

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JUREMA CIT KOBISKI

MÍDIAS INTEGRADAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

CURITIBA
2011

JUREMA CIT KOBISKI

MÍDIAS INTEGRADAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

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: Prof.^a Ms. Cris Betina Schlemer

CURITIBA
2011

AGRADECIMENTOS

À Deus pela força para conseguir concluir mais esse desafio.

Aos meus filhos Gabriel e Bruno e ao meu esposo Roberto pela valiosa contribuição para que esse trabalho fosse efetivado e pela compreensão quando dos fins de semana e feriados passados diante do computador.

A Professora e Mestre Cris Betina, pelo auxílio na construção desse trabalho, demonstrando que o Curso pode ser à distância, porém o distanciamento entre as pessoas pode ser diminuído com simples palavras.

RESUMO

Esse trabalho apresenta pesquisa realizada entre estudantes do Curso Profissionalizante PROEJA, nas turmas do 5º semestre do ensino médio, do curso Técnico em Logística e Técnico em Administração, no ensino noturno do Colégio Estadual José Bonifácio. Tem como objetivo propor a adequação do conteúdo matemático geometria de sólidos, mais precisamente o cálculo do volume de cones e o uso do laboratório de informática disponível no colégio. A metodologia utilizada foi a pesquisa-ação, com fases qualitativa, quantitativa, descritiva e de observação. A análise dos resultados apresenta significativo avanço no ensino e aprendizagem do conteúdo, bem como melhor desempenho no uso dos recursos oferecidos pelos computadores.

Palavras-Chave: Educação Matemática, Informática, Objetos de Aprendizagem

ABSTRACT

This paper presents a research that was conducted among students of Vocational Course in PROEJA classes of the high school 5th semester of technical course in Logistics and Technical Administration, in the night period of José Bonifácio State College education. As objective, this article propose the mathematical adequation of the content "solid geometry", more precisely calculating the volume of cones and the use of the computer laboratory that is available in college. The methodology used was the action research, with qualitative, quantitative, descriptive and observation phases. The analysis of the results shows a significant progress in teaching and learning when it comes to contents, as well as the better performance in the use of resources offered by computers.

Keywords: Mathematic education, Informatic, Learning Objects

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Objeto de Aprendizagem “Matemática com Sorvetes”-1ª página.....	49
FIGURA 2: Objeto de Aprendizagem “Matemática com Sorvetes”-2ª página	49
FIGURA 3: Objeto de Aprendizagem “Matemática com Sorvetes”-3ª página	50
FIGURA 4: Objeto de Aprendizagem “Matemática com Sorvetes”-4ª página	52

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – PRINCIPAL ACESSO AO COMPUTADOR PELOS ALUNOS DO CURSO PROEJA	42
TABELA 2 – OBJETOS DE APRENDIZAGEM E OS CONTEÚDOS CORRELATOS	46
TABELA 3 – PLANEJAMENTO DAS AULAS PARA O USO DOS OBJETOS DE APRENDIZAGEM.....	48
TABELA 4 – DADOS SOBRE A AVALIAÇÃO DAS TURMAS PROEJA	53
TABELA 5 – AVALIAÇÃO DOS ALUNOS QUANTO À APRENDIZAGEM MATEMÁTICA	54

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – IDADE DOS ESTUDANTES DO CURSO PROEJA	39
GRÁFICO 2 – DISTRIBUIÇÃO DOS ESTUDANTES QUANTO AO SEXO	40
GRÁFICO 3 – PROFISSÃO DOS ESTUDANTES DO CURSO PROEJA	41
GRÁFICO 4 – REMUNERAÇÃO DOS ESTUDANTES DO CURSO PROEJA	41
GRÁFICO 5 – NÚMERO DE FILHOS DOS ESTUDANTES DO CURSO PROEJA ..	42
GRÁFICO 6 – LOCAL DE ACESSO À INTERNET PELOS ESTUDANTES DO CURSO PROEJA	43
GRÁFICO 7 – ESTUDANTES DO CURSO PROEJA QUE POSSUEM E-MAIL.....	44
GRÁFICO 8 – ESTUDANTES DO CURSO PROEJA QUE POSSUEM ORKUT	44
GRÁFICO 9 – OPINIÃO DOS ESTUDANTES DO CURSO PROEJA QUANTO AO USO DOS OBJETOS DE APRENDIZAGEM.....	55
GRÁFICO 10 – OPINIÃO DOS ESTUDANTES DO CURSO PROEJA QUANTO AOS OBJETOS DE APRENDIZAGEM	56

