

O USO DE SOFTWARES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DA E. M. E. F. PADRE ANTONIO MICHELS ¹

Fabiane Hunhoff ²

Frederico M. Schaf ³

RESUMO

No ensino da matemática, o uso das mídias pode vir a suprir algumas dificuldades apresentadas pelos educandos do Ensino Fundamental, pois é uma forma de tornar essa ciência parte de seu cotidiano. Nesse aspecto o computador se coloca como uma ferramenta que promove a interatividade do educando com o mundo que o cerca. Este artigo apresenta os resultados de uma análise realizada com alguns softwares matemáticos e a aplicabilidade do software selecionado no processo de ensino e aprendizagem da matemática. O objetivo é utilizar o software matemático selecionado, ou seja, o *Mathsys* nas práticas pedagógicas da matemática no 6º ano do Ensino Fundamental da Escola Padre Antonio Michels, a fim de analisá-lo como uma alternativa para uma educação matemática com qualidade. A metodologia utilizada envolve uma revisão bibliográfica e uma análise prática do uso do software pelos alunos. A partir desse estudo pode-se concluir que através do uso dos softwares, é possível tornar o aluno agente ativo da construção de seu conhecimento, pois um maior interesse em realizar as atividades é demonstrado assim como uma melhor compreensão da matemática. Estas avaliações foram obtidas a partir de estudos práticos.

ABSTRACT

In mathematics teaching, the use of educational media can overcome some difficulties presented by students of Elementary School, since it is a way of making the science part of their daily lives. In this respect, the computer is placed as an tool that promotes interaction between the student and the world around him. This article presents results of an analysis performed with some mathematical software and, also, the applicability of the selected software in the teaching and learning of mathematics. The objective is to use the selected mathematical software, *Mathsys*, to practice mathematics teaching in the 6th grade of Elementary School Padre Antonio Michels, in order to analyze it as a alternative to high quality mathematics education. The methodology involves a literature review and a practical analysis of the use of software by students. From this study is concluded that with the use of the software it is possible to make the student an active agent of his knowledge construction, since a greater interest in performing the tasks were shown and also a better understanding of mathematics. This evaluation is based on empirical studies.

¹ 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.

² Aluna do Curso de Mídias na Educação da Universidade Federal de Santa Maria.

³ Professor Orientador, Doutor, Universidade Federal de Santa Maria.

PALAVRAS-CHAVE

Educação matemática; Aprendizagem com Mídias; Software Educacional.

1. INTRODUÇÃO

As estratégias e procedimentos que norteiam as relações entre ensino, aprendizagem e recursos didáticos sempre foram motivos de reflexão, por sua fundamental importância no que diz respeito a uma educação que prioriza a evolução, a motivação dos alunos e o aperfeiçoamento dos professores com aprendizagem de qualidade.

O uso de recursos didáticos nas práticas pedagógicas é cada vez mais frequente, se pensarmos em livros, revistas, mapas e tantos outros. Mas hoje o que mais está sendo discutido é a utilização dos recursos didáticos tecnológicos, como o computador, a televisão, o vídeo, o rádio, o projetor multimídia e a internet, os quais estão à disposição para criar novas formas de exploração e construção do conhecimento.

A presença do computador está se intensificando, seja no trabalho ou nos momentos de lazer. No que diz respeito à educação, as escolas estão gradativamente estruturando seus laboratórios de informática, com a finalidade de ter-se um recurso metodológico que, além de fazer parte do dia a dia de muitos de seus alunos, é uma ferramenta favorável a comunicação e a informação.

Ao fazer uso do computador, o professor estará usando uma ferramenta que possibilita ao aluno participar diretamente da construção do conhecimento, pois ao executar as tarefas, realizar pesquisas, interagir com outros alunos, o educando tem a oportunidade de tornar-se sujeito ativo de sua aprendizagem.

Através dessa perspectiva de ensino, a educação matemática que frequentemente é tida como maçante, vem em busca de novas metodologias que demonstrem que a mesma pode ser estudada de forma mais atrativa e envolvente. Buscar novas maneiras de apresentar os conteúdos matemáticos para os alunos é uma forma de tentar minimizar as dificuldades apresentadas pelos alunos ao compreender a aplicabilidade de seus conteúdos. Dessa forma cabe ao professor ajudar os alunos a se sentirem motivados a entenderem a matemática. E a metodologia que pretende-se utilizar para que isso aconteça, é introduzir softwares matemáticos nas práticas pedagógicas.

Este trabalho está estruturado em três tópicos, no primeiro uma contextualização sobre a educação matemática será apresentada, assim como as dificuldades sinalizadas pelos alunos. No segundo tópico será abordado o tema sobre a utilização das mídias na educação, focando nos softwares matemáticos. Por último será feito um relato da experiência realizada com os alunos do 6º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Pe. Antonio Michels de São Martinho, sobre a utilização de softwares matemáticos. Através dessa experiência, será possível concluir se a utilização dos softwares matemáticos no 6º ano da escola Pe. Antonio Michels pode ser considerada uma ferramenta metodológica que favorece a compreensão dos conteúdos matemáticos.

