

# ATIVIDADES MATEMÁTICAS MEDIADAS PELA INFORMÁTICA: JOGOS COMPUTADORIZADOS E PROGRAMAS DE EXERCÍCIO E PRÁTICA<sup>1</sup>

Marta Helena Pazetto<sup>2</sup>

Frankiele Oesterreich<sup>3</sup>

## RESUMO

O presente artigo versa sobre o emprego da matemática mediada pela informática, enfatizando-se os softwares educacionais de exercícios e prática e aos jogos computadorizados. Tem como objetivo verificar se o ensino da matemática mediada por estes recursos contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da compreensão dos conceitos matemáticos com alunos de 5º ano do ensino fundamental, bem como analisar a opinião dos professores de pré-escola, anos iniciais e professores de matemática anos finais do ensino fundamental quanto ao uso da informática em suas práticas. Esta proposta foi realizada na Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora das Vitórias, na cidade de Cacequi/RS. Observou-se, com a realização das atividades certa relutância por parte dos alunos, visto que preferiam outras atividades recreativas, porém, aos poucos foram contagiados pelas tarefas propostas, o que gerou reforço na aprendizagem dos conteúdos. Neste artigo apresentam-se ainda, sugestões de sites educacionais para serem trabalhados no laboratório de Informática na disciplina de Matemática.

**Palavras-chave:** Matemática; Informática; Software; Computador.

## ABSTRACT

The present article is about the use of mathematic through of computer science, emphasizing exercises educational softwares practices and computer games. It has objective to verify it the teach of mathematic through by resources contribute to development of logic reasoning and comprehension mathematic concepts. Presenting also the opinion of teachers kindergarden, infant and junior school in relation to the use computer science your activites. This proposal was realized at Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora das Vitórias, in the cit Cacequi/RS. Observed that the students did not accep the activites. However, they were excited with tasks offerend that resulted a reinforcement of contentes learning. In this article presenting also sugestions of educations sites to be worked in the informatic laboratory in the mathematic class.

**Key words:** Mathematic; computer science; software; computer.

---

<sup>1</sup> Artigo apresentado ao Curso de Mídias na Educação da Universidade Federal de Santa Maria, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Mídias na Educação.

<sup>2</sup> Aluna do Curso de Mídias na Educação da Universidade Federal de Santa Maria.

<sup>3</sup> Professora Orientadora, Mestre em Educação, Universidade Federal de Santa Maria.

## 1. INTRODUÇÃO

Dentre os vários temas merecedores de atenção dos educadores como políticas educacionais e a sociedade como um todo, o assunto Informática na Educação é um dos mais urgentes pelas suas implicações sociais e humanas. Quando se trata de informática, ainda encontra-se certa resistência em fazer professores compreenderem a relação existente entre tecnologia e educação, visto que quase todos os aspectos de nossas vidas estão mediados pela tecnologia, seja nas atividades diárias, na cultura, nos negócios, na educação.

Atividades matemáticas mediadas pela informática é um tema de interesse para os professores, pois se trata de um assunto de evidente relevância para o ensino da informática e da educação matemática. As escolas estão equipadas com laboratórios de informática, porém, é necessário que os docentes tenham vontade e ousem utilizá-los para enriquecer suas aulas.

O computador é um instrumento versátil, fácil de operar e rico em possibilidades, na escola possibilita o aumento da motivação dos alunos e cria atividades que constituem oportunidades especiais para aprender a resolver situações problemas. Em virtude do exposto, o presente estudo tem como objetivo verificar se a utilização da informática no ensino da matemática contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da compreensão dos conceitos matemáticos, com alunos de 5º ano do ensino fundamental, bem como analisar a opinião dos professores de pré-escola, anos iniciais e professores de matemática anos finais do ensino fundamental quanto ao uso da informática em suas práticas. Esta proposta foi realizada na Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora das Vitórias, na cidade de Cacequi/RS, mostrando que é possível aprender utilizando-se dos recursos tecnológicos; ainda, busca constatar quais os pontos positivos ou negativos que são atribuídos ao uso de softwares matemáticos e assim, verificar como a informática auxilia professores e alunos na melhoria do ensino-aprendizagem na disciplina de matemática.

