



## ***O uso da informática como ferramenta na aprendizagem da matemática no ensino fundamental II***

***Juliermeda Nóbrega Monteiro***

Licenciado em Matemática, pela Universidade Estadual do Vale do Acaraú

E-mail: juliermenobrega@hotmail.com

***Ingrid Morgane Medeiros Lucena***

Graduada em Sistemas de Informação e especialista em Metodologia do Ensino na Educação Superior

E-mail: ingridmorgane@gmail.com

**Resumo-** Na atualidade, as possibilidades de difusão do conhecimento dadas pelas tecnologias da informação e da comunicação, abriram novas possibilidades de ação para ampliar a acessibilidade às informações e ao conhecimento produzido. Os ambientes tecnológicos educacionais permitem ao educador ligar os objetivos educacionais à prática escolar, criando novas situações de ensino através de novos métodos educacionais. No caso específico do ensino da Matemática, o professor tem à sua disposição uma importante ferramenta, que pode trabalhar melhor a geometria, construindo gráficos ou mostrando os chamados sólidos geométricos em diferentes posições, recurso este que facilita uma melhor visualização por parte do aluno. E, conseqüentemente, um melhor entendimento. No contexto escolar, o computador pode contribuir na realização de pesquisas *online*, bem como no desenvolvimento de cálculos, trabalhos cartográficos, etc. Por essa razão, pode-se afirmar que o uso do computador no ambiente escolar revela a potencialidade de interação. Através da utilização da informática na aprendizagem da matemática no ensino fundamental II, é possível transformar os velhos paradigmas da educação, fazendo com que o aluno se fascine com as novas descobertas proporcionadas pela inserção do computador na educação.

**Palavras-chave:** Uso da Informática. Aprendizagem matemática. Ensino Fundamental.

**Abstract** -At present, the chances of spreading knowledge given by information technology and communication have opened up new possibilities for action to increase the accessibility to information and knowledge produced. The educational technology environments allow educators to connect the educational goals of the school practice, creating new teaching situations through new educational methods. In the specific case of mathematics teaching, the teacher has at his disposal an important tool which can work best geometry, or graphs showing the building called geometric solids in different positions, feature that facilitates a better view of the student. And, accordingly, a better understanding. In the school context, the computing can help in conducting research online as well as in the development of calculations, worked cartographic, etc.. For this reason, it can be stated that the use of computers in the school environment reveals the potential of interaction. Through the use of information technology in learning mathematics in elementary II, it is possible to transform the old paradigms of education, causing the student to fascinate with new findings provided by the insertion of the computer in education.

**Keywords:** Use of Computers. Learning mathematics. Elementary Education.

### **1 Introdução**

O avanço tecnológico se colocou presente em todos os setores da vida social. Assim, na educação não poderia ser diferente, pois o impacto desse avanço se efetiva como processo social, atingindo todas as instituições, invadindo a vida do ser humano em todos os sentidos e ambientes.

Freitas *et al.* (2004) afirmaram que as Novas Tecnologias da Informática (NTI) e da Comunicação (NTIC) estão provocando mudanças em muitas áreas da sociedade e isto significa um novo enfoque para a educação, tanto no social quanto no tecnológico.

Mais do que nunca, os aparelhos tecnológicos dirigem as atividades do homem e condicionam seu pensar, seu agir, seu sentir, seu raciocínio e sua relação com outros indivíduos de sua espécie, de tal que o homem atual encontra-se fortemente ligado às tecnologias.

Abordando a importância da inserção das novas tecnologias na educação, Silveira (2007, p. 91) diz que:

A educação, hoje, absorve as novas tecnologias de informação e da comunicação, como um dia absorveu o lápis, a lousa, a caneta esferográfica, as transparências, os slides e outros instrumentos, com o intuito de facilitar tanto o ensino como a aprendizagem.

Na atualidade, as possibilidades de difusão do conhecimento dadas pelas tecnologias da informação e da comunicação, abriram novas possibilidades de ação para ampliar a acessibilidade às informações e ao conhecimento produzido. Por sua vez, tal fato vem criando uma cultura de transmissão do conhecimento através de novos métodos pedagógicos e disciplinares, os

quais se disseminam independentemente da distância, socializando o conhecimento.

Analisando a aplicação das novas tecnologias no ambiente escolar, os autores Moran (2006); Masetto e Behrens (2006) afirmam que tais recursos são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, que representam e medeiam o conhecimento humano do mundo.