2. DESAFIOS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Sabe-se que compreender a matemática é uma necessidade inquestionável, pois a mesma faz parte do cotidiano das pessoas, no que se refere ao desenvolvimento de operações, leituras de tabelas e gráficos, comparação de medidas, entre outras. Uma pessoa que não tenha algum conhecimento nessa área pode enfrentar inúmeras dificuldades na realização de tarefas simples, como fazer compras ou compreender um gráfico estatístico do jornal. Ter conhecimento matemático é fundamental para o pleno exercício da cidadania.

Está, portanto, a cargo de escolas e professores a tarefa de formar alunos que estejam preparados, tanto para o pleno desempenho da cidadania, como para a busca de conhecimentos mais aprofundados. O grande desafio para a educação é pôr em prática hoje o que servirá amanhã (D'AMBROSIO, 2008).

No âmbito educacional, sempre se questionou a necessidade de melhorar o ensino da matemática, e um tema que está sempre presente é o da busca por uma relação entre a matemática escolar e a matemática que está presente na vida cotidiana dos alunos.

Ao abordar essa questão, Giardinetto (1999) coloca que:

A preocupação por esse tema surge da crítica a situação do ensino de matemática hoje existente. É um ponto consensual entre as pesquisas de Educação Matemática, o fato de que o ensino de matemática tem sido desenvolvido de forma enfadonha, com ênfase numa memorização aleatória de resultados conceituais, apresentados sem nexos, como se fosse pré-determinados. Entre outras coisas, esse ensino não tem levado em consideração o conhecimento matemático adquirido pelos indivíduos nas atividades da vida cotidiana (GIARDINETTO, 1999, p. 03).

Normalmente as aulas de matemática são ministradas de forma expositiva, ou seja, o professor passa no quadro aquilo que julga ser importante, e o aluno copia em seu caderno.

Após uma breve explicação o professor passa uma lista de exercícios e o aluno mecanicamente repete o modelo apresentado pelo professor.

A partir dessa metodologia, enfatiza D’ambrosio (1989), o aluno compreende que o ensino da matemática se dá através de fórmulas e aplicação de regras, sendo uma ciência pronta da qual não se duvida. E ao aprender a matemática dessa maneira, o aluno pode ter grandes dificuldades ao realizar os cálculos, pois se não lembrar de uma fórmula, não terá como calcular, devido ao fato de não ser dado outra maneira de solucionar a questão, ou seja, não foi proposto um conhecimento vinculado a fatos da realidade. Não criou-se nenhum vínculo do conteúdo trabalhado com a realidade vivenciada pelo aluno.

O aluno, acreditando e supervalorizando o poder da matemática formal perde qualquer autoconfiança em sua intuição matemática, perdendo, dia a dia, seu “bom senso” matemático. Além de acreditar que a solução de um problema encontrado matematicamente não estará, necessariamente, relacionada com a solução do mesmo problema numa situação real (D’AMBROSIO, 1989, p. 01).

Segundo D’ambrosio (1989), o aluno passa a ver a matemática como uma disciplina que não instiga a criatividade, pois está tudo pronto, sendo o papel do aluno absorver tudo, mesmo que aquilo não faça nenhum sentido.

Ao saber de todos esses entraves pelas quais a educação matemática está passando, questiona-se porque os professores não mudam suas metodologias, favorecendo assim o aprendizado dos alunos e uma educação mais qualificada. Os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) na área da matemática (1997) coloca que é importante destacar que a Matemática deverá ser vista pelo aluno como um conhecimento que pode favorecer o desenvolvimento do seu raciocínio, de sua capacidade expressiva, de sua sensibilidade estética e de sua imaginação.

Para responder esse questionamento far-se-á uma análise dos desafios que o professor enfrenta no exercício de sua função. Soares (2010) atesta que o sistema escolar é tão estruturado conforme as demandas de conhecimento que permitiriam obter uma qualidade de vida razoável nas sociedades modernas, incluindo-se aí o exercício da cidadania e a preparação para uma boa formação profissional. E para dar conta de tudo isso, está o professor que enfrenta muitas dificuldades para exercer sua função.

Cada escola possui suas características, como o espaço físico, materiais disponíveis, profissionais em exercício, número de alunos, e a realidade entre as escolas brasileiras é bastante variada. Assim como há escolas que possuem computadores conectados à internet

para os alunos, existem escolas que não possuem energia elétrica. A revista ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) publicada em 24/06/2011 informa que o Censo Escolar de 2010, o mais recente disponível, revela ainda existirem no Brasil mais de 13 mil escolas sem luz (energia elétrica).

Outro ponto que se coloca, é sobre o currículo a ser cumprido, o que causa uma grande preocupação aos professores com relação à quantidade de conteúdo a ser trabalhado. E por isso muitos professores passam a priorizar mais a quantidade de matéria a ser estudada, do que a qualidade do ensino, ou seja, se o aluno realmente está aprendendo.

Muitas vezes quando o professor busca inovar suas aulas encontra dificuldades no sentido de vincular ao currículo já pré-determinado. Soares (2010) argumenta que tensões difíceis de serem abrandadas também surgem quando se pretende lecionar inovando na forma ou nos conteúdos e encontra-se forte resistência às mudanças propostas.

