inclusive no ambiente escolar. Esta pesquisa traz um breve levantamento histórico sobre o uso do computador na educação no Brasil, especificando o Estado do Paraná com o programa Paraná Digital, os softwares e a internet, bem como o processo de implantação do programa no Colégio Estadual de Assis Chateaubriand. Consta também análise sobre o uso do laboratório tanto para a preparação das aulas e quanto o trabalho com o aluno em si, além de dados sobre a capacitação dos professores em relação aos softwares.

Palavras-chave: Tecnologia. Educação. Programas livres. Aprendizagem

ABSTRACT

BANDOCH, Gilberto Alves. Analysis of the Utilization of Computer de of Laboratory Paraná Digital, in high school. 53 f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Paraná, Medianeira, 2012. Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012.

This work have like themed the use of the computer, free softwares and internet in the high school in the discipline of mathematics. With the insertion of technology in our society the computer began to make part of our daily life inclusive in the school environment. This research brings a brief historical survey on the use of computers in education in Brazil, specifying the State of Paraná with the Paraná Digital program, the software and the internet, as well as the process of implementation of the program in the College Estadual of Assis Chateaubriand. Also include in analysis on the use of the laboratory for both the preparation of lessons and how much the work with the student itself, in addition to data on the training of teachers in relation to softwares.

Keywords: Technology. Education. Free Programs. Learning

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Conteúdos Estruturantes do Ensino Médio.....	21
Quadro 2	Softwares Livres do Paraná Digital – Matemática.....	24
Quadro 3	Geo Gebra	24
Quadro 4	Opinião dos Professores Sobre o uso do Laboratório	41

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Localização Geográfica do Município de Assis Chateaubriand.....	26
Figura 2	Localização do Colégio Estadual Senador Teotônio Vilela.....	26
Figura 3	Vista do Laboratório de Informática do Colégio Estadual Senador Teotônio Vilela.....	27

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Idade dos entrevistados	30
Gráfico 2	Formação profissional	31
Gráfico 3	Número de estabelecimentos em que atuam em 2012	31
Gráfico 4	Situação funcional do Professor	32
Gráfico 5	Acesso ao computador	32
Gráfico 6	Número de dias que utilizam o computador por semana.....	33
Gráfico 7	Horas de acesso a internet por semana	33
Gráfico 8	Formação em informática	34
Gráfico 9	Utilização do laboratório	35
Gráfico 10	Utilização do software Dr Geo	35
Gráfico 11	Utilização do software Xaos	36
Gráfico 12	Utilização do software Geo Gebra	36
Gráfico 13	Utilização do software Régua e Compasso	37
Gráfico 14	Comparação da Utilização dos Softwares	37
Gráfico 15	Motivos da não utilização ou pouca utilização dos softwares	38
Gráfico 16	Capacitação em relação aos softwares	38
Gráfico 17	Interesse em capacitação dos softwares citados	39
Gráfico 18	Conhecimento dos tutoriais dos softwares citados na entrevista	40

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÔNIMOS

ADSL	Linha digital assimétrica para assinante
CAIE	Comitê de Informática para Educação
CPU	Unidade Central de processamento
EDUCOM	Projeto de implantação experimental para a informatização da sociedade brasileira
GIT	Programa de Software livre
GNU	Programa de Software livre
MEC	Ministério da Educação
NREs	Núcleos Regionais da Educação
PROINFO	Programa Nacional de Informática
PSS	Processo Seletivo Simplificado (professor contratado)
QPM	Quadro próprio do Magistério
SEED	Secretaria do Estado de Educação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO	15
2.2 PARANÁ DIGITAL	17
2.2.1 Implantação do Paraná Digital no Colégio Estadual Senador Teotônio Vilela .	19
2.3 RECURSOS TECNOLÓGICOS NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO	20
2.3.1 Softwares educacionais.....	23
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....	26
3.1 LOCAL DA PESQUISA.....	26
3.2 TIPO DE PESQUISA	27
3.3 COLETA DOS DADOS	27
3.4 ANÁLISE DOS DADOS	28
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS.....	45
APÊNDICE(S).....	48

1 INTRODUÇÃO

Um passo importante no processo educacional é incorporar as novas tecnologias no cotidiano escolar. Sabe-se que as tecnologias estão presentes na vida, no dia das pessoas, tornando-se um recurso fundamental em nosso meio social, tanto na vida pessoal, quanto profissional, estando presente em todos os locais; bancos, mercados entre outros.

Visando a melhoria da qualidade de educação para todos na Rede Pública do Estado do Paraná, como política educacional, colocou-se como meta a inclusão digital como a criação de laboratórios de informática com computadores, softwares e internet, denominado “Paraná Digital” nas escolas públicas da rede estadual de ensino.

Nesta pesquisa o objetivo geral é identificar os softwares livres disponíveis no laboratório de informática do Colégio pesquisado, fazer uma análise sobre estes softwares e sua aplicabilidade no planejamento e nas aulas dos professores de matemática para a melhoria do ensino e aprendizagem, bem como o uso da internet.

Para isso faz se necessário pesquisas na área em questão, como possibilidade de aprofundar o conhecimento sobre a informática na educação e softwares livres disponíveis para a disciplina de matemática nos computadores do Paraná Digital e analisar a prática de utilização do laboratório frente a estes softwares e acesso à internet.

Busca-se apresentar as vantagens do uso das tecnologias como auxílio no desenvolvimento do conhecimento escolar em matemática, fazer um levantamento dos softwares livres disponíveis no Paraná Digital e suas aplicabilidades no trabalho de planejamento do professor, enumerando e explicitando cada um, discorrer sobre a implantação do Paraná Digital no Colégio Estadual Senador Teotônio Vilela, na cidade Assis Chateaubriand – Paraná, coletar dados com os professores sobre o conhecimento dos softwares livres disponíveis e sua aplicabilidade na educação, bem como o acesso a internet. Por fim descrever se esta tecnologia contribui para melhorar o ensino aprendido dos alunos, sua importância e se há dificuldades encontradas em seu uso.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Nos últimos trinta anos ocorreram muitas mudanças tecnológicas, das quais se refletiram na sociedade e conseqüentemente na educação, na sua forma de conhecimento.

Para Valente (1993), essas mudanças são necessárias, fazem com que o indivíduo se desenvolva e se torna crítico capaz de resolver problemas que surgem no seu dia a dia.

Com a inserção de computadores nas escolas, houve um grande investimento na área da educação para promover uma mudança educacional, desenvolvendo o papel de um cidadão crítico e participativo na sociedade em meios os avanços tecnológicos.

O uso do computador torna possível a interação das aulas com informações do mundo, oferece muitas possibilidades de manipulação e diferentes maneiras de se fazer atividades. A informática permite ao aluno acesso a cultura que deveria ser disponibilizado a todos.

Entretanto, é necessário atenção a certos detalhes, como cita Moran (1997, np), “[...] ensinar na e com a Internet atinge resultados significativos [...] A Internet nos ajuda, mas ela sozinha não da conta da complexidade do aprender hoje [...]”.

A informática se caracteriza como suporte ao professor, como um instrumento a mais em sua sala de aula, no qual o professor possa utilizar esses recursos colocados a sua disposição.

Para que isso seja possível, os profissionais devem estar dispostos a encarar essa nova realidade, buscando informações sobre a nova ferramenta inserida em seu meio.

2.1 INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

Na década de oitenta, iniciou-se no Brasil propostas de disponibilizar os computadores as escolas públicas. Nesta época já havia em outros países a experiência dos computadores no ambiente escolar que nos serviam de referência. (MORAES, 1993).

Com as tecnologias evoluindo e a necessidade de pessoas que soubessem lidar com a máquina, despertou do governo a decisão de inserir os computadores na escola pública. (VALENTE, 2003).

Inicialmente foi criada uma comissão destinada a colher informações para subsidiar a criação de normas para a informática na educação. Vários seminários ocorreram e através destes surgiram projetos, pesquisas sobre o uso dos computadores no processo ensino aprendizagem.

O primeiro seminário nacional ocorreu em 1981, na Universidade de Brasília, com o intuito de discutirem sobre a informática na educação, com a presença de profissionais na área. Durante este seminário foram pontuados sobre as vantagens do uso do computador e suas implicações sociais, econômicas e a integração no processo ensino e aprendizagem, que o computador não substituiria o professor e sim um meio de ampliação para o ensino, adaptado a realidade brasileira, valorizando a cultura, os valores sociopolíticos e a educação nacional. (TAVARES, 2012).

O segundo seminário nacional foi realizado um ano depois, na Universidade Federal da Bahia, com o intuito de analisar o impacto do computador na escola, baseados na experiência piloto do uso do computador no processo educacional brasileiro, em nível de 2º grau e as estratégias de uso, contando com a presença de profissionais de psicologia, sociologia e informática. (op cit).

Em consequência desses seminários, criaram centros pilotos, surge o EDUCOM, como cita Moraes (1993, p.22):

“Em março de 1983, a Secretaria Executiva da referida Comissão, baseada na recomendação dos dois Seminários Nacionais, apresentava para aprovação da Comissão do projeto EDUCOM, consubstanciando uma proposta voltada para a implantação experimental de centros pilotos, como instrumentos relevantes para a informatização da sociedade brasileira, visando a capacitação nacional e a uma futura política para o setor.

Dos pesquisadores envolvidos nesse projeto, EDUCOM, foi exigida uma posição, um delineamento de uma política a ser seguida. Em consequência disto, foi criado em 1986 o Caie para Educação de 1º e 2º graus, para assessorar a Secretaria de Ensino Paranaense, sobre a utilização dos computadores.

A inserção dos computadores nas escolas foi lenta, onde se observa que apenas no ano de 1995 foi enviado a todos os Estados, computadores de acordo

com o número de alunos matriculados através do programa PROINFO, em todo país, oportunizando o acesso à ferramenta computacional e a internet. Os objetivos deste projeto de acordo com BRASIL (1996, p.7) foram:

“1. Melhorar a qualidade do processo ensino-aprendizagem [...]; 2. Possibilitar a criação de uma nova ecologia cognitiva nos ambientes escolares mediante incorporação adequada das novas tecnologias da informação pelas escolas [...]; 3. Propiciar uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico [...]; 4. Educar para uma cidadania global numa sociedade tecnologicamente desenvolvida [...].”

Desta forma o projeto vem para apoiar o desenvolvimento de conteúdos curriculares de todos os níveis e modalidades de educação, contribuindo para a qualidade do ensino nas escolas públicas.

No Brasil, as políticas de implantação e desenvolvimento da informática são frutos de discussões governamentais e de profissionais envolvidos com a educação, técnicos e pesquisadores da área.

2.2 PARANÁ DIGITAL

Como política de Estado do Paraná, criou-se o projeto “Paraná Digital”, oportunizando através dos computadores acesso a internet e a softwares livres, visando à melhoria do ensino e aprendizagem.

Primeiramente foram determinados quais seriam as ferramentas pedagógicas no sentido de como o computador seria inserido no ambiente educacional e de que forma o professor utilizaria para um melhor aproveitamento e preparo de suas aulas, assim como os alunos agregariam mais conhecimento utilizando dessa ferramenta.