Para Cysneiros (2005) a informática na educação é hoje uma das áreas mais fortes da tecnologia educacional. Esta, por sua vez, deve estar voltada para os desafios das gerações futuras.

Por outro lado, Porto (2006, p. 49) observa que:

[...] se a escola quiser acompanhar a velocidade das transformações que as novas gerações estão vivendo, tem que se voltar para a leitura das linguagens tecnológicas, aproveitando a participação do aprendiz na (re)construção crítica da imagem-mensagem, sem perder de vista o envolvimento emocional proporcionado, a sensibilidade, intuição e desejos dos alunos.

As inovações tecnológicas afetam profundamente a organização dos sistemas educacionais bem como o próprio processo ensino-aprendizagem, exigindo uma substancial mudança nos conteúdos, na organização social da aprendizagem, nas habilidades de pensamento e nos papéis dos professores e dos alunos.

A disseminação do conhecimento e uso das novas tecnologias no ambiente escolar pode contribuir efetivamente para transformar a educação, ampliando a comunicação entre a comunidade escolar, desenvolvendo o currículo-formação em uma perspectiva pós-moderna, capaz de gerar mais emancipação no aprender a aprender dos indivíduos.

Ainda de acordo com Porto (2006, p. 49), o uso das novas tecnologias na educação, não se trata de apenas incorporar o conhecimento das modernas tecnologias e suas linguagens. É preciso avançar. É preciso ultrapassar as relações com os suportes tecnológicos, possibilitando comunicações entre os sujeitos, e destes com os suportes tradicionalmente aceitos pela escola (livros, periódicos), até os mais atuais e muitas vezes não explorados no âmbito escolar (vídeos, *games*, televisão, Internet...).

A introdução das novas tecnologias nas salas de aula facilita as trocas de informações entre todos os indivíduos do processo educativo, tornando as informações mais acessíveis, tirando do professor a imagem de mestre 'sabe tudo'.

Dissertando a respeito das questões ligadas à presença das novas tecnologias na educação, Araújo (2005, p. 23-24) faz a seguinte ressalva:

O valor da tecnologia na educação é derivado inteiramente da sua aplicação. Saber direcionar o uso da Internet na sala de aula deve ser uma atividade de responsabilidade, pois exige que o professor preze, dentro da perspectiva progressista, a construção do conhecimento, de modo a contemplar o desenvolvimento de habilidades cognitivas que instigam o aluno a refletir e compreender, conforme acessam,

armazenam, manipulam e analisam as informações que sondam na Internet.

Diante desta afirmativa torna-se necessário pensar no ensino em integração com a tecnologia. Embora seja apontado como um dos caminhos possíveis para conciliar o desenvolvimento social, visando à formação completa do aluno, é preciso que o professor saiba conduzir esse novo processo educativo, fazendo com que o aluno seja capaz de utilizar os recursos tecnológicos na construção de seu próprio saber.

As Tecnologias da Informação e da Comunicação devem ultrapassar o caráter instrumental e inserirem no processo educativo como recurso auxiliar a prática pedagógica docente, levando em conta os aspectos didáticos, pedagógicos, filosóficos, sociológicos e axiológicos da questão.

Moreira e Kramer (2007) afirmam que se atribuem múltiplos sentidos à presença das TIC no ensino, acrescentando que espera-se que com sua inserção na educação seja possível:

- a) superar os limites das 'velhas tecnologias' (ilustradas pelo quadro-de-giz e por materiais impressos);
- b) solucionar os inúmeros problemas pedagógicos com que o professor se depara;
- c) enfrentar questões sociais mais amplas.

Os ambientes tecnológicos educacionais permitem ao educador ligar os objetivos educacionais à prática escolar, criando novas situações de ensino através de novos métodos educacionais. No caso específico do ensino da Matemática, o professor tem à sua disposição uma importante ferramenta, que pode trabalhar melhor a geometria, construindo gráficos ou mostrando os chamados sólidos geométricos em diferentes posições, recurso este que facilita uma melhor visualização por parte do aluno. E, conseqüentemente, um melhor entendimento.

No ambiente escolar, o computador deve ser utilizado de maneira muito criativa, constituindo-se numa ferramenta de pesquisas, possibilitando, via internet, visitas a museus, consultas a arquivos históricos, momentos estes jamais alcançados anteriormente. Ele não pode ser visto apenas como um dos maiores veículos de transmissão de informações, mas como uma poderosa ferramenta pedagógica, capaz de proporcionar diferentes situações de aprendizagem, envolvendo desde os procedimentos de problematização, observação, registro e documentação até formulação de hipóteses.