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 OBJETIVO GERAL	11
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
1.3 PROBLEMA DE PESQUISA.....	12
1.4 JUSTIFICATIVA.....	12
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 O USO DAS MÍDIAS NA EDUCAÇÃO	15
2.1.1 O rádio	19
2.1.2 A mídia impressa	20
2.1.3 A televisão e o vídeo	22
2.1.4 Mídia informática	24
2.1.5 O uso da mídia informática na Educação Especial.....	26
2.1.6 O uso da mídia informática na Educação a Distância	28
2.2 O ENSINO DA MATEMÁTICA POR MEIO DA INFORMÁTICA.....	29
2.3 A MATEMÁTICA E SEUS OBJETOS DE APRENDIZAGEM.....	31
3 METODOLOGIA	34
3.1 PROBLEMA DE PESQUISA.....	34
3.2 PERGUNTAS DA PESQUISA	34
3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	34
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	37
4.1 CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DA PESQUISA	37
4.2 CARACTERIZAÇÃO DO PÚBLICO ALVO DA PESQUISA	38
4.3 O CONTEÚDO DO CURRÍCULO BÁSICO DA MATEMÁTICA E OS OBJETOS DE APRENDIZAGEM.....	45
4.4 OBJETOS DE APRENDIZAGEM E A MATEMÁTICA	47
4.5 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS ALCANÇADOS	52
4.6 PROPOSIÇÃO DE USO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DA MATEMÁTICA	57
5 CONCLUSÃO	58
REFERÊNCIAS	60
APÊNDICE	67

1 INTRODUÇÃO

No mundo impregnado pela tecnologia, a comunicação alcança em segundos os mais longínquos pontos do planeta, levando a informação dos fatos no momento em que acontecem. Essa tendência tecnológica infiltra-se na política, na saúde, no meio ambiente e também na educação, provocando profundas mudanças em nossas vidas (MORAN, 1995).

Na Educação Matemática, o uso das novas tecnologias abre caminhos para questões como a adequação aos conteúdos do currículo básico, à experimentação e às novas pesquisas sobre esse tema. Estamos diante de uma matemática sob a influência das novas das novas mídias (BORBA, 1999).

Para D'Ambrósio (2003), as novas tecnologias dependem de um grande desenvolvimento matemático e também elas, são responsáveis por um imenso crescimento da matemática, promovendo assim um desenvolvimento mútuo: tecnologia e matemática, unindo a sociedade como um todo. Assim contribuição da matemática para essa tecnologia é mútua, sofrendo as influencias produzida pelas novas tecnologias e contribuindo para que elas existam.

Dentre os inúmeros problemas que afetam o sistema educacional brasileiro e a educação matemática, o distanciamento dos computadores na vida escolar dos estudantes é o mais grave. Num mundo globalizado dependente das novas tecnologias, a escola está dissociada da realidade. Para BORBA (2001), o acesso da população à Informática deve ser considerado um direito. Assim, as escolas públicas devem proporcionar uma educação que inclua o uso das tecnológicas.

Nas escolas particulares, os estudantes podem estudar com equipamentos de multimídia, com seu próprio computador portátil. Nas escolas públicas a realidade é diferente. Poucas instituições possuem computadores para o uso educacional. Em algumas dessas privilegiadas escolas, não há professores capacitados para o uso dessas máquinas. Borba e Penteado (2001), ao discutirem a presença da informática nos domínios da atividade humana e em particular nas atividades escolares, argumentam que uma questão central da entrada das novas mídias na escola está relacionada com o professor que precisa aprender a conviver com as incertezas provocadas pelas novas tecnologias presentes na escola.

Para D'Ambrósio (2003), todas as tecnologias juntas permitiram o registro e manipulação de dados úteis para expansão do conhecimento e evolução da humanidade.

