

**As contribuições das novas tecnologias para o processo de ensino
aprendizagem da matemática na visão dos professores de duas escolas da
cidade de Campina Grande-Paraíba.**

*(The contributions of the new technologies to the learning process of mathematics in
the view of the teachers of two schools in the city of Campina Grande-Paraíba)*

Flaviano Aguiar Silva

Escola Municipal Professora Maria Anunciada Bezerra
Campina Grande Paraíba-Brasil.

Páginas 23-37

Fecha recepción: 02-08-2017

Fecha aceptación: 01-09-2017

Resumo.

Esta pesquisa um recorte da dissertação, que teve por objetivo determinar o grau de contribuição dos laboratórios de informática no desenvolvimento de habilidades e competências matemáticas. A metodologia da pesquisa teve cunho qualitativo do tipo descritiva. O universo estudado compreendeu os professores de duas Escolas Municipais em bairros diferenciados de Campina Grande - PB. Verificou-se que o laboratório de informática, contribuição para o desenvolvimento de habilidades e competências matemáticas nos alunos, dentro de um espaço de descobertas, criações e acima de tudo de construção do conhecimento, sendo fundamental que os educadores passem a refletir mais sobre sua prática dentro de uma perspectiva de que ensinar é construir o conhecimento por meio da interação alunos. Assim, a disciplina e o computador podem ser aliados na aprendizagem. Contudo, muitos professores ainda não estão preparados para manusear essas máquinas ou de até propor aulas de qualquer outra atividade didática nos laboratórios de informática.

Palavras – chave: laboratórios; informática; contribuição; ensino; matemática

Abstract.

This research a cut of the dissertation, whose objective was to determine the degree of contribution of the computer labs in the development of mathematical skills and competences. The methodology of the research had qualitative character of the descriptive type. The studied universe comprised the teachers of two Municipal Schools in different districts of Campina Grande - PB. It was verified that the computer laboratory contributes to the development of mathematical skills and competences in the students, within a space of discoveries, creations and, above all, knowledge construction, it is fundamental that educators begin to reflect more on their practice within A perspective of which teaching is to build knowledge through the interaction of students. Thus, discipline and the computer can be allies in learning. However, many teachers are not yet prepared to handle these machines or even offer classes in any other didactic activity in computer labs.

Keywords: laboratories; Computing; contribution; teaching; mathematics

1.-Introdução.

Atualmente a educação no Brasil é um dos temas discutidos por todos os setores da sociedade em especial pelos profissionais da educação. Ao mesmo tempo as propostas para a Educação no Brasil trazem enormes desafios aos professores, suas metodologias, técnicas e materiais de apoio.

Na sociedade brasileira o papel do professor está sendo questionado e redefinido de diversas maneiras, em decorrência das novas concepções da educação, dos novos paradigmas sobre o desenvolvimento humano e os impactos das novas tecnologias da informação e das comunicações sobre os processos de ensino e de aprendizagem. Diante da oferta dessas novas tecnologias, vemos a sociedade caminhar para uma nova proposta cognitiva. Ambientes informatizados ampliam cada vez mais nossas capacidades intelectuais.

Objetivo geral, foi de: Analisar qual o grau de contribuição dos laboratórios de informática no desenvolvimento de habilidades e competências matemáticas aos alunos das escolas Municipais da cidade de Campina Grande.

Objetivos Específicos foi de: -Verificar os diferentes usos que os professores e alunos fazem da sala de informática; - Conferir a quantidade de professores que se capacitaram para a utilização das ferramentas tecnológicas; - Averiguar mudanças ocorridas no ensino aprendizagem da matemática na rede municipal com a utilização das tecnologias em sala de aula.

Sendo, que utilização dos laboratórios de informática nas aulas de matemática podem contribuir e ou até desafiar o aluno a pensar e, ao mesmo tempo, levá-lo a articular os significados e as conjecturas sobre os meios utilizados e os resultados obtidos, conduzindo-o a uma mudança de paradigma com relação ao estudo da matemática.

A realização deste trabalho justifica-se por perceber a dificuldade de aprendizagem dos alunos principalmente na matemática, tais como as quatro operações e situações problemas. Procura-se uma nova prática pedagógica que não seja apenas da representação oral e ou da escrita, mas, sim da representação digital, levando em consideração que o desenvolvimento do ser humano está baseado na interação, para Vygotsky, aprender envolve interferência, direta ou indireta, de outros indivíduos e a reconstrução pessoal da experiência e dos significados.

Entretanto, a evolução das novas tecnologias apresentam possibilidades de ensino, em especial para o ensino da Matemática, onde uma grande variedade de programas de computadores está dando um significado especial na construção do conhecimento. A simples inserção de recursos tecnológicos não significa aprendizagem, é preciso qualidade na sua utilização e essa qualidade vai depender de como as propostas são interpretadas pelos professores.