Segundo Valente (2005) o uso do computador na criação de ambientes de aprendizagem, que enfatizam a construção do conhecimento, apresenta enormes desafios. Pois, para isto é preciso entender o computador como uma nova maneira de repensar o conhecimento, provocando um redimensionamento dos conceitos já conhecidos, permitindo a busca e a compreensão de novas ideias e valores.

Entretanto, usar o computador com essa finalidade requer a análise cuidadosa do que significa ensinar e aprender, bem como demanda rever o papel do professor nesse contexto.

Para Brito e Purificação (2006), a tecnologia educacional não se reduz à utilização de meios. Ela é um instrumento mediador entre o homem e o mundo, entre o

homem e a educação, que serve de mecanismo que permite ao educando se apropriar de um saber, redescobrimo e reconstruindo o conhecimento.

No contexto escolar, o computador pode contribuir na realização de pesquisas *online*, bem como no desenvolvimento de cálculos, trabalhos cartográficos, etc.

Por essa razão, pode-se afirmar que o uso do computador no ambiente escolar revela a potencialidade de interação. Pois, permite o uso combinado de suporte de mídias como CD-ROM, Internet, arquivos digitalizados, bem como a apresentação de modelos físicos reais e aplicativos de computação gráfica. Estes recursos tornam mais atrativa e eficaz a interação virtual do sistema entre os usuários.

No entanto, deve-se reconhecer que se no ambiente escolar o computador tiver uso diferente dos modos acima registrados, deixa de ser uma tecnologia educacional. Este somente será visto como tal quando empregado para atividades relacionadas com o ensino ou com a aprendizagem.

Uma das potencialidades dessa ferramenta é o acesso à Internet, que segundo Moran; Masetto e Behrens (2006) abre caminhos para novas maneiras de adquirir conhecimento e é fonte de ilimitadas informações, que vão desde artigos científicos, dissertações, teses, livros, documentos, revistas e outros.

No entanto, como qualquer recurso tecnológico, o computado deve ser entendido como um dos meios alternativos para construir o conhecimento, visto que propicia ao indivíduo interligar-se com o mundo.

Borba e Penteado (2003) dizem, que a inserção da informática na sala de aula de matemática tem se constituído num novo elemento na relação aluno-professor-conhecimento, possibilitando o letramento tecnológico.

Uma das disciplinas mais beneficiadas com a utilização da informática em sala de aula foi a Matemática. Nela, a Informática Educativa tem proporcionando rendimentos positivos, num contexto simbólico onde alunos e professores participam e produzem em diversas áreas, da geometria à teoria dos conjuntos. Estas particularidades provam que o computador é um dispositivo técnico, aberto que estimula professores e alunos a expandir seus conhecimentos.

A introdução das novas tecnologias no ensino e aprendizagem da Matemática, significa o estabelecimento de novas formas de utilização do conhecimento, produzindo uma melhor compreensão dos procedimentos matemáticos de forma mais ampla (BORBA, 1999, p. 31).

Vários autores, a exemplo de Penteado (1999), afirmam que a utilização do computador no ensino da Matemática pode produzir mudanças positivas no processo de ensino aprendizagem, favorecendo o ensino dessa disciplina sob múltiplas formas.

No ensino da Matemática, o computador assume a função de 'catalisador', estabelecendo uma melhor comunicação entre professor e aluno, bem como entre aluno e aluno. Ele não somente permite a produção dos significados matemáticos, como também oferece ao

aluno uma melhor visão acerca do conhecimento matemático.

De acordo com Ponte e Canavarro (1997), de forma ampla, os computadores podem ser usados nas aulas de matemática e de diferentes formas, tais como:

a) Geradores de gráficos, proporcionando a visualização de figuras que obedecem a certas propriedades;

b) Instrumento de cálculo numérico quer um cálculo numérico aproximado, quer em teoria dos números;

c) Instrumento de cálculo simbólico em numerosas teorias, executando tarefas conforme sistema de regras bem definidas;

d) Meios de comunicação, possibilitando o registro e transmissão de ideias matemáticas, tanto em linguagem corrente como recorrendo a formas de expressão que possibilitam o uso de símbolos matemáticos.

Além dessas formas, pode acrescentar o computador é uma importante ferramenta na construção de gráficos, o que demonstra que a informática pode ser definida como um instrumento pedagógico que facilita a aprendizagem matemática.