Nesse artigo serão abordados os seguintes temas: informática e educação matemática, atividades matemáticas mediadas pela informática como o uso de software de exercícios e prática, jogos matemáticos computadorizados, suas aplicações

em sala de aula e o parecer dos professores quanto ao uso da informática em suas atividades de sala de aula.

## **2. INFORMÁTICA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

A informática é de fundamental importância na vida da maioria da população e tende a ser cada vez mais indispensável no cotidiano, visto que se vive um momento de intensas mudanças e, é evidente a importância do uso dos computadores na escola. Para Borba e Penteado (2001, p.85) no momento em que os computadores, “enquanto artefato cultural e enquanto técnicas ficam cada vez mais presentes em todos os domínios da atividade humana, é fundamental que eles também estejam presentes nas atividades escolares”.

Os alunos, desde a Educação Infantil, devem manter contato com o computador, tanto na área de entretenimento quanto na aplicação de atividades escolares, pois a utilização desta ferramenta facilita o aprendizado por chamar a atenção do aluno, sendo que, para cada nível de escolaridade e disciplina trabalhada, através da informática faz-se necessário um planejamento, não apenas no conteúdo, mas também nas estratégias que serão utilizadas para a aquisição de conhecimento. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) indicam que um dos objetivos do ensino fundamental é que os alunos sejam capazes de saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos e, apontam também a necessidade de levar os alunos a compreenderem a importância do uso da tecnologia e acompanharem sua permanente renovação.

A informática é apontada como uma ferramenta que traz muitas possibilidades para o ensino da disciplina de Matemática e deve ser usada como apoio para o ensino-aprendizagem e para o desenvolvimento de habilidades, ou seja, aprender a comunicar-se e a raciocinar matematicamente. Andrade (1998) mostra a importância de um currículo interdisciplinar para a educação, afirmando que:

[...] um currículo escolar atualizado não pode ignorar o modo de funcionamento da mente humana, as necessidades da aprendizagem e as novas tecnologias informáticas, diretamente associadas à concepção de inteligência é preciso hoje pensar o conhecimento, e o currículo, como uma ampla rede de significações e a escola como lugar não apenas de transmissão do saber, mas também de construção coletiva. (ANDRADE, 1998, p.101)

Dentro da educação, o uso da tecnologia também não pode estar desconectado do currículo escolar, nesse contexto é fundamental destacar a importância do professor em desenvolver sua prática de ensino mediada com o uso da informática, para a produção de novos saberes coerentes com as atuais tendências em educação gerando novas práticas de ensino aprendizagem.

### **3. ATIVIDADES MATEMÁTICAS MEDIADAS PELA INFORMÁTICA**

As atividades matemáticas mediadas pela informática apresentam propostas interativas que podem ser utilizadas em sala de aula, em um pequeno grupo ou individualmente de forma autônoma, como os programas de exercício e prática e os jogos computadorizados de matemática.

Os programas de exercício e prática caracterizam-se por apresentar uma sequência de atividades com respostas imediatas, cujo objetivo é fixar conteúdos. Essas características permitem que os alunos usem o tempo destinado aos exercícios de revisão e prática, pois, o aluno tecla a resposta e, o computador confere e informa se acertou ou não; caso o aluno acerte, ele continua na próxima tarefa e em caso negativo há a possibilidade de tentar novamente e, se o aluno continua no erro, o software do exercício sugere dicas de ajuda até chegar ao resultado correto, e ainda, pode contar com a ajuda dos colegas, devido ao trabalho no laboratório de informática trazer melhores resultados se realizado em duplas e também com o apoio/mediação do professor.

