

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MÍDIAS NA EDUCAÇÃO**

**Zélia Tresoldi Meregalli Schreiber**

**Mídias na Educação: Um Estudo Sobre o Ensino de Matemática em uma  
Escola Pública do Município de Gravataí.**

**Porto Alegre  
2012**

Zélia Tresoldi Meregalli Schreiber

**Mídias na Educação: Um Estudo Sobre o Ensino de Matemática em uma Escola Pública do Município de Gravataí.**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Mídias na Educação, pelo Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – CINTED/UFRGS.

**Orientadora Profª Doutora  
Gilse Antoninha Morgental Falkembach**

**Porto Alegre  
2012**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

**Reitor:** Prof. Carlos Alexandre Netto

**Vice-Reitor:** Prof. Rui Vicente Oppermann

**Pró-Reitor de Pós-Graduação:** Vladimir Pinheiro do Nascimento

**Diretora do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na**

**Educação:** Profa: Liane Margarida Rockenbach Tarouco

**Coordenadora do Curso de Especialização em Mídias na Educação:**

Profa: Liane Margarida Rockenbach Tarouco

## Dedicatória

Dedico este trabalho a todos que puderam participar direta ou indiretamente do mesmo, aos que deram seriedade e importância a caminhada que desenvolvi.

A todas as pessoas que não tem condições financeiras para estudar e acrescentar em suas vidas: formação e conhecimento, mas que têm vontade e persistência de contribuir para a evolução da sociedade.

## Agradecimentos

Nesta etapa final de minha caminhada, gostaria de agradecer a todos aqueles que contribuíram para que meu sonho se tornasse possível. Com muito carinho, desejo dizer-lhes: Muito obrigada!

Em primeiro lugar agradeço a Deus por ter me iluminado a todos os momentos.

Aos meus pais, Irma e Manoel (in memóriam) que me deram a vida.

Ao meu marido Julio Cezar, que soube compreender-me e apoiar-me nos momentos difíceis.

As minhas filhas Juliana e Natany que sempre estiveram presentes, incentivando-me a nunca desistir de meus sonhos. Obrigada pelos esforços, pelo amor e carinho dedicado.

A minha querida professora orientadora, **Gilse Antoninha Morgental Falkembach**.

Pela orientação, carinho e dedicação dispensada a mim.

A todos os amigos e familiares, pelas palavras de incentivo e pelo carinho dispensados a mim nos momentos que precisei.

A minha amiga Adriana, que muito me auxiliou na construção deste trabalho.

## RESUMO

Este trabalho traz os resultados da pesquisa realizada com os professores de Matemática da Escola Municipal de Ensino Fundamental Antônio Aires de Almeida, localizada no município de Gravataí. O objetivo deste configurou-se em discutir a importância das “mídias educacionais” no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Matemática. Para isto, fez-se necessária a apropriação da discussão acerca do tema e da necessidade de inseri-lo no contexto educacional através da utilização das mídias tecnológicas, mas especificamente enquanto linguagem privilegiada de comunicabilidade. Os resultados podem ser assim sintetizados: a utilização das mídias na educação estimula os educandos a estudarem Matemática e a gostarem dela. Até mesmo aqueles que não se identificam com a matéria despertam o interesse e a curiosidade pela mesma. A criatividade e a perspicácia se desenvolvem melhor de forma que a aprendizagem nesta perspectiva rompe com os saberes prontos e acabados. No entanto, os professores não se encontram preparados para usar as mídias e, apesar de muitas vezes querer usá-las, esbarram na falta de preparo, na desinformação e no sucateamento dos Laboratórios de Informática.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Matemática; Mídias na Educação; Processo de Ensino e Aprendizagem.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Tela inicial do Jogo Limonada.....	24
Figura 2:Tela "Total Price".....	25
Figura 3 : "What's your sign" .....	6
<i>Figura 3 : "What's your sign2"</i> .....	6
Figura 5: "Estação Multiplicação" .....	7

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Domínio das tecnologias digitais .....	33
Gráfico 2: Uso das tecnologias digitais influenciando na Matemática .....	34
Gráfico 3: Recursos mais utilizados nas aulas de Matemática.....	35



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>ELEMENTOS DA PESQUISA: .....</b>	<b>13</b>
2.1	Hipóteses.....	13
2.2	Objetivo Geral.....	13
2.3	Objetivos específicos.....	13
2.4	Justificativa.....	14
<b>3</b>	<b>DO LUGAR, DOS PROFESSORES E DA EDUCAÇÃO: UMA VISÃO SOBRE O ESPAÇO ESCOLAR. ....</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>18</b>
4.1	Educação Matemática e tecnologias .....	19
4.2	Tecnologias digitais nas aulas de Matemática.....	22
4.3	Jogo: “Limonada” .....	24
4.4	Jogo “Qual é o sinal?": .....	25
4.5	Jogo : “Estação multiplicação” .....	27
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>29</b>
<b>6</b>	<b>RESULTADOS OBTIDOS.....</b>	<b>31</b>
6.1	Gráficos de amostragem:.....	33
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>37</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>40</b>
	<b>APÊNDICE.....</b>	<b>42</b>

## 1 Introdução

Há algum tempo as mídias já fazem parte do mundo do aluno, tanto dentro da escola, como fora dela. Antes de uma criança chegar à escola, ela com certeza já passou por alguns processos de educação, tanto familiar, quanto pelas mídias educacionais.

No Campo da Educação Matemática, diversas pesquisas vêm sendo desenvolvidas, na Formação de Professores (FIORENTINI et al., 2002), na Etnomatemática (KNIJNIK, 2002), na História da Matemática (MIGUEL & MIORIM, 2002), na Psicologia da Educação Matemática (FALCÃO, 2002), no Ensino Superior (PINTO, 2002) e por fim, as Tecnologias da Inteligência (BORBA & PENTEADO, 2002) fez despertar o interesse pela pesquisa nessa área. Foi a partir da leitura de artigos relacionados às tecnologias e à Educação Matemática que este trabalho começou a ser gerado.

Este estudo se baseia na potencialidade das mídias na Educação Matemática, sem a pretensão de fazer comparações se são melhores ou piores do que aquelas nas quais essa tecnologia não é utilizada. O trabalho busca compreender as possibilidades e dificuldades que os professores da Escola Pública do Município de Gravataí apresentam.

Segundo Borba (2010) a informática começou a ganhar espaço nas escolas públicas e privadas quando as calculadoras gráficas começaram a ser utilizadas na elaboração de atividades matemáticas. O computador e a calculadora ainda são considerados por alguns professores como algo perigoso, pois eram vistos como prática apenas de apertar teclas e obedecer a regras. Porém, essa dependência, da calculadora, por exemplo, apontada por alguns profissionais da educação, pode ser comparada à dependência do papel e do lápis que alguns alunos possuem para fazerem seus cálculos.

Segundo Moran (2007) as crianças e jovens se acostumaram a expressar-se de forma polivalente, utilizando a dramatização, o jogo, a paráfrase, o concreto, a imagem em movimento. Portanto, para o autor, é fundamental que a criança aprenda a equilibrar o concreto e o abstrato, a passar da espacialidade e contiguidade visual para o raciocínio sequencial da lógica falada e escrita.