Conquistar o interesse do aluno pela disciplina muitas vezes é uma difícil tarefa. Percebe-se que os alunos possuem maior afinidade com educação física, artes, mas quando se trata da matemática, encontra-se um público bem diferenciado, pois os que gostam da matemática, estudam com interesse, mas os que não gostam fazem da disciplina um “bicho de sete cabeças”. Essa variação de interesses entre os alunos é comum nas salas de aula, o que gera outro desafio ao professor, que é promover a igualdade no domínio dos conteúdos.

Na sala de aula, o professor terá que lidar com diferentes grupos de alunos, ou seja, o grupo de alunos que sabem a matéria e em pouco tempo fazem as atividades, o outro grupo, que muitas vezes por falta de interesse não compreendeu o conteúdo. Ainda tem-se o grupo dos que estão interessados, mas possuem maiores dificuldades de aprendizagem. E para dar conta disso o professor precisa ter um planejamento bem flexível para abranger o diferente público que está inserido (MORAN, 2009).

Percebe-se a partir disso que o professor deve estar preparado todos os dias para lidar com as adversidades do espaço físico da escola, seguir um currículo pré-determinado, buscar novas metodologias de ensino, conquistar o interesse dos alunos e dar conta de atender aos diferentes grupos que estão inseridos em sua sala de aula.

Diversas são as questões que norteiam a educação, no entanto, como o foco deste trabalho está voltado para a educação matemática, busca-se alternativas que possam amenizar as dificuldades apresentadas pelos alunos com relação à compreensão dos conteúdos

matemáticos. Também, assim, favorecer as metodologias de ensino utilizadas pelos professores, a fim de enfatizar o aluno como ser ativo no processo de construção de seu conhecimento.

3. UTILIZAÇÃO DAS MÍDIAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

A evolução tecnológica está provocando transformações na cultura, na sociedade, na política e no trabalho, exigindo pessoas preparadas para exercer as atividades do cotidiano. A partir desses acontecimentos torna-se indispensável e fundamental dedicar mais atenção aos conhecimentos tecnológicos.

A escola vista como formadora pode em muito contribuir para tornar esse conhecimento abrangente para todas as classes sociais, diminuindo a desigualdade. Como coloca Dewey (1959 *apud* ALMEIDA, 2009, p. 77):

A utilização de tecnologias como elementos de mediatização entre o conhecimento científico e as experiências da vida dos alunos pode representar um impulso intelectual, social e político em direção a uma sociedade menos excludente e mais solidária, cujo exercício da democracia é interpretado como uma forma de vida associada, de experiência conjunta e mutuamente comunicada (DEWEY, 1959 *apud* ALMEIDA, 2009, p. 77).

Nas atividades escolares o professor ao fazer uso das mídias tecnológicas como o computador, a Internet, o rádio, a televisão, o cinema, os softwares educacionais e tantos outros, instiga no aluno a curiosidade, ao desafio e a emoção mediante ao que o aluno está vendo, ouvindo, lendo e interagindo. Xavier e Silva (2011) definem que:

[...] ao trabalhar com as mídias, o professor pode recorrer a outras formas de abordar as coisas do mundo e da vida humana para seus alunos de modo mais fácil, agradável, livre do apego ao quadro de giz e ao livro didático (como uma 'bengala' insubstituível), sem ter que despender um esforço enorme como foi o que sempre aconteceu e ainda acontece com as atuações transmissionistas na sala de aula: professor extenuado no fim do dia e alunos entediados quase todo o tempo (XAVIER e SILVA, 2011, p. 31).

O fato de a sociedade estar em constante transformação e desenvolvimento favorece que muitos dos alunos que chegam à escola já tenham contato com as mídias. No entanto muitas escolas e seus professores não fazem uso desses recursos como ferramenta de ensino, utilizando diariamente as mesmas metodologias como o quadro, o giz e o livro didático. Essa prática se torna desmotivante para o aluno, que fora da escola tem contato com um mundo

virtual muito mais cativante e interessante enquanto que em muitas escolas essa evolução passa despercebida.

Xavier e Silva (2011) argumentam ainda que o aluno aprende usando as tecnologias como ferramentas, meios ou instrumentos, que o apoiam no processo de reflexão e de construção do conhecimento. Mas é preciso estar claro que as mídias tecnológicas servem apenas como um instrumento que auxilia o professor no processo de ensino e aprendizagem, sendo assim, precisam estar contempladas nos planejamentos de ensino.

Para que o professor possa incluir em seus planejamentos e práticas pedagógicas o uso das mídias, ele precisa ter conhecimento e, para adquirir esses conhecimentos, primeiramente ele tanto quanto a escola precisam estar abertos a mudanças. Prado (1993 *apud* ALMEIDA, 2000, p. 11) diz:

O aprendizado de um novo referencial educacional envolve mudanças de mentalidade... Mudança de valores, concepções, idéias e, conseqüentemente, de atitudes, não é um ato mecânico. É um processo reflexivo, depurativo, de reconstrução, que implica em transformação, e transformar significa conhecer (PRADO, 1993 *apud* ALMEIDA, 2000, p. 11).