A presença de programas de computadores para uso educacional tem chamado à atenção de professores e alunos, pois, a utilização desses recursos didáticos pode motivar o ensino e a aprendizagem, diversificando as metodologias de ensino. Diante desse cenário, o trabalho, busca aprofundar no debate acerca do grau de contribuição dos laboratórios de informática no desenvolvimento de habilidades e competências matemáticas nos alunos das escolas Municipais da cidade de Campina Grande.

2.-As mídias no cotidiano escolar.

A palavra mídias está tão presente no nosso cotidiano que, à primeira vista, parece desnecessário discutir o seu significado. Entretanto, Santaella (2003; 2009) adverte que não existe um consenso quanto ao significado do termo que, etimologicamente, vem da palavra mídia, plural da palavra meio, cujos correspondentes em latim são *media* e *médium*, respectivamente. Por sua vez, Caramella (2009) nos lembra que, desde esta sua origem, tais substantivos são ambíguos, assumem significados diversos, mas estão quase sempre “[...] relacionadas à mediação, isto é, algo que está no lugar de outra coisa; ou ainda, algo que se conhece através de” (2009, p. 25). Assim, pode-se dizer que mediar significa conhecer através de (Ferrara, 1981).

Santaella (2009) discute também o uso do termo novas mídias que, segundo ela, está associado ao uso do computador, assinalando que por traz do emprego desta expressão está ocorrendo uma profunda revolução cultural, afinal, como complementa Caramella “[...] a introdução de um novo meio reconfigura, de maneira irreversível, modos de perceber, pensar, comportar, viver. E reconfigurar é criar uma outra ordem, um modo de organizar, pensar” (Caramella, 2009, p. 31).

De fato, Baitello Jr. ressalta que a distribuição de símbolos e imagens, seja ela feita pelos códigos da visualidade, ou por outros códigos, cria grandes complexos de vínculos comunicativos – grupos, tribos, seitas, crenças, sociedades, culturas – e, com isso, cria realidades que não apenas podem interferir na vida das pessoas, como de fato determinam seus destinos, moldam sua percepção, impõem-lhes restrições, definem recortes e janelas para o seu mundo. (2001, p.8).

Hoje, vemo-nos em face de uma ampla variedade de meios e utilizamos com frequência a palavra mídias para nos referirmos a: rádio, televisão, vídeo, jornal, computador, máquina fotográfica e filmadora, dentre outros. Contudo, cabe-nos lembrar que o corpo humano também é uma mídia, visto que é um dos recursos que usamos para produzir e comunicar mensagens. Mas, ao longo dos tempos, esta mídia- o corpo humano - vem sendo complementada por outras, que podem nos fazer ouvidos ou vistos à distância (sinais de fumaça, papel e caneta, telégrafo, telefone, máquina fotográfica, rádio, televisão e vídeo, computador, dentre outros). Desse modo, atualmente, presenciamos:

2.1.-O computador e a Matemática.

O computador tem desempenhado um importante papel na promoção do ensino e da aprendizagem nas aulas de Matemática. A Matemática concebida como área do conhecimento que mais reprova e complicada para muitos alunos, vem sendo motivo de estudo para muitos pesquisadores e curiosos que procuram compreender como é possível mudar essa situação. Desse modo, é necessária uma relação viável entre o computador e a Matemática para que se possa destacar o quanto é importante perceber o valor de interação entre alunos e professores como integrantes de uma rede de produção de conhecimento através do laboratório de informática.

Na formação estudantil, o aluno pode compreender e estar preparado para cooperar com os outros colegas, tanto na área das exatas, a partir de atividades no laboratório de informática, com a característica de uma proposta interdisciplinar, possibilitada por meio da troca imediata de informações como nas outras áreas do conhecimento. Desta forma, os fenômenos podem ser conhecidos na sua totalidade, ao invés de serem recortados ou separados, em virtude das várias especialidades existentes, possibilitando que cada aluno se familiarize com o potencial que o computador tem e pode com o trabalho em equipe.

Há milhares de redes de colaboração, pois com a introdução das novas tecnologias e suas interfaces que se modificam a cada dia, têm provocado mudanças curriculares, às novas dinâmicas da sala de aula, ao "novo" papel do professor e ao papel das mesmas nesta sala de aula. (Borba, 1999, p.285)

Estamos em uma fase de transição, a educação matemática mediada pelo computador é muito incipiente para avaliar a aprendizagem efetiva. Ainda predominam escolas no modelo centrado no professor, enquanto que o processo de interdisciplinaridade tem foco no aluno e objetiva aproveitar todo o seu potencial participativo.

Desta forma, surge a possibilidade de independência dos alunos pela busca do conhecimento através de uma aprendizagem flexível, pessoal e grupal. Um aluno conectado pode tirar dúvidas e trocar resultados, pois o computador proporciona que o aluno interaja e estabeleça relações de interdependência com o meio.