O projeto de pesquisa tem a pretensão de estabelecer uma ponte entre os educadores e os meios de comunicação, possibilitando dar visibilidade ao que está sendo feito e problematizar aquilo que é colocado como “natural” dentro do ambiente escolar. Como escreveu Moran (2007)

[...] educar os educadores para que, junto com os seus alunos, compreendam melhor o fascinante processo de troca, de informação-ocultamento-sedução, dos códigos polivalentes e suas mensagens.(p. 164)

Conforme a discussão empreendida no Grupo de Pesquisa em Informática e outras Mídias e Educação Matemática<sup>1</sup> concorda-se que são muitas as possibilidades que os *softwares* oferecem para poder mudar o tipo de atividades que são propostas em sala de aula, bem como transformar a natureza do conhecimento matemático, com a popularização da Internet, que faz surgir novas possibilidades de trabalho educacional.

A fim de atender às pretensões deste estudo, a Monografia é organizada em seis capítulos. No primeiro capítulo introduz a atividade de pesquisa. O Capítulo 2, intitulado “Elementos da Pesquisa” são apresentados os aspectos que nortearam a pesquisa. Inicialmente se destacam as questões que motivaram a realização deste estudo, logo a justificativa, mostrando a relevância do tema em questão e também os objetivos que se pretendeu chegar ao longo do trabalho, identificando também as hipóteses iniciais que foram fundamentais na construção do material empírico.

---

<sup>1</sup> Home-page do GPIMEM: <http://www.rc.unesp.br/igce/pgem/gpimem.html>

O capítulo 3 trata da descrição do ambiente que a pesquisa está inserida. É apresentada a escola e os aspectos que contribuem para a realização do trabalho.

No capítulo 4 é está o referencial teórico utilizado no trabalho, abordando os autores que potencializaram a realização deste estudo. O capítulo 5 trata da "Metodologia", é descrito como o trabalho foi realizado, mostrando as ferramentas utilizadas para a produção do material empírico. O último capítulo, o 6, é composto pela análise realizada do material empírico produzido, operando com as ferramentas teóricas (apresentadas anteriormente).

## **2 ELEMENTOS DA PESQUISA:**

Com a pretensão de atingir o objetivo da pesquisa, foi organizado o seguinte problema:

- Como as tecnologias digitais estão sendo utilizadas pelos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental no planejamento de suas aulas de Matemática, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Antônio Aires de Almeida?

### **2.1 Hipóteses**

- Não estão sendo utilizadas as tecnologias digitais pela falta de conhecimento dos professores das mesmas.
- Os professores apresentam resistência em alterar sua prática de ensino.

### **2.2 Objetivo Geral**

Entrevistar os professores da Escola Municipal de Ensino Fundamental Antônio Aires de Almeida sobre como as tecnologias digitais estão sendo utilizadas no planejamento de suas aulas.

### **2.3 Objetivos específicos**

- Identificar os principais recursos utilizados nas aulas de Matemática pelos professores participantes da pesquisa;
- Estabelecer o tipo de questionamento/perguntas/diálogo a ser feito aos professores para identificar se estão utilizando as TIC's e como.;

## 2.4 Justificativa

A escolha deste tema de pesquisa justifica-se pela necessidade de falar de dois aspectos principais: a escolha pela área da Educação e o interesse pelas tecnologias digitais e a Matemática.

O Curso Mídias na Educação foi um marco, pois até então as práticas pedagógicas usadas eram pautadas nos recursos didáticos mais conhecidos, como: quadro, giz, livros infantis, livros didáticos, etc. Com o curso veio a oportunidade de compreender que trabalhar com as Tecnologias da Informação e Comunicação na escola, permite estratégias pedagógicas muito positivas. Portanto, o uso dos recursos tecnológicos no ensino da Matemática se mostrou relevante para a realização deste trabalho. A Matemática é das disciplinas menos agradáveis aos alunos, por isso é de fundamental importância utilizar as tecnologias digitais em seu ensino a fim de poder facilitar a aprendizagem, pois aumenta o interesse do aluno, o que é muito importante no processo do aprender.

Diz Marinez Marques:

O uso das diversas mídias no contexto educacional desenvolve no aluno outra compreensão do meio em que vive e sobre sua cultura, porque a influência tecnológica no cotidiano é algo impressionante. Os alunos estão acompanhando essa evolução e a escola precisa ser um ambiente de socialização de saberes e deve contextualizá-los no cotidiano dos alunos.

O celular e a internet estão presentes na escola, pois a maioria dos alunos possui celulares com câmeras que filmam, tiram fotos, fazem conexão com a Internet, tem TV e o professor precisa estar em conexão com tudo isso que acontece ao seu redor. Com tantas mudanças acontecendo no mundo, mudanças de valores sociais, morais, etc, a educação precisa ser repensada diariamente por professores, gestores, por exemplo, diversificando os recursos e as metodologias utilizadas, pois os saberes são construídos e reconstruídos constantemente e a escola precisa explorar mais as novas tecnologias favorecendo ao aluno uma melhor compreensão da realidade aprendendo novas habilidades a assimilando novos conceitos.(2012) <sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Disponível no site : <http://marinezslmarques.blogspot.com.br/2012/09/espaco-de-interacao-dos-alunos-na.html>, acesso em 2 de outubro de 2012.

Ciente dessa nova realidade e a partir do estudo feito, passou-se a problematizar as tecnologias digitais no planejamento dos professores: será que os professores de séries iniciais utilizam as tecnologias? Como utilizam?

A Escola Pública do Município de Gravataí possui materiais para que os professores utilizem as novas tecnologias no planejamento de suas aulas. Este trabalho se constitui em observar, especificamente na disciplina de Matemática, quais recursos os professores estão utilizando nas suas práticas pedagógicas. Se ao realizar a pesquisa for constatado que os recursos não estão sendo utilizados, será feita uma análise verificando o que a escola disponibiliza e como os professores poderiam aproveitar.

---

### **3 DO LUGAR, DOS PROFESSORES E DA EDUCAÇÃO: UMA VISÃO SOBRE O ESPAÇO ESCOLAR.**

A Escola estudada está localizada no Passo da Caveira, na cidade de Gravataí/RS. Desde o ano de 1978, em que foi fundada, a escola atende alunos oriundos do bairro. Atualmente tem, aproximadamente, 1000 alunos e cerca de 50 professores e funcionários. Inclui turmas de primeiro ano a oitava série, pois ainda está em período de transição do ensino de oito anos para nove. A escola funciona nos três turnos. No matutino, o atendimento é voltado para séries iniciais e finais do ensino fundamental e, no vespertino, apenas com as séries iniciais, de primeiro a quinto ano. À noite, funcionam apenas algumas salas de alfabetização de jovens e adultos. O total chega a trinta e duas turmas. Também dispõe do Programa Escola Aberta que oferece oficinas para a comunidade aos fins de semana.

O espaço físico da escola é grande e possui 15 salas de aula, sala de direção, secretaria, sala de professores, refeitório, banheiros (feminino, masculino e de professores), biblioteca e sala multifuncional.

A escola é vizinha do Posto de Saúde. A mesma possui ainda Conselho Escolar por segmentos da comunidade escolar, que serve de suporte no que diz respeito aos aspectos administrativos, financeiros e pedagógicos, com o objetivo de oferecer melhores condições de funcionamento à escola.