É fundamental que a escola e os professores se sintam desafiados a mudar seus métodos de ensino, a fim de aproveitar as potencialidades oferecidas pelas mídias. Tornar a escola um ambiente midiático, não quer dizer equipar com tecnologias e mídias de última geração. Antes disso é preciso compreender suas funcionalidades e principalmente ter professores preparados para utilizar essas mídias de forma benéfica à educação.

Quando se compreende as potencialidades pedagógicas oferecidas pelas mídias, elas se constituem como instrumentos inovadores nas ações pedagógicas. Para Jonassen (1996) o uso das mídias na aprendizagem favorece a possibilidade de fazer análises, reflexões e avaliações a respeito das experiências dos alunos com as tecnologias educacionais.

Com essa forma de aprendizagem, o aluno compreende o uso das mídias no processo educacional, estuda os conteúdos programáticos vinculados nesse desenvolvimento e ainda se torna agente ativo de sua formação. Nesse caso o determinante não é a mídia utilizada, e sim a forma ou a estratégia que se aplicou para promover o uso da mídia como mediadora da construção do conhecimento.

Cortelazzo (2006) afirma que:

Ao se apropriar das mídias e trabalhá-las, de forma comunicativa, em uma prática pedagógica junto aos alunos, o professor está possibilitando uma teia e conexões,

entre e sobre o mundo real e a escola, desenvolvendo uma rede de comunicações. Dessa forma, a comunicação escolar entre alunos e professores, tendo como foco o conhecimento sobre o mundo, poderá estar mais dinamizada e a educação enriquecida, sendo o fator determinante para uma mudança educacional mais significativa (CORTELAZZO, 2006, p. 19).

Através das mídias, o professor consegue estabelecer uma relação comunicativa entre o mundo externo e a escola, facilitando a significação do conhecimento para o aluno.

Antes mesmo de se pensar em incluir as mídias tecnológicas na escola, já se utilizava na prática pedagógica diferentes linguagens para estabelecer com o aluno uma comunicação que permitisse dar maior significado entre o conteúdo estudado e os fatos do cotidiano. A utilização de transparências (*slides*), *folders* e vídeos, por exemplo, eram metodologias mais interativas que contribuíam através de som, imagem e texto verbal para dar forma dinâmica as aulas.

Diante disso, torna-se crescente a ideia de analisar as possibilidades midiáticas na educação matemática, a fim de encontrar metodologias que priorizem a compreensão pelos educandos, melhorando a qualidade do ensino. Para Santos e Souza (2009):

[...] A Educação Matemática busca a aprendizagem de todos os alunos, procurando explicar, aplicar, conhecer e entender como esse conhecimento se dá na realidade sócio-cultural. Nesta direção, existem muitas contradições e barreiras a superar [...]. Ainda, ter presente neste processo, uma reflexão crítica, por caminhos que desenvolvam a não submissão dos alunos ao poder dominante e entendendo o porquê da Matemática e como ela acontece, já que é produção da criação humana e a esta deve servir (SANTOS e SOUZA, 2009, p. 06).

Proporcionar com que o educando possa construir conhecimentos matematicamente através do uso das tecnologias midiáticas é uma forma de tornar a matemática uma ciência atual, presente no cotidiano.

Dentro dessa perspectiva, o computador se tornou um grande aliado como tecnologia educacional, pois os sujeitos que o utilizam podem expressar suas ideias, solucionar problemas, ou seja, desenvolver algo a partir de seus conhecimentos. Chaves e Setzer (1987) ressaltam que:

[...] devemos nos preocupar com a questão da informática na educação porque as evidências disponíveis, embora não tão amplas e contundentes quanto se poderia desejar, demonstram que o contato regrado e orientado com o computador em uma situação de ensino/aprendizagem contribui positivamente para a aceleração do desenvolvimento cognitivo e intelectual, em especial no que diz respeito ao raciocínio lógico e formal, à capacidade de pensar com rigor e de modo sistemático [...] (CHAVES e SETZER, 1987, p. 10).

Assim como argumentam Chaves e Setzer (1987), o computador, quando utilizado no ambiente escolar sendo devidamente orientado por um professor, contribui com o desenvolvimento intelectual do aluno principalmente favorecendo o desenvolvimento de seu raciocínio lógico. Nesse aspecto a matemática tem a oportunidade de, junto com o computador, construir uma ponte de ligação entre os conceitos matemáticos e o mundo prático, desenvolvendo assim o raciocínio lógico de seus alunos. O PCN matemática (1997) defende que:

O computador pode ser usado como elemento de apoio para o ensino (banco de dados, elementos visuais), mas também como fonte de aprendizagem e como ferramenta para o desenvolvimento de habilidades. O trabalho com o computador pode ensinar o aluno a aprender com seus erros e a aprender junto com seus colegas, trocando suas produções e comparando-as (PCN: MATEMÁTICA, 1997, p. 35).

Quando o professor utilizar o computador como ferramenta mediadora de ensino precisa estar ciente de que não pode querer reproduzir “o velho”, ou seja, não haverá uma inovação metodológica se o professor fizer com que seus alunos reproduzam no computador, as mesmas atividades desenvolvidas em sala de aula. Para evitar que esse tipo de coisa aconteça, estão sendo usados os softwares educacionais, os quais propiciam condições para que os alunos busquem informações e aprendam a usá-las, atingindo assim o verdadeiro objetivo do processo ensino e aprendizagem com o uso das mídias.