“Informação e comunicação são essenciais na geração e compartilhamento de conhecimento, na compatibilização de comportamentos, e no conseqüente acordo sobre valores. Compartilhar Conhecimentos compartilhados, comportamentos compatibilizados e valores acordados sintetizam o que se entende por **cultura**. Assim, as maneiras, estilos, instrumentos, técnicas, enfim, as tecnologias de informação e comunicação, são essenciais no desenvolvimento cultural e, como conseqüência, das civilizações. (D'AMBRÓSIO, 2003, p.15)

Os estudos sobre Objetos educacionais, jogos e softwares para uso na educação matemática são recentes. Alguns desses são apresentados sob a forma de planilhas, com aviso de acertos ou erros, permitindo novas tentativas. Outros são animados, divertidos, com várias telas em seqüência, abrindo conforme os acertos do usuário. Trazem informações sobre fórmulas, textos explicativos, calculadora.

Na busca pela adequação entre o uso dos computadores nas aulas de matemática e os conteúdos matemáticos presente no Currículo Básico a serem trabalhados, a presente pesquisa descreve o trabalho desenvolvido com o objeto de aprendizagem “A Matemática do Sorvete”, encontrado na RIVED, Rede Internacional Virtual de Educação, com os estudantes integrantes das turmas do ensino médio profissionalizante PROEJA, no Colégio Estadual José Bonifácio em Paranaguá, PR.

1.1 OBJETIVO GERAL

Integrar os conteúdos do currículo básico de matemática a mídia informática, nos cursos profissionalizantes PROEJA do Colégio Estadual José Bonifácio, no município de Paranaguá, PR.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Correlacionar o conteúdo do currículo básico de matemática com os objetos de aprendizagem disponíveis;

- Proporcionar aos alunos o contato e a aprendizagem com a mídia informática e internet;
- Experimentar o uso de objetos de aprendizagem para fixar a aprendizagem de conteúdos matemáticos.
- Desenvolver uma proposição de uso de objetos de aprendizagem no ensino da matemática.

1.3 PROBLEMA DE PESQUISA

Como integrar os conteúdos do currículo básico de matemática a mídia informática, nos cursos profissionalizantes PROEJA do Colégio Estadual José Bonifácio na cidade de Paranaguá, PR?

1.4 JUSTIFICATIVA

No cotidiano da sala de aula, a preocupação dos educadores em promover a inclusão dos estudantes num mundo cada vez mais dependente dos computadores envolve a necessidade de buscar alternativas para a integração entre os conteúdos trabalhados e o uso das novas tecnologias. A internet, tão comum à maioria dos estudantes, ainda é pouco explorada como ferramenta educacional. No ensino noturno, ainda há estudantes com pouco ou nenhum conhecimento em informática, fato que contribui para a exclusão social desses jovens.

No contexto da Educação Matemática, os ambientes gerados por aplicativos informáticos dinamizam os conteúdos curriculares e potencializam o processo pedagógico. O uso de mídias tem suscitado novas questões, sejam elas em relação ao currículo, às possibilidades do surgimento de novos conceitos e de novas teorias matemáticas (BORBA, 1999).

As Diretrizes Curriculares da Educação Básica para o ensino da matemática do Estado do Paraná (SEED-2008, p.65), citam que “os recursos tecnológicos, como o *software*, a televisão, as calculadoras, os aplicativos da Internet, entre outros, têm favorecido as experimentações matemáticas e potencializado formas de resolução de problemas”.

Na educação Matemática, a dificuldade de adequação entre os conteúdos pertinentes a determinadas séries leva aqueles poucos professores que dominam o conhecimento básico em informática a evitar o uso do laboratório. Assim, a matemática ainda é apresentada aos estudantes como um produto pronto, desprezando-se o seu desenvolvimento, a sua permanente construção e a sua utilidade prática, produzindo e sendo produzida pela tecnologia.