As ampliações que a escola recebeu ocorreram devido à nova clientela do Loteamento Princesa, mais ou menos 220 alunos, que passaram a fazer parte do corpo discente: alunos com vulnerabilidade social e com problemas de aprendizagem e de faltas à escola. A escola dispõe de um Laboratório de Aprendizagem para auxiliar o professor, diagnosticando e tentando suprir as dificuldades na aprendizagem. O acervo bibliográfico está deficitário em nível de ensino fundamental por disciplinas.



No plano da escola, material que foi fornecido para análise, consta a forma com que a escola trabalha. Essa escola estabelece uma ordem sequencial de conteúdos prevendo pré-requisitos para as séries, mas desenvolvem seus planejamentos através de Temas Geradores, esses que foram escolhidos através de uma pesquisa feita na comunidade no ano anterior. Para o primeiro trimestre a questão do relacionamento entre família, escola e comunidade, para o segundo trimestre fica a preocupação da compreensão e análise dos movimentos sociais e políticos, e para o último trimestre, o objetivo de um maior conhecimento do corpo humano. Este plano, segundo o material, é aberto a mudanças constantes de acordo com a avaliação contínua do processo.

Analisando os objetivos do componente curricular de Matemática se percebe uma abrangência, dos mesmos objetivos, que podem ser usados para muitas séries, mas são claros, capazes de serem compreendidos pelos alunos, fazendo perceber também as competências fundamentais para a promoção ou não de série. Os objetivos encontrados foram ligados à compreensão das expressões Matemáticas e da linguagem Matemática, identificação de problemas e compreensão dos enunciados, selecionando estratégias para a resolução de problemas, aplicação de conhecimentos e métodos em situações Matemáticas, entre outros. É interessante que o objetivo se preocupa com o uso adequado de calculadora, reconhecendo suas limitações e potencialidades.

## 4 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, é apresentado o referencial teórico da pesquisa, problematizando questões sobre a educação Matemática e tecnologias.

Há algum tempo, as mídias já fazem parte do mundo do aluno, tanto “dentro da escola” como fora dela. Antes de uma criança chegar à escola, ela com certeza já passou por alguns processos de educação, tanto familiar, quanto pelas mídias educacionais.

Cada vez mais é necessário dominar as tecnologias existentes no mundo moderno, visto que o avanço destas segue um caminho desenfreado, pela área dos computadores e da Internet, tornando indispensável conhecer tais recursos e fazer uso deles no ambiente escolar.

Ao prestar atenção mais criteriosa, pode-se observar que as novas tecnologias trazem inúmeras possibilidades ao universo educacional, proporcionando novos ambiente ao aluno e, desafiando os educadores a estarem em constante formação.

A utilização de jogos e *softwares* pode ajudar a desenvolver o raciocínio lógico e outras aptidões, mesmo naqueles alunos mais tímidos, uma vez que, nesse ambiente virtual, o aluno pode seguir os comandos sem medo de errar, pois, se isso acontecer, o programa o auxiliará a tentar novamente.

Isto, sem dúvida, aprimora a qualidade da educação, desvencilhando alunos e professores da simples educação bancária, presa a conteúdos repetitivos e, mesmo assim, não apreendidos.

A utilização das mídias existentes, de forma adequada, é vista como uma ferramenta auxiliadora para o aluno, possibilitando ao mesmo, diferentes maneiras de interação e formas de adquirir novos conhecimentos.

Igualmente, os alunos têm uma interação muito grande com o computador, pois trazem esse conhecimento prévio de casa. Por que, então, não usar este conhecimento prévio para as atividades específicas do processo de ensino e aprendizagem?

Desta forma, o aluno desmistifica áreas de estudo, como a Matemática, por exemplo, que sempre foi rotulada como uma disciplina de difícil entendimento e de poucas aplicações. Por outro lado, é importante que o professor esteja em constante formação, sempre buscando novos meios e alternativas para o ensino e tornando o aprendizado mais simples e natural.

#### **4.1 Educação Matemática e tecnologias**

No Campo da Educação Matemática, diversas pesquisas vêm sendo desenvolvidas, na Formação de Professores (FIORENTINI et al., 2002), na EtnoMatemática (KNIJNIK, 2002), na História da Matemática (MIGUEL & MIORIM, 2002), na Psicologia da Educação Matemática (FALCÃO, 2002), no Ensino Superior (PINTO, 2002) e por fim, essa que despertou o interesse como pesquisadora iniciante, as Tecnologias da Inteligência (BORBA & PENTEADO, 2002). Foi a partir da leitura de artigos relacionados às tecnologias e a educação Matemática que este trabalho começou a ser gerado.

O que interessa, neste estudo, é ver as potencialidades das mídias na Educação Matemática. Não se tem a pretensão de comparar se são melhores ou piores do que aquelas nas quais essa tecnologia não é utilizada. Busca-se compreender as possibilidades e dificuldades que professores da escola estudada apresentam.

Como escreve Borba (2010) a elaboração de atividades desenvolvidas com a utilização de calculadoras gráficas e com o computador pode ser considerada como algo perigoso por alguns professores, por ser uma prática apenas de apertar teclas e obedecer a regras. Porém, essa dependência, da calculadora, por exemplo, apontada por alguns profissionais da educação, pode ser comparada a dependência do papel de do lápis que alguns alunos possuem para fazerem seus cálculos.

Segundo Moran (2007) as crianças e jovens se acostumaram a se expressar de forma polivalente, utilizando a dramatização, o jogo, a paráfrase, o concreto, a imagem em movimento. A imagem mexe com o imediato, com o palpável. A escola desvaloriza a imagem e essas linguagens são consideradas como negativas para o conhecimento. Ignora a televisão, o vídeo; exige somente o desenvolvimento da escrita e do raciocínio lógico. Portanto, para o autor, é fundamental que a criança aprenda a equilibrar o concreto e o abstrato, a passar da espacialidade e contiguidade visual para o raciocínio sequencial da lógica falada e escrita.

O projeto de pesquisa tem a pretensão de estabelecer uma ponte entre educadores e meios de comunicação, possibilitando dar visibilidade ao que está sendo feito e problematizar aquilo que é colocado como “natural” dentro do ambiente escolar. Como escrever Moran (2007, p. 164) “educar os educadores para que, junto com os seus alunos, compreendam melhor o fascinante processo de troca, de informação-ocultamento-sedução, os códigos polivalentes e suas mensagens”.

Conforme a discussão empreendida no Grupo de Pesquisa em Informática e outras Mídias e Educação Matemática<sup>3</sup> se concorda que são muitas as possibilidades que os *softwares* oferecem e podem mudar o tipo de atividades que são propostas em sala de aula, bem como transformar a natureza do conhecimento matemático, bem como a “popularização” da Internet, surgindo novas possibilidades de trabalho educacional.

Como se sabe, o currículo escolar seleciona alguns conhecimentos para serem ensinados em lugar de outros, reforçando algumas identidades e produzindo verdades sobre elas.