Desta forma o projeto de informatização não ficaria fechado a sistema operacional, navegador ou qualquer tipo de aplicativo, editor de textos, de planilha, de apresentação e navegadores. Conforme Paraná (2010, np):

[...] foi desenvolvida uma nova tecnologia chamada de multi-terminal, que é bem simples: são quatro monitores, teclados e mouses ligados num único computador, ou seja, ligados a uma única CPU e funcionando como se fossem quatro computadores independentes. Esta CPU central vai estar ligada ao servidor e cada terminal vai trabalhar na velocidade do servidor.

[...] Cada aluno ou professor vai ter um login de usuário e senha. Cada vez que logar na escola usa uma área exclusiva dele dentro do disco do servidor, como se fosse um micro pessoal, o que ele grava nenhum outro usuário tem acesso.

O projeto Paraná Digital não tem como objetivo ensinar informática, mas fornecer acesso à informatização, direcionando o uso pedagógico do laboratório, transformando a informação em conhecimento para que o professor aplique em sala de aula com seus alunos. Este projeto é contínuo independente da gestão de governo.

De acordo com a SEED – PR (2012, np):

“A Secretaria de Estado da Educação do Paraná viabiliza ações que possibilitam não apenas o acesso operacional aos equipamentos existentes na escola, mas também a pesquisa, a produção e a veiculação de conteúdos educacionais de forma compatível com os avanços tecnológicos.”.

Nos avanços tecnológicos percebemos com clareza a comunicação, por exemplo, a internet, que propicia esta comunicação com o mundo, contato maior com as informações e o Paraná digital possibilita o acesso à internet.

Já dizia Moran (1997, np), “ A Internet está explodindo como a mídia mais promissora desde a implantação da televisão”. E realmente seu crescimento foi espantoso. Quase não há lugares hoje onde não existam pontes de acesso à internet, e o governo tem trabalhado para tornar cada vez mais fácil o acesso a esta tecnologia nas escolas.

Desse modo, é perfeitamente justificável a necessidade do aproveitamento desta rede de conhecimento e comunicação no processo de ensino-aprendizagem de maneira sistematizada e metodológica, já que como diz Seabra (2010, np), “[...] a utilização da internet como ferramenta de busca e consulta para trabalhos escolares é mesmo para projetos de aprendizagem é algo cada vez mais comum na vida dos estudantes [...]”.

Como ferramenta ao alcance do professor faz-se necessário o compromisso em utilizá-la de maneira a alcançar os objetivos propostos, buscar informações e aperfeiçoamentos, através de cursos ofertados pela SEED e outros.

A internet possibilita novos contatos, localizações e informações de diversos lugares, onde se percebe a importância do professor como

educador/moderador, no processo da pesquisa, quando se utiliza deste meio. (TARJARA, 2002).

Além da internet, o laboratório dispõe como citado anteriormente softwares, para que professores e alunos interajam e enriqueçam suas aulas e pesquisas. Todo o Paraná Digital é composto de softwares livres e seu código de fonte, totalmente licenciado pela GNU pode ser baixado através do GIT do Paraná Digital.

Segundo Falcão et. al.(2005, p.18):

“Por software livre entenda-se aquele em que o autor permite aos seus usuários quatro direitos ou liberdades: (a) a liberdade de executar o programa a qualquer propósito; (b) a liberdade para estudar o programa e adaptá-lo às suas necessidades; (c) a liberdade de distribuir cópias de modo que auxiliem a terceiros; (d) a liberdade de aperfeiçoar o programa e divulgar para o público”.

Para o apoio e uso das tecnologias foi disponibilizado software livre no Programa Paraná Digital em todas as escolas estaduais do Paraná e em 2010 foram elaborados pela SEED- PR tutoriais de alguns softwares educacionais instalados no Paraná Digital, entre eles Dr. Geo, Xaos, Régua e Compasso, específicos para a disciplina de matemática.

2.2.1 Implantação do Paraná Digital no Colégio Estadual Senador Teotônio Vilela

O Colégio Estadual Senador Teotônio Vilela, foi criado no dia 20 de Dezembro de 1984, através da Resolução 8.431/84, publicada no Diário Oficial nº 1942/85 de 08 de Janeiro de 1985, o reconhecimento do Ensino Fundamental ocorreu através da Resolução 5267/86 de 17 de Dezembro de 1986, a denominação Teotônio Vilela em homenagem ao Senador Teotônio Brandão Vilela.

O Ensino Médio foi implantado no ano letivo de 1998, amparado pela Resolução nº 3761/97 do dia 05 de Novembro de 1997, publicada no Diário Oficial 5136/97 de 21 de Novembro de 1997, que autorizou o funcionamento do Ensino Médio com o Curso de Educação Geral. O reconhecimento do Colégio se efetivou através da Resolução nº 2275/01 de 28 de Setembro de 2001, considerando o Parecer 245/01.

O Paraná Digital foi instalado no ano de dois mil e seis, disponibilizando ao Estabelecimento de Ensino para professores e alunos vinte computadores com sistema Linux do Governo do Estado do Paraná, conectados a internet através de fibra óptica.

Além dos computadores do Paraná Digital, o laboratório tem também dez computadores do Governo Federal, destinados a Educação Profissional, com conexão com ADSL, instalados em 2008 e sete computadores do sistema Windows convênio MEC/2003.

2.3 RECURSOS TECNOLÓGICOS NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO

Frente às dificuldades de tornar as aulas de matemática mais visuais, mais atraente, mais concreta, faz-se necessário buscar novas práticas, novas metodologias. De encontro a isto se tem o avanço tecnológico, o computador como aliado para o aprendizado da matemática.

Para isto é necessário à atualização dos professores constantemente, ter em mente que o computador é apenas um recurso a mais e que o professor é e continua sendo o mediador do conhecimento, buscando constantemente meios para melhorar o ensino e aprendizagem de seus alunos.

Para Moran (1995), as tecnologias modificam algumas das funções do professor, porém não os substituem. O professor estimula, coordena, questiona, adapta, transforma informação em conhecimento.

O uso do computador possibilita a interação do conteúdo com a prática, mediado pelo professor, amplia as possibilidades de aprendizagem, oportuniza diferentes linguagens. “Supõe-se que uma nova tecnologia provoca o surgimento de uma nova linguagem, e esta afeta as condições de exercício do pensamento” (LUZ, 1999, p. 50).

Conforme Paraná (2008, p. 65): “Os recursos tecnológicos, como software, a televisão, as calculadoras, os aplicativos da Internet, entre outros, tem favorecido as experimentações matemáticas e potencializado formas de resolução de problemas”.

Corroborando com esta ideia Borba & Penteadó (2007, p. 64) cita:

“... A medida que a tecnologia informática se desenvolve, nos deparamos com a necessidade de atualização de nossos conhecimentos sobre o conteúdo ao qual ela está sendo integrada. Ao utilizar uma calculadora ou um computador, um professor de matemática pode se deparar com a necessidade de expandir muitas de suas ideias matemáticas e também buscar novas opções de trabalho com os alunos”.

O contato das pessoas as tecnologias exige competência que vão além de apenas conteúdo matemático, favorece o desenvolvimento de habilidades, de tomadas de decisões, de fazer e pensar matemática que apenas o quadro e o giz ficam limitado.

Segundo as diretrizes curriculares do ensino médio, os conteúdos estruturantes a serem trabalhados são os seguintes:

Números e Álgebra	<ul style="list-style-type: none"> • Números reais; • Números complexos; • Sistemas lineares; • Matrizes e determinantes; • Equações e inequações exponenciais, logarítmicas e modulares; • Polinômios.
Grandezas e Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de massa; • Medidas derivadas de área e volume; • Medidas de informática; • Medidas de energia; • Medidas de grandezas vetoriais; • Trigonometria.
Geometrias	<ul style="list-style-type: none"> • Geometria plana; • Geometria espacial; • Geometria analítica; • Noções básicas de geometria não euclidianas.
Funções	<ul style="list-style-type: none"> • Função afim; • Função quadrática; • Função polinomial; • Função exponencial; • Função logarítmica; • Função trigonométrica; • Função modular; • Função aritmética; • Função geométrica.
Tratamento de informações	<ul style="list-style-type: none"> • Noções de probabilidades; • Estatística; • Matemática financeira; • Análise combinatória; • Binômio de Newton.

Quadro (1): Conteúdos estruturantes do Ensino Médio

Fonte: Elaboração própria (2012)

A formação dos alunos na disciplina de matemática refere-se à base sólida de conhecimento na área, bem como a riqueza intelectual que decorre do desenvolvimento cognitivo do sujeito intelectual em relação ao fazer matemática. (GRANINA & SANTORA, 1998).

Baseado nos textos do currículo básico de mil novecentos e noventa, as diretrizes curriculares de matemática, Paraná (2010, p. 46) cita:

“[...] aprender matemática é mais do que manejar fórmulas, saber fazer contas ou marcar x nas respostas: é interpretar, criar significados, construir seus próprios instrumentos para resolver problemas, estar preparados para perceber estes mesmos problemas, desenvolver o raciocínio lógico, a capacidade de conceber, projetar e transcender o imediatamente sensível”.

De acordo com estudiosos na área de matemática a inclusão do computador nas aulas de matemática é relevante desde que haja um bom planejamento onde leve os alunos a pensar, refletir, analisar e experimentar utilizando software, vinculados a uma ação pedagógica. Segundo estes estudiosos, Borba e Penteado (2007, p. 46) a informática é:

“uma nova extensão da memória, com diferenças qualitativas em relação as outras tecnologias da inteligência e permite que a linealidade de raciocínios seja desafiada por modos de pensar, baseados na simulação, na experimentação e em uma nova linguagem que envolve escrita, oralidade, imagens e comunicação instantâneas.”

O computador é uma ferramenta que contribui para a ampliação e acesso a informação. A informática sem duvida traz grandes contribuições para a educação, mas sem o professor trabalhando com mediador desta ferramenta os problemas não serão solucionados, a simples introdução da máquina nas escolas não é a solução para o aprendizado.

Para Borba e Penteado (2007), as ferramentas tecnológicas são importantes no desenvolvimento de ações em matemática, recursos tecnológicos que proporcionam a experimentação, que é fundamental nesta disciplina.

Para enriquecimento da aprendizagem existem vários softwares educacionais matemáticos. Portanto cabe aos profissionais na área de educação, buscar softwares matemáticos que proporcionam este aprendizado, a simulação, a exploração de ideias matemáticas e conceitos.

2.3.1 Softwares educacionais

No processo ensino aprendizagem, os softwares são de grande valia, facilita as trocas de experiências, estimula hipóteses, surgem questionamentos, possibilita a autoconfiança e autonomia.

De acordo com Lucena *apud* Teixeira e Brandão (2003), software educacional é todo aquele com algum objetivo educacional, com intuito pedagógico, utilizado por professores e alunos.

