

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ROSANGELA CRISTINA ROCHA AURIGLIETTI

**INFLUÊNCIA DA INFORMÁTICA NAS SALAS DE APOIO A APRENDIZAGEM DE
MATEMÁTICA NO COLÉGIO ESTADUAL RODOLPHO ZANINELLI - CURITIBA-PR**

CURITIBA
2011

ROSANGELA CRISTINA ROCHA AURIGLIETTI

INFLUÊNCIA DA INFORMÁTICA NAS SALAS DE APOIO A APRENDIZAGEM DE
MATEMÁTICA NO COLÉGIO ESTADUAL RODOLPHO ZANINELLI - CURITIBA-PR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à disciplina Metodologia da Pesquisa Científica como requisito parcial para aprovação no curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Mídias Integradas na Educação, Coordenação de Integração de Políticas de Educação a Distância da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Profª Ana Beatriz Albino.

CURITIBA
2011

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus em primeiro lugar, que nos capacita e guarda em toda caminhada.

A minha família pela compreensão nos momentos no qual me distanciei para desenvolver este trabalho.

Aos colegas, pela cumplicidade que se fez necessária, em algumas horas.

Haverá quem diga que nós estamos sonhando utopias. Nós dizemos que ninguém pode realizar grande se não pensar grande.

Erasmus Pilott

SUMÁRIO

RESUMO.....	6
1 INTRODUÇÃO	7
2 REVISÃO DA LITERATURA	9
2.1 AS NOVAS TECNOLOGIAS NO CONTEXTO ESCOLAR	9
2.2 OS OBJETOS DE APRENDIZAGEM.....	11
2.3 O USO DO COMPUTADOR NA ESCOLA: APRENDENDO A TÉCNICA OU APRENDENDO ATRAVÉS DA TÉCNICA?.....	14
2.4 O ESPAÇO VIRUTAL E A EDUCAÇÃO	18
2.5 INFORMÁTICA E PODER: O DOMÍNIO DA INFORMÁTICA	19
2.6 FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O USO DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO	21
2.7 O CONCEITO DE REFLEXÃO	23
3 PESQUISA DE CAMPO	25
4 CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS	33
ANEXO	35

RESUMO

O século XXI iniciou-se apresentando ao mundo uma grande evolução tecnológica que a maioria da população não consegue acompanhar devido as rápidas mudanças que ocorrem neste âmbito. Dentro do espaço da educação institucional a receptividade da tecnologia não foi diferente, são poucos, os educadores e educandos, que mantêm estrita relação com a tecnologia, apesar dessa a muito estar inserida neste contexto. As escolas e colégios públicos mantidos pelo governo federal são exemplos de iniciação as novas tecnologias com os laboratórios de informática e as Tv multimídias, que objetivam facilitar o trabalho do professor e melhorar a aprendizagem do aluno, mas que devido a falta de conhecimento dos primeiros não são utilizados de forma adequada, metodologicamente falando. No que tange o Colégio Estadual Rodolpho Zaninelli observou-se através da pesquisa realizada que as mídias são pouco exploradas pelos docentes, sendo que a dificuldade de manusear os equipamentos é o ponto principal, ficando o processo ensino-aprendizagem direcionado por recursos tradicionais. O colégio conta com salas de apoio a aprendizagem na área de Matemática, apoio este ofertados a educandos com o mínimo ou nenhum pré-requisito na disciplina, que para aprender precisam urgentemente de uma mudança de metodologia por parte do professor. É do conhecimento de todos as facilidades pedagógicas-metodológicas oferecidas pelos computadores, uma vez que este possibilita a exploração de ilimitadas ações pedagógicas, possibilitando a efetivação do processo ensino-aprendizagem, e se tratando de sala de apoio, essas possibilidades triplicam, dependendo da metodologia do professor, e de um conhecimento mínimo de informática e do manuseio de softwares, as dificuldades enfrentadas pelos alunos podem ser sanadas em curto espaço de tempo. As tecnologias trouxeram para a educação o ponto de ligação que faltava entre professor-conteúdo-aluno, é preciso apenas que os professores a conheçam e pratiquem.

Palavras-chave: Informática. Matemática. Metodologia.

1 INTRODUÇÃO

Sabe-se que a tecnologia não é neutra, ao contrário, aplicada a um determinado contexto social, tem a capacidade de alterar as relações de trabalho e de produção, gerando uma série de benefícios àqueles que têm acesso a ela, deixar de utilizá-la por desconhecimento ou simples má vontade, é priorizar privilégios da classe dominante em detrimento da massa, colaborar com a concentração de poder e com o aumento das discrepâncias sociais. Diante disto o tema da presente pesquisa visa mostrar os prós da utilização da informática na educação, principalmente no que tange a escola pública.

A pesquisa tem cunho bibliográfico, sendo consultadas várias obras, como livros especializados, artigos da internet, a pesquisa conta ainda com uma pesquisa de campo, realizada no Colégio Estadual Rodolpho Zaninelli – Ensino Fundamental, Médio e Profissionalizante, nas salas de apoio da disciplina de Matemática.

As salas de apoio foram criadas com o intuito de proporcionar ao aluno os conhecimentos básicos que ele não conseguiu adquirir durante os anos iniciais do Ensino Fundamental, é oferecido a alunos que estão matriculados nas 5ª séries (6º ano), que se enquadram no citado acima. A pesquisa de campo empregada consiste em observar os fatos tal como ocorrem espontaneamente, promovendo também a coleta de dados através de entrevistas.

As salas de apoio a aprendizagem na área de Matemática do Colégio Rodolpho Zaninelli funcionam no turno matutinos, tendo três professores e um total de 60 a 70 alunos, divididos em horários e turnos distintos.

Para tanto será utilizado um questionário, com questões práticas, direcionadas aos professores e alunos, visando esclarecer a real aplicabilidade que se dá ao computador na sala de aula.

Muitos educadores sonharam com uma sociedade mais justa e igualitária, tendo consciência que essa igualdade só seria alcançada através da democratização do saber, para tanto, as mudanças precisam acontecer dentro da escola, para que as transformações que ocorrem na sociedade não peguem os educandos de surpresa.

Cabe a escola possibilitar a apropriação e o uso deste e de outros instrumentos significativos auxiliando no processo social.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 AS NOVAS TECNOLOGIAS NO CONTEXTO ESCOLAR

É comum ouvir a afirmação de que o computador tem o poder de modernizar e facilitar o processo ensino-aprendizagem. Esta afirmativa generaliza o poder de uma máquina e algumas indagações se fazem necessária: Até que ponto uma ferramenta, por si só tem a capacidade de promover tamanha mudança?

Com as mudanças acontecendo cada vez mais rápida na sociedade moderna, as informações e maneira de recebê-las se transformam em questão de minutos. O computador é uma das ferramentas criada pelo homem para intermediar ou ampliar uma ação humana, isso torna-o apenas uma parte dos recursos a serem empregados ao se pretender atingir um objetivo.

Ao considerar a aplicação na Educação do computador, ou qualquer outra ferramenta tecnológica, é preciso ter claro, e em destaque, que a aprendizagem, a aquisição de um conhecimento novo, só ocorre com o engajamento pessoal do aprendiz.

Nenhuma máquina pode colocar conhecimento em uma pessoa. Ela pode ser usada, para ampliar as condições do aprendiz de descobrir e desenvolver suas próprias potencialidades. Por esse motivo, caracterizar uma ferramenta em si, em vez de, o seu uso adequado, como um recurso didático, é uma impropriedade. (LÉVY, 1999, p. 30).

Muitos estudiosos do assunto coadunam com a ideia de que a máquina por si só não tem a capacidade de embutir conhecimento nos sujeitos que os utilizam, pode promover uma melhora nas condições do aprendiz de desenvolver suas capacidades, mas não de supri-lo de todo conhecimento necessário. Tem-se o consenso de que essa ferramenta, para ser usada na educação preciso adequar-se as normas de recursos pedagógicos.

Qualquer recurso pedagógico a ser utilizado em sala de aula pelo professor, pedagogo, ou qualquer educador, exige ter clara as definições quanto ao seu emprego seja em termos de conteúdo, metodologia ou objetivos.

É importante ainda atentar para o fato de que os conteúdos de cada disciplina tem características próprias que exigem soluções específicas. Assim, para LEVY (1999, p.34) é preciso pensar no computador, “como um instrumento tecnológico que, se usado adequadamente, pode potencializar as possibilidades do aprender.”