3.1 SOFTWARES EDUCACIONAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

O uso de softwares educacionais como ferramenta de ensino, exige muito dos educadores, que além de saberem usar o computador e trabalhar com o software, precisam conhecer as vantagens que o uso do software trará no sentido de fortalecer as habilidades matemáticas dos alunos. Brito e Purificação (2006) argumentam que um software é considerado educacional quando é desenvolvido para atender a objetivos educacionais preestabelecidos, sendo que a qualidade técnica se subordina às determinações de ordem pedagógica que orientam seu desenvolvimento.

Percebe-se a partir disso que ao fazer uso dos softwares educativos, o educador precisa ter conhecimento sobre os mesmos para poder diferenciar os que poderão auxiliá-lo em suas práticas pedagógicas, dos que não condizem com seu trabalho em sala de aula. O PCN matemática (1997), afirma que:

Quanto aos softwares educacionais é fundamental que o professor aprenda a escolhê-los em função dos objetivos que pretende atingir e de sua própria concepção

de conhecimento e de aprendizagem, distinguindo os que se prestam mais a um trabalho dirigido para testar conhecimentos, dos que procuram levar o aluno a interagir com o programa de forma a construir conhecimento (PCN: MATEMÁTICA, 1997, p. 35).

Neste paradigma pode-se ratificar que o uso dos softwares pedagógicos voltados para a educação matemática, propiciam ao educador uma proveitosa ferramenta de ensino. Para Gladcheff, Zuffi e Silva (2001), a utilização de softwares em aulas de matemática no ensino fundamental pode atender objetivos diversos: ser fonte de informação; auxiliar o processo de construção de conhecimentos; desenvolver a autonomia do raciocínio, da reflexão e da criação de soluções. No entanto o software em si, não garante a qualidade do aprendizado, é preciso que ele esteja englobado em um plano pedagógico que tenha seus objetivos e metas definidos.

É preciso que o professor saiba escolher o software educacional que melhor consiga suprir os requisitos definidos, com a finalidade de possibilitar um avanço qualitativo no processo de ensino e aprendizagem da matemática. Para avaliar a qualidade de um software, o professor deve priorizar o público que irá utilizá-lo. Conforme Gladcheff, Zuffi e Silva (2001) especificam: no ponto de vista psicopedagógico, um software usado para fins educacionais, no Ensino Fundamental, deve levar em conta características formais e também aspectos de conteúdo.

O educando enquanto sujeito ativo na construção do seu conhecimento precisa se sentir estimulado a interagir com o software e para isso se faz necessário que esta ferramenta computacional esteja de acordo com suas habilidades, ou seja, o educando deve ter conhecimentos suficientes para desenvolver as atividades propostas pelo software em questão. A introdução de conteúdos programáticos através de softwares que explorem a realidade do educando é uma forma de fazer com ele compreenda a matemática como parte de seu cotidiano.

Fazer uso dos softwares educacionais no ensino da matemática é um desafio, tanto para os professores como para os alunos. Mas esta metodologia precisa ser bem elaborada e desenvolvida, para assim tornar os softwares uma ferramenta que proporcione um diálogo entre a evolução tecnológica e a participação ativa do educando na construção de seu conhecimento matemático.

4. RELATO DA EXPERIÊNCIA REALIZADA COM OS ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL, SOBRE A UTILIZAÇÃO DE UM SOFTWARE EDUCATIVO

O estudo realizado foi dividido em duas fases de investigação: avaliação de softwares matemáticos e a utilização do software escolhido nas aulas de matemática, com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental.

1ª Fase: Inicialmente, foi realizada uma pesquisa para avaliar a aplicabilidade de alguns softwares matemáticos. Para isso foram estabelecidos alguns critérios, que seguem descritos na Tabela 1.

Tabela 1 – Critérios de avaliação dos softwares matemáticos

Critérios
Praticidade na instalação e desinstalação
Especificar se o software se encaixa ao projeto pedagógico da escola
Verificar se as habilidades do professor são compatíveis com a abordagem do software
Verificar se o software se enquadra a faixa etária dos alunos
Analisar a linguagem e a interface do software
Analisar se o software explora as habilidades matemáticas que o aluno possui
Observar se o software se encaixa aos conteúdos matemáticos que estão sendo estudados, ou seja, frações numéricas.

A Tabela 1 foi elaborada para mensurar a qualidade educacional dos softwares, com a finalidade de definir qual o melhor a ser utilizado nas aulas de matemática do 6º ano do Ensino Fundamental, para o estudo das frações numéricas. Gomes (2002) afirma que:

Em relação à escolha de um software, sua adequação depende da forma como este se insere nas práticas de ensino, das dificuldades dos alunos identificadas pelo professor e por uma análise das situações realizadas com alunos para os quais o software é destinado. É o professor quem vai propor o uso de ferramentas informatizadas capazes de criar as situações favoráveis à aprendizagem dos conceitos e à superação das dificuldades dos alunos. Assim, é importante que ele tenha parâmetros de qualidade definidos, para poder identificar a adequação de um software às suas necessidades e objetivos (GOMES, 2002, p. 02).