## OBJETIVO GERAL

- Mostrar a contribuição do computador na aprendizagem da Matemática, no ensino fundamental II.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mostrar a necessidade de um novo referencial norteador para a prática pedagógica do ensino da Matemática, utilizando-se a informática como ferramenta pedagógica;
  - Identificar as maneiras capazes de articularem os aspectos pedagógicos e técnicos proporcionados pela utilização do computador em sala de aula, objetivando a melhoria do processo ensino aprendizagem em Matemática;
  - Identificar os fatores que dificultam a utilização do computador no ensino da matemática, do ponto de vista do professor.

## 2. Materiais e Métodos

A princípio, realizou-se uma pesquisa bibliográfica que permitiu o contato com o que foi escrito e publicado sobre o tema estudado, oportunizado importantes contribuições para a apresentação do tema e para fundamentação dos resultados e análises.

Conforme Marconi e Lakatos (2001), que esse tipo de pesquisa tem por objetivo propiciar ao pesquisador o reforço paralelo na análise de suas pesquisas ou manipulação de suas informações.

É importante destacar que através da pesquisa bibliográfica é possível examinar um tema, sob um novo enfoque, até mesmo inovador. No entanto, a etapa mais significativa deste trabalho constitui-se na pesquisa de campo, oportunidade em que se desenvolveu um trabalho avaliativo junto a 20 (vinte) professores que atuam numa

escola da rede pública estadual, no município de Patos, Estado da Paraíba.

Desta forma, o presente estudo será do tipo exploratório com uma abordagem quantitativa. No referido estudo, o método utilizado será o dedutivo.

Segundo Malhotra (2001, p. 155), que “a pesquisa qualitativa proporciona uma melhor visão e compreensão do contexto do problema, enquanto a pesquisa quantitativa procura quantificar os dados e aplica alguma forma da análise estatística”.

Esse tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar uma maior compreensão do problema, com vistas a torná-lo mais claro e/ou levantar novas hipóteses sobre a contribuição da informática à aprendizagem da matemática no ensino fundamental.

### 3. Resultados e Discussão

Inicialmente, procurou-se saber dos professores entrevistados como eles avaliam o seu grau de conhecimento em relação ao uso do computador. A Tabela 1 apresenta os resultados colhidos neste questionamento.

**Tabela 1.** Distribuição da amostra sobre como avalia seu conhecimento em relação ao uso do computador

Categorias	Frequência	Percentual
Alto	4	20
Médio	16	80
Baixo	0	0
Total	20	100%

Fonte: Dados levantados em pesquisa de campo (julho/2012).

Analisando os dados apresentados na Tabela 1 é possível constatar que 80% dos professores que participaram da presente pesquisa, consideram como médio o seu grau de conhecimento de uso do computador, enquanto que 20% acham que esse conhecimento é alto.

Apesar das respostas colhidas, tem-se que reconhecer que ainda existe a necessidade de uma formação continuada voltada para a utilização do computador como uma ferramenta pedagógica. E, este desafio ainda requer do professor uma vontade de aprender para poder melhor ensinar (BARRETO, 2003).

Diante disto, ao professor cabe a tarefa de aprender a lidar com as NTIC para que as mesmas não sejam tratadas como entes estranhos ao processo de aprendizagem.

Num segundo momento, perguntou-se aos professores se eles acham que a inserção das Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação na educação, pode ser vista como algo positivo. A Tabela 2 esboça dos dados colhidos neste questionamento.

**Tabela 2.** Distribuição da amostra quanto à opinião sobre o fato de que a inserção das NTIC na educação pode ser vista como algo positivo

Categorias	Frequência	Percentual
Sim	20	100
Não	0	0
Total	20	100%

Fonte: Dados levantados em pesquisa de campo (julho/2012).

Com base nos dados apresentados na Tabela 2, percebe-se que todos os professores entrevistados concordam que a inserção das NTIC na educação pode ser vista como algo positivo.

De acordo com Oliveira (2007, p. 19):

Devemos então, pensar em reconstruir o referencial norteador de uma prática para o ensino da Matemática, que encara a informática não somente como um recurso para modernização do sistema, mas uma forma de (re)pensar a educação como um processo investigativo do aluno na construção do conhecimento.

A cada dia a sociedade se transforma. Por sua vez, a escola precisa acompanhar esse processo de mudança e a inserção das NTIC em seu contexto é algo por demais necessário, que deve ser sempre visto como positivo, porque representa o acompanhamento das mudanças que ocorrem na própria sociedade, da qual a sociedade é parte. Nesse sentido, as NTIC devem ser vistas como ferramentas complementares ao processo de ensino aprendizagem, que contribuirão para o desenvolvimento das habilidades dos educandos.