A motivação para essa pesquisa surge quando, ao participar do Curso de “Mídias Integradas na Educação”, da Universidade Federal do Paraná, e paralelamente do Curso “Materiais Virtuais para o Ensino da Matemática na Educação Básica”, da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul-UNIJUÍ, Nesses cursos são apresentados os objetos de aprendizagem da RIVED, Rede Internacional Virtual de Educação, produzidos por professores de matemática e disponível para uso gratuito. A partir dessa nova visão, o laboratório de informática e os objetos de aprendizagem integram as aulas de matemática do PROEJA, ensino médio noturno profissionalizante do Colégio Estadual José Bonifácio, sem prejuízo aos conteúdos básicos determinados no planejamento do professor.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esse trabalho está dividido em seis capítulos, detalhando o uso das diferentes mídias como rádio, TV, vídeo e internet. Nele demonstramos o uso dos objetos de aprendizagem para fazer a adequação entre os conteúdos básicos do currículo e as aulas no laboratório de informática.

No primeiro capítulo, são apresentadas a introdução, os objetivos, o problema que levou a essa pesquisa e a justificativa do trabalho.

O segundo capítulo trata da fundamentação teórica, com um breve histórico sobre as mídias rádio, TV, internet, os objetos de aprendizagem e a discussão sobre o uso da tecnologia na educação.

O terceiro capítulo apresenta a metodologia, com o detalhamento do trabalho realizado nas turmas do ensino médio profissionalizante com o objeto de aprendizagem “A matemática do Sorvete”, para o processo de aprendizagem da geometria de sólidos.

O Quarto capítulo centra-se na análise dos resultados obtidos na pesquisa realizada em sala de aula antes e durante os trabalhos no laboratório de informática.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A palavra mídia significa, segundo o Aurélio (2005), os meios de comunicação em massa: imprensa, televisão, rádio, internet, telefone, teatro, cinema, dança. As mídias são usadas para difundir ideias, estreitar relações, ampliar conhecimentos. Com o avanço das novas tecnologias, essas formas de comunicação cresceram na sociedade, reproduzindo algumas situações em tempo real, diminuindo distâncias, promovendo informação e interação entre as pessoas. Na educação, as mídias aparecem como recursos pedagógicos para o ensino aprendizagem.

Abaixo serão descritas as mídias utilizadas na educação, bem como as possibilidades de uso, suas vantagens e desvantagens para o processo de ensino e aprendizagem.

2.1 O USO DAS MÍDIAS NA EDUCAÇÃO

Na perspectiva de Gilbert de Simondon, filósofo francês, o homem iniciou seu processo de humanização, ou seja, a diferenciação de seus comportamentos em relação aos dos demais animais, a partir do momento em que utilizou os recursos existentes na natureza em benefício próprio. Pedras, ossos, galhos e troncos de árvores foram transformados em ferramentas pelos nossos ancestrais pré-históricos. Com esses materiais procuravam superar suas fragilidades físicas em relação às demais espécies. Contava o homem primitivo com duas grandes ferramentas naturais e distintas das demais espécies: o cérebro e a mão criadora (KENSKI, 2006).

A própria evolução social do homem confunde-se com as tecnologias desenvolvidas e empregadas em cada época. Essa relação apresenta-se até na forma como as diferentes épocas da história da humanidade são reconhecidas pelo avanço tecnológico correspondente. Idades da pedra, do bronze, do ferro, correspondem, na verdade, a momentos em que esses recursos foram transformados e utilizados como tecnologias pelos homens. O avanço científico e a evolução tecnológica da humanidade ampliam o conhecimento sobre esses recursos e cria tecnologias cada vez mais sofisticadas. Assim, o ser humano transforma o comportamento individual e social. Essa mudança pode ser percebida na economia,

na política, na divisão social do trabalho, em diferentes épocas, refletindo os usos que os homens fazem das tecnologias. O avanço científico da humanidade expande o conhecimento sobre esses recursos gerando novas tecnologias cada vez mais sofisticadas. A evolução tecnológica impõe-se e transforma o comportamento individual e social (KENSKI, 2002).

As novas tecnologias estão presentes em vários setores da sociedade não apenas em forma de suportes, mas de cultura. Para Kenski (2002), as tecnologias ampliam nossa visão de mundo, modificando os hábitos, as linguagens, criando novos padrões éticos e novas maneiras de apreender a realidade. A escola, inserida nesse contexto juntamente com seus dirigentes e professores, devem discutir e compreender seu papel como coadjuvante nos processos de ensino e aprendizagem. Mídias antigas como o rádio e a imprensa surgem com um novo formato dentro do ambiente escolar para incentivar, motivar e acelerar o processo ensino-aprendizagem, com rapidez e interatividade.