Para que o uso do laboratório de informática nas aulas de Matemática como apoio ao processo de ensino e de aprendizagem tenha todo o seu potencial explorado, é necessário estruturar aulas através de um projeto pedagógico que inclui o seu domínio, uma vez que as tecnologias são utilizadas para criar um ambiente de aprendizagem colaborativo.

Uma ferramenta importante neste processo são os computadores com a vantagem de permitir um ambiente de interatividade entre os alunos e professores, mas por outro lado existe a necessidade que se tenha um laboratório de informática estruturado com ambiente propício e equipado com espaço físico adequado, ventilação e internet para que todos estejam conectados ao mesmo tempo, com

diversidade de ideias com velocidade na troca de informações e reflexões, requerendo uma dinamicidade de pensamento do professor.

2.3.-As habilidades e competências do Professor de Matemática.

Uma característica da prática profissional é que ela envolve uma série de ações que os professores de matemática não sabem muitas vezes descrever com precisão evidenciando que existe um saber que se constrói no próprio fazer. O professor de matemática cria um estilo próprio e pessoal de trabalhar através das experiências, sendo assim ele também cria um estilo próprio de refletir.

O docente deve ser um permanente pesquisador de sua prática, sendo assim um sujeito reflexivo, produtor consciente dos saberes da mesma, ou seja, um sujeito que domina o seu trabalho por meio da pesquisa como princípio educativo. Refletir na ação é refletir no momento da prática, pois é uma condição para o ser professor, olhar-se no momento da ação. Refletir sobre a ação é retomar constantemente o seu fazer para perceber potencialidades ou falhas no momento da prática docente, possibilitando superação das falhas, ou seja, olhar-se após a ação.

Estas reflexões devem provocar análises, discussões e, em consequência mudanças e transformações, na prática docente, num sentido positivo para a educação. Segundo Frizzo (1998, p. 142) "... os saberes profissionais se geram a partir da experiência, mas se tornam mais concretos a partir da reflexão sobre estas práticas. Quando falamos de refletir sobre as práticas, falamos de refletir sobre a escola, os alunos e toda a comunidade escolar".

Além de refletir sobre suas práticas docentes, o professor de matemática precisa em primeiro lugar refletir sua principal função, porque apenas para informar não é necessário professor, o mundo da mídia faz isto de modo mais acessível e agradável.

Refletindo sobre os saberes profissionais no ensino de matemática, entende-se que o professor de matemática deve ser educador e não transmissor de conteúdo é preciso didática, ser pesquisador, dar sentido ao conteúdo, ter objetivo de formar cidadãos críticos, conhecer seus alunos. Quem é professor deve gostar de trabalhar e educar. É claro que há dificuldades no decorrer da profissão, pois educar e ensinar é complicado, é um mundo de incertezas e de tarefas que envolvem alguns riscos, bem como, como pré-requisito fundamental, paixão pela tarefa de ensinar.

Os profissionais com o perfil desejado no ensino da matemática, devem ter como objetivos em si mesmos algumas habilidades ou competências; tais como:

- Capacidade de encaminhar solução de problemas e explorar situações, desenvolver relações, conjecturar, argumentar e avaliar.
- Capacidade de contextualizar e inter-relacionar conceitos e propriedades bem como de utilizá-los em outras áreas do conhecimento e em aplicações variadas.

- Domínio dos conteúdos matemáticos e criatividade constante, a seguir, no rol de conteúdos curriculares mínimos. É importante ressaltar que estes foram pensados de modo a garantir, não só os objetivos, como propiciar o necessário distanciamento e visão abrangente de conteúdos além daqueles que deverão ser ministrados.
- Capacidade de utilização em sala de aula de novas tecnologias como vídeo, áudio, computador, internet entre outros.
- Capacidade de desenvolver projetos, avaliar livros textos, softwares educacionais e outros materiais didáticos.
- Capacidade de organizar cursos, planejar ações de ensino de matemática e aprendizagem.
- Vivência direta com a instituição de ensino.
- Conhecimento das propostas ou parâmetros curriculares, bem como das diversas visões pedagógicas vigentes.
- Poder formular a sua própria concepção diante das correntes existentes.

Segundo Valente, o computador pode ser usado na educação como máquina de ensinar ou como ferramenta para ensinar. O uso do computador como máquina de ensinar consiste na informatização dos métodos de ensino tradicionais. Do ponto de vista pedagógico esse é o paradigma instrucionista. Alguém implementa no computador uma série de informações, que devem ser passadas ao aluno na forma de um tutorial, exercício e prática ou jogo. Entretanto, é muito comum encontrarmos essa abordagem sendo usada como construtivista, ou seja, para propiciar a construção do conhecimento na "cabeça" do aluno. Como se os conhecimentos fossem tijolos que devem ser justapostos e sobrepostos na construção de uma parede. Nesse caso, o computador tem a finalidade de facilitar a construção dessa "parede", fornecendo "tijolos" do tamanho mais adequado, em pequenas doses e de acordo com a capacidade individual de cada aluno. (Valente, 1999)

2.4.-A informática como recurso pedagógico.