Com a implantação do Paraná Digital, foi possível o uso dos softwares livres nos laboratórios de informática nas escolas do Estado do Paraná. A equipe responsável entende que é necessária a orientação e capacitação do uso dos softwares e dispõe da equipe dos assessores nos NREs do Estado. Além disto, disponibilizou materiais didáticos que foram elaborados tutoriais de alguns softwares educacionais instalados no Paraná Digital, para maior orientação e prática. (SEED-PR, 2010).

Nestes tutoriais dos softwares, consta passo a passo como usar esta nova ferramenta, bem como as vantagens relacionadas ao conteúdo além de instigar, incentivar a criatividade e a descoberta. Traz como os professores podem explorar os softwares, pois os mesmos permitem ao aluno explorar, de maneira interativa, noções de matemática contribuindo para a aprendizagem.

Coloca-se então no quadro (2) uma síntese dos softwares relacionados com a disciplina de matemática, baseado nos tutoriais disponíveis pela SEED-PR.

SOFTWARES	DESCRIÇÃO	APLICABILIDADE NA MATEMÁTICA
Xaos	É um software gerador de fractais que possibilita a transformação destes por meio de uso de vários métodos de coloração e de planos para uma variedade quase infinita de imagens.	Facilita a aplicabilidade de vários conceitos na disciplina de matemática; proporção, autossimilaridade e complexidade infinita.
Dr Geo	É um programa tanto de geometria interativa como de programação que permite criar figuras geométricas, assim como manipulá-las interativamente, respeitando as suas restrições geométricas.	Permite ao aluno explorar, de maneira interativa, noções de óptica, cinemática e relações trigonométricas além de permitir fazer cálculo de ângulos, interseção e equações de retas.
Régua e Compasso	É um aplicativo que consiste em uma área de desenhos, que pode ser preenchida por um sistema de eixos, e uma barra superior, na qual se encontram as ferramentas que ativam diferentes possibilidades de construção nas áreas de desenhos.	Possibilita uma geometria dinâmica, uma construção geométrica que pode ser modificada movendo um de seus pontos básicos, mas mantendo as características originais, facilitando a visualização e comparação, fazendo demonstrações geométricas. Facilita o trabalho da geometria plana euclidiana e a geometria analítica.

Quadro (2): Softwares livres do Paraná Digital/Matemática
Fonte: Elaboração própria (2012)

Além destes softwares, consta também no laboratório de informática Paraná Digital, o Geo Gebra, especificado no quadro (3), baseado no site de download do Geo Gebra:

SOFTWARES	DESCRIÇÃO	APLICABILIDADE NA MATEMÁTICA
Geo Gebra	É um programa de matemática dinâmica, feito com o intuito de ser utilizado em sala, o qual junta aritmética, álgebra e cálculo.	Possibilita o desenho de pontos, vetores, segmentos, linhas e funções. É possível também inserir equações e coordenadas diretamente nos gráficos.

Quadro (3): Geo Gebra/Matemática
Fonte: Elaboração própria (2012)

Analisando os quadros um, dois e três, pode-se observar a infinidade de conteúdos matemáticos do ensino médio que são trabalhados através destes softwares, possibilitando a interação e a visualização, vindo de encontro com a aquisição de conceitos matemáticos, abrindo caminhos para a reflexão, a

experimentação, influenciando por meio das ideias e das práticas do ensino aprendizagem da matemática.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

3.1 LOCAL DA PESQUISA

O presente trabalho foi realizado no município de Assis Chateaubriand, situado na região oeste do Estado do Paraná, aproximadamente há 600 km da capital do estado, no Colégio Estadual Teotônio Vilela, localizado na Rua Maceió, número 201, Jardim América.

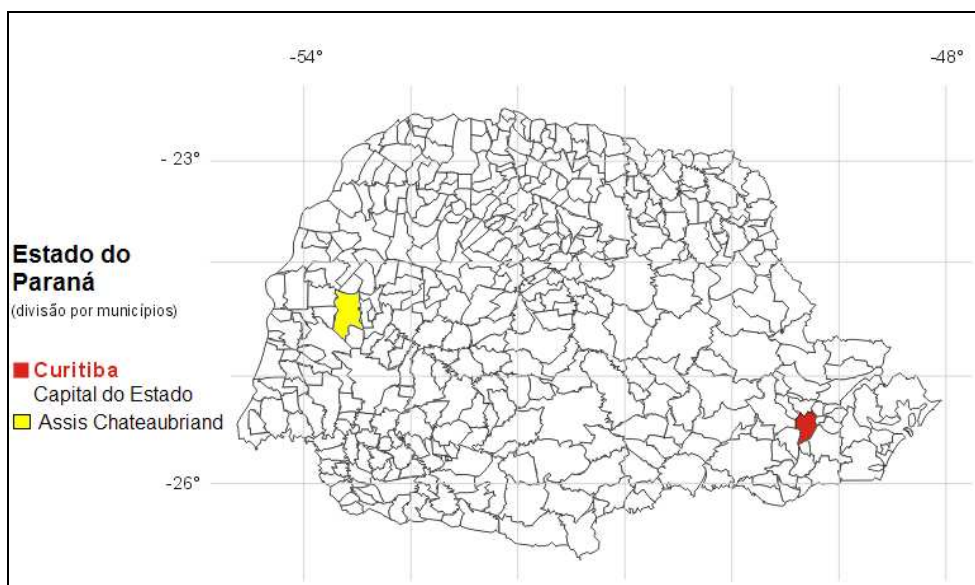


Figura 1 – Localização Geográfica do Município de Assis Chateaubriand
Fonte: Símbolos nacionais (2012).

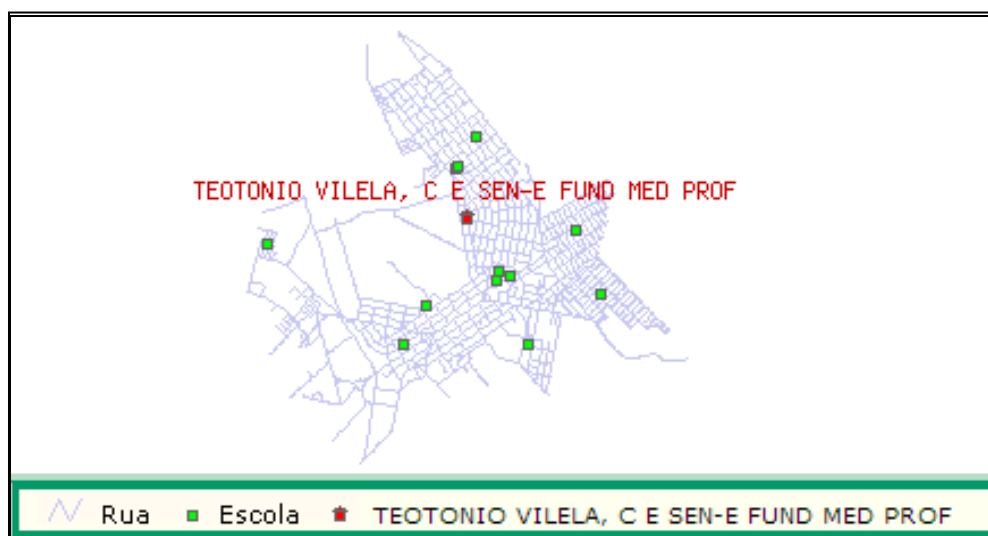


Figura 2– Localização do Colégio Estadual Teotônio Vilela
Fonte: Site do colégio (2012): asdteotonio.seed.pr.gov.br

O laboratório de informática do Colégio fica ao lado da biblioteca, tendo ao todo trinta e sete computadores, para uso dos professores, funcionários e alunos, consta também um data show e dois notebooks.



Figura 3– Vista do laboratório de informática do Colégio Estadual Teotônio Vilela
Fonte: Elaboração própria

3.2 TIPO DE PESQUISA

Para a realização desta pesquisa utilizou-se de uma pesquisa analítica teórica utilizando de pesquisa bibliográfica sobre o tema em questão num processo indutivo-dedutivo com análise das obras utilizadas, bem como o estudo de caso relacionando o uso dos softwares livres e o acesso à internet no planejamento dos professores e nas aulas, como suporte para o ensino e aprendizagem.

Para a realização deste estudo fez se necessário à verificação de dados importantes sobre as tecnologias e a educação, em específico os softwares livres do Paraná Digital e o acesso à internet. Para isto foi realizada uma entrevista semiestruturada com o diretor do colégio e com quatro professores do Ensino Médio na disciplina de matemática.

3.3 COLETA DOS DADOS

Num primeiro momento foi feito uma pesquisa bibliográfica que constituiu em um estudo baseados em livros, obras publicadas e artigos relacionados à

informática e a educação no Brasil bem como literatura sobre o Paraná Digital, programa do Estado do Paraná. As diferentes etapas da pesquisa variaram de pesquisas bibliografia e de campo.

Esta pesquisa foi realizada no Colégio Estadual Senador Teotônio Vilela de Assis Chateaubriand Paraná, com o diretor do estabelecimento e com professores do ensino médio, através de questionário semiestruturado, relacionando o uso do laboratório, o acesso à internet e o conhecimento dos softwares livres do Paraná Digital.

As perguntas para o diretor foram relacionadas com a sua formação, tempo de exercício em sua função, histórico do Colégio, número de alunos e professores, processo de implantação do programa Paraná Digital neste estabelecimento, formação dos professores e organização do laboratório.

As perguntas para os professores se relacionavam com identificação; idade, formação, situação funcional, acessibilidade com o computador, frequência em que utilizam e acessam a internet, conhecimento dos softwares livres na disciplina de matemática, capacitação e utilização das novas tecnologias, conforme apêndice B.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

Na pesquisa de campo, foi feita uma entrevista com o diretor do estabelecimento pesquisado e com os quatro professores do ensino médio da disciplina de matemática.

A análise feita foi sobre a importância do uso do laboratório no processo ensino aprendizagem, fundamentada nas leituras feitas sobre o tema, bem como da realidade das escolas, uso do laboratório, softwares do Paraná Digital relacionados com a disciplina de matemática, formação e capacitação dos professores em relação à informática.

Depois de realizado as entrevistas e recolhido os questionários, foi feita uma comparação entre as respostas, criando gráficos referentes a cada questão levantada.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entrevista semi estruturada realizada com o Diretor do estabelecimento:

a) Identificação

O Colégio Estadual Senador Teotônio Vilela no ano de 2012, tem aproximadamente cento e noventa alunos matriculados e quatro professores de matemática do Ensino Médio nos três turnos; matutino, vespertino e noturno.

O diretor do estabelecimento tem formação em pedagogia, faz parte da equipe desde que o programa Paraná Digital foi implantado, na época como vice-diretor e em dois mil e dez foi eleito diretor do estabelecimento.

b) Implantação do programa Paraná Digital no estabelecimento

O mesmo acompanhou a implantação do Paraná Digital no Colégio, no ano de 2006 e citou que no início da implantação do programa, funcionários, equipe e professores ficaram com receio sobre o computador em sala de aula, bem como ao novo sistema interligado com o Paraná Digital.

c) Capacitação dos professores

Segundo o diretor houve capacitação para os professores via SEED – NRE, sendo a última oferecida pelo Colégio Estadual Senador Teotônio Vilela durante a semana pedagógica do Colégio. O mesmo incentiva e apoia a formação continuada sobre o uso das tecnologias.

d) Usabilidade do laboratório de informática e organização

Os computadores estão sendo utilizados nos três turnos, através de agendamento.