O computador, ao ser inserido na sociedade, seja para fins de lazer, de trabalho ou estudo, mais do que qualquer outra inovação tecnológica, provocou uma avalanche de mudanças como nunca se viu antes. Nenhuma outra época viveu tantas inovações em tão pouco tempo, muitas invenções causaram impactos tecnológicos como por exemplo a invenção da escrita e da impressão móvel por Gutenberg, mas com certeza a invenção do computador marcou uma época e auxiliou outros saltos tecnológicos em áreas afins como a educação, a comunicação e o lazer.

Muitos dos instrumentos tecnológicos criados pelo homem serviram para registrar e expressar ideias como o vídeo, a câmera fotográfica, o gravador e outros, mas nenhum conseguiu o que o computador realizou: a possibilidade de manipular pensamentos, com ele, se pode aprimorar e manipular ideias.

A capacidade de armazenamento, a facilidade para localizar e comparar conteúdos diversos faz com que o computador supere em qualidade as inúmeras bibliotecas existentes, em um computador pode-se armazenar todos os livros de uma biblioteca e usar um programa de busca para apontar relações entre os conceitos descritos nos livros, de forma rápida e seguros. Da mesma forma que um veículo amplia a capacidade humana de locomoção, os óculos ampliam a capacidade de visão, o computador possibilita a ampliação das habilidades mentais.

Com tantas possibilidades pode-se ter a impressão de que o computador por si só basta para promover o conhecimento, no entanto sobre esse assunto Saviani, (1997), chama atenção para o fato de que o computador não caminha sozinho, pode sim auxiliar na melhoria do desenvolvimento e da aprendizagem dos educandos, mas jamais sozinho, pois sendo uma máquina precisa de comandos. Seus programas pré-estabelecidos não permitem executar comandos que não foram previstos e preparados.

A Revolução Industrial deixou no mundo uma supervalorização da máquina, já se chegou a acreditar que está substituiria o homem em todas as suas capacidades, as máquinas foram responsáveis pelo aumento de produção e o computador ainda é visto

como uma máquina que acelera tarefas. Seguindo esse raciocínio, o computador na educação, deveria acelerar a tarefa de aprender dos alunos, como se houvesse uma relação direta entre tecnologia e intensidade do raciocínio humano.

É claro que as novas tecnologias alteram o ritmo de vida das pessoas, tanto para melhor, quanto para pior, trouxeram ganhos incríveis em termos de rapidez e eficiência na comunicação, organização, armazenamento e recuperação de informações, muitas das atividades humanas ganharam rapidez e eficiência graças a tecnologia, através da superação de distâncias físicas e espaciais, possibilitando que a informação circule em tempo real, mas a educação não se resume apenas em transmissão de informação, a aprendizagem é processo de construção que tem duração própria, de acordo com a realidade e possibilidades cognitivas de cada indivíduo, como também de seu engajamento nas realizações.

A educação hoje perpassa por grandes mudanças, continua sendo considerada importante para a efetivação da vida social e profissional das pessoas, mas a muito deixou de ser um repasse de informação, sendo necessário provocar no educando a reconstrução dos conteúdos trabalhos, indagando, refletindo, opinando sobre o que esta sendo estudado. Assim a educação deixa de ser linear, devendo respeitar o ritmo e as diferenças individuais de cada um.

A tecnologia não vai resolver todos os problemas da educação, pois são inúmeras as variáveis que interferem negativamente para sua consolidação, mas é mais um recurso a disposição de docentes e discentes, recurso eficaz, que tende a facilitar o desenvolvimento educacional dos educandos e auxiliar os professores na mediação do conhecimento.

2.2 OS OBJETOS DE APRENDIZAGEM

As novas tecnologias, aliadas a necessidade de melhorar o processo ensino aprendizagem, vêm dinamizando o ensino, tornando-se uma ferramenta indispensável para os dias atuais. É grande a procura por mecanismos tecnológicos que visam 'facilitar' o processo de aprender, dentre esses se destacam os Objetos de

Aprendizagem, considerados ‘entidades digitais’, que promovem a organização da informação no meio educacional.

Uma definição para objetos de aprendizagem apresentada por Saviani (1997, p.42), conclui que a mesma é “um recurso digital que pode ser usado só, reutilizado e combinado com outros objetos”, formando assim um ambiente de aprendizagem rico e flexível, que possibilita a redução de tempo de desenvolvimento, diminuir a necessidade de instrutor e especialista, como diminuir custos.

Na visão de Filho e Machado (s/d), é possível utilizar o computador como um recurso pedagógico de formas diferentes. Os autores citam como exemplo o professor que ao tentar reunir material para um curso pode encontrar, em material produzido por outra pessoa conteúdos que irão ajudá-lo a compor seu trabalho, bastando apenas a este que reorganize adequando as suas necessidades. Outro exemplo dado pelo autor em seu artigo é do professor de história da arte, que pode encontrar na internet imagens de obras de artes que o ajudará a contextualizar o assunto discutido.

Os autores declaram que colocando o objeto de aprendizagem como ponto de partida, a perda de tempo gasto em uma produção é diminuída e ela torna-se muito mais qualitativa. Deixam claro que a qualidade e eficácia no uso dos objetos de aprendizagem vai depender também da metodologia adota pelo professor, ou seja, se o docente simplesmente coloca o aluno frente ao computador e deixa-o a vontade, sem um direcionamento pedagógico a atividade ficará apenas no campo da recreação e pouco acrescentará em seu desenvolvimento. De acordo com LÉVY, 1998, p. 36:

(...) transmitir uma informação é bem diferente de saber se o outro, o receptor da informação, a compreendeu. Apesar das tentativas, não se tem conseguido, acelerar mecanicamente, de forma padronizada, o tempo de aprendizagem. Este é um processo de construção que tem uma duração própria a cada indivíduo e que exige seu engajamento. (LÉVY, 1998, p.36).

É do consenso de todos que o computador por si só não auxilia no desenvolvimento educacional, que a mediação do professor se faz fundamental para que a aprendizagem ocorra.

Outro ponto importante destacado pelos autores em seu artigo é questão do que seja ou não objeto de aprendizagem, sendo que as mídias muitas vezes colocam

ensino e aprendizagem como sinônimos quando são questões bem distintas. Eles exemplificam a afirmativa declarando que quando um objeto limita-se a apresentar uma informação, mesmo tendo um objeto educacional definido e claro, deve ser classificado como objeto de ensino, e quando permitem a inserção de resposta dos estudantes consiste em objeto de aprendizagem. Cabe aos professores terem essa distinção bem clara para que sua aula surta os efeitos desejados, que os educandos realmente se apropriem do conhecimento científico de forma clara e completa.

Observa-se pela escrita dos autores acima mencionados a importância dada aos objetos de aprendizagem, uma vez que os mesmos garantem a efetiva aprendizagem do educando, esses objetos de aprendizagem se apresentam através de várias ferramentas midiáticas que podem ser exploradas pelos professores em todos os contextos como a música, desenhos gráficos, simulações, apresentação através de slide, jogos e outros. Esses recursos tecnológicos são do agrado do aluno e isso promove mais participação nas aulas e alunos mais interessados.

Silva em seu livro, *Avaliação de Aprendizagem em educação on line* publicado em 2003, é outro autor que salienta as vantagens de se trabalhar com os objetos de aprendizagem, já que eles auxiliam tanto o aluno quanto o professor. O autor realizou um estudo aprofundado sobre a educação a distância, num momento em que está começava a tomar forma no Brasil, sua pesquisa auxiliou não apenas as questões pedagógicas nas instituições de ensino, como também auxiliou muitas empresas a direcionar melhor seu trabalho. O ponto principal de sua pesquisa é a avaliação educacional, considerada um problema insuperável até mesmo na educação presencial. Para comentar sobre avaliação, discursa também sobre metodologia de ensino a ser utilizada com o recurso do computador, SILVA (2003, p. 06) “devendo atentar para as possibilidades comunicativas que este possibilita.” Atenta ainda para a função do professor que deve agir como um mediador de todo o processo.

No meio educacional o professor sempre teve acesso a vários inventos tecnológicos, cada um em sua época, auxiliou e promoveu o desenvolvimento educacional de muitas pessoas, como por exemplo o quadro de giz, os projetores de slides, o retroprojetor, as transparências, os livros didáticos, jornais, revistas, mapas,

laboratórios, vídeos, áudios, lousa digitais...e agora surge os objetos de aprendizagem, uma inovação tecnológica que muitos ainda desconhecem, e que outros já fazem uso.

Uma padronização desses objetos podem facilitar para aqueles que não têm acesso e nem conhecimento de manuseio, bem como promover a disseminação dos objetos de aprendizagem, tornando-o tão popular como o quadro de giz. Sendo os objetos de aprendizagem muito mais eficiente que o quadro de giz, é fato que irá tornar muito mais rica as práticas de ensino-aprendizagem.