Estamos vivendo uma grande evolução cultural, que prioriza o pensar, resgatando no homem a figura essencial para direcionar o futuro e o uso adequado das tecnologias. A informática, dentre todas essas tecnologias, é certamente a mais promissora e oferece ao educador mais possibilidades e recursos para auxiliar na sua tarefa de ensinar.

O uso do computador no ensino propicia ao aluno uma aprendizagem entrelaçada a representações, situações problemas, novos significados e novas linguagens. Quando o aluno entra em contato com o computador novos conhecimentos e conjecturas podem ser criadas, assim como podem se estabelecer novas dúvidas e problematizações. Um problema pode remeter a outro, gerando ideias e questionamentos. O poder do computador como ferramenta educacional é indiscutível, por isso é crucial que os professores permitam aos alunos ter acesso ao computador, conforme Borba (2001):

O acesso à Informática deve ser visto como um direito e, portanto, nas escolas públicas e particulares o estudante deve poder usufruir uma educação que no momento atual inclua, no mínimo, uma „alfabetização tecnológica “. Tal alfabetização deve ser vista não como um curso de Informática, mas, sim, como um aprender a ler essa nova mídia. Assim, o computador deve estar inserido em atividades essenciais, tais como aprender a ler, escrever, compreender textos, entender gráficos, contar, desenvolver noções espaciais etc. E, nesse sentido, a Informática na escola passa a ser parte da resposta a questões ligadas à cidadania (Borba, 2001, p. 17).

Nos últimos anos ampliou-se o acesso à informática nas escolas, a grande maioria dessas instituições de ensino tem uma sala de informática onde o professor pode ir “dar” sua aula, em geral os alunos estão tendo oportunidades de interagir com o computador e a internet. O uso da informática amplia as possibilidades no processo de ensino e de aprendizagem, porém não pode ser somente o uso de mais um ou de outro recurso, faz-se necessário uma mudança de paradigmas pedagógicos.

2.5.-Pontos fortes e fracos das aulas de informática.

Alguns pontos fortes e fracos na utilização da informática educativa nas escolas, as maiores dificuldades estão nas escolas onde não se tem autonomia para utilização dos softwares, já é pré-determinado pela administração pública, como também a dependência de uma só equipe de profissionais para solucionar problemas técnicos nos computadores, trazendo assim uma limitação e às vezes atrasos no funcionamento das aulas devido a esta dependência.

1º.- Pontos fortes

- a) Utilizado como instrumento didático;
- b) Mais eficiência na aprendizagem dos alunos;
- c) Possibilidade de alcançar o mundo através da internet/pesquisas;
- d) Interação com as outras disciplinas (quando está no currículo);
- e) Aulas mais dinâmicas;
- f) Autonomia dos trabalhos escolares;
- g) Motivação e criatividade, tendo em vista as ferramentas pedagógicas;
- h) Ambiente de autoajuda facilitando a concentração.

Segundo Tajra (2011), os ambientes de informática contribuem positivamente para uma aprendizagem significativa, porém é importante que as pessoas envolvidas nos projetos, estejam abertas a novos desafios.

2º.- Pontos fracos

- a) Sem internet o avanço é limitado;
- b) Quando os professores não têm formação adequada;
- c) Quando as aulas não são planejadas para o laboratório, faltando a interdisciplinaridade entres os conteúdos do currículo da escola;
- d) Demora no conserto de computadores com defeito;
- e) A manutenção dos equipamentos era precária e monopolizada pelas políticas públicas (no caso da escola pública)

- f) Não há qualificação adequada do professor de informática bem como não existe o cargo regularizado pelo município da Campina Grande-PB;
- g) Não há quantidade suficiente de computadores em relação ao número de alunos;
- h) Não há cadeiras e mesas apropriadas, no que diz respeito ao layout e disposição na sala de informática dos alunos e professor.

Além de ser uma ferramenta pedagógica imprescindível, o planejamento também promove a utilização mais eficiente dos recursos e do tempo na escola. Quando todos os professores decidem previamente o que vão fazer e quando, fica mais fácil organizar o uso dos espaços comuns - como laboratórios, quadras poliesportivas e biblioteca ou sala de leitura - e dos equipamentos e recursos disponíveis, como TV, aparelhos de som e DVD, mapas, jogos etc.

Segundo Vasconcellos, algumas escolas começam a inserir no seu planejamento um trabalho muito especial, que é o planejamento do aluno. "Em geral, ele não planeja e não decide seus objetivos de aprendizagem", afirma. Mesmo ciente de que as escolas estão muito longe dessa experiência, ele considera importante que os professores, coordenadores pedagógicos e gestores pensem nisso. Isso pode ser realizado por meio de pausas avaliativas, momentos em que os professores explicitam quais eram suas intenções de ensino no bimestre e os alunos se posicionam em relação a elas.