Posteriormente, procurou-se determinar qual a importância os professores atribuem ao uso do computador no processo educativo. As respostas colhidas foram transformadas em dados e apresentadas na Tabela 3.

**Tabela 3.** Distribuição da amostra quanto à importância que seus colegas professores atribuem ao uso do computador no processo educativo

Categorias	Frequência	Percentual
Relevante	18	90
Irrelevante	2	10
Total	20	100%

Fonte: Dados levantados em pesquisa de campo (julho/2012).

Analisando os dados apresentados na Tabela 2, pode-se constatar que 90% dos professores entrevistados consideram relevante a importância que os professores de sua escola atribuem ao uso do computador no processo educativo. Entretanto, para 10% esse uso é irrelevante.

Abordando a importância da inserção dos computadores no ensino da matemática, Oliveira et al. (2009, p. 883) afirmam que:

Os computadores podem auxiliar os processos de ensino e aprendizagem da Matemática, pois são importantes ferramentas para disseminar barreiras de aprendizagem. Permite que os objetos abstratos, após construções mentais, sejam manipulados, analisados, simulados, experimentados, confrontados, tornando-os concretos através do monitor de vídeo no computador e exteriorizados pelo aluno, expressando suas ideias e desenvolvendo o

*Juliermeda Nóbrega Monteiro e Ingrid Morgane Medeiros Lucena*

raciocínio lógico e formal enriquecendo assim, o desenvolvimento cognitivo da experiência e assimilação.

Desta forma, percebe-se que com o computador na escola é possível modificar toda a forma de ensino, criar novas metodologias e inovar o processo de ensino aprendizagem, que forma que o professor terá a sua disposição novas maneiras para retransmitir o conhecimento, enquanto que o aluno terá diferentes formas para aprender. Por isso, o professor precisa dá importância ao uso do computador no processo educativo.

Objetivando dimensionar a importância da inserção das NTIC no processo educativo, perguntou-se aos professores entrevistados se eles acreditam que a informática pode transpor as fronteiras da educação convencional. A Tabela 4 agrupa os dados colhidos neste questionamento.

**Tabela 4.** Distribuição da amostra quanto ao fato de que a informática pode transpor as fronteiras da educação convencional

Categorias	Frequência	Percentual
Sim	20	100
Não	0	0
Total	20	100%

fonte: dados levantados em pesquisa de campo (julho/2012).

Com base nos dados apresentados na Tabela 4, percebe-se que todos os professores entrevistados na presente pesquisa acham que a informática pode transpor as fronteiras da educação convencional. Entretanto, nenhum justificou a sua resposta.

Na concepção de Hartmann (2006, p. 1-2):

A afirmação ‘a informática vai revolucionar a educação escolar’ vem configurando-se, na contemporaneidade, de diferentes formas e em muitos espaços como uma asserção de verdade. Considero que tal ‘verdade’, mais do que expressar e representar a ‘realidade’, a constitui. Além disso, faz com que a informática ocupe um determinado lugar na educação escolar vinculado aos discursos de progresso, de avanço e de atualidade.

É oportuno destacar que as NTIC vieram para dinamizar e transformar a realidade da aula tradicional, na qual predominava o uso do quadro negro, do giz, do livro e da voz do professor. No entanto, para que sua inserção ocorra de forma correta e produtiva, mudando/transformando o ensino tradicional, é preciso que toda a comunidade escolar saiba como proceder a incorporação desses recursos tecnológicos dentro do processo de ensino aprendizagem, tendo sempre o entendimento de que não basta simplesmente utilizar tais recursos, é preciso saber usá-los de forma pedagogicamente correta.

Procurou-se também saber dos professores entrevistados se eles utilizam com frequência o laboratório de informática existente na escola onde trabalham. No

final, na Tabela 5, apresentou-se os dados colhidos neste questionamento.

**Tabela 5.** Distribuição da amostra quanto ao fato se utilizam com frequência o laboratório de informática existente na escola onde trabalham

Categorias	Frequência	Percentual
Sim	9	45
Não	11	55
Total	20	100%

Fonte: Dados levantados em pesquisa de campo (julho/2012).

Analisando a Tabela 5 pode-se perceber que 55% dos professores entrevistados não utilizam com frequência o laboratório de informática existente em sua escola, diferentemente dos demais (44%), que declararam fazer uso frequente deste laboratório em sua prática pedagógica.