2.3 O USO DO COMPUTADOR NA ESCOLA: APRENDENDO A TÉCNICA OU APRENDENDO ATRAVÉS DA TÉCNICA?

O rápido avanço na tecnologia tem mostrado que nos próximos anos, as ferramentas computacionais e os recursos da informática, estarão ainda mais desenvolvidos do que atualmente. Não se pode mais ignorar o axioma de que o computador faz parte da vida de muitas pessoas, muitos se comunicam mais por e-mail do que por telefone, a produção textual dos estudantes ganhou agilidade e eficiência através da digitação, sem falar nas possibilidades inúmeras de inserção de figuras, gráficos, vídeos, fotos, formas, entre tantas outras.

Apesar dos inúmeros benefícios da utilização do computador e suas ferramentas na sociedade atual, o sistema educacional ainda está capengando na descoberta produtiva e eficiente de se trabalhar com este instrumento na rotina escolar.

Filho (s/d) explana muito bem sobre assunto, fala que comparada a educação tradicional, a utilização do computador se sobressai quando se analisa a questão do tempo e do espaço de aprendizagem, já que com esse novo recurso é possível explorar outros caminhos e formas de ensino. Ao educador cabe explorar as opções de espaço-tempo bem como de relação com os alunos criando assim inúmeras possibilidades pedagógicas.

O computador deve ser visto como mais um recurso que pode complementar o processo ensino-aprendizagem, assim como qualquer outro recurso, não pode ser

apenas mais um meio de memorização. Explorar todas suas potencialidades como procurar e selecionar informações, resolver problemas, inferir e refletir sobre o conteúdo deve fazer parte do dia-a-dia educacional.

O computador, mesmo sem o recurso da internet, pode ser um aliado no processo ensino-aprendizagem. Através desta ferramenta, tanto aluno, quanto professor pode enriquecer o conteúdo curricular. Alguns exemplos citados abaixo ilustram propostas de trabalho mostrando que é possível aliar conhecimento e ferramenta computacional. Numa aula de Matemática, pode-se pesquisar sobre o poder de compra da moeda brasileira, após fazer uma pesquisa de comparação de preços em lojas ou supermercados do bairro onde moram, é possível elaborar as respostas em forma de planilha, inserindo-se os dados que serão depois analisados e comparados, pode-se ainda recorrer a montagem de um gráfico de barras mostrando a oscilação ou variação de estabelecimento para o outro.

Caso os educandos não estejam familiarizados com as planilhas, é possível criá-la num editor de texto, uma operação mais simples, mas também eficaz. Assim, além de ampliar os conhecimentos adquiridos, estarão utilizando a ferramenta computacional para chegar a um objetivo, sendo que o computador não se apresenta na atividade com um fim em si mesmo, ao contrário, abre um leque de possibilidades de novas aprendizagens.

As aulas de Arte podem contar com o recurso do computador ao oferecer ao educandos oportunidades de observação de obras de artes de diferentes épocas. Poderiam observar uma pintura da fase cubista de Picasso, por exemplo, após a observação tentar reproduzir a obra de arte nos programas oferecidos pelo computador, ou ainda poderiam inserir uma figura igual e fazer modificações utilizando algum programa de desenho. Em ambas as situações, eles teriam que usar formas geométricas e diferentes cores. Através desse exemplo, pode-se perceber que os alunos estariam desenvolvendo não só sua criatividade, mas conhecendo o trabalho de um artista. Novamente o computador seria utilizado como um recurso educacional motivador.

É possível contar ainda com vários objetos de aprendizagem interativo, tanto na área da Língua Portuguesa, quanto na Matemática, que servirão como recursos ao

processo de ensino. Dentro da Língua Portuguesa o leque se abre para inúmeras possibilidades desde uma simples leitura de artigos e textos, a jogos interativos focando a gramática como as atividades interativas em podcasts¹ focando o trabalho com a oralidade, todos os exemplos podem ser uma boa maneira de se utilizar os recursos multimídia, muitas vezes pouco explorados, para ensinar um conteúdo de maneira prática.

Quanto a Matemática, também são variadas as possibilidades, observa-se nas palavras de Gomes (2003), que muitas pesquisas sobre o uso de softwares educativos salientam sobre o fato de como eles ampliam o repertório de compreensão dos alunos ao permitir múltiplas representações de um conceitos. Em sua obra o autor utiliza como exemplo o ensino da geometria, conteúdo básico e importantíssimo para os educandos uma vez que auxilia na noção de espaço e localização, seja para ler um mapa, dirigir veículos ou mesmo se encontrar dentro de espaços determinados, sendo tão versátil possibilita ao aluno estabelecer conexões com outras áreas de ensino e construir novos conhecimentos.

Muitos sites da internet oferecem jogos que envolvem a geometria de forma gratuita, possibilitando ao professor que os copie e trabalhe em rede de computador mesmo não estando conectado. Um bom exemplo são as atividades com o material dourado, figuras geométricas utilizadas para o ensino das operações básicas e a distinção entre unidade, dezena, centena e milhar. O jogo com material dourado pode ser encontrado em site gratuitos, são fáceis de manusear e o resultado é surpreendente.

Outro exemplo da utilização deste objeto de aprendizagem é um jogo denominado Balança Iterativa, a atividade consiste no desenho de pesos com letras representando pesos desconhecidos, outros desenhos de pesos com números representando pesos conhecidos, com valores que vão de um ao nove, como mostra a figura abaixo:

¹ Arquivo de áudio digital, geralmente em formato MP3 ou AAC.

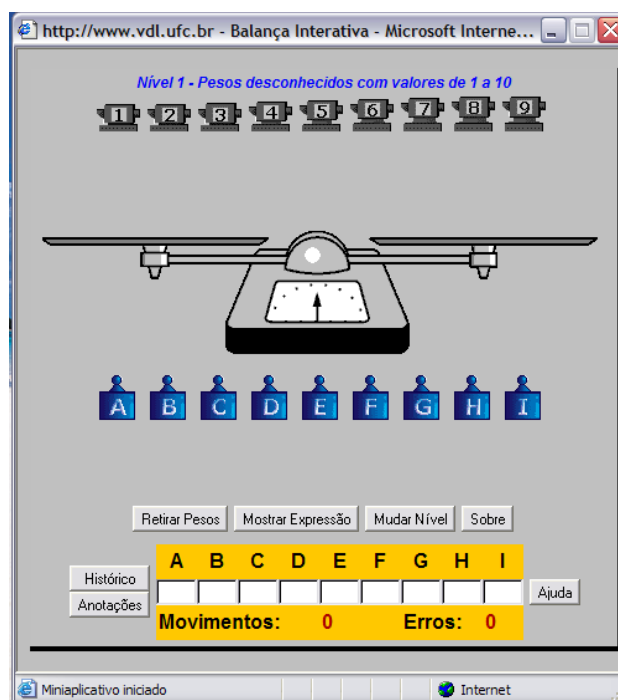


FIGURA 1 – balança interativa

<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/544-2.pdf>

O objeto de aprendizagem consiste em descobrir valores associados a letras, aleatoriamente, com a balança o educando deverá pesar os pesos conhecidos e desconhecidos e chegar aos valores dos pesos desconhecidos. A cada peso colocado em qualquer dos pratos da balança ela indicará sua soma, igual ou diferente. Comparando combinações de igualdade e desigualdade o aluno encontrará o valor desconhecido. Este objeto de aprendizagem é dividido em dez níveis de dificuldades, sendo que cada nível tem um objeto específico.

Vale salientar que nem todo objeto de aprendizagem oferece ao educando a evolução de conhecimentos previamente adquiridos, muitos programas são compostos de exercícios repetitivos e treinos de respostas previamente estudados, esses objetos trazem poucos ganhos em relação à prática tradicional aplicada em muitas escolas, seria o mesmo que continuar com o velho quadro de giz e as antigas cartilhas com seus treinos e siga o exemplo.

2.4 O ESPAÇO VIRTUAL E A EDUCAÇÃO

O grande diferencial que as redes de computadores colocam para a educação, é o de possibilitar novas opções de espaço e de tempo que antes não existiam na prática pedagógica, percebe-se que essas opções ainda não estão plenamente exploradas, é visível no meio educacional a tendência de se perpetuar velhos paradigmas, de se manter nos caminhos já conhecidos.

Faz-se necessário o meio educacional promover uma reflexão quanto as novas possibilidades de interação entre educador-aluno educador-tecnologia e tecnologia-aluno, conscientizando-se dos benefícios que essas novas interações podem trazer.