Durante o período diurno conta com um funcionário agente II, responsável pelo laboratório: agendamentos, organização, manutenção das máquinas e auxílio dos professores. No período noturno conta com um professor da área de informática com disposição de seis horas semanais.

Maioria dos professores leva os alunos no laboratório para fazer pesquisas na internet relativas à sua disciplina.

Entrevista semi estruturada realizada com os professores do estabelecimento:

1. Identificação

Participaram do questionário semi estruturado todos os professores de matemática do ensino médio do Colégio Estadual Senador Teotônio Vilela. Sendo metade do sexo masculino e metade do sexo feminino.

a) Idade

Os professores que estão na faixa etária de 20 a 40 anos estão iniciando a carreira, os professores da faixa etária de 41 a 50 anos já possuem uma caminhada a mais que os demais.

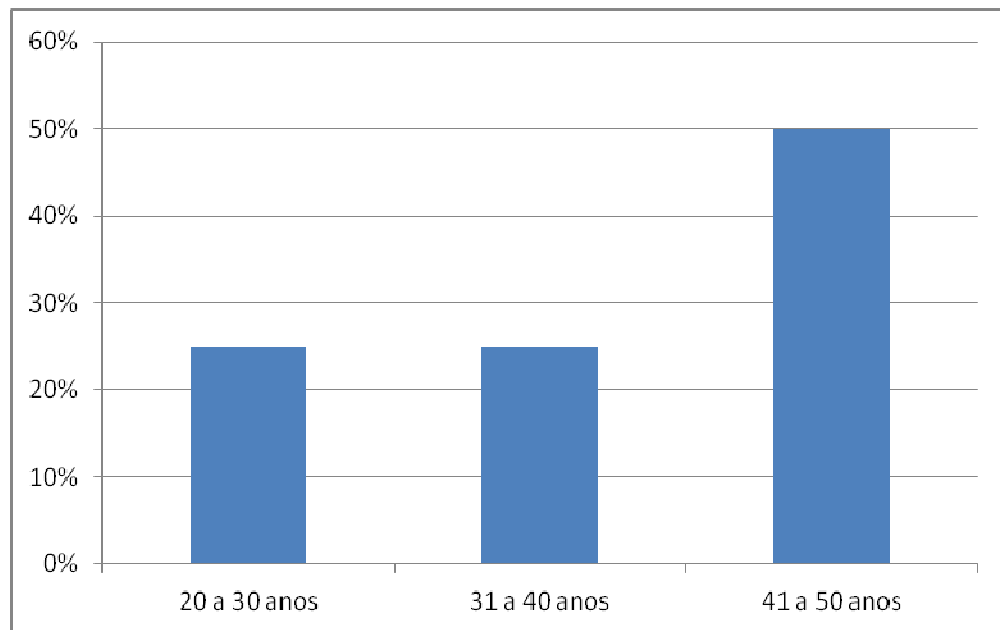


Gráfico 1: Idade dos entrevistados

b) Qual é a sua formação em nível superior e pós-graduação?

Todos os professores que foram entrevistados possuíam graduação e pós-graduação na área em que atuam. O resultado está apresentado no gráfico 2.

Pode-se dizer que os professores tem preparação acadêmica, conhecimento específico em matemática para a docência.

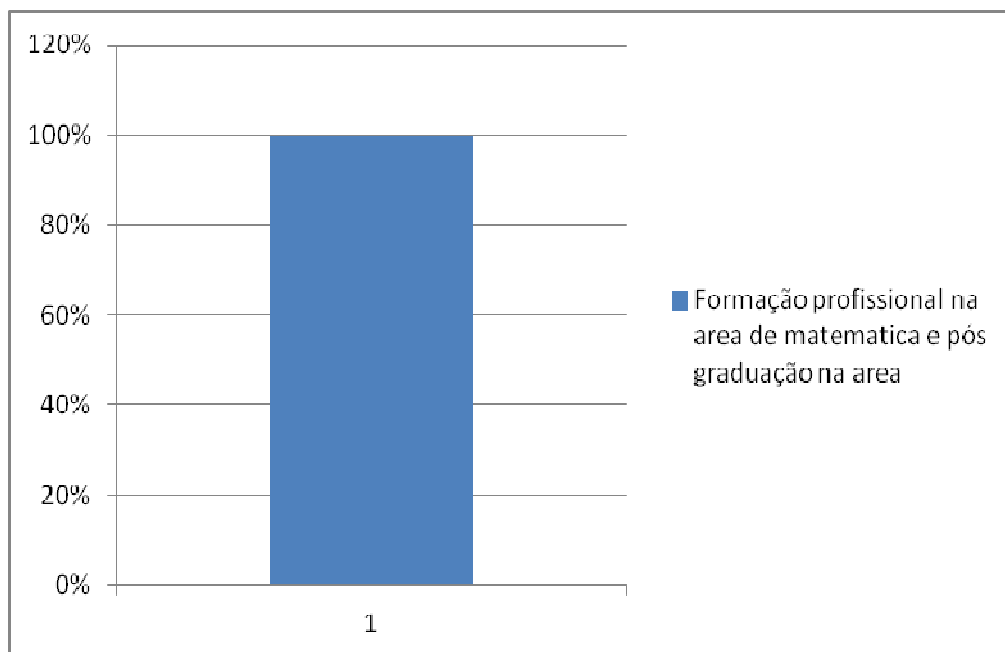


Gráfico 2: Formação Profissional

c) Quantas escolas o (a) professor (a) está atuando neste ano de 2012?

Observando o gráfico 3, pode-se afirmar que 75% dos professores deste estabelecimento não exercem sua função de docente somente neste Colégio. Para completar sua carga horária tem que trabalhar em mais de três escolas.

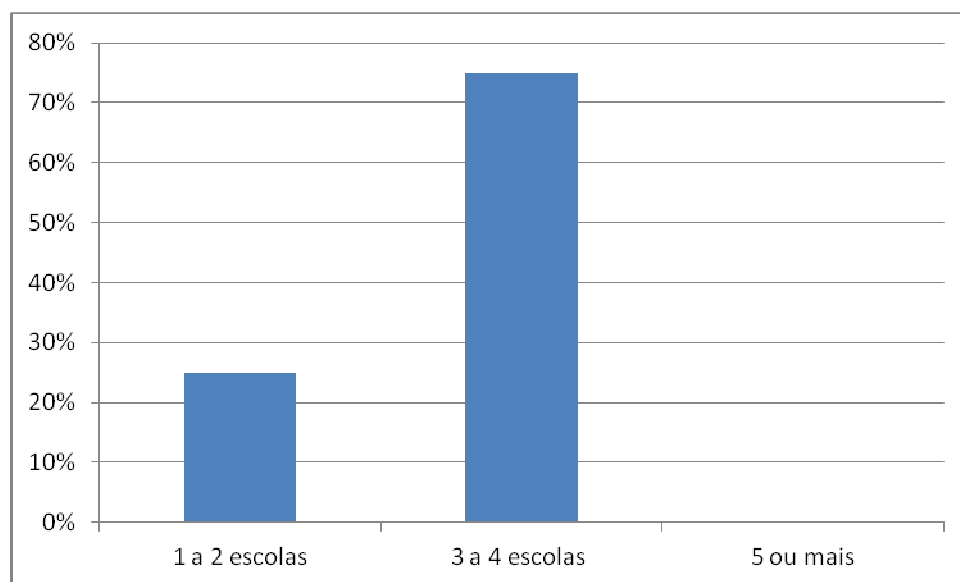


Gráfico 3: Número de estabelecimento em que atuam neste ano (2012)

d) Situação funcional

Foram observadas duas situações, a primeira é de professores QPM, ou seja, concursados e a segunda em que os professores são contratados temporariamente, sem concurso. Conforme gráfico abaixo:

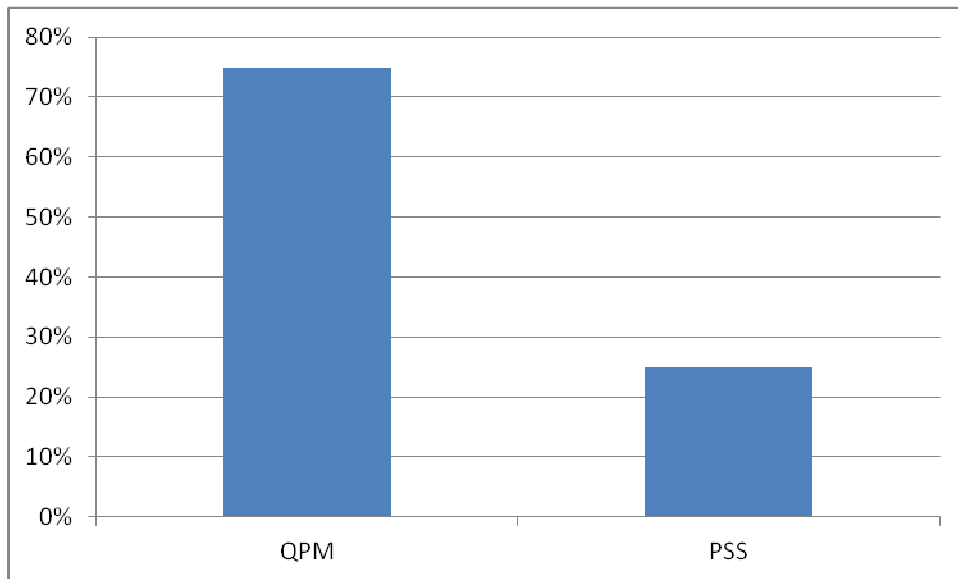


Gráfico 4: Situação Funcional do Professor

2. Acessibilidade

a) Em qual local você tem acesso ao computador?

Com a evolução da tecnologia há computadores em vários locais, bancos, mercados, entre os outros. O acesso às tecnologias está cada vez mais fácil, onde pode-se comprovar no gráfico 5.