Com os jogos computadorizados espera-se motivar os alunos para que através deles desenvolvam o raciocínio lógico matemático e o gosto pela disciplina proporcionando uma aprendizagem efetiva dos conceitos matemáticos realizando assim, jogos que cultivem o sentimento de ajuda mútua através da troca de experiências e das atividades de grupo que gerem interação. Vygotsky (2000, p.126) considera que “o que a criança pode fazer hoje com o auxílio dos adultos poderá fazê-lo amanhã por si só”, assim, a interação entre professor, aluno e colegas se torna produtiva, pois, as atividades de interação são importantes, os alunos aprendem melhor quando têm oportunidades de trocarem idéias entre si, exercitam sua argumentação, aprendem a trabalhar cooperativamente, se ariscam, mas

podem errar com menos receio. Durante as atividades online, os alunos podem interagir com colegas, com a professora da turma e se necessário com o grupo.

As atividades de matemática mediadas pela informática ficam enriquecidas com a utilização de imagens, cores, movimento, música. Os meios computacionais se forem utilizados de forma programada e sistemática, podem ajudar os alunos a interiorizar conhecimentos matemáticos de forma significativa, como afirma Lourenço (2002),

Uma imagem ou uma seqüência de imagens é capaz de convencer até mesmo observadores que não tem grande habilidade em Matemática e pouca familiaridade com artifícios e sutilezas de demonstrações formais. Entre aqueles que possuem uma tendência para a Matemática, a observação de imagens que sugerem resultados torna o trabalho muito mais interessante e, em geral, incentiva o estudante para a realização de novas investigações. (LOURENÇO, 2002, p. 107)

Assim, a interface desenvolvida nos jogos gera imagens com sons diversificados, fazendo com que a criança se interesse pela atividade apresentada, desafiando-a a avançar até que alcance resultados positivos. Desse mesmo modo, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), o ponto de partida da atividade matemática não é a definição, mas o problema. No processo de ensino e aprendizagem, conceito, idéias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração do problema, através de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las, ou seja, a solução não está disponível de início, no entanto é possível construí-la.

No que se refere também aos jogos, os PCN's (1997) recomendam que os professores possam analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e, o aspecto curricular que se deseja desenvolver, sendo que um dos aspectos relevantes nos jogos é o desafio que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer, sendo que o desafio maior do jogo é a aprendizagem.

Sabendo-se que o ponto de partida para as atividades matemáticas, conforme aponta os PCN's, é a formulação de estratégias para solucionar as questões que envolvem raciocínio, trazer novos desafios, estimular uma nova busca para encontrar soluções, questionar a situação do problema em si, abre possibilidades para encontrar caminhos para definir a resposta para as questões formuladas, ou seja, pela curiosidade e interesse dos alunos que, através da interação, da pesquisa e da construção do próprio conhecimento, aplicam o raciocínio adquirido com o

auxílio das atividades matemáticas mediadas pela informática Conclui-se assim que, a informática, quando assim empregada, vem auxiliar na construção e no desenvolvimento do raciocínio lógico matemático e na aprendizagem de forma prazerosa.

#### 4. METODOLOGIA DE TRABALHO

Após leituras sobre o uso da informática na matemática, realizou-se uma pesquisa e uma triagem pela internet de sites educativos relacionados ao ensino da matemática mediada pela informática e, aos conteúdos a serem trabalhados. Foram selecionados sete<sup>4</sup> softwares de matemática para aplicação com os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora das Vitória, na cidade de Cacequi/RS. As atividades trabalhadas no laboratório de informática da escola foram em turno inverso às aulas, devido a poucos computadores estarem funcionando adequadamente, sendo que as mesmas foram realizadas em grupos menores, mas, com a participação de toda a turma, uma vez por semana, com a duração de uma hora por grupo, para um melhor andamento e avaliação do trabalho. Essas atividades foram aplicadas com os dezenove alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, na faixa etária de nove a dez anos de idade.

Após a seleção dos programas, foram disponibilizados em cada computador, os softwares que iriam ser trabalhados e, explicou-se o objetivo da atividade e, como executá-la. Houve atendimento individualizado a fim de sanar as dificuldades e, após o término da atividade disponibilizava-se outra atividade matemática e assim sucessivamente até que todos passassem pelas mesmas atividades.