3.-Metodologia.

Para o desenvolvimento da pesquisa utilizou-se o método qualitativo do tipo descritivo. A amostra utilizada se deu com 02 professores, da escola Municipal Manoel da Costa Cirne 02 professores, alunos e escola Municipal Lafayette Cavalcante, que trabalham com a disciplina "matemática". A entrevista se deu questões abertas destinadas aos Professores.

As técnicas utilizadas a observação e a entrevista focalizada, conforme Gil (1999, p. 120): [...] permite ao entrevistado falar livremente sobre o assunto, mas sem se desviar do tema original, com o objetivo de explorar a fundo alguma experiência vivida em condições precisas. [...] utilizada para grupos de pessoas que passaram por uma experiência específica, conferindo ao entrevistado ampla liberdade para expressar-se sobre o assunto. Em relação à validação do conteúdo do questionário e do roteiro de perguntas da entrevista, estes foram validados por dois especialistas, doutores em educação.

Para a coleta dos dados, o instrumento utilizados a entrevista. O material coletado foi lido e agrupado conforme o tema, os objetivos e as finalidades da investigação e do que se pretende alcançar, na busca de significado dentre as respostas das entrevistas, explora-se as diferenças percebidas entre as falas.

4.-Discussão dos resultados.

Para as análise e discussão dos resultados busca-se a relação entre as respostas dos entrevistados para equipará-las com o referencial teórico da pesquisa.

Tabela 1: Dados gerais dos professores

Prof. Escola nº. 01	Prof. Escola nº. 02
1- Sexo <i>01 (50%) – Masculino 01 (50%) - Feminino</i> 2- Faixa etária <i>02 (100%) – 36 a 45 anos</i> 3 -Formação acadêmica <i>02 (100%) – Graduado</i> 4 - Tempo de atuação na educação <i>01 (50%) - 5 a 10 anos 01 (50%)- 10 a 15 anos</i> 5- Professores com computador em casa com conexão a internet <i>02 (100%) – Sim</i> 6- O nível de conhecimentos e manejo dos Professores com a internet <i>02 (100%) - Avançado (além de elaborar documentos com informações de várias páginas em discos, abro e respondo ao correio eletrônico, chats e FTP)</i>	1- Sexo <i>01 (50%) – Masculino 01 (50%) - Feminino</i> 2- Faixa etária <i>01 (50%) – 26 a 35 anos 01 (50%) 36 a 45 anos</i> 3- Formação acadêmica <i>01 (50%) – Graduado 01 (50%) Mestrado</i> 4 - Tempo de atuação na educação <i>01 (50%) - 10 a 15 anos 01 (50%)- mais de 15 anos</i> 5- Professores com computador em casa com conexão a internet <i>02 (100%) – Sim</i> 6- O nível de conhecimentos e manejo dos Professores com a internet <i>01 (50%)- Médio (além de criar minha página de favoritos, salvo minhas páginas em discos, abro e respondo ao correio eletrônico).</i> <i>01 (50%) - Avançado (além de elaborar documentos com informações de várias páginas em discos, abro e respondo ao correio eletrônico, chats e FTP)</i>

Fonte: A própria pesquisa.

Tabela 2: Perguntas e respostas dos professores das 2 escolas

Questionamentos	Prof. Escola nº 01	Prof. Escola nº 02
1- Como os professores utilizam o computador	P1- Como recurso didático para suas aulas e como meio de comunicação" P2- Redigir trabalhos, como recurso didático para suas aulas, como fonte de informação, como meio de comunicação e como meio de publicação de material na internet	P1- Redigir trabalhos, como recurso didático para suas aulas, como fonte de informação e como meio de comunicação P2 - Redigir trabalhos, como recurso didático para suas aulas, como fonte de informação e como meio de comunicação
2- O gosto do professor pelo uso das TICs e a utilidade para as atividades profissionais e pessoais	P1- Sim, sempre que tenho oportunidade P2- Sim	P1- Sim, acredito que as novas TICs nos auxiliam na melhoria da aprendizagem P2- Sim, ultimamente é extremamente importante a informática
3- O uso das TICs na educação e a facilitação da ação docente, a facilidade de aprendizagem por parte dos alunos e uso das TICs na Educação	P1- Sim, varia de aluno para aluno e hoje em dia é essencial na educação P2- Sim, com um planejamento prévio, pode ser muito proveitoso	P1- Sim, a educação está se desenvolvendo devido ao uso das TICs, na qual o professor consegue dinamizar as aulas P2- Sim, o uso da informática facilita o meu trabalho pedagógico e melhora a aprendizagem dos alunos