Para Queiroz (2007), as novas tecnologias têm transformado todas as organizações contemporâneas, inclusive a escola:

“Tornam necessário construir uma escola diferente, gerida de uma forma diferente e com um processo diferente de ensino-aprendizagem. O diferencial é sair do modelo autocrático, pautado pela relação autoritária de comando e obediência, pela qual um manda e o outro obedece, um ensina e o outro aprende, para um processo democrático de gestão e de educação em que as pessoas interagem e se comprometem de forma coletiva com os objetivos educacionais e com a direção de futuro desejada”. (QUEIROZ, 2007 p.1).

O papel do professor nessa nova forma de ensino e aprendizagem não se restringe a transmitir conhecimentos prontos. O estudante consegue informações rapidamente pela internet, na televisão, no rádio, em casa, com os pais e amigos. Na escola, essas informações devem ser interpretadas, contextualizadas, adequadas para cada momento vivenciado pelo estudante. Para Moran (2007), a educação é um processo de construção da consciência crítica. As tecnologias são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, representando diferentes realidades, integrando e possibilitando melhor apreensão da realidade, de forma mais dinâmica, promovendo

assim o desenvolvimento intelectual e habilidades dos estudantes, sob todos os aspectos.

O uso das tecnologias na educação pública age como forma de democratização, criando oportunidades para os estudantes, promovendo igualdade de acesso, impedindo o avanço de políticas autoritárias. Os estudantes precisam aprender a ver mais abertamente, o que já estão acostumadas a ver, na TV, no rádio, na internet, mas que não costumam perceber com mais profundidade, tirando suas próprias conclusões. (MORAN, 2007).

“Todas as escolas de ensino formal precisam abrir-se para o mundo, para a vida”. (MORAN, 1994, p.2). O uso das novas tecnologias em prol da educação nos cursos presenciais pode trazer para a sala de aula a TV, o rádio, vídeos, o computador, jornais. Os alunos podem comunicar-se entre si, usando correio eletrônico, professores podem trocar experiências com outros professores, podem orientar alunos e tirar suas dúvidas através do computador, do telefone.

“As crianças, que pesquisam os mesmos assuntos com as de outras escolas e cidades e intercambiam seus resultados, ganham uma nova motivação. A sala de aula não fica confinada a quatro paredes, se abre para outras formas de comunicação e de aprendizagem. Neste sentido, todas as escolas precisam incorporar formas de aprendizagem e interação a distância, junto com as presenciais” (MORAN, 1994, P.2).

Na educação à distância, surgem novas possibilidades com a internet, vídeo e web-conferências. É o ensino superando as paredes das salas de aula, abrindo caminhos no mundo, um mundo aberto para novas formas de comunicação educacional (MORAN, 1994).

A capacitação dos professores para o uso das novas tecnologias é um problema comum nas escolas brasileiras. Muitos profissionais ainda relutam em aderir aos novos recursos, por medo, falta de tempo para adequar-se ou por antigas convicções. Para Kenski (1998), é necessária uma readequação do tempo do professor para que o mesmo possa integrar-se nessa nova realidade.

“O domínio das novas tecnologias educativas pelos professores pode lhes garantir a segurança para, com conhecimento de causa, sobrepor-se

às imposições sociopolíticas das invasões tecnológicas indiscriminadas às salas de aula. Criticamente, os professores vão poder aceitá-las ou rejeitá-las em suas práticas docentes, tirando o melhor proveito dessas ferramentas para auxiliar o ensino no momento adequado” (KENSKI, 1998, p.70)

As alterações produzidas pelas novas tecnologias na escola “perturbam o trabalho daqueles acostumados a atuar em situações de ensino com alto grau de previsibilidade” (PENTEADO, 2006 p.284). Faz-se necessário a atuação do professor fora da zona de conforto, sem resposta imediata. Para Penteado (2006), não possível pensar em avanços tecnológicos dentro do ambiente escolar sem o comprometimento do professor.

Para Kenski (1998), o professor não mais, apenas, ensina o conteúdo sob a perspectiva estrutural e linear de apresentação, mas, propõe possibilidades de encaminhamento das reflexões, das possibilidades de outras relações entre as diferentes áreas do conhecimento aparentemente distintas.