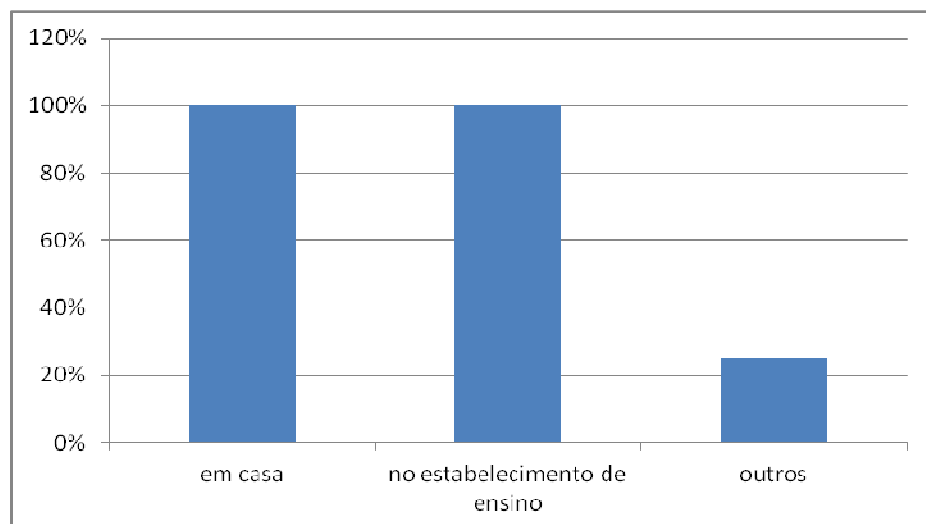


Gráfico 5: Acesso ao computador

b) Com que frequência você utiliza o computador por semana?

A facilidade de acesso ao computador e o projeto Paraná Digital, possibilitaram aos professores maior oportunidade ampliando assim o número de

dias em que se utilizam. Observa-se no gráfico 6 que os mesmos utilizam quase todos os dias o computador. Observe:

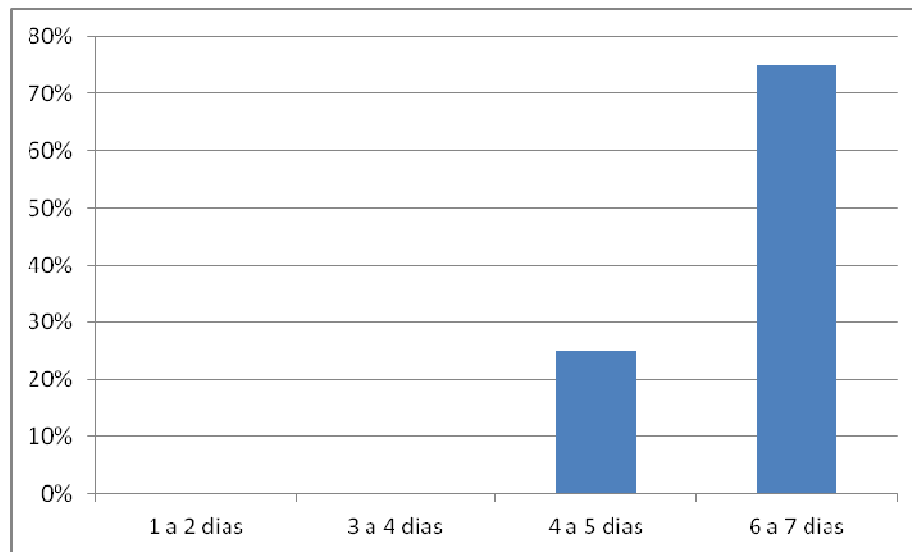


Gráfico 6: Número de dias que utilizam o computador por semana

c) Com que frequência você utiliza a internet?

Da mesma maneira que se tem acesso ao computador, pode-se observar que o acesso à internet também está significativo. O programa Paraná Digital também oportuniza o acesso à internet.

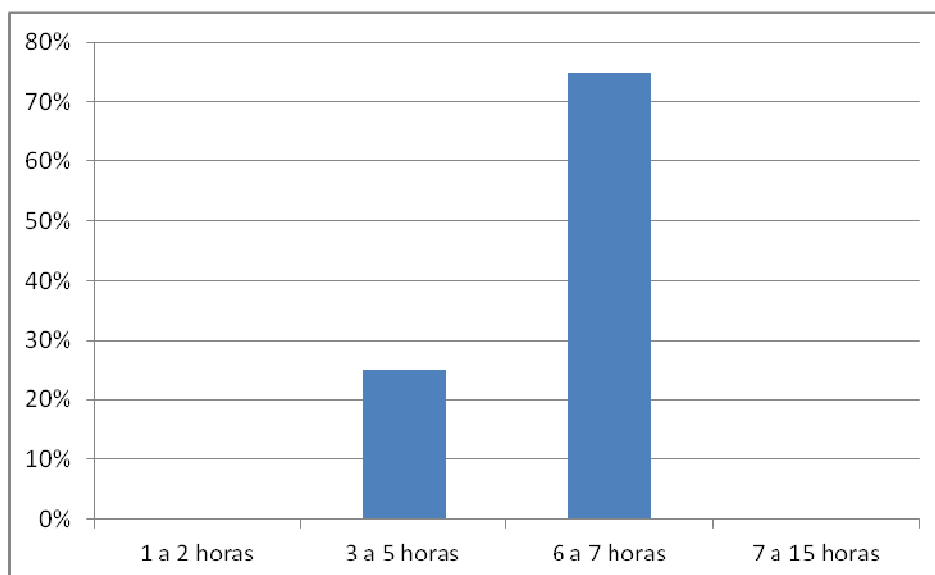


Gráfico 7: Horas de acesso a internet por semana

2. Formação em relação à informática

a) Marque um X onde teve formação em informática.

A formação depende da própria pessoa, das leituras, das experiências, das ideias, das oportunidades e vontade em buscar coisas novas, evoluir. Podemos observar pelo gráfico 8 onde os professores obtiveram mais aperfeiçoamento em informática. Além da formação acadêmica, tiveram cursos em escolas de informática e cursos de formação continuada ofertada pelo NRE.

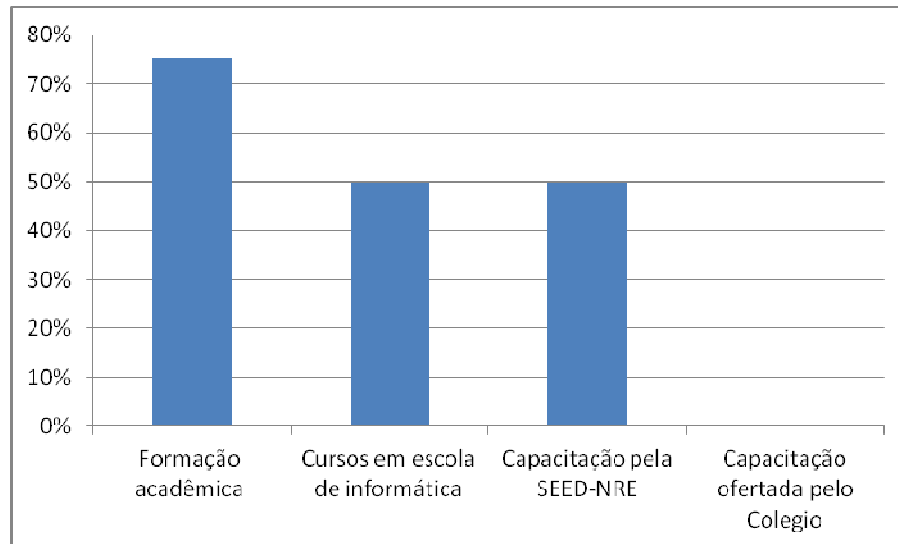


Gráfico 8: Formação em informática

3. Usabilidade e Prática

a) Utilizam o laboratório para:

Através desta pesquisa, percebe-se que o laboratório está sendo utilizado mais para pesquisas na internet e preparo das aulas, em específico, atividades digitadas, provas por parte dos professores e em relação aos alunos. O acesso refere à pesquisa na internet. Observe:

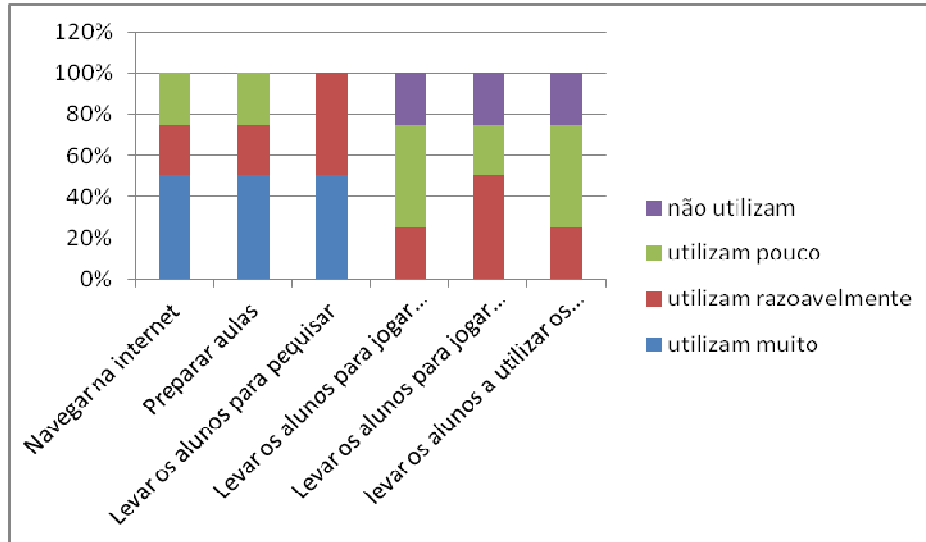


Gráfico 9: Utilização do laboratório

b) Em relação ao software Dr Geo:

75% dos professores não utilizam o software Dr Geo e 25% utilizam razoavelmente.

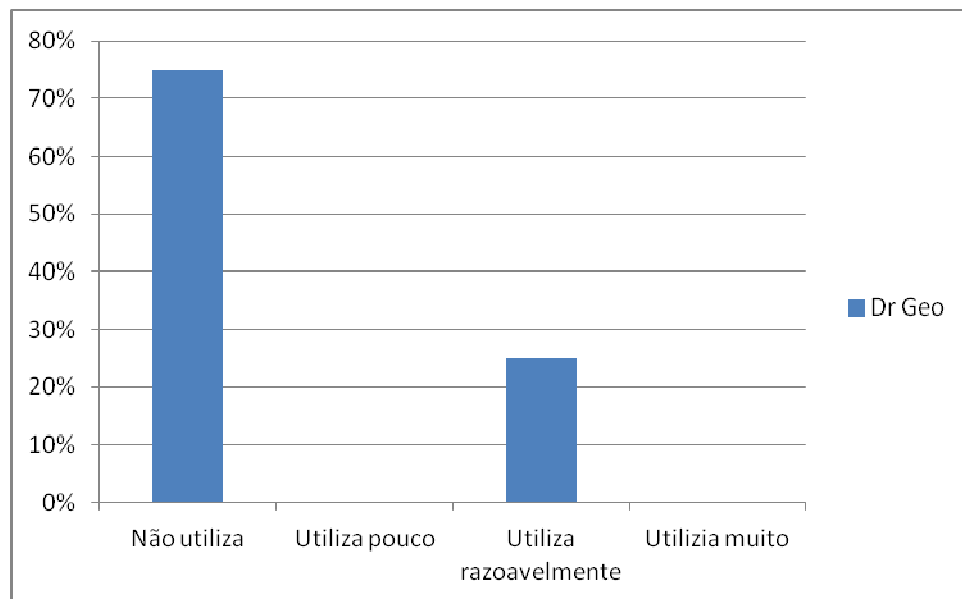


Gráfico 10: Utilização do Software Dr Geo

c) Em relação ao software Xaos:

São 75% dos professores que não utilizam o software e 25% utilizam pouco.