O laboratório de informática deve ser visto como uma extensão da sala de aula, que deve ser visitado pelo professor e seus alunos de forma frequente, para oportunizar ao aluno um maior contato com as NTIC e o conhecimento de sua importância para o processo educativo.

Noutro momento, perguntou-se aos entrevistados se eles utilizam com frequência os sites direcionados ao ensino da matemática. Na Tabela 6 são apresentadas na forma de dados, as respostas colhidas com este questionamento.

**Tabela 6.** Distribuição da amostra quanto ao fato se utilizam com frequência os sites direcionados ao ensino da matemática

Categorias	Frequência	Percentual
Sim	9	45
Não	11	55
TOTAL	20	100%

Fonte: Dados levantados em pesquisa de campo (julho/2012).

Com base na Tabela 6, pode-se perceber que 45% dos professores entrevistados consultam, com frequência, os sites direcionados ao ensino da matemática.

O número de sites direcionados ao ensino da educação matemática tem aumentado muito nos últimos anos. É de suma importância que o professor esteja frequentemente desenvolvendo pesquisas na Internet com o objetivo de conhecer e de identificar os melhores sites, para deles retirar os conteúdos necessários ao enriquecimento de sua aula. Tais sites funcionam com verdadeiras bibliotecas que estão sempre acessíveis ao professor.

A Tabela 7 apresenta em formas de dados as respostas obtidas quando se perguntou aos professores que fizeram parte da presente pesquisa, se eles utilizavam os softwares educacionais com frequência em suas aulas de matemática.

**Tabela 7.** Distribuição da amostra quanto frequência que utilizam os softwares educacionais em suas aulas de matemática

<b>Categorias</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Semanalmente	3	15
Mensalmente	2	10
Quinzenalmente	3	15
Bimestralmente	0	0
Somente quando necessário	8	40
Não utiliza	4	20
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados levantados em pesquisa de campo (julho/2012).

Os dados apresentados na Tabela 7 mostram que 40% dos professores entrevistados somente utilizam em sala de aula os softwares educacionais quando necessário; outros 20% não utilizam nunca; 15% utilizam semanalmente, 10% afirmam que usam os softwares educacionais mensalmente e os demais (15%), que fazem uso de tais recursos quinzenalmente.

Os softwares educativos são desenvolvidos especialmente para construir o conhecimento relativo a um conteúdo didático (OLIVEIRA et al., 2001).

De acordo com Valente (2005, p. 17), "o software educativo: um ingrediente com tanta importância quanto os outros, pois, sem ele, o computador jamais poderá ser utilizado na educação".

Atualmente, existem diversos softwares educativos disponíveis no mercado. Eles são para uma aprendizagem significativa, pois possuem o um papel primordial. Sem eles, o computador por si só, não teria nenhuma utilização na educação.

Procurou-se também saber dos entrevistados se eles acham que a informática pode contribuir para a aprendizagem da matemática no ensino fundamental. Os dados colhidos foram esboçados na Tabela 8, abaixo.

**Tabela 8.** Distribuição da amostra quanto ao fato se a informática pode contribuir para a aprendizagem da matemática no ensino fundamental

<b>Categorias</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Sim	20	100
Não	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fonte: Pesquisa de campo (julho/2012).

Os dados apresentados na Tabela 8 demonstram que 100% dos entrevistados entendem que a informática pode contribuir para a aprendizagem da matemática no ensino fundamental.

Na opinião de Silva (2007), a utilização da informática em sala de aula, pode constitui-se num forte aliado do professor, possibilitando que este desenvolva formas inovadoras de ensino e aprendizagem, capazes de transformar o aluno em participante ativo do processo de construção de seu próprio conhecimento.

Assim, isto é possível, pode-se concluir que a informática pode oferecer uma grande contribuição numa sala de aula de matemática.

Completando o questionamento anterior, procurou-se saber dos entrevistados como eles avaliam a contribuição dada pela informática ao ensino da matemática no fundamental.

**Tabela 9.** Distribuição da amostra quanto ao fato de como avaliam a contribuição da informática no ensino da matemática

<b>Categorias</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
De forma positiva	15	75
De forma cautelosa	5	25
De forma desinteressada	0	0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fonte: Pesquisa de campo (julho/2012).

Os dados apresentados na Tabela 9 demonstram que 75% dos professores entrevistados avaliam de forma positiva a contribuição dada pela informática ao ensino da Matemática. No entanto, 25% avaliam essa contribuição de nova cautelosa.