Os softwares de exercícios e prática e os jogos computadorizados aplicados aos alunos no laboratório de matemática foram os seguintes: Atividade um, que pode-se ver sua interface na Figura 1, “Colocando a matemática em prática” (disponível em: <http://www.baixatudo.com.br/jogo-de-matematica>) com o objetivo de testar as habilidades em somas e subtrações, desenvolvendo procedimentos de

<sup>4</sup> Os programas selecionados para o trabalho foram:

Colocando a matemática em prática: <http://baixatudo.com.br/jogos-de-matematica>.

Tangram: <http://rachacuca.com.br/jogos/tangram>

Tabuada do Dino : <http://www.wescolagames.com.br/jogos.asp>

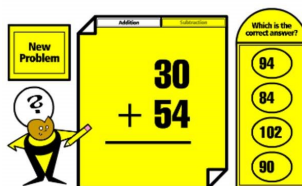
Hora a hora: <http://www.atividadeseducativas.com.br/index.php?id=49>

Jogo dos sinais: <http://www.atividadeseducativas.com.br/index.php?id=76>

Jogo do galo: <http://atividadeseducativas.com.br/index.php?id=4597>;

O lobo, a ovelha e a Couve: <http://atividadeseducativas.com.br/index.php?id=6803>

cálculos de maneira tradicional, com a diferenciação que foi praticar essas operações com o uso do computador.



**Figura 1: Atividade Colocando a Matemática em Prática**

Na atividade dois, utilizou-se o Tangran<sup>5</sup> com a finalidade de montar diversas figuras, é um jogo (quebra cabeça) desafiador, utilizado para desenvolver o raciocínio lógico e a criatividade e serve também para trabalhar vários conceitos matemáticos como área, figuras geométricas, lados, vértices, ângulos. A tabuada do Dino (disponível em <http://www.escolagames.com.br/jogos.asp>), apresentada na Figura 2, motivou os alunos de maneira divertida ao estudo da multiplicação, nessa atividade existem níveis fáceis e difíceis, envolve cálculos relacionados às quatro operações e estimula, de maneira divertida, o raciocínio, a concentração.



**Figura 2: Atividade Tabuada do Dino**

Na atividade quatro sobre o estudo das horas, destacou-se a importância de fazer a diferenciação e compreensão da hora do dia e da noite (disponível no site <http://www.atividadeseducativas.com.br/index.php?id=49>). Na atividade cinco, “Jogo dos sinais” (<http://www.atividadeseducativas.com.br/index.php?id=76>) retomou-se o estudo das quatro operações matemáticas: adição, subtração, multiplicação e divisão, de maneira diferenciada da usual, no qual o aluno tem que identificar a operação que esta sendo utilizada e não realizar o

<sup>5</sup> É um jogo composto de sete peças denominadas “Tans” cinco triângulos de vários tamanhos, um quadrado, um paralelogramo que podem formar um quadrado, diversas formas podem ser obtidas, sempre observando duas regras: todas as peças devem ser utilizadas na formação da figura e não é permitido sobrepor as peças para formar figuras. Disponível no site <http://rachacuca.com.br/jogos/tangram/>.

cálculo, esta atividade exige muita atenção, concentração e compreensão por parte do educando. A atividade seis, ilustrada pela Figura 3, “o jogo do galo ou jogo da velha’ (disponível em <http://www.atividadeseducativas.com.br/index.php?id=4597>), já era de conhecimento dos alunos, no qual, este jogo desenvolve o raciocínio lógico e cria estratégias para vencer, os alunos jogam quase que diariamente dentro ou fora da sala de aula e, jogar no computador foi diferente, foi motivador.



**Figura 3: Atividade Jogo do Galo ou Jogo da Velha**

A atividade sete “O Lobo, a ovelha e a couve” (<http://www.atividadeseducativas.com.br/index.php?id=6803>), ilustrada na Figura 4, foi muito desafiadora, exigindo estratégias para encontrar a solução para levar o lobo, a ovelha e a couve até o outro lado do rio. Nesse ponto o jogador precisa prestar atenção, pois o camponês deseja atravessar tudo de uma margem até a outra, mas ele tem que ser cuidadoso para que o lobo não coma a ovelha e para que a ovelha não coma a couve. Essa atividade, além de aguçar a curiosidade, o objetivo não é o vencer, mas sim, em encontrar a solução.