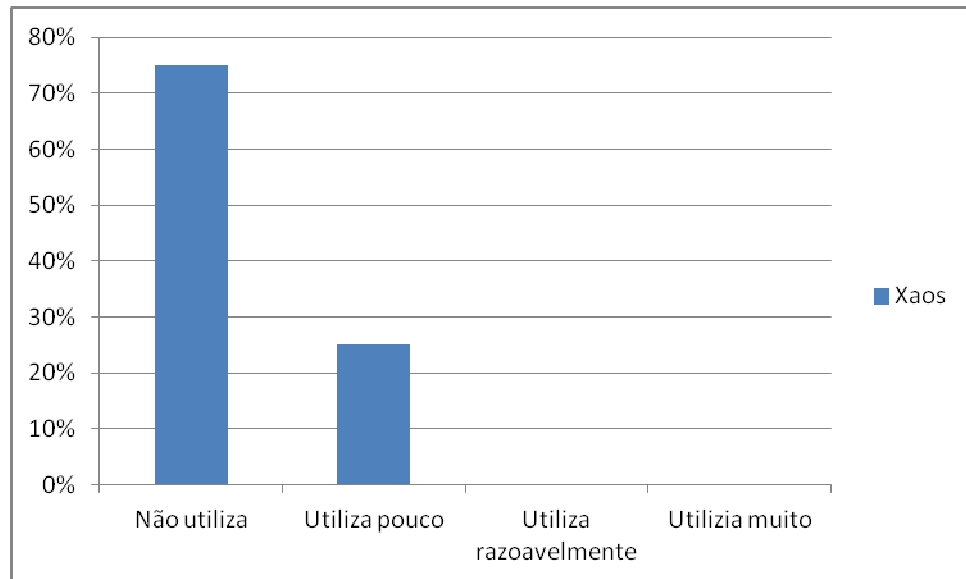


Gráfico 11: Utilização do Software Xaos

d) Em relação ao Geo Gebra:

Observa-se um equilíbrio, entre os que utilizam pouco e razoavelmente.

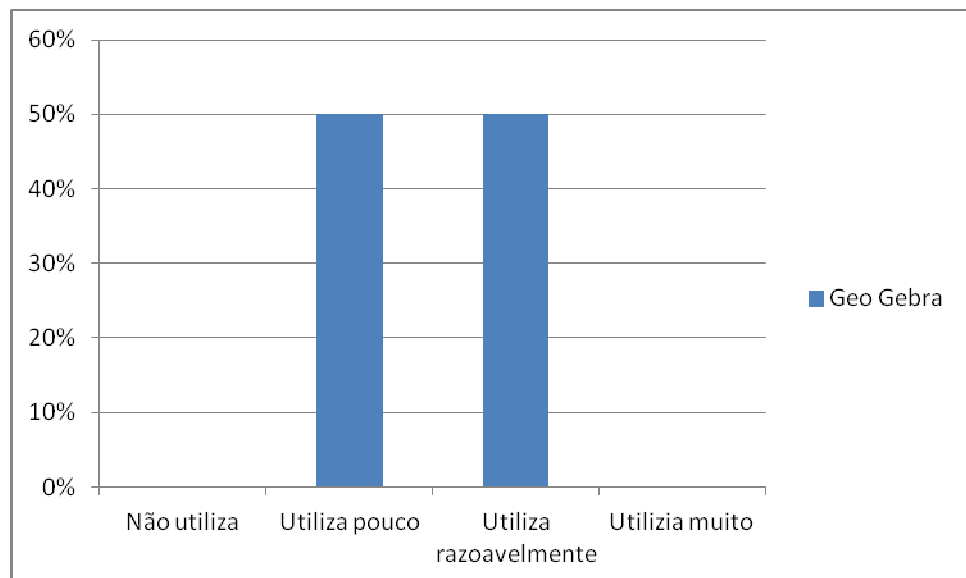


Gráfico 12: Utilização do Software Geo Gebra

e) Em relação software Régua e Compasso:

São 75% dos professores que não utilizam o software e 25% dos professores utilizam pouco.

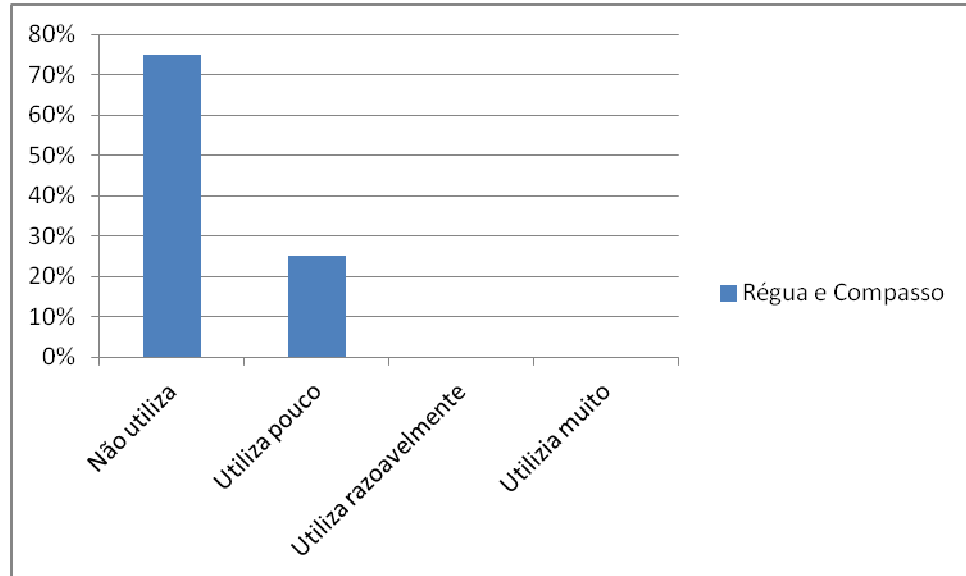


Gráfico 13: Utilização do Software Régua e Compasso

Comparando a utilização dos softwares citados temos o gráfico catorze, onde se visualiza o uso dos mesmos. Observe:

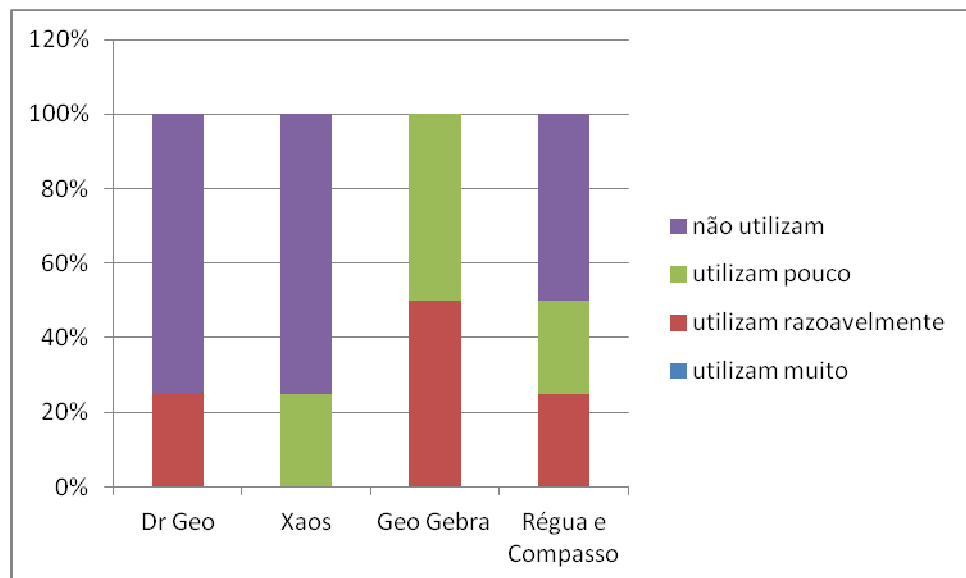


Gráfico 14: Comparação da Utilização dos Softwares

De acordo com Syneiros *apud* Souza (2001, p.68), “Os cursos de formação ainda encontram-se numa situação experimental, os alunos sofrem as deficiências da falta de estruturas de softwares, de literatura didática [...] que certamente terão pouca ou nenhuma utilidade para professores em geral e para os responsáveis pela Informática educativa na escola”.

Comparando a utilização dos softwares percebe-se que não há nenhum software que os professores utilizam muito, já os que utilizam razoavelmente aparece em maior porcentagem o Geo Gebra e em menor porcentagem tem-se o

Régua e Compasso, assim como o Dr Geo. Os 80% dos professores não utilizam Dr Geo, Xaos, Régua e compasso.

f) Dos softwares que foram citados de pouca utilização ou que nunca utilizaram foi:

De acordo com Syneiros *apud* Souza (2001, p. 82): “O ideal será que o educador aprenda a lidar com as tecnologias da informação durante sua formação regular, nos cursos de licenciatura”.

Observa-se no gráfico 15 que 50% dos professores não utilizam os softwares por falta de conhecimento ou por falta de oportunidade de participação nos cursos de formação continuada.

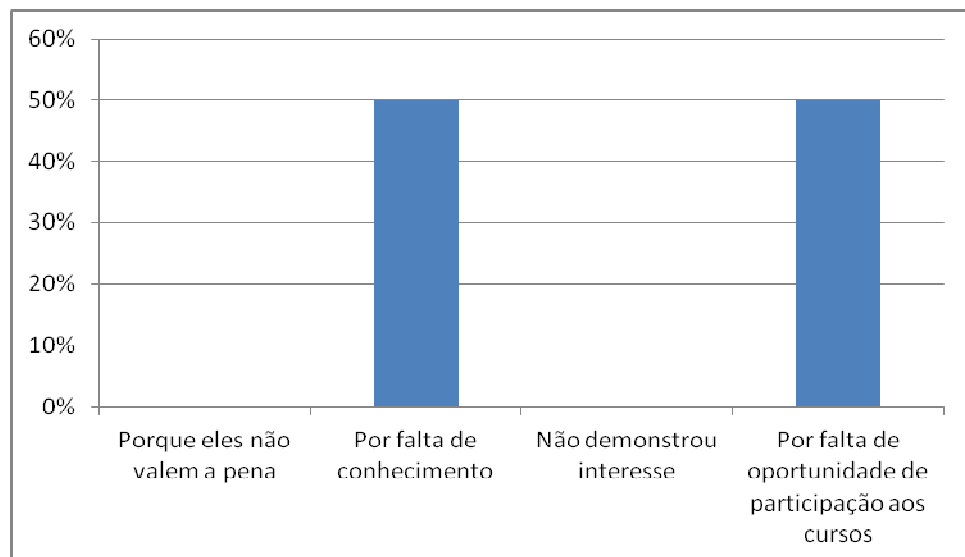


Gráfico 15: Motivos da não utilização ou pouca utilização dos softwares

g) Você já recebeu capacitação em alguns dos softwares citados? Qual ou quais?