O currículo é constituído por relações de poder e são essas relações de poder que definem as verdades que circulam no espaço escolar. Como afirmam Corazza e Silva (2003, p. 55):

O importante não é perguntar o que é verdadeiramente um currículo, o que é um currículo em sua essência, mas, antes, perguntar que

---

<sup>3</sup> Home-page do GPIMEM: <http://www.rc.unesp.br/igce/pgem/gpimem.html>

impulso, que desejo, que vontade de saber e que vontade de poder movem um currículo. Perguntar não pelo 'ser' de um currículo, mas pelas condições de sua emergência, de sua invenção, de sua criação, de sua imposição.

É nessa concepção que o “currículo não pode ser visto simplesmente como um espaço de transmissão de conhecimentos” (SILVA, 2004, p. 12). Ele está “centralmente envolvido naquilo que somos, naquilo que nos tornamos, naquilo que nos tornaremos. O currículo produz, o currículo nos produz” (SILVA, 2004, p. 20). Assim, se pode dizer que o conteúdo de Matemática selecionado no currículo escolar pode ser utilizado através de jogos vinculados às mídias digitais, possibilitando que o aluno compreenda e tenha mais interesse em aprender.

As atividades lúdicas, como estas dos jogos digitais, exercem um importante papel no desenvolvimento cognitivo, social e moral das crianças. Segundo Piaget (1997, p. 11), todas as modificações obtidas consistem, no momento em que se produziram, em acelerações do desenvolvimento ou em conflitos, de início perturbadores e depois formadores de novas aquisições, mas em conformidades com as linhas do desenvolvimento.

Desta forma, a brincadeira e o jogo contribuem para a aprendizagem. Através do brincar, a criança resolve conflitos internos, além de garantir a construção do desenvolvimento emocional, cognitivo e social. Através da brincadeira a criança tem a oportunidade de aprender sozinha sem se sentir constrangida em errar e tentar acertar novamente, construindo assim seu próprio conhecimento.

A utilização de jogos na educação dos alunos faz despertar o gosto pela escola e leva as crianças a enfrentarem os desafios que lhe surgirem, trabalhando em grupo.

A convivência de forma lúdica torna-se prazerosa, estabelecendo relações cognitivas às experiências vivenciadas pelos educandos, pois os jogos digitais são meios da expressão simbólica de seus desejos. É necessário assegurar a criança o tempo e o espaço, para que o lúdico seja vivenciado com intensidade, capaz de formar a

base sólida da criatividade e da participação cultural para o exercício do prazer de viver.<sup>4</sup>

## 4.2 Tecnologias digitais nas aulas de Matemática

A Matemática é uma das disciplinas inserida no contexto dos conteúdos programáticos que se caracteriza de forma negativa, devido ao fato de não despertar o interesse e consequentemente não ser atrativa para o aprendiz. Essa disciplina é responsável por altos índices de reprovação dos educandos, tanto no Ensino Fundamental como no Ensino Médio, sendo responsável, muitas vezes, pela evasão escolar.<sup>5</sup>

Cabe ao educador buscar estratégias e usar todas as ferramentas disponíveis, tais como as mídias educacionais para conseguir, de fato, uma educação mais significativa e que traga ao aluno o prazer de aprender, tornando o estudo da Matemática mais atrativo e menos complexo.

Por este motivo, entende-se que, usando adequadamente as tecnologias das quais se dispõe, pode-se proporcionar ao educando uma aquisição de conhecimento mais eficiente, que desenvolva não só a área cognitiva mas que possa, também, desenvolver a sua criatividade, despertar a sua curiosidade e fazer com que o ensino da Matemática seja aplicado no dia-a-dia, com eficácia e entendimento.

Com o advento da era da informática, é difícil se encontrar uma criança que não tenha um mínimo de conhecimento no universo da computação. Isso é fato. Se não tiver um conhecimento prévio, não haverá como não deixá-la fascinada diante de um computador.

Cria-se, assim, o predisposto ideal para que o computador possa ser usado como ferramenta que propicie uma maior eficácia no ensino, mais

---

<sup>4</sup> Disponível no site :  
[www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/39641/000825046.pdf?sequence=1](http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/39641/000825046.pdf?sequence=1), acesso em 2 de outubro de 2012.

<sup>5</sup> Disponível no site :  
[http://artigos.netsaber.com.br/resumo\\_artigo\\_2590/artigo\\_sobre\\_jogos\\_digitais\\_no\\_ensino\\_da\\_matematica](http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_2590/artigo_sobre_jogos_digitais_no_ensino_da_matematica), acesso em 2 de outubro de 2012.

especificamente, tratando-se do assunto que este trabalho aborda, do ensino da Matemática.

O computador tornará o conhecimento matemático mais palpável para o aluno, inserido em sua realidade e mais fácil de ser usado. Isto porque trabalhar em sala de aula com o computador tornará a aula mais dinâmica, numa concepção de que o ensino da Matemática não se restringe apenas a cálculos mecânicos, realizados no mais absoluto silêncio, através de exercícios repetitivos e, inúmeras vezes, cansativos. Nesse contexto, entende-se que, buscando o uso das mídias na sala de aula, o processo ensino-aprendizagem tornar-se-á mais qualitativo do que quantitativo.

Tendo em vista o exposto, cabe dizer que muitos estudos têm sido realizados sobre os benefícios da interação social na aprendizagem. É através da troca de saberes e da construção conjunta de novos saberes, a partir dos já constituídos, que a construção do conhecimento acontece e se fortalece. Por este motivo, é importante que não aja uma comunicação apenas unilateral entre o professor e seus alunos. A fim de realizar uma construção social, o professor precisa saber que os métodos de ensino e as atividades realizadas são imprescindíveis para o sucesso do ensino.

Fornecer possibilidades para que os educandos estabeleçam processos discursivos, interativos, reflexivos e argumentativos, mostram a evolução da aprendizagem para além do contexto meramente cognitivo, mas perpassando pelo aspecto relacional: um aluno apóia o outro e, havendo negociações, acontece o exercício das competências e das inteligências múltiplas.

A seguir são apresentadas sugestões para as aulas de Matemática utilizando como recurso o computador e alguns jogos interativos. Os jogos apresentam variado nível de exigência quanto ao domínio de conteúdos matemáticos. São interfaces simples e intuitivas, nas quais podem ser explorados conceitos matemáticos inicialmente como uma brincadeira interativa e, depois, com algum formalismo.

### 4.3 Jogo: “Limonada”

O jogo intitulado “Limonada”<sup>6</sup> trabalha com o princípio da multiplicação. Um garoto está vendendo limonada e esse valor modifica. O aluno terá que fazer a conta de quanto custará a quantidade de limonadas que o cliente está pedindo.

A tela inicial (Figura 1) é exibida a seguir:



Figura 1: Tela inicial do Jogo Limonada

O aluno terá que clicar no botão *start* para dar início ao jogo. O jogo inicia quando aparece a tela (Figura 2) com o menino vendendo e as pessoas comprando. No caso que mostra na imagem que segue, o garoto que comprar 4 copos de limonada em que o custo é de 7 Cent's. O aluno terá que clicar no retângulo branco abaixo no escrito “*Total price*” e digitar o valor.

---

<sup>6</sup> Disponível no site: <http://www.ojogos.com.br/jogo/lemonade.html>, acesso em 02 de outubro de 2012.