**Figura 4: Atividade O lobo, a ovelha e a couve**

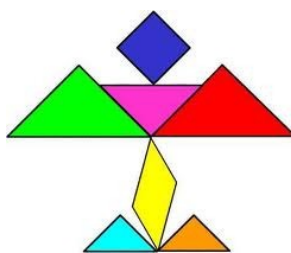
A partir desses programas, foi trabalhado o software de exercício e prática, jogos computadorizados no laboratório de informática, com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental. Partindo-se desses trabalhos, constatou-se que, através dessas atividades, houve um avanço significativo na aprendizagem de conteúdos e das habilidades matemáticas desenvolvidas.



## 5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Durante a realização das atividades observou-se que a maioria dos alunos considerou boa a atividade um, porque a operação matemática visualizada apresentava apenas duas parcelas, facilitando com isso o cálculo mental, cujo objetivo era testar as habilidades em adição e subtração, sendo que os alunos que consideraram muito boa a atividade passaram a interagir junto aos colegas para auxiliá-los a encontrar o resultado, motivando-os a não desistir, melhorando não só o seu desempenho como os dos colegas que consideram esta atividade regular ou ruim. Repetiu-se a atividade até perceber o avanço do aluno e a autonomia na realização da tarefa.

No jogo do Tangran, apresentado na Figura 5, durante a formação de figuras, percebeu-se pouca empolgação dos alunos no início da atividade, querendo desistir da mesma, isso se comprova devido à dificuldade em manusear o mouse, ou seja, arrastar as peças e girar as mesmas para colocar no lugar certo, porém, logo que se familiarizaram com o uso do mouse e compreenderam como fazer a movimentação das peças, passaram a executar a atividade com mais motivação e atenção, como pode-se analisar, nenhum dos alunos considerou esta atividade muito boa, a maioria considerou-a regular porque exigia mais habilidade no uso do mouse e concentração na execução da mesma.



**Figura 5: Atividade Tangran, com sete peças cria-se inúmeras imagens.**

Na tabuada do Dino houve empolgação, a maioria dos alunos achou muito boa a atividade e, conforme os níveis avançavam a motivação para acertar tornava-se maior. Trabalhar com o relógio para aprender as horas fazendo a diferenciação do dia e da noite também foi considerado por eles uma atividade muito boa e fácil de realizar, os alunos gostaram desta atividade por ela apresentar animação facilitando o entendimento na diferenciação da hora do dia e noite.

A atividade jogo dos sinais no início foi de difícil compreensão por parte dos alunos que, acharam-na chata no começo, mas assim, que a compreenderam passaram a interessar-se por ela, as crianças pediam a colaboração dos colegas para entender como fazer esta atividade. Nesse sentido Vygotsky (1984, p. 98) afirma, que “aquilo que é zona do desenvolvimento proximal hoje será o nível de desenvolvimento real amanhã – ou seja, aquilo que uma criança pode fazer com assistência hoje, ela será capaz de fazer sozinha amanhã”. Pode-se observar que os colegas mais experientes agiram como mediadores, ajudando os colegas que apresentavam dificuldades de entendimento ao realizar a atividade e, em seguida todos já sabiam como desempenhar a tarefa.

Quanto ao jogo da velha os alunos gostaram muito, se empolgavam mais quando ganhavam do computador, e na atividade da travessia do lobo, da ovelha e a couve eles criavam estratégias e brincando tomavam decisões. Os alunos adoram ir para o laboratório de informática e quando se questionou de quais atividades gostaram mais, eles responderam que eram as atividades de jogos. Como se pode observar, o software de jogos computacionais foi uma das atividades mais apreciada pelos alunos, visto que muitas crianças utilizam os jogos computacionais e os *vídeos games* em atividades fora do ambiente escolar e, os jogos apresentados no laboratório de informática foram envolventes, proporcionaram entretenimento, a alegria, descontração, incentivando-os a pensar, raciocinar, encontrar soluções, estimulando o aprendizado de maneira divertida.