Inicialmente pesquisou-se alguns softwares que poderiam ser utilizados para o estudo das frações numéricas, durante as aulas de matemática. Para realizar a análise, foram escolhidos três softwares matemáticos: *Fraction Calculator*, *Jamit Fractions* e *Mathsys*. Ao analisá-los obteve-se os seguintes resultados:

Fraction Calculator¹ – com o uso desse software é possível adicionar, subtrair, dividir e multiplicar frações numéricas, transformar as frações em números decimais e números decimais em frações e também fazer a comparação de frações. O software está disponível na Internet para *download* e é de fácil instalação. Se encaixa ao projeto pedagógico da escola e aos conteúdos matemáticos que estão sendo estudados, no entanto não é compatível com as habilidades do professor e dos alunos devido a língua de apresentação (somente na inglesa). Explora as habilidades matemáticas que os alunos possuem. Se enquadra a faixa etária dos alunos se comparado aos conteúdos matemáticos.

Jamit Fractions² – o software *Jamit Fractions* aborda os conceitos de comparação, simplificação, adição, subtração, multiplicação e divisão de frações, os fatores e o menor denominador comum. Enquadra-se aos conteúdos e ao projeto pedagógico da escola. Não é compatível as habilidades do professor e dos alunos, pelo motivo de ser apresentado somente na língua inglesa. Encaixa-se a faixa etária dos alunos analisando-se os conhecimentos matemáticos. Explora os conhecimentos matemáticos que o aluno possui. Encontrou-se dificuldades para realizar a instalação do software.

Mathsys³ – o software educacional *Mathsys* permite que sejam estudados vários conteúdos matemáticos, como: frações, matrizes, matemática financeira, geometria analítica, binômio de Newton, análise combinatória, probabilidade e estatística. Com o aplicativo que trata das frações é possível, somar, subtrair, multiplicar, dividir e simplificar as frações numéricas. O software é de fácil instalação, se encaixa ao projeto pedagógico da escola e as habilidades do professor e dos alunos. Se enquadra a faixa etária dos alunos. A interface do software é clara é objetiva, a linguagem é apresentada na língua portuguesa, encaixa-se aos conteúdos que estão sendo estudados e explora os conhecimentos matemáticos que o aluno possui.

Após avaliar os softwares a partir dos critérios definidos na Tabela 1 e interpretar os resultados obtidos, pode-se afirmar que todos estão voltados ao estudo das frações numéricas. No entanto com relação à praticidade do uso e da linguagem de apresentação, considerou-se que o mais apropriado seria o software educacional *Mathsys*.

¹ Fonte: http://download.cnet.com/Easy-Fraction-Calculator/3000-2053_4-10619695.html

² Fonte: <http://www.brothersoft.com/jamit-fractions-20427.html>

³ Fonte: <http://pt.scribd.com/doc/18865158/Mathsys-Um-Super-Software-Matematico>

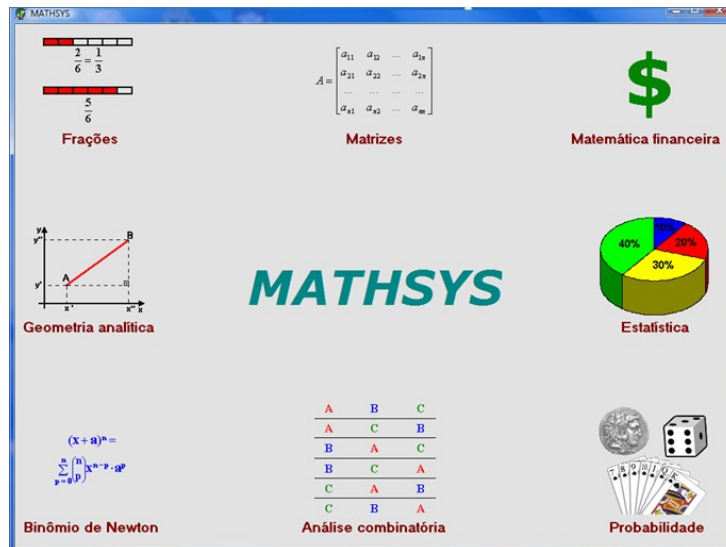


Figura 1 – Interface do software *Mathsys*.

2ª Fase: Após a instalação do software *Mathsys* nos computadores do laboratório de informática da escola, realizou-se o estudo a partir da observação do uso deste software pelos alunos do 6º ano.

Os alunos foram orientados sobre como deveria ser feito o manuseio do computador, qual o aplicativo que iriam utilizar, sua finalidade e os objetivos a serem alcançados. A partir disso foi fornecido aos alunos uma lista de problemas que, com o uso do software, eles deveriam solucionar de forma independente e autônoma. O professor esteve presente apenas como orientador (facilitador), observando o comportamento dos alunos e também questionando e respondendo perguntas. Participaram dessas aulas trinta e seis (36) alunos distribuídos em três (03) turmas.