É preciso ter muita atenção no planejamento das aulas. Não é qualquer conteúdo que serve para qualquer aluno. É preciso verificar o nível da turma, seu conhecimento de informática, sua familiaridade com a língua inglesa e língua portuguesa, além de selecionar o site a ser utilizado antes de entrar em sala. Procurar junto com os alunos um site que esteja em consonância com o conteúdo é no mínimo perda de tempo.

O planejamento das aulas é essencial, como também é importante atentar par o fato de que o computador e a internet não foram criadas puramente para fins educacionais. É o professor que vai adequar o conteúdo da aula com o computador de modo a contribuir para o aperfeiçoamento dos conhecimentos do educando.

A internet funciona muito bem no acesso a informação, mas a informação por si só não constitui em conhecimento, é preciso a reflexão, análise, discussão, confronto com conhecimentos já existente. É neste momento que o professor passa a ser educador, mediando todo o contexto e acrescentando o conhecimento científico que possui a informação adquirida e ao conhecimento empírico do educando.

2.5 INFORMÁTICA E PODER: O DOMÍNIO DA INFORMÁTICA

Em seu artigo na Revista Educação de julho de 1995 o autor Mercado, define sabiamente o que venha a ser o processo civilizatório da Humanidade, que de acordo com ele é a somatização gradativa das habilidades inerentes ao homem como a comunicação, a memorização e o tratamento da informação. Este processo se confunde, em grande escala, com o processo de informatização da sociedade, o que não deveria acontecer, já que apenas informar não garante ao sujeito tornar-se civilizado.

Para desenvolver no sujeito a cidadania é preciso colocá-lo diante das problemáticas e possibilitar sua participação, que reflita sobre atitudes e ações a serem realizadas.

A linguagem é a mola mestre da sociedade, muitos estudiosos já salientaram em seus estudos o poder da linguagem na evolução das capacidades humanas, entre esses encontra-se Vygotsky, que a respeito deste assunto explana que a mesma funciona como intercâmbio social, instrumento importante na formação de conceitos e na compreensão do real.

A linguagem é fundamental no desenvolvimento das funções psicológicas superiores estudadas por Vygotsky (1989). Em resumo, língua e linguagem cumprem diferentes funções enquanto práticas sociais contextualizadas com fala GOMES (2003, p.08). “comunicam, transmitem informações, favorecem a interação homem/mulher/mundo, dentre outros.”

A linguagem, quando bem desenvolvida na criança é fator motivadora e facilitadora da aprendizagem, estimulando cognitivamente educandos, possibilitando a interação deste com o conhecimento e o com o meio social.

Assim, utilizar do computador como recurso na educação, vai muito além de enfatizar atividades repetitivas de disciplinas específicas, sendo que abre possibilidades para nas outras formar de um indivíduo participativo e questionador desenvolver toda sua potencialidade e tornar os saberes empíricos em saberes científicos.

Os conhecimentos sobre espaço, tempo, comunicação e expressão, natureza devem estar articulados com os cuidados e a educação para a saúde, vida familiar e social, o meio ambiente, a cultura, as linguagens, o trabalho, o lazer, a ciência e a tecnologia, ou seja, interdisciplinarmente, sem com tudo perder o foco de conteúdos específicos de áreas afins.

A implantação de um laboratório de informática educativa e a preparação do corpo docente para acompanhamento dos alunos no processo ensino-aprendizagem mostra que o trabalho deve ser feito de forma coerente, e as aplicações devem obedecer à critérios pré-estabelecido democraticamente.

As tarefas desenvolvidas devem respeitar conceitos fundamentais como faixa etária, coordenação motora, visual, auditiva, linguagem e aplicações lógicas. A estrutura do indivíduo quanto ao seu aspecto social, neurológico, psicológico e psicomotor são outros pontos de avaliação.

Toda esta diversidade exige um profissional de educação preparado para incorporar novos recursos de forma crítica e consciente. Não pode existir pressa, o conteúdo pode ser montado e alterado conforme a necessidade do grupo ou individual, desde que garantido o equilíbrio nas aplicações, tornando a atividade prazerosa.

Uma vez que o desenvolvimento da tecnologia computacional, aliada a ambientes de multimídia interativa, os ciberespaços, vem desencadeando inúmeras possibilidades de conhecimento jamais imaginadas, é mister que o computador faça parte do dia-a-dia educacional oportunizando assim novos meios de ensino e aprendizagem tanto para alunos quanto para professores.

Cabe aos professores, que quiserem participar deste processo de transformação social, uma constante reciclagem, para que não se perca as possibilidades que o momento atual continuamente lhe apresenta. Porém, este conhecimento não é algo que o sistema educacional possa obrigar os professores a adquirirem. A informática é ainda uma opção, uma decisão do professor frente aos novos rumos de trabalho.

O autor Lévy (1999) é um dos que salienta em sua obra o importante papel do educador frente as necessidades educacionais do educando, principalmente o de assegurar com maior eficácia o desenvolvimento do educando através da constate reflexão-ação. Essa reflexão-ação é uma questão que deve permear todo o trabalho do

professor, já que o paradigma das escolas públicas brasileiras se mantém inalterado há décadas.

O professor precisa abandonar de vez a postura de transmissor de conhecimento, de único detentor do saber e compreender que lhe cabe ser mediador de conhecimentos assumindo a função de educador, que dialoga com o educando, ponderando, analisando junto com eles as verdades construídas, desconstruindo-as se necessário, ou reforçando-as com novas reflexões.

Outro ponto muito destacado por Lévy (1999) é a questão do papel desenvolvido pelos poderes públicos, cabendo a este garantir uma formação elementar de qualidade, acesso aberto e gratuito à mídiotecas, a centros de orientação, a pontos de entrada no ciberespaço, etc. Algumas mudanças aconteceram nos últimos anos, mas ainda são irrelevantes, não subsidia o ensino de qualidade tão almejado e anunciado na mídia como concreto.

O desafio que se coloca para a escola pública nos dias atuais já foi anunciado por inúmeros educadores, que é o de incorporar a educação todas as linguagens e meios tecnológicos educacionais que se apresentam, consciente da praticidade e da qualidade que essa inserção pode ocasionar.

2.6 FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O USO DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

A informática na educação, como tem sido tratada por diferentes centros de pesquisa que se preocupam com este tema, enfatiza a necessidade de o professor da disciplina curricular, ter conhecimento dos potenciais educacionais do computador e ser capaz de alternar, adequadamente, atividades não informatizadas de ensino-aprendizagem e atividades que usam o computador.

Para ser capaz de integrar a informática nas atividades pedagógicas, a formação do professor necessita atingir quatro pontos fundamentais que de acordo com Valente (2001) darão condições para um trabalho onde realmente o aprendizado ocorra, primeiro: propiciar ao professor condições para entender o computador como

uma nova maneira de representar o conhecimento, provocando um redimensionamento dos conceitos já conhecidos e possibilitando a busca e compreensão de novas ideias e valores.

Em segundo propiciar ao professor a vivência de uma experiência que contextualiza o conhecimento que ele constrói; terceiro: prover condições para o professor construir conhecimento sobre as técnicas computacionais, pois como fala VALENTE (2001, p.35) é preciso “entender por que e como integrar o computador em sua prática pedagógica e ser capaz de superar barreiras de ordem administrativa e pedagógica”, e quarto: Criar condições para que o professor saiba contextualizar o que foi aprendido e a experiência vivida durante a formação para a sua realidade de sala de aula, compatibilizando as necessidades de seus alunos e os objetivos pedagógicos que se dispõe a atingir.

Isso significa que a formação desse professor não pode se restringir a passagem de informações sobre o uso pedagógico da informática, ao contrário, deve oferecer condições para ele construir conhecimentos sobre técnicas computacionais e entender por que e como integrar o computador em sua prática pedagógica.

... ao invés de memorizar informação, os estudantes devem ser ensinados a buscar e a usar a informação. Estas mudanças podem ser introduzidas com a presença do computador que deve propiciar as condições para os estudantes exercitarem a capacidade de procurar e selecionar informação, resolver problemas e aprender independentemente. (Valente, 2001, p.6).

Para os que já estão inseridos no mercado de trabalho, a formação deve acontecer em lócus e utilizar a própria prática do professor como objeto de reflexão e de aprimoramento, servindo de contexto para a construção de novos conhecimentos. Observa-se que no Estado do Paraná, com a implantação dos laboratórios de informática nas Escolas, os Núcleos de Ensino através do serviço de técnicos capacitados tentaram organizar capacitações aos professores leigos em informática e acesso a internet, mas a falta de funcionários para dirigir a capacitação, os horários estabelecidos para o curso e algumas regras imposta como a não participação de professores não concursados limitou muito o acesso.