Os alunos foram avaliados durante a realização de todas as atividades propostas, permitindo ao professor saber, a cada momento, os avanços e dificuldades de cada estudante. Embora o trabalho fosse feito em duplas ou trios, a avaliação foi individual informando sobre o desempenho dos educandos, permitindo ao professor decidir o que fazer a seguir, ou seja, retomar a atividade que estava sendo executada pelo aluno e ajudá-lo a vencer a dificuldade ou, trocar de software, para assim ter mais conceitos matemáticos para abordar e, os alunos poderiam trabalhar com um software diferente do anterior, lembrando que a avaliação era analisar o desempenho e não apenas julgar as respostas do aluno. Para isso, os alunos responderam se gostavam ou não das atividades realizadas, e, esses dados foram quantificados, sendo representados na Figura 6, na forma de conceitos como: Muito bom, bom, regular ou ruim.

<b>AVALIAÇÃO</b>				
<b>Atividade</b>	<b>Muito Bom</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>
Colocando a matemática em prática	02	12	03	02
Tangram	00	05	08	06
Tabuada do Dino	15	02	02	00
Hora a Hora	15	03	01	00
Jogo dos sinais	01	12	04	02
Jogo do Galo	15	03	01	00
O lobo, a ovelha e a couve	10	05	02	02

**Figura 6: Avaliação das atividades realizadas pelos alunos.**

Observou-se que, os alunos que consideraram as atividades de nível muito bom e bom, são alunos que gostam de estudar, e apresentam facilidade em cálculos e raciocínios matemáticos, são decididos, determinados e quanto mais autoconfiantes, melhor aprendizagem, desempenho e habilidade com o uso do computador apresentam. Os alunos que consideraram a atividade regular ou ruim são inseguros e apresentam dificuldades de cálculo, raciocínio e pouca habilidade com o computador, notou-se também que grande parte da dificuldade com o uso do computador se explica pelo grau de ansiedade, pela baixa estima dos alunos e com o medo excessivo de errar.

Com base no resultado da avaliação feita pelos alunos propõe-se dar continuidade ao uso dos softwares educacionais na disciplina de matemática mostrando aos educandos que a informática na matemática é importante, que existem outros métodos para aprender e não apenas aquele que o professor usa no dia-a-dia em sala de aula e que os softwares de atividades matemáticas ajudam o aluno a entender, compreender e a gostar de matemática, mostrando que é possível aprender utilizando-se dos recursos tecnológicos.

Nesse sentido, Vygotsky (2000, p.78) ressalta que “se o meio [escolar] não desafiar, exigir e estimular o intelecto do adolescente, esse processo poderá se atrasar ou mesmo não se completar”, ou seja, poderá não chegar a conquistar estágios mais elevados de raciocínio.

Com base nas atividades desenvolvidas, podem ser destacados alguns pontos positivos como a motivação dos alunos, atenção, concentração, percepção, memória, resolução de problemas, busca de estratégias, retomada de conteúdos de maneira diferenciada da habitual, tomada de decisão, aprender por si próprio, a interatividade e a aprendizagem colaborativa, deste modo na perspectiva de Vigostsky (2000, p.110), “construir conhecimentos implica numa ação partilhada, já que é através dos outros que as relações entre sujeito e objeto de conhecimentos são estabelecidos.”

Quanto aos pontos negativos, observou-se à dificuldade do acesso à internet ou a internet ser muito lenta, poucos computadores com condições de uso, alguns softwares não abriam no laboratório, sendo necessário a instalação de outros programas e, os mesmos não ofereciam suporte para essa instalação. As atividades no laboratório de informática foram realizadas em turno inverso às aulas, com a divisão da turma em pequenos grupos, para assim, ser possibilitado que todos pudessem aprender diante do computador, a partir dos desafios propostos pelos programas descritos acima.