Analisando esses dados, percebe-se que ainda existe um certo medo entre os professores quando se fala na utilização da informática em sala de aula. É preciso desmitificar a utilização das NTIC no processo educativo e reconhecer que a inserção da informática numa sala de aula de matemática pode proporcionar aos educandos um ambiente de aprendizagem mais interessante e diferente dos padrões tradicionais.

Entende Silva (2007) que nesse novo espaço de aprendizagem, os alunos poderão desenvolver atividades diversificadas, explorar maneiras novas de resolver problemas, discutir possíveis resultados com os colegas, além de vivenciarem novas experiências e conhecerem novos mundos.

Assim, é importante reconhecer que a contribuição da informática ao ensino da matemática é algo que deve ser visto de forma positiva.

Através do penúltimo questionamento, procurou-se saber dos entrevistados se é possível melhorar a aprendizagem do aluno, na disciplina Matemática, utilizando-se apenas o laboratório de informática da escola.

**Tabela 10.** Distribuição da amostra quanto ao entendimento se é possível melhorar a aprendizagem do aluno, em matemática, utilizando apenas o laboratório de informática

<b>Categorias</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Sim	4	20
Não	16	80
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fonte: Pesquisa de campo (julho/2012).

Analisando os dados apresentados na Tabela 10, pode-se constatar que segundo 80% não é possível melhorar a aprendizagem do aluno, em matemática, utilizando apenas o laboratório de informática. No entanto, os demais professores (20%) entendem que sim.

Na opinião de Oliveira (2007, p. 19):

*Juliermeda Nóbrega Monteiro e Ingrid Morgane Medeiros Lucena*

O uso do computador na escola não deve se resumir a aulas no laboratório de informática, ou ao ensino de ferramentas computacionais. Precisamos articular os aspectos pedagógicos e técnicos de maneira que os conhecimentos de um demandem novas ideias ao outro, buscando novas práticas que visem à melhoria da qualidade da educação.

Pode-se concluir que para que realmente o computador possa contribuir para o processo educativo, seja no ensino da matemática ou não, é necessário que sua utilização não somente se limite ao laboratório de informática. É preciso que essa utilização também se dê em sala de aula, seja conectada à internet para a realização de pesquisas ou ao data-show para uma melhor exposição das aulas.

Por último, procurou-se saber dos professores que participaram da presente pesquisa se eles usam ou conhecem a lousa digital.

A Tabela 11 a seguir apresenta os dados colhidos neste questionamento, oferecendo subsídios para uma discussão complementar.

**Tabela 11.** Distribuição da amostra quanto ao fato se conhecem ou usam a lousa digital

<b>Categorias</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentua l</b>
Sim	11	55
Não	9	45
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados levantados em pesquisa de campo (julho/2012).

Os dados apresentados na Tabela 11 revelam que a maioria dos entrevistados (55%) usam ou conhecem a lousa digital, diferentemente do que ocorrem com demais participantes (45%).

De acordo com Nakashima e Amaral (2006, p. 35):

A lousa digital é um desses recursos potencializadores do processo de ensino e aprendizagem. Trata-se de uma tela sensível ao toque, em que são projetadas imagens enviadas por um projetor multimídia, conectado a um computador. Essas imagens podem ser páginas da internet, filmes ou atividades elaboradas pelo professor, utilizando aplicativos da plataforma *Windows* como *Word*, *PowerPoint*, *Paint* e *Excel*. Além disso, existem os *softwares* de gerenciamento, específicos para os quadros interativos, que disponibilizam mais recursos para a elaboração das aulas, possibilitando a inclusão da linguagem audiovisual nas práticas pedagógicas.

Com a inserção das NTIC no processo educativo, a lousa digital vem produzindo uma verdadeira revolução, permitindo que o professor mostre ao aluno uma maior gama de informações, num menor espaço de tempo, algo que seria praticamente impossível que

somente se utilizava em sala de aula o giz e o quadro negro.

Assim sendo, a lousa digital, que é considerada um dos principais recursos multimídia, pode contribuir para a elaboração de uma aula mais dinâmica e interessante, oportunizando ao professor a oportunidade de desenvolver e colocar em prática novas metodologias, durante a sua aula.

#### 4. Conclusões

Como ferramentas que possibilitam a construção do conhecimento, as tecnologias exercem uma influência motivadora no processo educativo, fazendo com que a escola possa desenvolver e potencializar a inteligência de seus alunos. Por essa razão, afirmar-se que a informática, além de oferecer uma significativa contribuição ao processo educativo, seja no ensino da matemática ou de outra disciplina, também facilita a aprendizagem, tornando inovadoras as atividades desenvolvidas em sala de aula.