Murari, (2006) destaca o papel do professor observador diante das mídias na escola, deixando o papel antigo para assumir a mediação, a organização e a discussão dos resultados obtidos.

Para Penteado, (2006), os cursos de formação para professores são fragmentados, os professores nem sempre atuam na mesma escola, não permitindo assim um vínculo para a reflexão das suas práticas.

Há também a falta de estruturas nas escolas de todo o país. Nas instituições públicas, faltam investimentos na área tecnológica. Poucas escolas possuem equipamentos adequados para estudantes aprimorarem seus conhecimentos e para os professores prepararem suas aulas. Esse fato distingue as escolas públicas daquelas com ensino privado, com mais recursos e investimentos. O PROINFO é um programa educacional promovido pelo Ministério da Educação, com o objetivo de promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica. Pelo programa, inúmeras escolas da rede pública de todo o país, recebem computadores. Os estados se responsabilizam pelo espaço para os laboratórios e a capacitação dos professores para o uso adequado desses computadores em prol da educação. (MEC)

2.1.1 O rádio

Assim como no caso de outras tecnologias que se aproveitaram do conhecimento científico, a descoberta da propagação das ondas eletromagnéticas feita pelo alemão Henrich Hertz, em 1887, colaborou com a criação do rádio. O nome mais associado à invenção do rádio é o do físico italiano Guglielmo Marconi, que obteve em 1896, na Inglaterra, a patente de um "transmissor de sinais sem fio". A primeira emissora brasileira, a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, criada em 1923 por Roquette Pinto, possuía preocupação educativa e cultural. Ela existe até hoje, tendo se transformado, em 1936, na Rádio MEC, (ROMANCINI e HORTA, 2007).

Com a implantação do rádio no Brasil, nas primeiras décadas do século XX, A história do rádio interliga-se aos aspectos culturais, econômicos, sociais e políticos do país. A primeira transmissão de rádio no Brasil deu-se em 1922, pela em comemoração ao centenário da independência do país com o auxílio de transmissores cedidos pelos americanos. Em 1923, no Rio de Janeiro, surge a primeira emissora brasileira de rádio, a PRA-2 implantada por Roquete Pinto (1884-1954), médico, professor e membro da academia de letras, considerado o pai da radiodifusão brasileira. (TAVARES, 2009).

Na década de 30, o rádio passa a ser o veículo de comunicação mais importante do país, com divulgação de músicas, notícias, política. A Hora do Brasil, (hoje Voz do Brasil), teve sua primeira apresentação em 1938, com a participação do então presidente Getúlio Vargas. A chamada "fase de ouro" do rádio brasileiro deu-se em 1940, com a estatização da Rádio Nacional do Rio de Janeiro. (TAVARES, 2007).

Na década de 90, começa a integrar o seu potencial de convergência com a Internet, meio no qual é mais fácil se transmitir áudio do que vídeo. Algumas emissoras criaram sites e passaram a disponibilizar sua programação na Internet de modo a permitir que o internauta ouvisse a emissora em tempo real ou também acessasse arquivos sonoros disponíveis no site. (TAVARES, 2007)

Apesar de relativamente antigo, comparado com os mais novos meios de comunicação, como a televisão, a internet, o celular etc., o rádio ainda não tem sido devidamente difundido na rede de educação básica. No entanto, representa um

instrumento rico em possibilidades pedagógicas e de grande abrangência, atingindo todas as camadas da população. (QUEIROZ, 2007).

Para Tavares (2009, p. 12): “o rádio continua sendo muito ouvido pelas mais diversas faixas etárias e classes sociais. Em algumas horas da manhã, nos grandes centros urbanos, a audiência somada das emissoras de rádio chega a superar a audiência das emissoras de TV”. O poder do rádio no ambiente escolar vem sendo reforçado por professores e estudantes que apreciam a radiodifusão, através de projetos, nas escolas brasileiras.