A implantação de atividades de formação de professores que permitem a construção de conhecimentos no contexto de trabalho envolve o acompanhamento e assessoramento constantes deste professor, no sentido de poder entender o que ele faz, para ser capaz de propor-lhe desafios e auxiliá-lo na atribuição de significado ao que está realizando.

Estas intervenções têm a função de facilitar o processamento da informação, aplicando-a, transformando-a, buscando novas informações e, assim, construindo novos conhecimentos.

Constata-se que este acompanhamento, junto com o assessoramento do professor, deve ser constante, podendo ser realizados de duas maneiras: uma, é ter a presença constante de um especialista vivenciando com o professor as atividades do seu dia-a-dia, oferecendo condições à construção de novos conhecimentos; outra é mediante a presença de um especialista, porém realizando atividades à distância, por meio de redes.

2.7 O CONCEITO DE REFLEXÃO

A reflexão é um conceito empregado em diferentes paradigmas da prática e da formação de professores. Lê-se em Carraher (1992), uma descrição das abordagens educacionais já utilizadas no Brasil e seus paradigmas que ainda é seguido por muitos educadores quase que automaticamente, pois muitos não aceitam refletir sobre sua prática, preferem continuar na mesmice do tradicionalismo. Dentre as diversas abordagens comentadas pelo autor está a abordagem comportamentalista, como explica CARRAHER (1992, p.55). “sendo que o professor é estimulado a refletir sobre as técnicas e estratégias apropriadas para atingir os objetivos instrucionais”. Basta instruir como se manuseia a máquina. Segundo CARRAHER (1992, p.55), na perspectiva sociointeracionista “o professor é visto como educador: reflexivo, crítico e mediador” .

O precursor da concepção de ensino reflexivo foi John Dewey, que se referia à aquisição do saber como fruto da reconstrução da atividade humana a partir de um processo de reflexão sobre a experiência, continuamente repensada ou reconstruída.

De acordo com as palavras de Dewey (1979, p. 61):

Ação reflexiva nada mais é do que uma consideração ativa daquilo que se acredita ou se pratica, justificada pelos motivos e consequências que a conduz, ou seja, uma maneira de encarar e responder aos problemas sendo educador. (DEWEY, 1979, p.61).

Este estudioso trouxe importantes contribuições sobre a reflexão na formação e na atuação dos professores, analisou a reflexão que ocorre antes, durante e após a ação, uma vez que professores reflexivos refletem sobre sua prática, tanto durante quanto após a mesma. A isso (DEWEY, 1979, p.61), chama de “reflexão-na-ação e reflexão-sobre-a-ação” que se realizam segundo uma perspectiva de conhecimento e de aprendizagem que contradiz a visão racionalista tradicional.

...um professor reflexivo não se limita à aplicação de regras, estratégias e métodos de ensino, que este precisa ser aberto e flexível para se familiarizar com o conhecimento do aluno, redefinir os problemas, reformular suas estratégias e assim reconstruir sua ação pedagógica.(BECHER, 1993, p. 12).

Compreende-se, portanto que o professor que tem a mentalidade aberta é aquele que convive com as diferenças, analisa as possíveis alternativas, incita o debate, a crítica, o confronto, a dúvida e promove a construção do conhecimento fazendo uso de conteúdos formais e estruturados, deixa de ser professor e se torna educador.

Bechker (1979), atenta para a responsabilidade do professor em assumir as consequências das próprias posições, uma responsabilidade no sentido intelectual e ético, “a vivência social do educando deve estar presente no momento de introduzir o computador no processo educacional”, considerando que as novas práticas são inventadas, conquistadas, construídas coletivamente, e não no isolamento individual. As inovações educativas foram durante longo tempo concebidas por equipes de especialistas que tentavam impor um modelo industrial de administração e de estratégia de mudança, para introduzi-lo no processo educacional como mais um recurso. Não se

questionava a utilização dos demais recursos disponíveis, nem se consideravam as especificidades próprias do novo instrumento e as possíveis mudanças que sua utilização poderia provocar na instituição.

Os tempos atuais requer pensar nas ações inovadoras e projetos pedagógicos, como expressão do compromisso coletivo da comunidade educacional, constituídos por programas de formação contínua de professores e por processos de ensino-aprendizagem e pesquisa, que permitam investigar, analisar, refletir e depurar o processo de utilização dos computadores.

3 PESQUISA DE CAMPO

O estudo de caso aplicado no Colégio Estadual Rodolpho Zaninelli na cidade de Curitiba-PR, teve como intuito promover uma análise crítica quanto à aplicabilidade da tecnologia computacional nas salas de apoio a aprendizagem de Matemática, que contava com três professores e 60 a 70 alunos, na época da pesquisa (agosto a novembro de 2010), sendo que a sala de apoio conta com matrículas abertas, quando um aluno encontra-se preparado para acompanhar a sala de aula comum é dispensado da sala de apoio dando lugar a outro aluno que dela necessite.

O método de pesquisa adotado foi a observação e a aplicação de questionário com questões práticas, direcionadas aos professores e alunos, visando esclarecer a real aplicabilidade que se dá ao computador na escola. Todas as questões éticas, como sigilo e resguardo no nome dos pesquisados foram observadas.

Um dos maiores entraves da aprendizagem da Matemática no Ensino Fundamental está na formação básica que envolve as quatro operações elementares: adição, subtração, multiplicação e divisão. As avaliações externas como Prova Brasil, realizadas nas escolas públicas no Brasil, demonstram que as dificuldades dos estudantes esta na interpretação correta dos enunciados, é comum dentro da sala de aula o aluno perguntar: — É para somar, ou subtrair? —Do que é a conta professora?

Diante destas perguntas dos alunos confirma-se que o cerne desta dificuldade está na falta da conceituação por parte do professor, que muitas vezes propõe atividades mecânicas, sem reflexão, não possibilitando que o aluno conteste ou faça relação com outros conhecimentos.

A pesquisa realizada teve por objetivo investigar se professores fazem uso de recursos midiáticos como softwares com jogos para proporcionar aos educandos a possibilidade de refletirem, de fazer subjeções, ponderações, comparações, refletindo sobre o que estão executando, poderá sim levar ao conhecimento.

A pesquisa contou com cinco perguntas sobre a usabilidade do questionário e cinco sobre o fazer pedagógico que observou a dificuldade dos professores em utilizar recursos tecnológicos em sala de aula.

A primeira questão indagava sobre a frequência com que se utiliza o computador como fonte de pesquisa para conteúdos a ser trabalhado em sala de aula, ficando assim respondido:

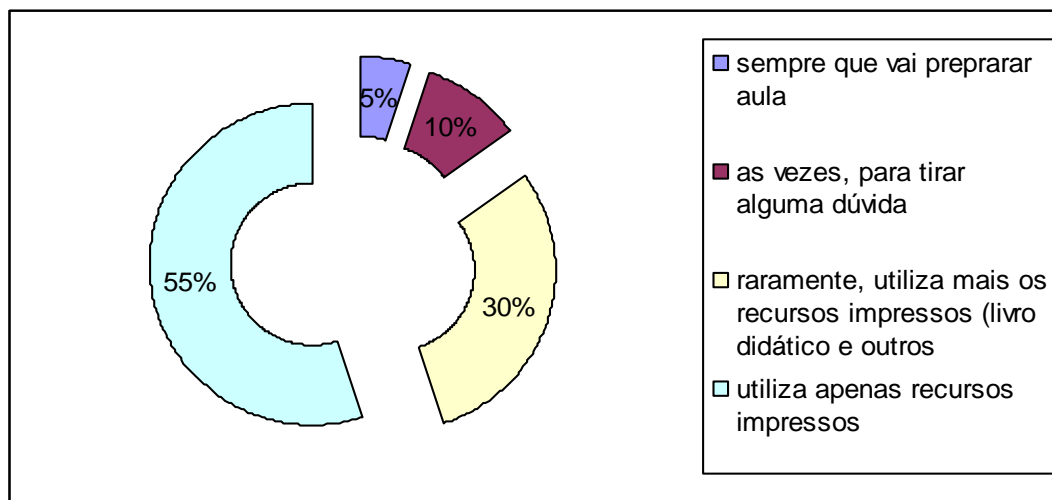


GRÁFICO 1 – UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR
FONTE: A autora

Observa-se pela resposta que muitos utilizam o computador apenas para buscar textos na internet que serão transmitidas aos alunos. O fato deve-se a pouca intimidade que os professores tem com o computador.