Durante a realização das atividades, percebeu-se que os alunos estavam motivados e interessados em realizar as atividades. Como não foi possível disponibilizar um computador por alunos, eles foram divididos em duplas e trios, sendo que cada aluno teve a oportunidade de fazer uso do computador e realizar as atividades. Foram poucos os alunos que tiveram dificuldades ao manusear o computador. Com relação ao software a maioria dos alunos se familiarizou logo com a forma de trabalhar, ocorrendo poucas dúvidas. Todos os alunos conseguiram desenvolver as atividades propostas.

Registraram-se algumas fotos enquanto os alunos realizavam suas atividades no laboratório de informática.



Foto 1 – Aluna iniciando o uso do software *Mathsys*.



Foto 2 – Alunas realizando as atividades.



Foto 3 – Professora orientando os alunos.

Após os alunos terem terminado suas atividades no laboratório de informática, voltou-se para a sala de aula, onde foi entregue aos alunos uma tabela para avaliar a opinião deles sobre o uso de softwares nas aulas de matemática.

Tabela 2 – Opinião dos alunos quanto ao uso do software *Mathsys*.

Análise Pedagógica	Sim	Não
O uso de softwares nas aulas de matemática é importante?		
Você sentiu dificuldades ao usar o software <i>Mathsys</i> ?		
Você gostaria de utilizar outros softwares nas aulas de matemática?		
Você entendeu melhor o conteúdo com o uso do software <i>Mathsys</i> ?		

As respostas dos alunos foram registradas, e a partir delas foram montados gráficos.

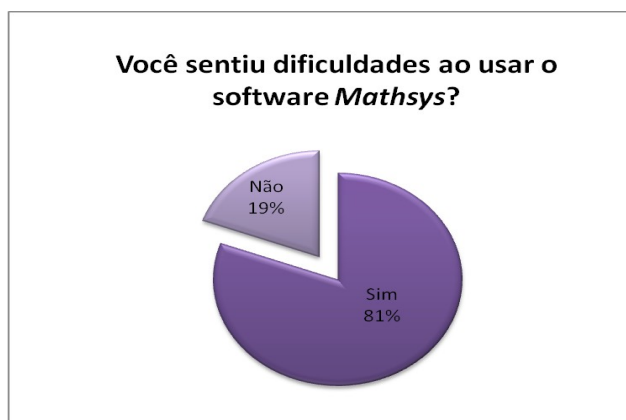
Gráfico 1 – Importância dos softwares.



Fonte: Pesquisa com os alunos do 6º ano da E.M.E.F. Pe. Antonio Michels.

A partir das respostas dadas pelos alunos, percebe-se que 83% acreditam ser importante o uso de softwares nas aulas de matemática e que apenas 17% dos alunos não concordam.

Gráfico 2 – Dificuldades com o software.



Fonte: Pesquisa com os alunos do 6º ano da E.M.E.F. Pe. Antonio Michels.

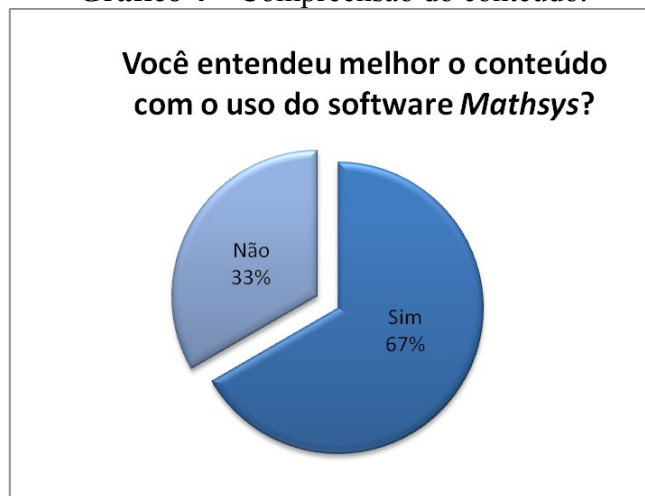
Gráfico 3 – Utilização dos softwares nas aulas.



Fonte: Pesquisa com os alunos do 6º ano da E.M.E.F. Pe. Antonio Michels.

Com os dados do Gráfico 3, pode-se afirmar que 86% dos alunos gostariam de utilizar outros softwares durante as aulas de matemática, no entanto 14% dos alunos não gostariam de fazer uso de outro software.

Gráfico 4 – Compreensão do conteúdo.



Fonte: Pesquisa com os alunos do 6º ano da E.M.E.F. Pe. Antonio Michels.

O Gráfico 4 refere-se ao questionamento feito aos alunos sobre a compreensão que tiveram do conteúdo a partir do uso do software *Mathsys*. Analisou-se que 67% dos alunos compreenderam melhor o conteúdo a partir do uso do software, no entanto 33% dos alunos não conseguiram entender melhor o conteúdo.