Já na segunda experiência que será aqui relatada, com relação aos professores, foi enviado por email e também por material impresso, questões para os professores de matemática das Séries Finais do Ensino Fundamental, responderem quanto ao uso da informática na disciplina de matemática e, questões para os professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, quanto ao uso da informática em sua prática pedagógica e, quais os tipos de softwares são utilizados por eles nas aulas.

Com as respostas obtidas através do questionário, constatou-se que a maioria dos professores das séries finais, pouco utiliza a informática como recurso pedagógico, devido o laboratório de informática estar com poucos computadores em condições de uso e também, pela razão das turmas serem formadas com muitos alunos, o que dificulta a ida ao laboratório de todos de uma única vez. Como consequência, ocorre dispersão nas atividades propostas, alegando que também falta tempo para pesquisarem softwares relacionados aos conteúdos trabalhados.

Quanto aos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, eles afirmaram que se utilizam de softwares recreativos e educativos. Deste modo apresenta-se uma proposta de trabalho com software de jogos e programas de exercícios e

práticas. Assim, através dessas atividades, as crianças da Educação Infantil e Anos Iniciais podem se familiarizar com a informática, assimilando o conteúdo de forma lúdica, além de estarem exercitando o que aprenderam.

Dos dez professores entrevistados, 20% não utilizam a informática nas práticas matemáticas, 20% utilizam a informática e, 60% afirmam utilizar-se da informática somente às vezes. Como justificativa, dizem não ser fácil introduzir a informática na matemática visto que nas escolas existem poucos computadores, as turmas são grandes e como os alunos trabalham em duplas ou trios ficam dispersos e, ainda alegam que há apenas uma aula semanal para desenvolver atividades no laboratório de informática, o que restringe bastante o trabalho. Pode-se perceber que os problemas sempre existem, mas esses dados mostram que, muito além de não saberem utilizar os recursos, os professores da área não estudam novas possibilidades de tornar a aula diferenciada e que, o ensino da matemática pode sim, ser ministrado de outra maneira, mais dinâmica e criativa, apoiando-se em recursos tecnológicos, o que estimulará os alunos durante as aulas.

Os professores que utilizam a informática como meio de aplicar a matemática, o fazem pelo fato de assim desenvolverem a organização, a atenção, o raciocínio lógico dos alunos, porém complementam que fica difícil desenvolver essas atividades devido aos motivos já citados. Já os professores dos Anos Iniciais que recorrem à informática para desenvolver suas práticas docentes, valem-se de software recreativo, utilizando jogos, quebra cabeças e de software educativo como os programas de exercício e prática e os jogos computadorizados, sempre com objetivo de desenvolver o raciocínio lógico e a agilidade dos alunos. Já o professor que trabalha com Pré-Escola afirma não desenvolver atividades de informática devido ao pouco número de computadores existentes na escola.

Para finalizar, cabe aqui ressaltar a importância que o ensino da matemática mediada pela informática contribuiu para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da compreensão dos conceitos matemáticos. Ernest (apud MISKULIN et al., 2006, p.108) em defesa da utilização das novas tecnologias na educação matemática conclui que “a escola, em particular a sala de aula de matemática, é o lugar no qual as crianças precisam ser preparadas para o mundo de amanhã, especialmente nos aspectos tecnológicos”, assim, a matemática deve ser mediada por metodologias

alternativas para que o aluno possa vivenciar novos modos de aprendizagem e que as mesmas tenham significado para o aluno.