A segunda questão indagava se o professor costuma trazer para a sala conteúdos resumidos por você e digitados para serem discutidos com os alunos, sendo que na resposta ficou claro que o computador é mais utilizado como meio de resumo de conteúdos para montar apostilas aos alunos, demonstrando também que o conhecimento que tem não vai além desta atividade, como mostra o gráfico abaixo:

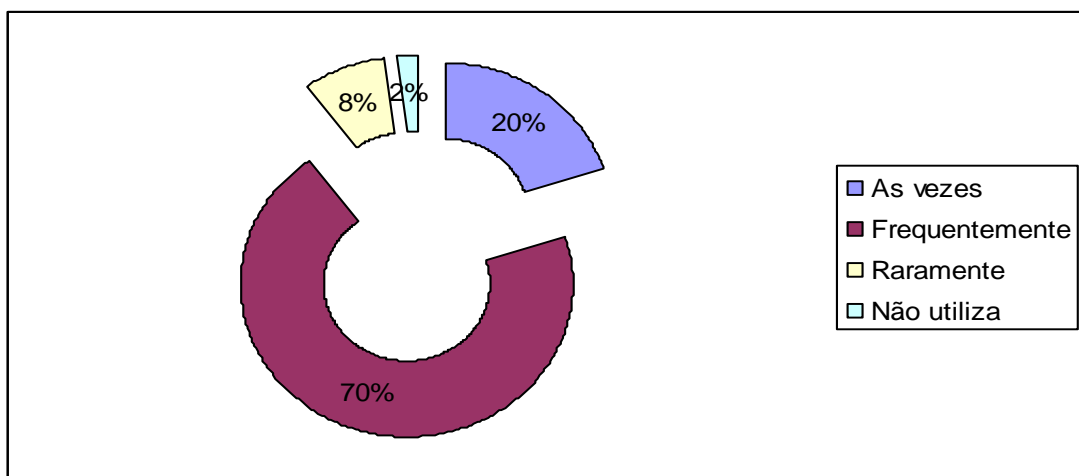


GRÁFICO 2 – RECURSOS COMPUTACIONAIS
 FONTE: A autora

A terceira pergunta foi se utilizavam conteúdos da internet como hipertextos, jogos educativos, textos informativos e outros em sala de aula, sendo que a maioria não utiliza alegando não sentir-se preparado para executar esse trabalho, como mostra o gráfico abaixo:

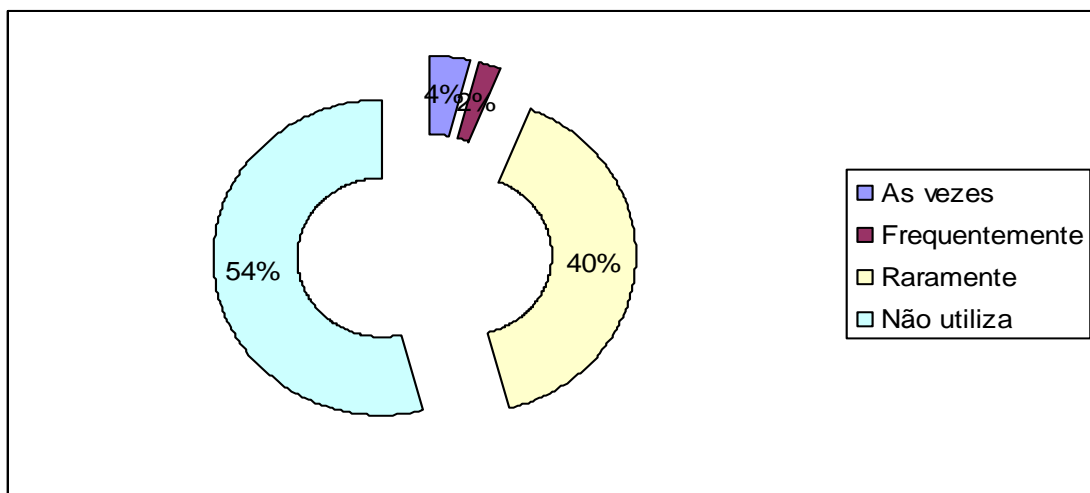


GRÁFICO 3 – UTILIZAÇÃO DA INTERNET
 FONTE: A autora

A quarta questão indagava se o professor tem conhecimento para baixar da internet trechos de filmes, vídeos (youtube) para discutir com os alunos na TV multimídia, sendo que a maioria diz não ter esse conhecimento, principalmente no laboratório de informática do Colégio que utiliza o LINUX, como demonstra o gráfico:

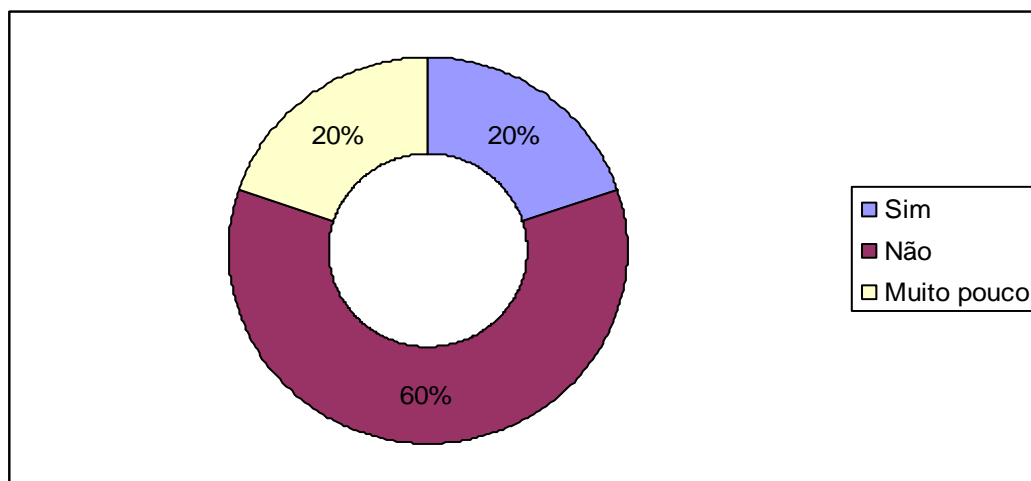


GRÁFICO 4 – CONHECIMENTO DE INFORMÁTICA
FONTE: A autora

Tanto na terceira questão quanto na quarta a explicação para não realizar a atividade é a falta de conhecimento por não saber fazer e, muitas vezes, não terem tempo disponível para se capacitar acabando por não utilizar esses recursos.

A última questão procurou saber se os professores utilizam o laboratório de informática do Colégio como recurso pedagógico, ficando assim respondido:

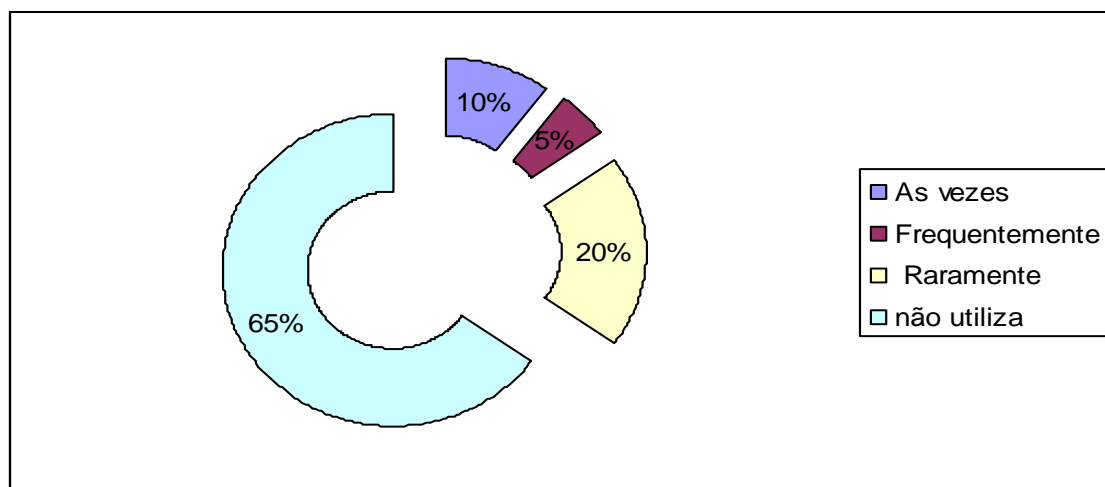


GRÁFICO 5 – LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA
FONTE: A autora

O questionário disponibilizado aos educandos deixou claro que a dificuldade dos alunos em manusear metodologicamente o computador vem da dificuldade dos professores em direcionar o estudo.