Através da utilização da informática na aprendizagem da matemática no ensino fundamental II, é possível transformar os velhos paradigmas da educação, fazendo com que o aluno se fascine com as novas descobertas proporcionadas pela inserção do computador na educação.

Por isso, a informática deve ser utilizadas em sala de aula pelos professores de matemática, especialmente, no Ensino Fundamental II, permitindo uma maior conexão entre a educação e a realidade do aluno.

Com a presente pesquisa foi possível constatar que a informática vem ganhando espaço no contexto educacional, permitindo aos alunos utilizarem os ambientes de redes para desenvolverem seus conhecimentos e, ao mesmo tempo, adquirir informações, produzindo uma aprendizagem em matemática, de forma mais dinâmica e criativa.

Acredita-se que este estudo cumpriu o objetivo esperado. Espera-se que possa contribuir tanto para comunidade acadêmica como para a categoria de docentes da rede pública, de modo a suscitar reflexões sobre como melhor conduzir a aprendizagem da matemática no ensino fundamental.

#### 5. Referências Bibliográficas

- ARAÚJO, R. S. de. Contribuições da metodologia webquest no processo de letramento dos alunos nas séries iniciais no ensino fundamental. In: MERCADO, L. P. L. (org.). **Vivências com Aprendizagem na Internet**. Maceió: Edufal, 2005.
- BARRETO, R. G. As tecnologias da informação e da comunicação na formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 31, 2003.
- BORBA, M. C. Tecnologias informáticas na Educação Matemática e reorganização do pensamento. In: BICUDO, M. A. V. **Pesquisa em educação matemática: Concepções e Perspectivas (Seminários & Debates)**. São Paulo: UNESP, 1999.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e educação matemática**. 3. ed. Belo Horizonte: autêntica, 2003.

BRITO, G. S.; PURIFICAÇÃO, I. da. **Educação e novas tecnologias**: um repensar. Curitiba: IBPEX, 2006.

CYSNEIROS, P. G. Programa nacional de informática na educação: novas tecnologias, velhas estruturas. In: BARRETO, R. G. (Org.) **Tecnologias educacionais e educação à distância**: avaliando políticas e práticas. 2 ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2005.

FREITAS, M. C. D. et al. A tecnologia de informação e comunicação no processo de formação continuada de professores do ensino superior. XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção. **Anais**. Florianópolis, SC, Brasil, 03 a 05 de nov de 2004.

HARTMANN, F. A informática vai revolucionar a educação escolar? **UNirevista**, v. 1, n. 2, abr, 2006.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing**: uma Orientação Aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MORAN, J. M.; MASETTO, M.; BEHRENS, M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 12 ed. Campinas: Papirus, 2006.

MOREIRA, A. F. B.; KRAMER, S. Contemporaneidade, educação e tecnologia. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 28, n. 100 (Especial), p. 1037-1057, out. 2007.

NAKASHIMA, R. H. R.; AMARAL, S. F. A linguagem audiovisual da lousa digital interativa no contexto educacional. **Educação Temática Digital**, Campinas, v. 8, n.1, p. 33-50, dez. 2006.

OLIVEIRA, C. E. de. A formação inicial do professor de matemática para o uso da informática na sala de aula. **Revista Educação** (UNESP / Rio Claro), v. 3, n. 1, p. 15-23, 2007.

PENTEADO, M. G. Novos atores, novos cenários: discutindo a inserção dos computadores na profissão docente. In: BICUDO, M. A. V. **Pesquisa em educação matemática**: Concepções e Perspectivas (Seminários & Debates). São Paulo: UNESP, 1999.

PORTO, T. M. E. As tecnologias de comunicação e informação na escola; relações possíveis...relações construídas. **Revista Brasileira de Educação** v. 11 n. 31 p. 43-57, jan-abr. 2006.

SILVA, J. **Integração do programa TV escola na prática pedagógica de professores de ensino médio de escolas públicas estaduais de Teresina-PI**. Teresina: Universidade Federal do Piauí, 2007.

SILVEIRA, N. C. Tecnologia em educação aplicada à representação descritiva. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 4, n. 2, p. 88-109, jan.-jun., 2007.

VALENTE, J. A. Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador. O papel do computador no processo ensino-aprendizagem. In: VALENTE, J. A. (Org.). **Integração das tecnologias na educação**. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância, 2005.

OLIVEIRA, C. C. et al. **Ambientes informativos de aprendizagem**: produção e avaliação de software educativo. Campinas: Papirus, 2001.