2.1.2 A mídia impressa

Durante milhares de anos os homens sentiram a necessidade de registrar as informações e construíram progressivamente sistemas de representação. Desenvolvida também para guardar os registros de contas e trocas comerciais, a escrita tornou-se um instrumento de valor inestimável para a difusão de ideias e informações. Foi na Antiga Mesopotâmia, há cerca de seis mil anos atrás, que se desenvolveu a escrita ideográfica, um dos inventos na progressão até a escrita alfabética, agora usada mundialmente. (MERCADO, 2009).

Desde a invenção da imprensa, o livro tem sido considerado o mais importante meio de expansão do conhecimento entre os povos, embora atualmente as novas tecnologias nos permitam o livro em formato eletrônico e outras formas de escrita como o hipertexto e as bibliotecas virtuais.

A mídia impressa ainda é a mais usada no ambiente escolar. Histórias em quadrinhos, textos impressos, jornais e revistas são utilizadas com frequência nas salas de aula pelos professores, em diversas disciplinas, para enriquecer o conteúdo trabalhado ou como fonte de pesquisa e atualização. O jornal, impresso ou na versão online, usa linguagens específicas para transmitir a informação: o texto escrito, a imagem e a disposição das informações na página e nas seções (diagramação, lugar e espaço ocupado pela notícia, caracteres tipográficos usados, cores, outros). Os jornais apresentam inúmeras possibilidades de uso didático e colocam o aluno em contato com a linguagem informativa, aproximando-o de fatos cotidianos. (MERCADO, 2007).

O livro também ganha novos espaços e com o programa “Livro Didático” do MEC, Ministério da Educação e da Cultura, as escolas públicas do Brasil recebem com regularidade livros das diversas áreas do conhecimento para dar suporte ao ensino-aprendizagem. Os textos que anteriormente apresentavam informações estáticas, hoje podem ter uma leitura dinâmica, com informações contidas nos hiperlinks, levando o leitor a buscar novos horizontes dentro da mesma leitura. (MERCADO, 2007).

Embora os livros, em sua maioria, tenham sido pensados pelos autores para serem usados como sequência de conteúdos, o professor tem autonomia e liberdade de planejar o seu trabalho a partir dos recortes necessários à sua turma de alunos. Os livros paradidáticos vêm sendo cada vez mais utilizados nas escolas, pois cumprem o papel de aprofundamento conceitual que o livro didático muitas vezes não consegue alcançar. Existem coleções paradidáticas para todas as etapas da escolaridade, que se presta para o desenvolvimento de trabalho com projetos (FURLAN, 2001).

O jornal é um mosaico de informações cotidianas, um registro da história do dia-a-dia. A linguagem do jornal é rica e variada. Para MERCADO (2007), é preciso ter um bom conhecimento da linguagem em geral e das funções da linguagem em particular, para avaliar ou produzir um texto para ser inserido num jornal. A capacidade de síntese e de objetividade é imprescindível para o sucesso da publicação.

O jornal mais antigo que se tem conhecimento, segundo a Associação Nacional de Jornais teve circulação no ano de 59 a.C. Com o nome de “Acta Diurna” foi usado por Júlio César, imperador Romano, para informar seus súditos sobre acontecimentos importantes da época. No Brasil, a história do jornalismo inicia com duas datas importantes: o lançamento do Correio Brasiliense, em Londres no dia 1º de junho de 1808 e o surgimento da Gazeta do Rio de Janeiro em 10 de setembro do mesmo ano (ANS, 2011). Com a tecnologia do séc. XXI, os jornais ganham cores, novos formatos e versões online, com interatividade e rapidez nas informações.

Os jornais apresentam potencial educativo quando construídos em ambientes escolares. Para Mercado (2007), a produção de um jornal pelos estudantes envolve planejamento e estratégias, aproxima-os dos fatos contemporâneos e cotidianos, estimula o trabalho em grupo e sociabiliza as informações.

“A realização da proposta de construção de um jornal permite que cada grupo execute atividades diferentes ao mesmo tempo. O jornal é um excelente recurso para socializar as informações pesquisadas e coletadas ao longo do processo; cada parte do jornal ou cada texto é original, pois supõe-se que seja construído pelo aluno, a partir das informações coletadas. Fazer um jornal na escola é um trabalho interessante, envolvente, que exige organização pelo aluno da matéria obtida, domínio de diversas ferramentas (editor de textos, navegação na Internet, uso de e-mail, ferramentas de editoração do jornal, manuseio de figuras) e envolve um extenso processo de pesquisa na Internet e nos meios convencionais’ (MERCADO, 2007,p.1).