Com os resultados obtidos percebeu-se que os alunos gostaram e acreditam ser importante o uso de softwares educativos nas aulas de matemática. Poucos alunos sentiram dificuldades em usar o software e isso se deu pela praticidade que o software oferece e

também pelo fato de os alunos possuíram fluência computacional. No entanto constatou-se que alguns alunos não compreenderam melhor o conteúdo a partir do uso do software.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo se propôs a fazer uma análise sobre as dificuldades pelas quais a educação está passando, principalmente a educação matemática. Com o intuito de amenizar estes entraves, buscou-se no uso das mídias computacionais uma forma de fazer com que a construção do conhecimento se tornasse mais atrativa e inovadora. No entanto para que o uso das mídias deem resultados satisfatórios, percebeu-se que primeiramente os educadores devem estar conscientes de que as mídias precisam estar contempladas em um planejamento que contenha objetivos definidos dentro do estudo e não fazer uso delas apenas como uma prática de divertir os alunos, sem fins educacionais.

A partir do uso das mídias na educação, considerou-se a utilização de softwares, tendo em vista que o computador é uma ferramenta midiática com grande poder de envolvimento. Neste caso é fundamental que o educador saiba fazer a seleção adequada do software a ser utilizado a fim de apoiar o processo de ensino e aprendizagem.

Após realizar avaliação de alguns softwares matemáticos, optou-se pela utilização do software educativo *Mathsys*, o qual foi utilizado durante as aulas de matemática com três turmas do 6º ano do ensino fundamental, totalizando trinta e seis (36) alunos. Sentiu-se maior dificuldade no momento de analisar os computadores disponíveis no laboratório de informática da escola, pois apenas cinco estavam funcionando. Sendo assim, não foi possível disponibilizar um computador por aluno, o que dificultou o trabalho. No entanto os alunos gostaram dessa experiência e pediram para que fosse realizada mais vezes.

Com essa pesquisa, compreendeu-se que a utilização de softwares educativos proporcionam o emprego de uma metodologia envolvente que instiga a curiosidade do aluno, favorecendo o seu envolvimento na construção do conhecimento. Para atingir esse objetivo, se faz necessário a formação de docentes que se sintam abertos a mudanças e ao estudo dessa prática educacional, para assim formarem-se indivíduos mais autônomos, críticos e confiantes para enfrentar a evolução tecnologia que todo o dia nos rodeia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Biaconcini de. **Informática e Formação de professores**. Volumes 1 e 2. MEC, Brasília, 2000.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Biaconcini de. **Gestão de tecnologias, mídias e recursos na escola: o compartilhar de significados**. Em aberto, Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.rbep.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/1435/1170>>. Acesso em: 30 jun. 2011.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRITO, Gláucia da Silva; PURIFICAÇÃO, Ivonélia da. **Informática na Educação**. Curitiba – PR, Facinter, 2006.

CHAVES, Eduardo O. C.; SETZER, Valdemar W. **O uso de computadores em Escolas: Fundamentos e Críticas**. São Paulo – SP, Scipione, 1987.

CORTELAZZO, Iolanda Bueno de Camargo. **Multimídia Educativa**. Curitiba – PR, Facinter, 2006.

D'AMBROSIO, Beatriz S. **Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates**. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Beatriz.pdf>. Acesso em 26 jul. 2011.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: Da teoria à prática**. Campinas – SP, 16^a edição, Papirus, 2008.

DEWEY, J. **Democracia e Educação**. São Paulo: Ed. Nacional, 1959.

GIARDINETTO, José Roberto Boettger. **Matemática escolar e matemática da vida cotidiana**. Campinas – SP, 1999.

GLADCHEFF, A. P.; ZUFFI, E.M.; SILVA, M.da. **Um Instrumento para Avaliação da Qualidade de Softwares Educacionais de Matemática para o Ensino Fundamental**, Anais do XXI Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 2001.

GOMES, Alex Sandro *et al.* **Avaliação de software educativo para o ensino de matemática.** Florianópolis – SC, 2002. Disponível em: <http://74.125.127.132/scholar?q=cache:G7ZOTak5PosJ:scholar.google.com/+software+educa%C3%A7%C3%A3o+matem%C3%A1tica&hl=pt-BR&as_sdt=0,5>. Acesso em 27 jul. 2011.

JONASSEN, D. O uso das novas tecnologias na educação a distância e a aprendizagem construtivista. In: **Em aberto**, Brasília, ano 16, n. 70, abr/jun., 1996.

MORAN, José Manuel. **Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias.** Campinas – SP, 2009. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/uber.htm>>. Acesso em 30 ago. 2011.

PRADO, M. E. B. B. “**Logo no Curso de Magistério: O conflito entre Abordagens Educacionais**”. In Valente, J. A. Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação. Campinas, SP, Gráfica Central da Unicamp, 1993.

REVISTA ENEM. **Notícias.** Disponível em: <http://www.revistaenem.com.br/noticias.php?id_noticia=291>. Acesso em: 12 jul. 2011.

SANTOS, Inês G. Dalmolin dos.; SOUZA, José Ricardo. **Educação matemática e mídias tecnológicas: uma possibilidade para a ação educativa?** Paraná, 2009. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1955-8.pdf?PHPSESSID=2010022609222258>>. Acesso em: 22 jul. 2011.

SOARES, Eduardo Sarquis. **Ensinar Matemática: desafios e possibilidades.** Belo Horizonte, 1ª edição, Dimensão, 2010.

XAVIER, Luís A. R.; SILVA, Marise B. da. **Recursos Midiáticos para o Ensino.** Blumenau – SC, IADE, 2011.