4-A potencialização da atividade do professor de matemática com a utilização das novas tecnologias	P1- Sim, se as escolas tivessem laboratório P2 - Sim, na descoberta os alunos podem fixar melhor a aprendizagem	P1- Sim, acredito que uma sala mais equipada com computadores facilitaria a aprendizagem dos alunos P2- Sim, se as salas de informática funcionassem teríamos grandes contribuições para os alunos
5- O computador como auxílio no processo de ensino-aprendizagem, as mudanças na era digital, a concepção pedagógica e a incentivação por parte da escola para trabalho cooperativo entre o professor de matemática/fundamental I e o profissional da sala informatizada	P1- Sim, eu sempre procuro estar atualizado em relação as novas tecnologias P2 -Sim, tudo isso traria benefício nas salas de aulas	P1- O computador facilita a aprendizagem dos alunos, além de motiva-los com atividades interativas P2- Sim, se todas as escolas fizessem um trabalho pedagógico voltado para a integração da matemática, seria excelente
6- A formação continuada para o uso das TIC na sala de aula por parte dos professores	P1- Fiz nos últimos anos uma atualização oferecida pelo governo do estado P2 - Sim, a formação oferecida deixa muito a desejar	P1- Sim a formação existe, mas falta recursos tecnológicos para essa formação P2- Não, mas a secretaria de educação oferece essa formação
7- Os recursos informáticos da escola suficientes para utilização na ação docente e o Projeto Pedagógico da escola na contemplação do uso das TIC na educação	P1- Não, ainda são poucos os meios oferecidos pela escola P2- Os recursos são insuficientes mesmo constando no PPP	P1- Não, eu particularmente tecnologia nas salas de aula, mas a escola não exige isso P2- Não, pois não há sala de informática.

Fonte: A própria pesquisa.

Conforme tabela apresentada são múltiplos os indícios apresentados por este estudo de que a introdução das TICs na prática escolar, principalmente no uso das aulas de matemática, quando mediada pelo trabalho colaborativo e reflexivo de um grupo, tendo junto alguém com experiência no uso da informática, pode efetivamente desencadear um processo de mudança da cultura docente e da cultura escolar.

Ao analisar os professores das escolas pesquisadas verificou-se que todos fazem uso do computador e tem um nível avançado de manejo, o professor 1 da escola 1 diz que faz uso do computador *“como recurso didático para suas aulas e como meio de comunicação”* já o professor 2 da escola 1 fala *“redigir trabalhos, como recurso didático para suas aulas, como fonte de informação, como meio de comunicação e como meio de publicação de material na internet”*. Tal observação é vista também na fala dos professores da escola 2, P1 *“redigir trabalhos, como recurso didático para suas aulas, como fonte de informação e como meio de comunicação”* e P2 *“redigir trabalhos, como recurso didático para suas aulas, como fonte de informação e como meio de comunicação”*.

A formação continuada de professores é um desafio da educação em busca de resultados de aprendizagem e inovação no ambiente escolar. Em face desta evidência, Dowbor (2001, p.12) faz a seguinte análise:

O mundo que hoje surge constitui ao mesmo tempo um desafio e uma oportunidade ao mundo da educação. [...] A mudança é hoje uma questão de sobrevivência, e a

contestação não virá de “autoridades”, e sim do crescente e insustentável “saco cheio” dos alunos, que diariamente comparam os excelentes filmes e reportagens científicos que surgem na televisão, nos jornais com as mofadas apostilas e repetitivas lições da escola.

Em relação a formação continuada para o uso das TIC na sala de aula por parte dos professores, na escola 1, P1 *“Fiz nos últimos anos uma atualização oferecida pelo governo do estado”* e P2 *“Sim, a formação oferecida deixa muito a desejar”* na escola 2, P1 *“Sim a formação existe, mas falta recursos tecnológicos para essa formação”* P2 *“Não, mas a secretaria de educação oferece essa formação”*

É preciso, portanto que o Letramento Digital seja processo intrínseco ao professor e a escola sendo recomendada Formação continuada. Letramento digital, portanto significa não apenas saber como utilizar as tecnologias digitais, mas entrar em contato com ele de maneira significativa, entendendo seus usos e possibilidades em nossa vida social. (Educarede, 2007, p.12).

Almeida (2005, p.19-20) numa abordagem sobre informática e educação menciona as ações do PROINFO, definindo que esse programa causou impacto significativo nas Redes Estaduais, promovendo formação continuada de professores em TIC, e que cursos em EAD *online* colaboram “[...] para o desenvolvimento de escrita mais contínua, para os estudos colaborativos [...]”.

Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional, executado no âmbito do Ministério da Educação através extinta Secretaria de Educação a Distância (SEED) foi criado através Portaria Nº 522/MEC (Brasil, 1997), alterado pelo Decreto nº 6.300 (Brasil, 2007), no contexto do Plano de Desenvolvimento da Educação- PDE passa a ser Proinfo Integrado, atualmente coordenado pela Secretaria da Educação Básica.

4.1.-Resultados da observação.

4.1.1.-Na Escola nº. 1.

Ao acompanhar uma turma de 6º ano na escola 1, em aulas de matemática, no período de 10/10 a 10/12/2014, observou-se que o nível de interesse por parte dos alunos e professor(es) durante as aulas de matemática foi considerado bom, ou seja, regular, muitos alunos desinteressados e desestimulados.