A primeira questão: com que frequência os professores utilizam o laboratório de informática como recurso para apresentação de conteúdos escolares foi assim respondida:

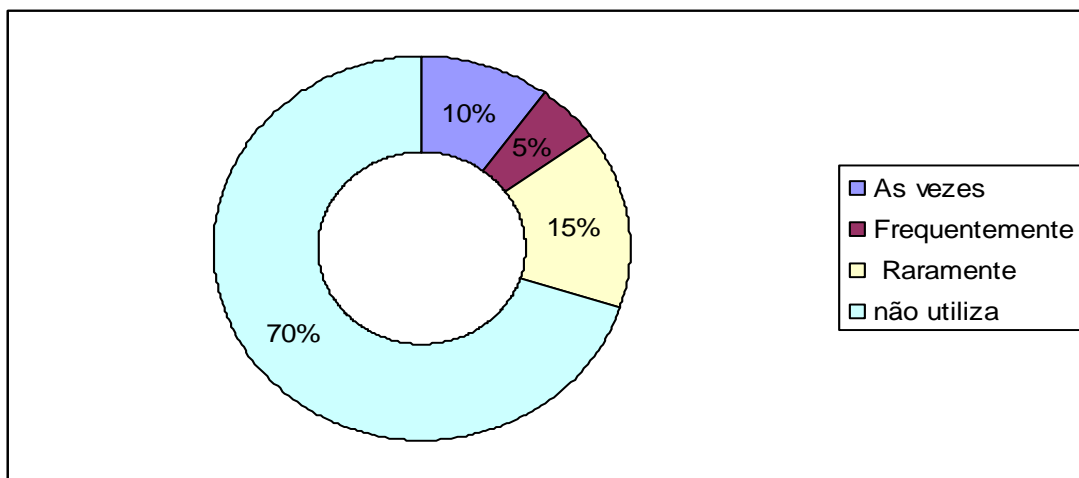


GRÁFICO 6 – LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA – ALUNO
FONTE: A autora

Perguntou-se aos educandos se os professores exigem que as atividades de pesquisa encomendadas por eles sejam digitadas dentro de normas específicas, sendo que a maioria respondeu que não, sendo que os alunos demonstraram não saber nem mesmo do que se trata esse assunto, ou seja não tem ideia do que seja normas de digitação.

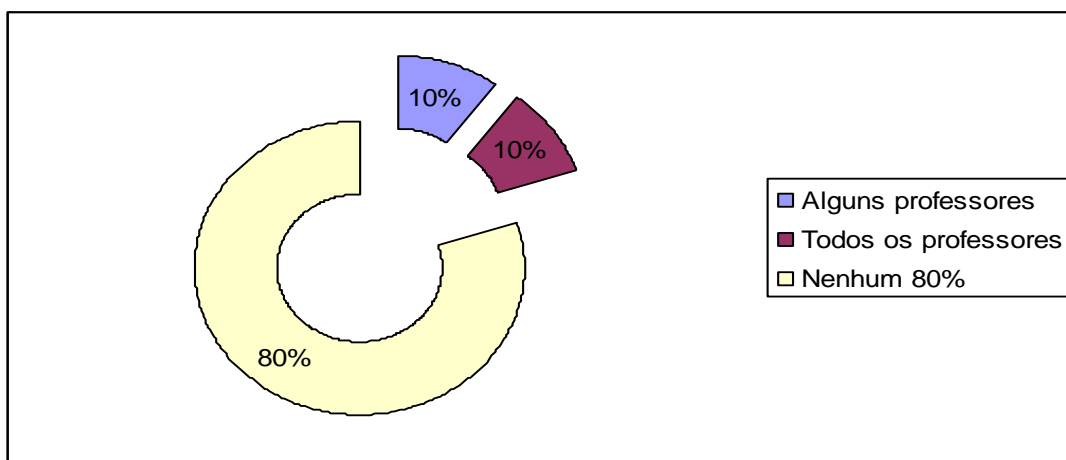


GRÁFICO 7 – ATIVIDADE DE PESQUISA
FONTE: A autora

Quando perguntados se os professores esclarecem sobre os problemas com plágio a resposta também foi que não. Outra vez se mostraram perdidos por não saber o significado da palavra e alguns confirmaram que muitas vezes imprimem os trabalhos diretos da internet sem ao menos ler.

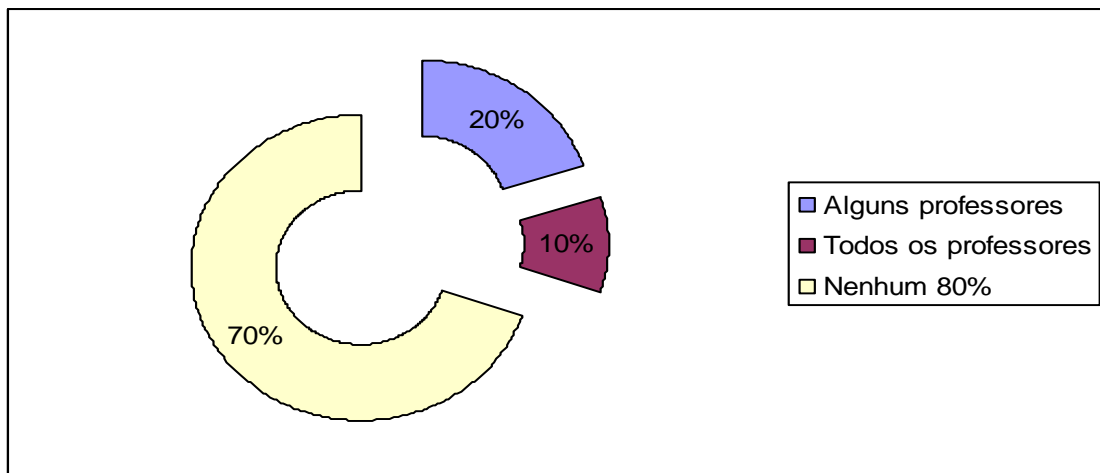


GRÁFICO 8 – PLÁGIOS
FONTE: A autora

Ao indagar se a utilização do computador na apresentação dos conteúdos facilita a aprendizagem deste conteúdo, a resposta foi que sim, facilita muito, mas que infelizmente o recurso é pouco utilizado. Os alunos que executam mais atividades usando jogos computadorizados disseram ter melhorado bastante nas atividades de soma e subtração.

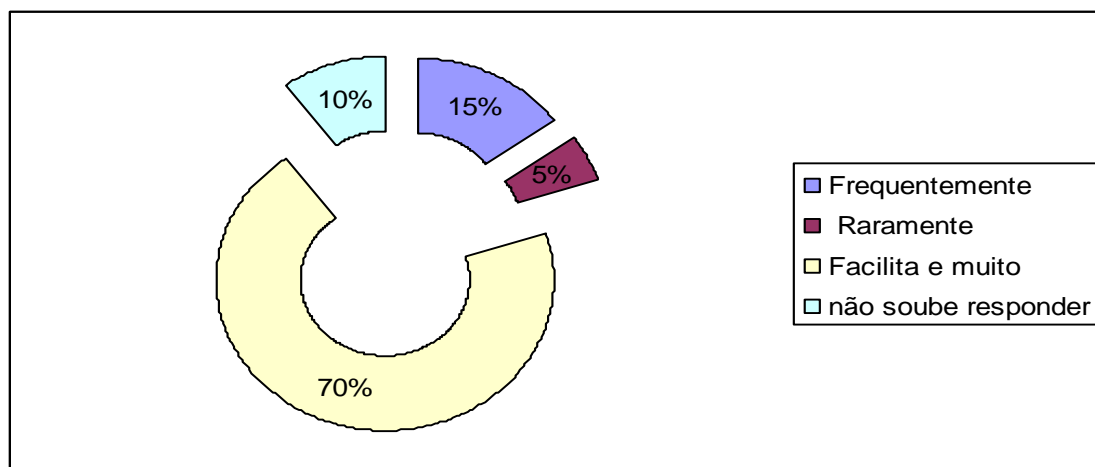


GRÁFICO 9 – AQUISIÇÃO DO CONHECIMENTO
 FONTE: A autora

Observou-se durante a execução do questionário que o problema principal de usabilidade do software é a dificuldade do professor em lidar com o equipamento, sendo que a maioria dos professores utiliza o computador e a internet mais como ferramenta de pesquisa de textos e informações, poucos são os que sabem lidar com software, baixar esses programas e instruir os educandos no seu uso.