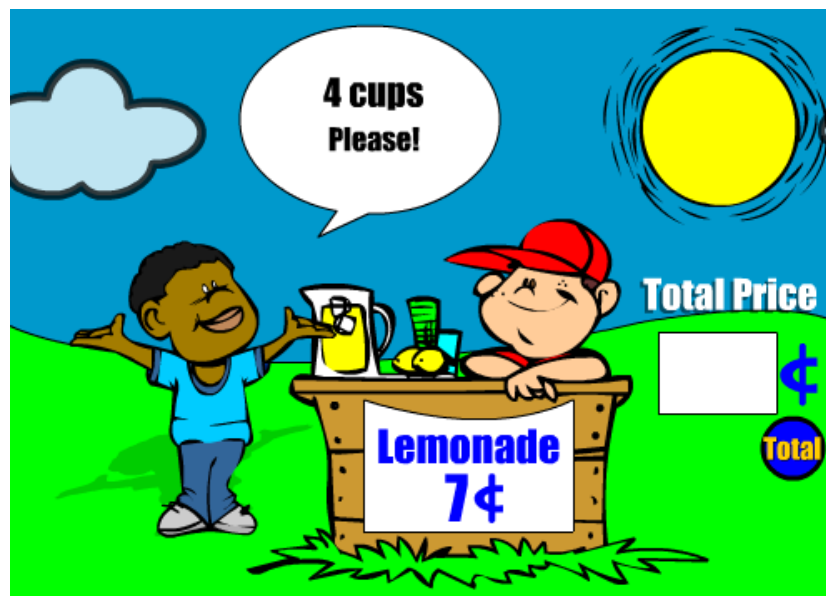


Figura 2:Tela "Total Price"

Visando, então, um ensino engajado na interdisciplinaridade, destaca-se o elo que o jogo pode apresentar com as outras disciplinas, como o Inglês. A contribuição para uma aprendizagem inteira como uma corrente traz benefícios para os alunos que, normalmente tem um ensino de matérias soltas. Ao uni-las forma-se um ensino mais sólido e compreensível para aqueles que estão iniciando a sua caminhada pelo conhecimento. Com o desenvolvimento desta pesquisa, objetiva-se a encontrar novas maneiras de construção do conhecimento, principalmente com estratégias utilizando as tecnologias digitais.

#### 4.4 Jogo “Qual é o sinal?”:

O jogo intitulado “Qual é o sinal?”<sup>7</sup> tem como objetivo observar e selecionar o sinal que mais se adequa à equação dada. Este jogo proporciona desenvolver habilidades tais como: observação, lógica, análise e síntese, comparação e identificação ( Figuras 3 e 4).

<sup>7</sup> Disponível no site: <http://www.ojogos.com.br/jogo/whats-your-sign.html> , acesso em 16 de setembro de 2012

**WHAT'S YOUR SIGN**

©2009 ALL RIGHTS RESERVED - www.NickelArcade.com

Look at the problem and select the correct sign that finishes the equation.

$$12 \square 8 = 4$$

**START**

Figura 3: "What's your sign?"

**54**

**8**  $\square$  **7 = 1**

**+** **-** **×** **÷**

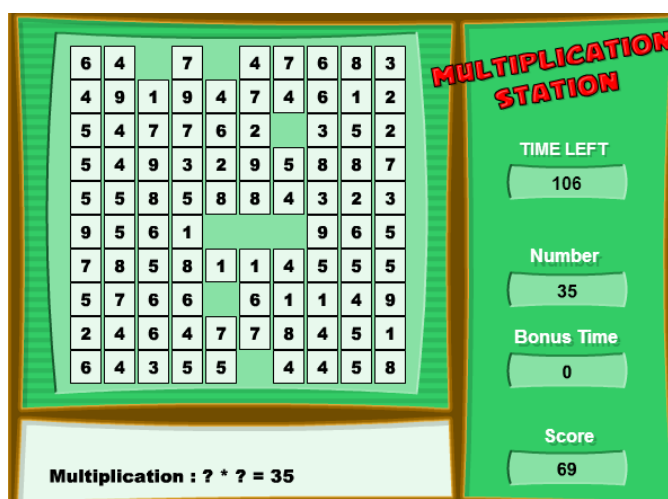
Figura 4: "What's your sign2?"

#### 4.5 Jogo : “Estação multiplicação”



Fonte: [www.ojogos.com.br](http://www.ojogos.com.br)

Outro jogo desenvolvido nas atividades com os professores foi o “Estação multiplicação”<sup>8</sup> (Figura 5). Consiste em selecionar os quadrados com os números que completam a equação contida na palavra “NUMBER”. Se o aluno multiplicar os números no tempo adequado, ganhará pontos de bônus. Caso clique nos números que não forem os corretos, o jogo finaliza e o aluno perde a rodada.



<sup>8</sup> Disponível no site: <http://www.ojogos.com.br/jogo/multiplication.html> , acesso em 13 de outubro de 2012

*Figura 5: "Estação Multiplicação"*

Através desses jogos, é possível verificar o quanto é interessante ensinar Matemática através de jogos interativos, que disponibilizem ao educando o aprender a apreender, sem a necessidade da simples cópia ou da repetição de fórmulas e métodos.

O aluno precisa desenvolver seu raciocínio lógico e ligá-lo à prática. Que forma mais eficiente do que envolver no seu universo real jogos que, muitas vezes, ele já usa como forma de entretenimento?

## 5 METODOLOGIA

A metodologia utilizada na pesquisa é a pesquisa participante, promovendo a interação entre pesquisadores e pessoas implicadas na situação investigada. Identificar juntos o que está sendo feito e o que está sendo significativo na utilização das tecnologias digitais como ferramenta no ensino da Matemática. Isso possibilita ações educativas para a melhoria do ensino, fazendo com que o pesquisador se integre com os hábitos, atitudes, interesses, dessas pessoas e vice-versa.

Os participantes da pesquisa foram professores da Escola Municipal de Ensino Fundamental Antônio Aires de Almeida. Inicialmente foram entrevistados os professores dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, totalizando dez docentes. Foi feito um mapeamento do que estava sendo utilizado, pelos professores da escola e de material para o planejamento. Posteriormente, delimitou-se a pesquisa nas séries iniciais, fazendo novas entrevistas com seis professores que aceitaram participar desse segundo momento da pesquisa.

Os discursos produzidos por essas pessoas se constituíram vasto material. Das muitas possibilidades para compor a pesquisa, optou-se por realizar entrevistas feitas individualmente e analisar o material desde a perspectiva quantitativa: coleta de dados, tabulação em forma de tabelas e gráficos; como também a qualitativa, por acreditar que apenas números e estatísticas não possibilitarão uma análise mais detalhada sobre as questões de pesquisa. Buscou-se através da pesquisa qualitativa “a compreensão de fenômenos amplos e complexos de natureza subjetiva” (TRIVIÑOS, 1987, p. 23.). Como escreve Chizzotti (1991):

A abordagem qualitativa parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, (...) O conhecimento não se reduz a um rol de dados isolados, conectados por uma teoria explicativa; o sujeito-observador é parte integrante do processo de conhecimento e interpreta os fenômenos, atribuindo-lhes um significado. O objeto não é um dado inerte e neutro; está possuído de significado e relações que sujeitos concretos criam em suas ações. ( p. 79)

Esse material foi gerado através de entrevistas livres, exigindo do pesquisador estímulos iniciais para que pudesse surgir o diálogo, as lembranças, as atividades, atitudes, etc.