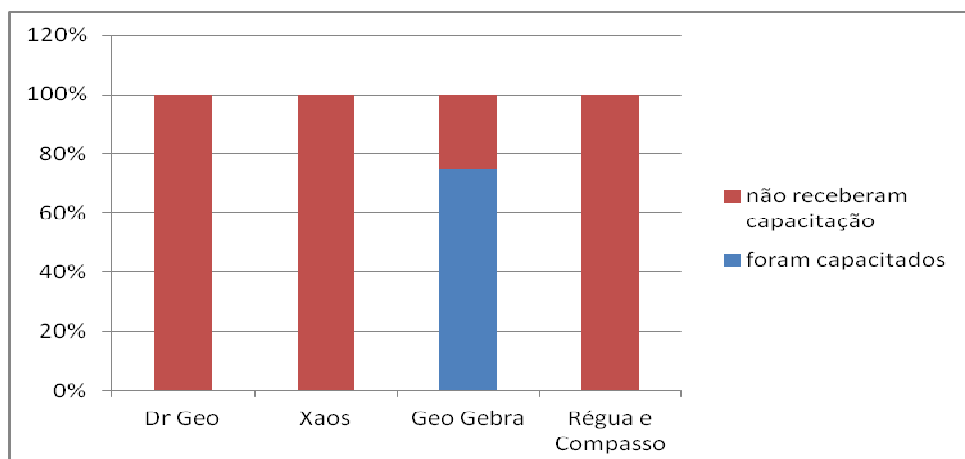


Gráfico 16: Capacitação em relação aos softwares

Em relação aos softwares Dr Geo, Xaos, Régua e Compasso, os professores nunca tiveram capacitação. O único software que ofertaram capacitação foi o Geo Gebra, tendo 75% de participação dos professores. Porém para os demais softwares 100% dos professores não puderam participar devido a ter que trabalhar em mais de três escolas não havendo compatibilidade de horário.

Percebe-se que o investimento na capacitação e formação continuada não é o mesmo em relação à aquisição de equipamentos, ficando claro o pensamento em contramão ao aprendizado. Como cita Almeida (1998 p. 65-66): “[...] deixando transparecer a ideia equivocada de que o computador e o software resolverão os problemas educativos.”

h) Gostaria de receber capacitação em algum software citado? Se sim qual ou quais?

Todos os professores demonstraram interesses em capacitação, o interesse por sua vez foi em relação aos softwares Dr Geo e Xaos, com unanimidade de 100%, porém os que não foram unânimes em relação ao Geo Gebra, Régua e Compasso somaram o total de 75%.

Colocaram também a dificuldade de participarem dos cursos, devido ao número de escolas e horário dos cursos. Observe:

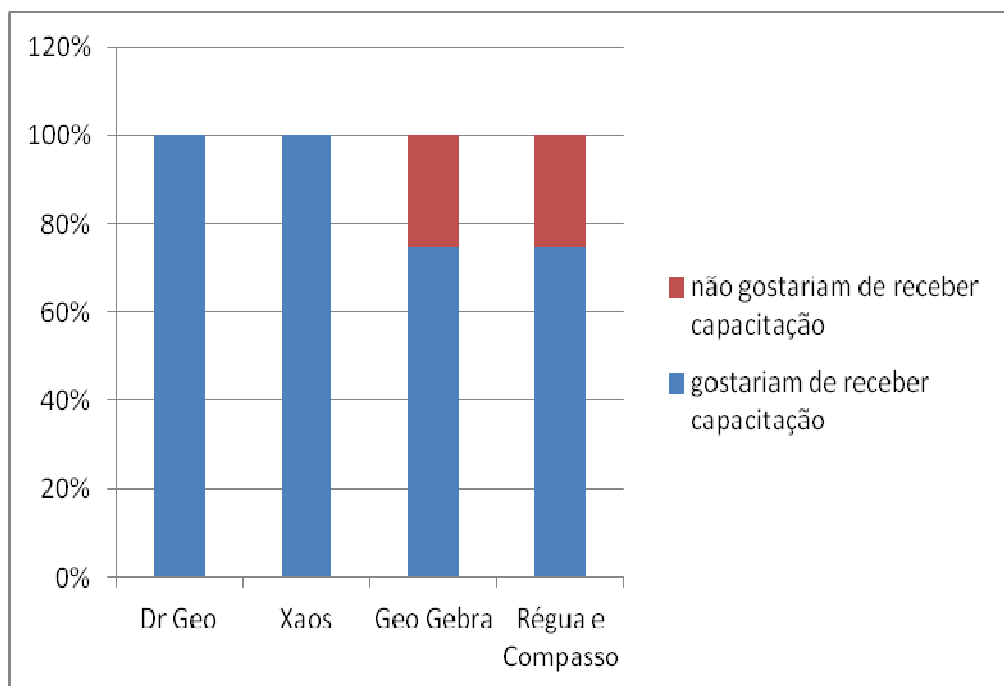


Gráfico 17: Interesse em capacitação dos softwares citados.

- i) Já tiveram acesso aos tutoriais dos softwares citados nesta entrevista, elaborados pela SEED – PR, sobre como utilizar os mesmos?**

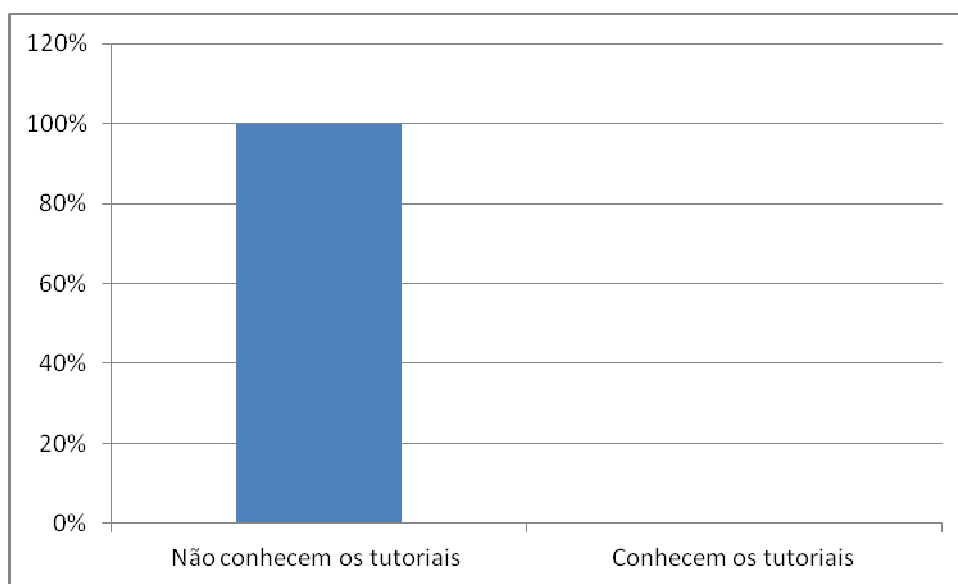


Gráfico 18: Conhecimento dos tutoriais dos softwares citados na entrevista

Segundo Paraná (2010): “Para completar a ação de produção e disponibilização de materiais didáticos de apoio ao uso de tecnologia, o Multimeios elaborou tutoriais de alguns softwares de produção para serem disponibilizados aos usuários dos laboratórios”.

Esses tutoriais encontram-se na biblioteca do Colégio, porém os professores ainda não sabiam de sua existência. Por meio desta entrevista, os professores foram informados sobre esses tutoriais e o mesmo demonstraram interesse em utilizá-los.

- j) Espaço livre para seus comentários a respeito do uso do laboratório.**

Neste questionário optou-se por deixar uma questão livre sobre o uso do laboratório com o intuito de análise dos depoimentos, como um bate papo entre o entrevistado e o entrevistador.

Nesta questão percebem-se as angústias e as dificuldades, bem como os problemas que aparecem quando se fala em utilizar o laboratório; quantidade de alunos, lentidão das máquinas, compromisso dos alunos com a pesquisa, problemas de comportamento e indisciplina, perda de foco da pesquisa, deslumbramento com a máquina, entre outras.

No momento em que foram escrever, os relatos se resumiram conforme as colocações a seguir:

Professor (1): “Os alunos apresentam pouco interesse, na verdade eles querem ir ao laboratório para navegar na internet e se possível nas redes sociais.”
Professor (2): “Falta melhoria nas redes do sistema Paraná Digital, lentidão na Internet, deveria ser apenas uma CPU para cada computador, pois quando levamos os alunos a praticar jogos ou outras atividades, os computadores ficam travando”.
Professor (3): “O laboratório de informática é bom para pesquisas, porém às vezes se torna lento em algumas atividades realizadas, como por exemplo, os jogos educativos”.
Professor (4): “Internet é lenta, os programas ficam pesados”.

Quadro 4: Opinião dos professores sobre o uso do Laboratório.

Em todas as falas acima, citam sobre a internet, mas não está sendo analisada apenas a internet e sim analisado o uso dos softwares na disciplina de matemática. Percebe-se que o uso do laboratório está sendo utilizado apenas para navegação na internet. Será que isso ocorre devido à falta de capacitação referente aos softwares?

Segundo Souza (2001, p. 82):

“A capacitação de recursos humanos (neste caso o professor) tem sido um item dos mais importantes para o sucesso da utilização do computador como instrumento de apoio ao ensino. Sem a presença do professor preparado para conduzir o ensino-aprendizagem, o uso do computador pode não proporcionar os resultados desejados, podendo até causar danos à formação do educando, isto porque a aula poderá ficar muito mais direcionada ao deslumbramento com a máquina do que com os conteúdos a serem estudados.”

Fica claro na fala do professor um, onde os alunos querem ficar na internet ou redes sociais. O computador para eles é isso, deslumbramento, pois ainda não lhe direcionou o ensino da matemática mediado pelo professor utilizando os softwares relativos à sua disciplina.

O professor dois deixa evidente a dificuldade do trabalho com a turma, com muitos alunos, os computadores travam, a internet fica lenta, frustrando e atrapalhando o andamento da sua aula, bem como com os jogos a serem

desenvolvidos através da internet. Assim, os professores três e quatro concordaram com a dificuldade sobre a lentidão da internet.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como exposto neste trabalho a inserção dos computadores na educação foi lenta, demorou quinze anos para passar das discussões sobre o uso do computador até enviá-los para as escolas e hoje se observa em muitos locais as mesmas discussões que ocorreram na década de oitenta, as mesmas inseguranças de muitos professores em relação à ferramenta, principalmente em como utilizá-la.

Através da pesquisa bibliográfica foi possível encontrar citações de estudiosos sobre o ensino da matemática que defendem o uso do computador para o aprendizado desta disciplina, assim como a importância do professor na mediação e direcionamento durante seu uso em suas aulas. Os softwares e a pesquisa na internet mediada pelo professor propicia o pensar, questionar, raciocinar, tornando o conhecimento mais dinâmico.