Uma, das três das professoras da sala de recurso de matemática entrevistada, é a única que utiliza os softwares em aula, de acordo com ela a rapidez e os acertos dos educandos melhoram muito depois que começou a utilizar o laboratório e trabalhando entre outros objetos de aprendizagem os jogos matemáticos que envolvem operações básicas, frações, cálculos mentais, associações. É visível o interesse dos alunos, pois o computador torna o jogo dinâmico, até mesmo um simples dominó fica diferente quando jogado pelo computador.

Entende-se também que se tratando de sala de apoio o número de alunos é reduzido, o que comporta um aluno por máquina no laboratório, fator esse que facilita o trabalho.

Os jogos de Matemática utilizados pela professora em aula abrangem positivamente todo o questionário aplicado, de acordo com ela sua execução é clara, objetiva, os níveis de dificuldades estão de acordo com o sugerido, conseguem prender a atenção do aluno e facilita muito a aprendizagem, uma vez que vai dando dicas a eles e informando possíveis erros e acertos. A atividade é desenvolvida em

planilha, a cada comando dado pelo aluno o resultado vai aparecendo e se o aluno erra fica demonstrado através de cores diferenciadas. A planilha é de fácil execução o que facilita para o aluno.

Para a professora, o trabalho com esse tipo de software tende a auxiliar no desenvolvimento do educando uma vez que não oferece a resposta pronta, pelo contrário exige do aluno análise, interpretação e associação de conhecimentos prévios, fatores esses que levam o educando a pensar sobre o que está fazendo, a aprendizagem deixa de ser mecânica tornando-se algo prático com sentido.

4 CONCLUSÃO

Os recursos materiais a serem utilizados em sala de aula precisam ser vinculados a uma série de elementos que venham servir para auxiliar o processo ensino-aprendizagem, devem ainda estar vinculados ao dia-a-dia do educando, possibilitando a essa reflexão sobre seu cotidiano e a possibilidade de melhorá-lo através do conhecimento científico adquirido.

São muitos os recursos materiais que podem ser utilizados em aula para auxiliar o educando nessa reflexão.

É do consenso dos professores que os educandos fazem uso da tecnologia, só que de forma desordenada, voltada para jogos nada educativos, ou simplesmente para manter relacionamentos em sites públicos, portanto a linguagem tecnológica os educandos dominam, utilizam celulares, computadores, internet, entre outros meios, com isso percebe-se que eles estão preparados para a utilização desse recurso, para manusear os aparelhos, o que falta a eles é uma orientação direcionada a aprendizagem, ao conhecimento científico.

Cabe aos professores direcionar os alunos num correto ambiente tecnológicos, já que é comprovado que a tecnologia auxilia e muito na compreensão de conteúdos matemáticos.

No que se refere aos alunos da sala de apoio de Matemática do Colégio Rodolpho Zaninelli, Curitiba-PR, percebe-se que o interesse por aprender a Matemática aumenta na medida em que eles tem que resolver as atividades para adiantar etapas dos jogos, havendo um interesse muito grande em participar do jogo e entender como alcançar o resultado.

Os jogos de softwares proporcionam aos educandos enxergar a matemática com outros olhos, já que ela começa a ter sentido, relacionando-se com questões matemáticas do dia-a-dia, além do que a interatividade, a dinâmica dos objetos de aprendizagem nesta área torna a atividade divertida.

Diante disto o conhecimento precisa ser visto como um todo integrado e a educação entendida de um ponto de vista sócio-cultural em função do qual se tenta resgatar a cultura que o indivíduo já tem, para, a partir dela levá-lo ao conhecimento socialmente construído.

Este resgate cultural deve ser entendido a partir da abordagem de temas que tenham a ver com a problemática social em que o aluno está inserido. Para isso, é preciso um trabalho interdisciplinar, em que o projeto pedagógico da escola é construído pelo coletivo de professores, a partir de consideração das condições dos alunos.

A finalização desta pesquisa não encerra as possibilidades de aprendizagem do educando no que se refere à matemática e ao uso do computador para sua aprendizagem, ao contrário abre um leque de possibilidades para a aplicação de recursos tecnológicos na execução de conceitos matemáticos simples como adição, subtração, multiplicação e divisão, conceitos que se bem apreendidos serão base para outros aprendizados, como também para seu uso em outras disciplinas.

REFERÊNCIAS

CARRAHER, D.W. **A aprendizagem de conceitos com o auxílio do Computador.** Em Alencar, M.E. *Novas Contribuições da Psicologia aos Processos de Ensino-Aprendizagem.* São Paulo, Cortez Editora, 1992.

CYSNEIROS, Paulo Gileno. **Informática na escola pública brasileira.** <http://www.propesq.ufpe.br/informativo/janfev99/publica.htm>, 1999.

DEWEY, J. **Experiência e Educação.** São Paulo: Nacional, 1979.

FILHO, Clovis Soares e Sá. **O computador como agente transformador da educação e o papel do objeto de aprendizagem.** <http://www.abed.org.br>, Acessado em 12 de novembro de 2010.

FILHO, José Aires de Castro. **Objetos de Aprendizagem e sua utilização no ensino da matemática.** www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/187tcc3.pdf, Acessado em 20/11/2010.

GOMES, A. S.; TEDESCO, P. & CASTRO-FILHO, J. A. **Ambientes de aprendizagem em matemática e ciências.** Em RAMOS, E. M. F (org.). *Informática na Escola: um olhar multidisciplinar.* Fortaleza: Editora UFC, 2003.

LÉVY, Pierre. **A globalização dos significados.** IN: Folha de São Paulo, 07/12/1997, Caderno Maiss, p. 5.3.

LÉVY, Pierre. **A Inteligência Coletiva. Por uma Antropologia do Ciberespaço.** S. Paulo, Loyola, 1998).

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. **A Informatização da Sociedade: Aspectos Históricos e Sócio-Políticos e Democratização dos Bens Culturais.** Revista EDUCAÇÃO, ano 3, número 2. Maceió/UFAL. julho. 1995. pp. 25-46. Disponível em: <http://www.cedu.ufal.br/revista>, Acessado em 20/11/2010.

PINTO, Mônica Rodrigues Dias. **Escola e Linguagens Contemporâneas: um desafio.** R.J. mimeo. 1996.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia.** Campinas, 1997.

SILVA, Marcos. (Org). **Educação Online.** São Paulo: Edições Loyola, 2003.

TAVARES, Alice Cardoso. **O papel dos objetos de aprendizagem no ensino de línguas uma análise em cursos on-line de espanhol como língua estrangeira.** http://www.ucpel.tche.br/poslet/dissertacoes/Mestrado/2007/Papel_dos_objetos_de_aprendizagem-Arice_Tavares.pdf. Acessado em 20 de novembro de 2010.

VALENTE, D.A. **Uma alternativa para a formação de educadores ao longo da vida.** Porto Alegre: Artmed, 2001.

VYGOTSKY L.S.. **A Formação Social da Mente**. S.P. Martins Fontes, 1989.

ANEXO

QUESTIONÁRIO: PROFESSORES

1. Com que frequência utiliza o computador como fonte de pesquisa para conteúdos a ser trabalhado em sala de aula?

- sempre que vai preparar a aula
- as vezes, para tirar alguma dúvida
- raramente, utiliza mais os recursos impressos (livro didático e outros)
- não utiliza

2. Costuma trazer para a sala conteúdos resumidos por você e digitados para serem discutidos com os alunos?

- as vezes
- frequentemente
- raramente
- não utiliza

3. Utiliza conteúdos da internet como hipertextos, jogos educativos, textos informativos e outros em sala de aula?

- as vezes
- frequentemente
- raramente
- não utiliza

4. Tem conhecimento para baixar da internet trechos de filmes, vídeos (youtube) para discutir com os alunos na TV multimídia?

- sim
- não
- muito pouco

5. Utiliza o laboratório de informática do Colégio como recurso pedagógico?

- as vezes
- frequentemente

raramente

não utiliza

QUESTIONÁRIO PARA O ALUNO

1. Com que frequência os professores utilizam o laboratório de informática como recurso para apresentação de conteúdos escolares?

as vezes

frequentemente

raramente

não utiliza

2. Cite a disciplina que mais utiliza o computador como recurso pedagógico?

3. Os professores exigem que as atividades de pesquisa encomendadas por eles sejam digitadas dentro de normas específicas?

alguns professores

todos os professores

nenhum professor

4. Quando pedem pesquisa da internet esclarecem sobre os problemas com plágios?

alguns professores

todos os professores

nenhum professor

5. A utilização do computador na apresentação dos conteúdos facilita a aprendizagem deste conteúdo?

frequentemente

raramente

não sei responder