A escolha da entrevista livre deu-se pelo fato de não apresentar uma estrutura rígida e lógica, possibilitando um diálogo entre as pessoas envolvidas. Às vezes se deixa de lado algumas contribuições importantes das pessoas entrevistadas, por não ter nenhuma pergunta que se encaixe na colocação a ser feita. A partir dessas atividades que incentivam a discussão do tema trabalhado, se pode trazer mais riqueza ao material empírico.

## 6 RESULTADOS OBTIDOS

Como já destacado, as entrevistas não tiveram nenhum roteiro de perguntas previamente estabelecido. Houve questões iniciais, numa conversa entre pesquisador, docentes e alunos, enfocando suas experiências com a Matemática e a utilização das mídias. As entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas.

Entende-se “entrevistas”, segundo Rosa Hessel Silveira (2002), como um instrumento frequentemente utilizado como simples técnica para a obtenção de dados, sem os questionamentos acerca de sua concepção e implicações, concebendo a entrevista como um evento discursivo, produzido pela pesquisadora e pelos sujeitos pesquisados, mas também engendrado por expectativas presentes em ambos os lados, as quais também precisam ser analisadas e problematizadas pelo pesquisador. A autora compreende a entrevista como:

Um jogo interlocutivo em que um/a entrevistador/a "quer saber algo", propondo ao/à entrevistado/a uma espécie de exercício de lacunas a serem preenchidas...Para esse preenchimento, os/as entrevistados/as saberão ou tentarão reinventar como personagens, mas não personagens sem autor, e sim, personagens cujo autor coletivo sejam as experiências culturais, cotidianas, os discursos que os atravessaram e ressoam em suas vozes (SILVEIRA, 2002, p. 139).

O conteúdo das entrevistas foi considerado diretamente ligado ao tempo e ao espaço nos quais as mesmas foram realizadas. Portanto, se a entrevistadora e as condições não fossem as mesmas, as enunciações também não seriam as mesmas. Durante os depoimentos, os professores foram deixados à vontade para que relatassem fatos, situações, sonhos e expectativas de suas vidas. Esses momentos foram importantes, não só

para reunir dados para a pesquisa, mas também para conhecer os colegas e para trocar experiências e angústias.

As entrevistas realizadas fortaleceram a hipótese de que “pouco se faz, pouco se trabalha com as mídias, por falta de conhecimento”. Ao examinar o material de pesquisa emergiu a ideia de que as professoras precisam se apropriar melhor das tecnologias digitais para posteriormente colocá-las a operar em seus planejamentos.

A partir dos resultados, pode-se refletir sobre o uso concreto das tecnologias no ensino da Matemática.

Observou-se que a maioria dos professores entrevistados possui computador em casa e o utiliza como instrumento na elaboração de provas e de trabalhos. Igualmente, usam-no como instrumento para acessar a Internet e realizar pesquisas.

A escola em que os professores entrevistados lecionam possui Laboratório de Informática, mas devido a não ter boas acomodações e visto que a maioria dos professores não tem conhecimento de como manipular os computadores no que diz respeito aos jogos específicos para sua área de conhecimento, a utilização desse espaço é praticamente nula.

Alguns professores têm resistência em utilizar as novas mídias educacionais e continuam usando apenas o quadro e o giz. E, quando questionados, alegam que possuem dificuldades em elaborar propostas de trabalho e atividades com jogos. O que, na verdade, perpassam é uma insegurança quanto à utilização das ferramentas.

Sabe-se da responsabilidade deste projeto enquanto pesquisadores e docentes. E, também, podemos avaliar que, na qualificação dos processos educativos, os resultados disponibilizados podem, de algum modo, ajudar a subsidiar e melhorar a prática docente.

Espera-se que este projeto contribua para estimular o professor a utilizar novas práticas pedagógicas e com isso qualificar os processos educativos.

.Com as respostas da entrevista, percebe-se que a grande dificuldade dos professores entrevistados é justamente a falta de preparação no que diz



respeito às tecnologias digitais. No próximo capítulo, apresenta-se a tabulação dos dados, mostrando como os professores da escola observam as tecnologias digitais. O material mostra que a grande maioria dos professores não utiliza essa ferramenta em sala de aula. Os motivos para a não utilização, na maioria das vezes, como já destacados nas entrevistas feitas, é a falta de conhecimento o que acaba levando a uma natural resistência dos professores em alterar sua prática de ensino. O professor neste novo contexto é desafiado a rever e ampliar seus conhecimentos a fim de enfrentar novas situações. Os professores não têm experiência em atividades com o uso de tecnologias. A eles não são propiciados cursos de formação específicos nas tecnologias digitais de sua área de conhecimento.

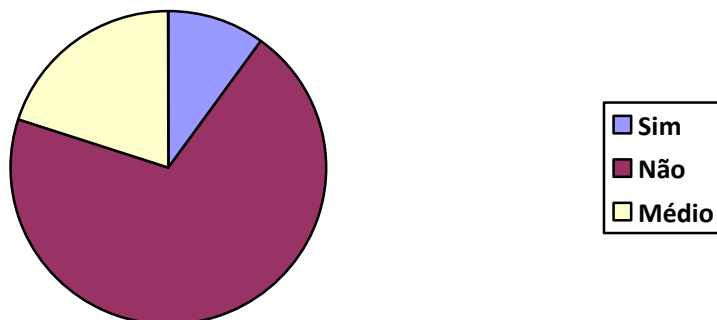
Não basta aos professores ter contato com a Matemática, com suas teorias educacionais e com as perspectivas da didática. Somente a teoria não garante a aquisição efetiva do conhecimento. O professor precisa estar preparado para, na sua prática docente, assumir o compromisso social de fazer com que seu aluno aprenda para colocar em prática e não para engavetar conhecimentos.

No que tange esta pesquisa e em consonância com outros estudos, é possível inferir que, se o professor for um pesquisador de sua prática pedagógica, poderá promover a integração entre tecnologia, educação, cidadão e sociedade.

## **6.1 Gráficos de amostragem:**

A partir das entrevistas realizadas e das respostas recebidas, pode-se estabelecer parâmetros para os resultados obtidos, no que concerne à aplicabilidade das mídias educacionais no ensino da Matemática

Neste primeiro gráfico, observa-se que a maioria dos professores explicitou dificuldades no uso das tecnologias digitais, por não ter domínio do manuseio técnico, por conseqüência, nem do substrato e, apontaram, para minimizar essa situação, a necessidade da formação continuada na área.

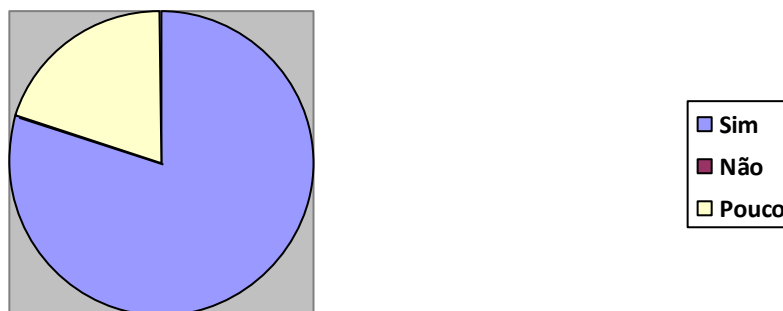
**Possui domínio das tecnologias digitais?**

No próximo gráfico (Gráfico 2) observa-se que os professores entendem que o uso das tecnologias influencia na aprendizagem da Matemática e comentaram sobre como estas atividades desenvolvem a curiosidade e a criatividade dos alunos. Além disso, alertaram sobre a necessidade de maior tempo para a organização e aplicação das mídias, visto que os recursos midiáticos têm um papel importante para a formação do aluno, numa dimensão integral, e se caracteriza como um recurso funcional, atrativo e estimulante para a Educação Matemática, permitindo atitudes investigativas e reflexivas.