Ao perceber o envolvimento/ interação da turma observada nas aulas de matemática, percebeu-se por parte dos alunos uma certa parcialidade, boa parte da turma atenta a aula e outra parte aparentemente sem gosto pela aula.

Verificou-se também que em parte houve a participação de alunos nas aulas de forma colaborativa com o professor, mas em outras situações houve a necessidade de intervenção por parte dos professores em relação a motivação, trabalho em

equipe/ interação e a capacidade de construção de conhecimentos. Tais ações dos fatores relacionados a construção de conhecimentos se dá em virtude dos alunos terem dificuldades em realizar as atividades propostas em sala de aula.

4.1.2.-Escola 2.

Por outro lado, ao acompanhar uma turma de 6º ano na escola 2, em aulas de matemática, no período de 10/10 a 10/12/2014, observou-se que o nível de interesse por parte dos alunos e professor(es) durante as aulas de matemática também foi considerado bom, ou seja, regular, muitos alunos desinteressados e desestimulados.

Ao perceber o envolvimento/ interação da turma observada nas aulas de matemática, percebeu-se por parte dos alunos uma certa parcialidade, boa parte da turma atenta a aula e outra parte aparentemente sem gosto pela aula.

Verificou-se também que em parte houve a participação de alunos nas aulas de forma colaborativa com o professor, mas em outras situações houve a necessidade de intervenção por parte dos professores em relação a motivação, trabalho em equipe/ interação e a capacidade de construção de conhecimentos. Tais ações dos fatores relacionados a construção de conhecimentos se dá em virtude dos alunos terem dificuldades em realizar as atividades propostas em sala de aula, a falta de conhecimentos anteriores, a falta de livros didáticos, alunos com dificuldades de assimilar os conteúdos e a falta de uso do laboratório de informática devido a falta de manutenção.

4.5- Análise geral dos resultados.

Colocado pelos professores, quando perguntado se o computador é um auxílio no processo de ensino- aprendizagem, dentro das mudanças na era digital, e a concepção pedagógica junto com a incentivação por parte da escola para trabalho cooperativo entre o professor de matemática/ fundamental I e o profissional da sala informatizada, o professor P1 colocou: *"O computador facilita a aprendizagem dos alunos, além de motiva-los com atividades interativas"* e o professor P2 *"Sim, se todas as escolas fizessem um trabalho pedagógico voltado para a integração da matemática, seria excelente"*.

"Em relação a observação feita nas turmas confirma-se o que se constata tanto nos gráficos quanto nas falas dos professores, a construção de conhecimentos se dá em virtude dos alunos terem dificuldades em realizar as atividades propostas em sala de aula, a falta de conhecimentos anteriores, a falta de livros didáticos, alunos com dificuldades de assimilar os conteúdos e a falta de uso do laboratório de informática devido a falta de manutenção.

A sociedade contemporânea tem apresentado inúmeros desafios para quem trabalha com educação e cada vez mais experiências apontam a Educação Digital como uma possibilidade de convergência da cultura social para uma cultura escolar que espelhe

os anseios do professor. No Brasil, a experiência em educação baseada em recursos da *Internet* tem crescido substancialmente, embora na maioria dos casos, não haja registros a respeito dessa crescente demanda de professores que buscam formação em tecnologia educacional.

5.-Conclusão.

Frente a todos os aspectos pesquisados quanto o uso dos computadores em atividades elaboradas pelos professores aos alunos na sala de informática. Primeiramente constata-se, que 1 das escolas não tem laboratório de informática e que a que tem laboratório de informática este não é utilizado por professores de nenhuma disciplina, inclusive a de matemática e que estes não estão preparados para manusear essas máquinas, muito menos propor aulas ou qualquer outra atividade didática nesse ambiente.

No tocante aos professores que se capacitaram para a utilização das ferramentas tecnológicas, observou-se que os professores reconhecem que a existência da formação e não a faz por falta de tempo, eles ainda não enxergam o computador como um recurso pedagógico, tal como outros recursos mais comuns de sala de aula: giz, lousa, livros. Isso talvez dificulte o processo de utilização significativa deste.

A pesquisa realizada demonstrou que falta interesse dos professores para que as mudanças ocorram no ensino aprendizagem da matemática dos alunos, mesmo sabendo que a matemática está impregnada em todo o entorno social do ser humano e se evidencia a cada nova aprendizagem. Todas as profissões da atualidade se apropriam do conhecimento matemático para criar, manter e sustentar regras, fórmulas, condutas etc. O pedreiro, a costureira, o cozinheiro, o engenheiro, o técnico e todos os demais profissionais dominam algum conhecimento matemático, mas nem sempre aprenderam nos bancos escolares, pois a transmissão do saber era hierarquizada e fria e poucos embora muito decorassem as regras, conseguiram fazer uma ponte entre o que a escola ensinava e o saber promissor do mercado de trabalho.