O Governo do Estado do Paraná tem a preocupação da inserção das tecnologias no trabalho do professor, disponibilizou nos Núcleos Regionais de Educação profissionais para a capacitação dos mesmos, criou tutoriais dos softwares relacionados com o trabalho em sala de aula, porém são poucos profissionais para capacitar muitos professores, horários das aulas coincidem com as horas de curso.

Com as questões analisadas nesta pesquisa, verifica que os professores não receberam uma capacitação significativa para o trabalho com os softwares disponíveis no Paraná Digital. Os tutoriais dos softwares chegaram à biblioteca, mas não ao conhecimento dos professores pesquisados.

Da mesma forma em que se investiram na compra dos equipamentos, deveria ser em igual proporção a capacitação dos professores para o maior aproveitamento dos mesmos. Sabe-se que o objetivo do programa Paraná Digital não é ensinar informática para os professores, mas devido à necessidade de conhecimento dos softwares torna se necessário mais investimento em formação continuada.

Embora o presente trabalho apresente os problemas sobre a falta de capacitação, observa-se o uso constante do laboratório no preparo das aulas. Mesmo o professor não tendo recebido curso de capacitação, ele usa da ferramenta necessária em sua pesquisa (internet), ou seja, não exclui o uso do laboratório no preparo de suas aulas. O uso da internet por parte dos professores tem sido

constante. Os mesmos colocam que este acesso com as tecnologias em especial a internet possibilita pesquisas interessantes tanto para o professor quanto para o aluno.

É necessário incentivar, oportunizar os professores a buscar conhecimento, o acesso a cursos específicos sobre os softwares da sua disciplina, assim como a manutenção e melhoramento do sistema em que os computadores estão integrados.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth. Proinfo: **Informática e formação de professores/Secretaria de Educação a Distância**. Brasília: Ministério da Educação, SEED, 2000.

_____, **Inclusão digital do professor: formação e prática pedagógica**. São Paulo. Editora Articulação, 2006.

_____, Da atuação à formação de professores. In: BRASIL. Secretaria de Educação a Distância. **TV e Informática na educação**. Brasília, DF: MEC, 1998.

BEHRENS, Marilda A. **Formação continuada de professores e a prática pedagógica**. 2ª ed. Curitiba Champagnat, 2000

BORBA, M. C. & PENTEADO, M.G. **Informática e Educação Matemática**. 3ª Ed, 2ª reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

BORGES, M. F. V. **Inserção da Informática no Ambiente Escolar: inclusão digital e laboratórios de informática numa rede municipal de ensino**. Anais do XXVII congresso da SBC, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Programa Nacional de Informática na Educação**. Brasília: Ministério de Educação e Cultura/Banco Interamericano de Desenvolvimento, 1996.

CARRÃO, E. V. M., SILVA, B.D., PEREIRA, R. O. **A Formação do Professor do Ensino Fundamental e a Informática Educativa: Cidadania e o Analfabetismo Digital**. Disponível em: <<http://www.nonio.uminho.pt/challenges/actchal05/tema06/01EduardoCarrao.pdf>> Acessado em 20 de Julho de 2012.

FALCÃO, J. & JUNIOR, T.S.F & MARANHÃO, J. & SOUZA, C. A. P. & SENNA, E. **Estudos sobre o Software Livre**. Disponível em <<http://www.softwarelivre.gov.br/documentos>> (2005) Acessado em 15 de Julho de 2012.

GRANINA, M. A.; SANTORA, L. M. A Aprendizagem da Matemática em Ambientes Informatizados. IV Congresso RIBIE. Brasília. 1998. Disponível em: <<http://euler.mat.ugr.br/~edumatec/artigos/as.pdf>> Acessado em 27 de Julho de 2012.

<http://www.asdteotonio.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1>. Acessado em 27 de Julho de 2012.

LUZ, Rogério. **Novas Imagens: Efeitos e Modelos**. In: PARENTE, André (Org.) Imagem Máquina: A Era das Tecnologias do Virtual. 3 ed. São Paulo. SP: 34, 1999.

MORAES, M. C. **Informática Educativa No Brasil**: um pouco de historia. Em Aberto, Brasília, ano 12, nº 57, jan./mar. 1993. Disponível em: <http://www.emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/843/755>. Acessado em: 22 de Julho de 2012.

MORAN, J. M. **Como Utilizar a Internet na Educação**. Revista Ciência da Informação, vol. 26, n.2, maio/agosto 1997, p. 146-153. Disponível em <http://www.eca.usp.br/prof/moran/internet.htm> . Acessado em: 23 de Julho de 2012.

_____. **Revista Tecnológica Educacional**. Rio de Janeiro. RJ: vol. 23, n. 126. Setembro/outubro, p.24 – 26, 1995

PÁDUA, E. M. M. de. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática**. 6. Ed. São Paulo: Papirus, 2000.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Diretoria de Tecnologias Educacionais. P111. **Dr Geo**, versão 1.1: geometria Interativa; v.1 tradução e adaptação/ Secretaria de Estado da Educação.- Curitiba: SEED – PR, 2010

_____, **Régua e compasso**, versão 1.10: geometria dinâmica/ Secretaria de Estado da Educação – Curitiba: SEED – PR, 2010.

SEABRA, C. **Tecnologia na escola**. Porto Alegre: Telos Empreendimentos Culturais, 2010.

SEED- PR: **Secretaria de Estado e Educação Paraná**. Disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Paraná_Digital . Acessado em 27 de Julho de 2012.

SOUZA, M.J.A. **Informática Educativa na Educação Matemática** – Estudos de Geometria no ambiente do software Cabri-Géomètre. Fortaleza, 2001.

TAVARES, N. R. B. **História da Informática educacional no Brasil**. Artigo disponível em <http://www.lapeq.fe.usp.br/textos/tics/pdf/neide.pdf> . Acessado em 02 de Agosto de 2012.

TARJARA, S. F. **Internet na educação/ o professor na Era Digital**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2002.

TEIXEIRA, A. C.; BRANDÃO, E. J. R. **Software educacional**: difícil começo. In: Revista Novas Tecnologias na Educação – RENOTE. vol.1. nº1. CINTED/UFRGS, fev/2003. Disponível em http://www.cinted.ufrgs.br/renote/fev2003/artigos/adriano_software.pdf . Acessado em 02 de Agosto de 2012.

VALENTE, J. A. **Computadores e conhecimento**: repensando a educação em Campinas. Unicamp. 1993.

APÊNDICE(S)

APÊNDICE A – Roteiro da Entrevista Semi-estruturada Realizada com o Diretor do Estabelecimento

I PARTE – INFORMAÇÕES DO ENTREVISTADO

Você concorda em participar desta entrevista? Se Sim, responder a entrevista semi-estruturada.

a) Identificação

1. Em que ano o Colégio foi criado? _____
2. Qual é a sua formação? _____
3. Quanto tempo está exercendo esta função? _____
4. Quantos professores de matemática do ensino médio atuam no Colégio em ambos os turnos em 2012? _____
5. Quantos alunos estão matriculados neste ano no ensino médio? _____
6. O colégio possui laboratório de informática? _____

b) Implantação do programa Paraná Digital no estabelecimento

1. Quando os computadores chegaram, você já fazia parte da direção?
() sim () não
Que cargo ocupava? _____
2. Qual foi o ano que o Paraná Digital foi instalado? _____
3. Como foi a chegada dos computadores à escola?

c) Capacitação dos professores

1. Houve cursos para capacitar os professores?
() sim () não

Em caso de afirmativo, responda as outras questões.

2. Quem promoveu esses cursos?
() Secretaria Estadual da Educação
() A própria escola durante a semana pedagógica.
() Outros

3. Os professores tiveram interesse em participar dos cursos oferecidos?
() sim () não

d) Usabilidade do laboratório de informática e organização

1. Quantos computadores há no laboratório de informática disponíveis para os professores e alunos? _____
2. Os computadores estão sendo utilizados?
() sim () não
3. Tem algum profissional, funcionário, professor responsável pelo laboratório?
() sim () não
Se sim, qual ou quais? _____

APÊNDICE B – Roteiro da entrevista Semi-estruturada Realizada com os professores.

Você concorda em participar desta entrevista? Se Sim, responder a entrevista semi-estruturada.

1. Identificação

a) Idade

- () 20 a 30 anos () 31 a 40 anos () 41 a 50 anos

b) Formação acadêmica e pós graduação.

c) Quantas escolas, o(a) professor(a) está atuando neste ano de 2012?

- () 1 a 2 escolas () 3 a 4 escolas () 5 ou mais escolas

d) Situação funcional

e) () QPM () PSS

2. Acessibilidade

a) Em qual local você tem acesso ao computador?

() em casa () no Colégio () outros

b) Com que frequência você utiliza o computador?

() 1 a 2 dias por semana () 3 a 4 dias por semana

() 4 a 5 dias por semana () 6 a 7 dias por semana

c) Com que frequência você acessa a internet?

() 1 a 2 horas por semana () 3 a 5 horas por semana

() 7 a 15 horas por semana () 6 a 7 horas por semana

3. Formação em relação à informática

a) Marque um x onde teve formação com a informática.

() na formação acadêmica

() cursos em escolas de informática

() capacitação através da SEED e NRE

() capacitação ofertada pelo Colégio Teotônio, ou outros.

4. Usabilidade e prática

A questão dez, você deverá anotar de 0 a 3 conforme a legenda:

(0) Não utiliza

(1) Utiliza pouco

(2) Utiliza razoavelmente

(3) Utiliza muito

a) Utilizam o laboratório para:

() Navegar na internet

() Preparar as aulas

() Levar os alunos para pesquisar

() Levar os alunos a jogar com jogos educativos na internet

Levar os alunos a jogar com jogos elaborados pelo professor de acordo com a disciplina.

Levar os alunos a utilizar os softwares de matemática do Paraná Digital

b) Em relação ao software Dr Geo:

Não utiliza

Utiliza pouco

Utiliza razoavelmente

Utiliza muito

c) Em relação ao software Xaos:

Não utiliza

Utiliza pouco

Utiliza razoavelmente

Utiliza muito

d) Em relação ao software Geo Gebra:

Não utiliza

Utiliza pouco

Utiliza razoavelmente

Utiliza muito

e) Em relação ao software Régua e Compasso:

Não utiliza

Utiliza pouco

Utiliza razoavelmente

Utiliza muito

f) Dos softwares que foram citados de pouco utilização ou que nunca utilizou foi

porque eles não valem a pena

por falta de conhecimento

não demonstrou interesse

por falta de oportunidade de capacitação

g) Você já recebeu capacitação em alguns dos softwares citados? Qual ou quais?

Xaos

Dr Geo

Geo Gebra

Régua e Compasso

h) Gostaria de capacitação em alguns softwares citados? Se sim qual?

Xaos

Dr Geo

Geo Gebra

Régua e Compasso

i) Já tiveram acesso aos tutoriais dos softwares citados nesta entrevista, elaborados pela SEED-PR, sobre como utilizar os softwares?

sim não

j) Espaço livre para seus comentários a respeito do uso do laboratório.