Os professores também comentaram que a forma de aplicação das mídias são modelos de inovação e renovação educativa, mas, que é o professor que deve deter os conhecimentos, instigando e orientando seus alunos. A máquina organiza aquilo que a ela é informada.

Os professores também destacaram o valor de trabalhar as várias metodologias para aprofundar o conhecimento considerado essencial na Matemática cotidiana e, com o uso das diferentes mídias, aprofundar para os conhecimentos elaborados historicamente, tornando-os elementos da Matemática escolar.

### O uso das tecnologias digitais influencia na aprendizagem da Matemática?



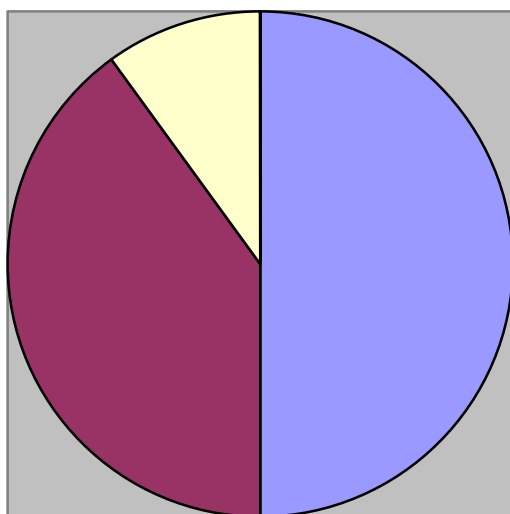
No gráfico a seguir (Gráfico 3), os professores fazem relatos de muitas mídias, porém as mídias tecnológicas são pouco exploradas por professores e alunos. Dá-se mais ênfase aos recursos como atividades escritas.

Os professores declaram dificuldade no manuseio dos recursos midiáticos e, por não terem conhecimento, apegam-se mais à educação bancária e formal.

Assim, observa-se que os professores têm necessidade de ampliar a inserção tecnológica dos profissionais da educação, para além das ações obrigatórias à conclusão da carga-horária, que tornam a realidade do conhecimento matemático desinteressante.

Encontra-se, aí, o desafio de utilizar a integração com novas e velhas tecnologias, a fim de possibilitar lidar com novas metodologias em sala de aula que, quando bem elaboradas, propiciarão maior conhecimento e maior aceitação por parte dos alunos.

E acrescenta Garrido (2006,p. 28): “Entendemos que a atividade docente é ligada à uma ação educativa mais ampla que ocorre na sociedade, que é o ensinar. Na sua acepção corrente é definida como uma atividade prática”.

**Os recursos mais utilizados nas aulas de matemática:**

- Atividades escritas no quadro**
- Atividades xerocadas**
- Atividades lúdicas**
- Jogos pedagógicos**
- Computador**
- Software educativo**

Interessante observar, através desses gráficos, a realidade com a qual os professores lidam e, de que forma esta realidade é vivenciada e, dentro dela, que métodos os professores fazem uso para superar as dificuldades de entendimento de seus alunos, bem como inserir-se no mundo da tecnologia e das mídias educacionais.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho expõe possibilidades de inovações no ensino da Matemática, a partir da pesquisa feita com os professores de uma escola pública da rede municipal de Gravataí.

A prática da sala de aula esteve presente no centro das reflexões desenvolvidas e, pode-se afirmar que as rotinas de sala de aula também deveriam incorporar, cada vez mais, as tecnologias, pois elas também influem nas formas de pensar, de aprender, de produzir. O “giz e o quadro-negro” são tecnologias que tiveram seu momento de impacto no processo educativo do século XIX, mas, com o desenvolvimento da sociedade e o de tecnologias tem-se a ampliação das possibilidades para “experimentar os pensamentos”. A versatilidade dos suportes tecnológicos explica as recorrentes reflexões em relação à necessidade de que, para aprender, o sujeito precisa estar num processo mútuo de ação e reação.

As tecnologias digitais colocam à disposição diferentes ferramentas interativas que descortinam na tela do computador objetos dinâmicos e manipuláveis. Isso vem mostrando interessantes reflexos no ensino da Matemática.

Nesse ambiente, já é possível que os alunos em idade escolar manipulem, explorem e vivenciem as mídias digitais no processo de aprendizagem, desenvolvendo atitudes que possam levá-los a fazer simulações e analogias, experimentar e errar.

Hoje, a variedade de recursos que se tem à disposição permite o avanço na discussão que trata de inserir a escola no “mundo virtual”. A tecnologia digital disponibiliza ferramentas interativas que incorporam sistemas dinâmicos de representação na forma de objetos concretos-abstratos: na tela do

computador. Eles podem ser manipulados e podem responder às elaborações e construções mentais dos alunos no processo de ensino e aprendizagem.

O uso de jogos interativos ilustra o quanto o dinamismo das tecnologias digitais pode provocar raciocínios que levem à compreensão de conteúdos matemáticos que usualmente não são compreendidos pelos alunos.

Muitos são os recursos que se tem à disposição na Internet e, assim, critérios de escolha se fazem necessários para que os alunos possam fazer muitos experimentos de pensamento, mudando a dinâmica da sala de aula na direção de valorizar o desenvolvimento de habilidades cognitivas com a concomitante aprendizagem da Matemática.

Diante desse contexto, os professores de Matemática deverão construir práticas coerentes com o momento atual, que envolvam o uso das mídias informáticas. Essas tecnologias estão presentes nas linguagens dos alunos e, se o professor não incorporá-las em sua prática, estará negando o diálogo com aqueles que são a razão da existência de todos os sistemas educacionais.

É nessa perspectiva que emergiu na questão principal desta pesquisa: como as tecnologias digitais estão sendo utilizadas pelos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental no planejamento de suas aulas de Matemática, na Escola Pública do Município de Gravataí?

Com o objetivo de tentar guiar o leitor para uma compreensão significativa primeiramente, apresentou-se a fundamentação teórica, que sustenta a pesquisa e, em seguida, descreveu-se os caminhos a serem trilhados para responder ao problema dessa investigação.

A partir do estudo, concluiu-se que, a grande maioria dos professores não concebem a abordagem tecnológica das mídias educativas como referência para o desenvolvimento de práticas e para a organização curricular. Uma das dificuldades em aderir a essa concepção está no fato de que muitos professores não estão preparados e não dominam fluentemente as novas tecnologias.

Observa-se, também, que se as mídias educativas forem apenas adicionadas ao currículo, os efeitos não serão benéficos. É necessário integrá-

las nos procedimentos pedagógicos, não apenas substituir o lápis pelo computador.