Assim, a partir da pesquisa realizada na Escola, pesquisa esta dividida em dois momentos, um com a realização de uma experiência com programas educativos da área, realizada com os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental e, o outro momento com os questionários aos professores da Educação Infantil, Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental sobre a utilização da informática e de softwares nas aulas de matemática. Essas duas experiências comprovaram que, com a utilização de recursos tecnológicos, dentre eles a informática, e mais precisamente, os softwares educativos, são recursos motivadores, que propõem desafios, no qual os alunos aprendem melhor e se motivam com tal atividade. Contrapondo isso, observa-se que, com os professores dos Anos Finais, é mais difícil essas aulas diferenciadas, em virtude do grande número de alunos por turma, o que inviabiliza o acesso ao laboratório de informática e também, esses professores apontaram a dificuldade em buscar aulas diferentes, por falta de tempo e talvez, por falta de conhecimento sobre o quê poderia ser introduzido na aula para assim, ela se tornar inovadora, instigando os alunos a buscar, desafiando-os a encontrar as respostas por si só, sem aguardarem as respostas advindas do professor.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Sabe-se que em nosso dia a dia, os computadores e a informática estão se expandindo cada vez mais, desta forma é extremamente necessário que as pessoas passem a conhecer as formas de operar estas ferramentas tecnológicas, pois além de utilizadas para o lazer, estão sendo cada vez mais empregadas na educação, como mais um recurso do qual se utiliza para atingir os objetivos educacionais e melhorar a qualidade de ensino. O que se discute não é o instrumento em si, mas a maneira de utilizá-lo, isto é, sua relação entre o aluno, o conhecimento e o professor.

A tecnologia, hoje, tem entusiasmado um grande número de alunos, porém, ainda não atingiu em grandes proporções os professores e, se esses não se qualificarem, de nada adiantará tantos recursos se não souberem utilizar eles de forma a proporcionar aulas mais motivadoras, como o artigo mostrou que é possível realizar, em destaque, na área da matemática, no qual tanto se tem receio de

mudar, mas é possível e necessário, basta ter determinação e estudo, assim, os professores perceberão a gama de possibilidades que as tecnologias podem trazer à educação.

O computador incentiva a criança a descobrir novos meios de aprendizagem e, ao professor, novo modo de ensino. A utilização desta ferramenta, como auxílio tecnológico e a exploração de softwares educacionais pode ser muito útil no desenvolvimento do raciocínio lógico e na resolução de problemas, conferindo de tal modo o avanço que o uso da informática traz para a aprendizagem.

A utilização da informática no ambiente escolar contribui para mudança de paradigmas, sobretudo, para o aumento da motivação em aprender, pois as ferramentas de informática exercem um fascínio em nossos alunos. Se a tecnologia for utilizada de forma adequada, tem muito a nos oferecer, a aprendizagem se tornará mais fácil e prazerosa, pois as possibilidades de uso do computador como ferramenta educacional está crescendo.

Frente ao que foi exposto destacou-se a necessidade de que os educadores tenham mais contato com a informática, visto que ainda se encontra distante da sua prática pedagógica e que elas estão presentes para mediar à aprendizagem. Com base nos softwares de matemática aplicados no 5º ano e, no que cada um deles pôde auxiliar em sala de aula, constatou-se que é possível aprender utilizando-se dos recursos tecnológicos, pois os mesmos podem trazer benefícios aos alunos, desenvolvendo o raciocínio e a compreensão de conceitos matemáticos. Assim, acredita-se ser essencial a integração da tecnologia no processo de ensino aprendizagem na disciplina de matemática, conforme foi identificado nessa pesquisa, no qual os softwares matemáticos apresentam subsídios para contribuir na aprendizagem dos alunos.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. C. DE. Interdisciplinaridade: um novo paradigma curricular. In: GOULART, Iris Barbosa (org.). **A educação na perspectiva construtivista: reflexões de uma equipe interdisciplinar**. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

BORBA, M.C; PENTEADO, M, G; **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/Secretaria de Educação Fundamental-Brasília: MEC/SEF,1997.**

LOURENÇO, M. L. A **Demonstração com Informática Aplicada à Educação**. Bolema, Rio Claro (SP), Ano 15, n. 18, p. 100-111, 2002.

MISKULIN, R. G. S. et al. **Identificação e Análise das Dimensões que permeiam a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Aulas de Matemática no Contexto da Formação de Professores**. Bolema, Rio Claro (SP), Ano 19, n. 26, p. 103-123, 2006.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo, Martins Fontes, 1984.

\_\_\_\_\_. **Uma Perspectiva Histórica-cultural da Educação**. 9ª Ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2000.