Pode-se dizer que a hipótese foi confirmada, porque a informática no ensino da Matemática é um elemento que pode contribuir para o desenvolvimento de atividades em sala de aula, por isso a importância dos professores desenvolverem formas criativas para sua utilização.

Assim sendo necessário selecionar as vantagens de tais meios, para não tornar o que é novo no ambiente escolar em um momento cansativo e tampouco interessante para os alunos e sim contribuir com a discussão a respeito e propor aos professores o desafio de criar oportunidades para o processo de ensino aprendizagem.

6.-Bibliografia.

Borba, M. C.; Penteadó, M. G. (2012). *Informática e Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica Editora.

- Borba, M.C e Bicudo M. A. V. (org.). (2012). *Educação Matemática: pesquisa em movimento*. São Paulo: Cortez.
- Brasil *Ministério da Educação e da Cultura*. (1996). *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional* (Lei nº 9394/96), Senado Federal, Brasília.
- Brasil, *Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática*. (2001). Secretaria de Educação Fundamental - Brasília: MEC/SEF.
- Baitello JR, N. *O tempo lento e o espaço nulo*. Mídia primária, secundária e terciária. In: Fausto N. (Org.). (2001). *Interação e sentidos no ciberespaço e na sociedade*. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Brandão, M. R. *Psicologia do Esporte*. In: A. Ferreira Neto; S. V. Goellner; V; Bracht (Orgs.). (1995). *As ciências do esporte no Brasil*. Campinas: Autores Associados.
- Caramella, E [et al.] (Org.). (2009). *Mídias: multiplicação e convergência*. São Paulo: Editora Senac São Paulo.
- Cavedini, P.; Kampff, A. J. C.; Machado, J. C. (2003). *Novas Tecnologias e Educação Matemática. Caderno Marista de Educação*.
- Citelli, A. O; Costa, M. C. C. (2011). *Ed comunicação: construindo uma nova área de conhecimento*. São Paulo: Paulinas.
- D'Ambrósio, U. (1996). *Educação matemática: da teoria à prática*. Campinas, SP: Papirus. Coleção Perspectivas em Educação Matemática.
- Demo, P. (2002). *Introdução à Sociologia: Complexidade, interdisciplinaridade e desigualdade social*. São Paulo: Atlas.
- Demo, P. (2004). *Professor do Futuro e reconstrução do conhecimento*. 2 ed. Petrópolis-RJ: Vozes.
- Dowbor, L; Octavio I.; Paulo R. e Hélio S. (Orgs.). (2001). *Os desafios da Comunicação*. Petrópolis: Editora Vozes.
- Forquin, J. C. (1993). *Escola e Cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar*. Tradução de Guacira Lopes Louro. Porto Alegre: Artmed.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- Frizzo, M. (1998). *Recriando a interação profissional: a formação de professores de ciências na Unijuí*. Ijuí: ed. Unijuí
- Gil, A. C. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.
- Gouvêa, S.F. (1999). Os caminhos do professor na era da tecnologia. *Revista de Educação e Informática* (São Paulo) SEE/FDE.
- Kenski, V. M. (2003). *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. Campinas - SP: Papirus.
- Machado, S. D. A. (2002). Engenharia Didática. In: Machado, S. D. A. *Educação Matemática: uma introdução*. 2ª ed. São Paulo: EDUC.
- Mason, J. (1996). *Qualitative Researching*. London: Sage.
- Masetto, M. T. (2003). *Competência Pedagógica do Professor Universitário*. 1. ed. São Paulo: Summus Editorial.
- Mercedes, M. (2003). *A formação inicial de professores de matemática: fundamentos para a definição de um curriculum*. In: Florentini, D. *Formação de professores de matemática*. São Paulo: Mercado de Letras.

- Neto, B. H. (1999). Uma classificação sobre a utilização do computador pela escola. Fortaleza, *Revista Educação em Debate*.
- Oliveira, J.F.; Santos, C. A. (2009). *Políticas e gestão da educação básica no Brasil: limites e perspectivas*. Campinas: Educação & Sociedade.
- Paro, V. H. (2000). *A gestão da educação ante as exigências de qualidade e produtividade da escola pública*. In: SILVA, L. (Org.). *A escola cidadã no contexto da globalização*. Petrópolis: Vozes.
- Sampieri, R. H. et al. (2008). *Metodologia de pesquisa*. 3. ed. ed. São Paulo: Mcgraw-hill.
- Santaella, Lucia. (2003). *Cultura das mídias*. 4a.ed. São Paulo: Experimento.
- Tajra, Sanmya Feitosa. (2011). *Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade*. 8 ed. revisada e ampliada. São Paulo: Érica.
- Valente, J. A. (Org.). (1995). *O Computador na Sociedade do Conhecimento*. Campinas. SP: UNICAMP -NIED.