Integrar significa utilizar o computador articuladamente com outras mídias como o lápis, o quadro e o giz, etc.

Todavia, para essa integração acontecer, o professor é o elemento-chave desse processo, pois é ele quem favorecerá um uso habitual, coerente e regular das mídias informáticas, buscando transformar as práticas escolares por meio dessas tecnologias em benefício dos alunos.

Para que esse discurso possa ultrapassar as margens do papel, a formação do professor na cybercultura precisa ser repensada. Para que os docentes possam atuar como professores de novos paradigmas que orientem as práticas pedagógicas nas aulas de Matemática informatizada, suas concepções de Educação precisam ser reformuladas, a fim de configurá-las ao pensamento característico da era da informática. Essa reformulação é necessária, pois são os pressupostos teóricos do professor que condicionam as possibilidades recorrentes da integração do computador no ensino-aprendizagem da Matemática.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Pesquisa em Informática e Educação Matemática**. In: Dossiê: a pesquisa em Educação Matemática, Educação em Revista, Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2002.

BORBA, Marcelo de Carvalho Borba. **Softwares e internet na sala de aula de Matemática**. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/borba/marceloxenen.PDF>, acesso em 24 de maio de 2012.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo, Cortez, 1991.

FALCÃO, J. T. R. **Psicologia da Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A . M.; FERREIRA, A . C.; LOPES, C. S.; FREITAS, M. T. M.; MISKULIN, R. G. S. **Formação de Professores que Ensinam Matemática**: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. In: Educação em Revista, n. 1, Belo Horizonte: Faculdade da UFMG, 2002.

GARRIDO, Selman P. GHEDIN, Evandro & FRANCO, M. A. Santoro ( orgs). **Pesquisa em Educação: Alternativas investigativas com objetos complexos** Edições Loyola. São Paulo, 2006.

KNIJNIK, Gelsa. **Itinerários da EtnoMatemática**: questões e desafios sobre o cultural, social e o político na Educação Matemática. In: Dossiê: a pesquisa em Educação Matemática, Educação em Revista, Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2002.

MIGUEL, Antônio.; MIORIM, M. A. **História na Educação Matemática**: propostas e desafios. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

MORAN, José Manuel. **Desafios na Comunicação Pessoal**. 3ª Ed. São Paulo: Paulinas, 2007, p. 162-166.



PINTO, M. M. F. ***Educação Matemática no Ensino Superior***. In: Dossiê: a pesquisa em Educação Matemática, Educação em Revista, Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2002.

TRIVIÑOS, Augusto N.S. ***Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação***: 1.ed. São Paulo: Atlas, 1987.

## APÊNDICE

### Apêndice A

**Pesquisadora:** *Como tu ensinas a Matemática aqui na escola?*

**A:** *Na Matemática, nossa, tenho muita dificuldade, sabia? Quando começam a dividir principalmente, pois aqui no quarto ano eles possuem muita dificuldade. Fora a falta de interesse, né?*

**Pesquisadora:** *Eles não têm interesse pela Matemática?*

**A:** *Acho que não. Na verdade hoje em dia eles não possuem mais interesse na escola. Como vamos fazer com que a criança aprenda. Tu sabe disso?*

**Pesquisadora:** *E que tu achas que hoje um aluno de quarto ano tem interesse?*

**A:** *Nossa! Pelas músicas, pelos namoros, celulares, pela Internet, pelo computador e assim vai.*

**Pesquisadora:** *Olha aí, será que não conseguimos trazer um tema de interesse, como o computador, para a aula de Matemática?*

**A:** *Olha, até dá, mas eu tenho dificuldade. Tenho muita dificuldade mesmo.*

### Apêndice B

**Pesquisadora:** *E sobre a tecnologia e a Matemática o que tu me dizes?*

**B:** *Eu acho lindo [risos], mas eu não consigo colocar em prática. É muito difícil para mim. Eu também acho que isso deixou de ser algo discutido na escola. O computador ele auxilia tantas áreas, a nossa*

também, mas temos que nos dedicar mais nisso.

## Apêndice C

**Pesquisadora:** E para ti, como é a Matemática?

**C:** [A experiência como aluna de Matemática] não foi das melhores, até em função de eu aprender a gostar de Matemática quando eu fui fazer pedagogia, e fui olhar a Matemática de outra maneira quando eu fui fazer Pedagogia [...] minha experiência enquanto aluna, a Matemática sem sentido, aquela coisa mecânica, sem a construção do número.

**Pesquisadora:** E como tu achas que teus alunos conseguem perceber a Matemática hoje?

**C:** Acho que eu consigo dar uma noção concreta do que eu estou ensinando, diferentemente de quando eu era aluna.

**Pesquisadora:** Sim, entendo. Tu procuras sempre coisas atuais para trazer para teus alunos, não é mesmo?

**C:** Sabe, é exatamente isso que procuro, deixar minha aula mais bacana, mas atraente, para que as coisas do mundo lá de fora não interfiram aqui dentro.

**Pesquisadora:** Como assim?

**C:** Os problemas, as coisas ruins. Tento deixar ele motivado para aprender. É isso que eu acredito que, um aluno motivado, é um aluno que aprende melhor.

**Pesquisadora:** E como motivar esse aluno? Como fazer que ele esqueça o mundo lá fora?

**C:** Tento várias alternativas: Brincadeiras, jogos, atividade no laboratório de informática, etc.

**Pesquisadora:** Conta mais sobre a atividade no laboratório?

**C:** Eles adoram ir para lá. Os jogos nos computadores são os preferidos. Vamos para o laboratório toda a semana, nem que o objetivo da aula se torne apenas a digitação de um texto, eles amam. Esse espaço é de interesse deles, temos que usá-lo mais.

## Apêndice D

**Pesquisadora:** *E dos materiais da escola, que tu utilizas no ensino da Matemática?*

**D:** *Gosto de usar os jogos, material concreto. Para deixar a Matemática mais concreta.*

**Pesquisadora:** *Como assim mais concreta. O que tu pensa sobre a Matemática?*

**D:** *Na Matemática, nossa, se tu errar uma coisinha ta tudo errado. Eu fiz hoje uma conta que nossa, demorei um tempão, fui conferir, quando vi, errei, por um detalhe. A Matemática tem que ter atenção, acho que é isso. E os alunos não têm atenção, ai tem que levar algo palpável para sala de aula assim ele vê, conta e consegue.*

**Pesquisadora:** *Entendi, mas tu gostas de lecionar Matemática?*

**D:** *[A Matemática que aprendi no curso de Pedagogia] bem inovadora, totalmente inovadora, as cadeiras que tive de Matemática foram bem, como eu posso dizer, elas foram vistas de uma outra maneira né, a gente trabalhava o dia-a-dia, a professora trabalhava com o cotidiano, não daquela maneira decorada que eu aprendi.*

**Pesquisadora:** *Sim, entendo. E hoje tu tens vontade de ensinar a Matemática utilizando outro instrumento que ainda não está apropriada?*

**D:** *Gosto de estar sempre aprendendo e hoje sinto dificuldade em trabalhar com os alunos de forma geral, devido ao interesse deles. Acho que eu deveria ensinar a Matemática com o celular, algo que eles não tiram da mão. Porém, não me sinto preparada com essas tecnologias.*