A hipermídia, documentos digitais que ampliam a flexibilidade e o dinamismo da leitura, por meio da interação, do som e das imagens, implicam na facilidade das pesquisas e das informações. Conhecidas como www, agregam novos recursos ao uso pedagógico do computador.

Para Mercado, (2007), o Hipertexto, composto por unidades textuais de interatividade por meio de links que podem ser acessados pelo leitor, formam uma rede de estrutura não linear, diferente dos textos convencionais. Os chamados nós ligam o texto à informações sob a forma de imagens, sons ou outras informações. Assim o autor possui liberdade de escolha para o percurso a seguir. Além da não linearidade, a interatividade também caracteriza o hipertexto. Como os links produzem conhecimentos adicionais, o texto pode apresentar informações em tempo real. A pluritextualidade aparece no hipertexto com efeitos sonoros, ícones e animação motivando o processo de leitura. Segundo Alvarez (apud MERCADO, 2007), o hipertexto usado na educação permite interagir com as informações de maneira mais dinâmica, explorar significados, vivenciar a aprendizagem de forma mais dinâmica por descobertas, de acordo com as próprias necessidades e expectativas.

2.1.3 A televisão e o vídeo

Os primeiros experimentos para a invenção da TV datam de 1884. Um longo caminho foi percorrido até que o mundo pudesse adentrar nos lares de todo o mundo. A Alemanha foi a primeira nação a transmitir uma programação pública, em

1935. Durante a segunda guerra, só ela conseguiu manter as transmissões. Paris só retornou ao ar em 1944. Em 1946, a BBC de Londres transmite o desfile das tropas aliadas vitoriosas (SOBRINHO, 2000).

A primeira emissora de TV do Brasil foi fundada em 1950, pelo empresário das comunicações Assis Chateaubriand, mais conhecido como Chatô. Era a TV Tupi. Enquanto nos Estados Unidos a TV sofria a influencia do cinema, aqui, eram aproveitados os profissionais das emissoras de rádio. Durante a segunda guerra, a Alemanha conseguiu manter as transmissões no país (SOBRINHO, 2000).

O alto custo dos aparelhos foi a maior dificuldade para a sua consolidação como emissora das massas. Esse processo levou pelo menos uma década (TAVARES, 2009).

O vídeo explora também o ver, o visualizar, o ter diante de nós as situações, as pessoas, os cenários, as cores, as relações espaciais. A televisão desempenha papel de grande importância por possuir a capacidade de atingir o público em massa. Traz a informação já interpretada, fácil de ser assimilada pela população. (MORAN, 2007).

Segundo Moran (2007), a informação e a forma de ver o mundo, predominantes no Brasil, provêm fundamentalmente da televisão. Outros meios de comunicação como cinema, DVD, CD ou vídeos também podem ser relevantes para a educação pelo poder de motivar comportamentos, linguagens e valores. Ela alimenta e atualiza o universo sensorial, afetivo e ético que crianças e jovens – e grande parte dos adultos - levam a para sala de aula. Como a TV o faz de forma mais despreziosa e sedutora, é muito mais difícil para o educador contrapor uma visão mais crítica, um universo mais abstrato e complexo na contramão da maioria como a escola se propõe a fazer.

“As tecnologias são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, que representam, medeiam o nosso conhecimento do mundo. São diferentes formas de representação da realidade, de forma mais abstrata ou concreta, mais estática ou dinâmica, mais linear ou paralela, mas todas elas, combinadas, integradas, possibilitam uma melhor apreensão da realidade e o desenvolvimento de todas as potencialidades do educando, dos diferentes tipos de inteligência, habilidades e atitudes. As tecnologias permitem mostrar várias formas de captar e mostrar o mesmo objeto, representando-o sob ângulos e meios diferentes: pelos movimentos,

cenários, sons, integrando o racional e o afetivo, o dedutivo e o indutivo, o espaço e o tempo, o concreto e o abstrato". (MORAM, 2007, p.166)

No Paraná, a Secretaria de Estado da Educação realiza desde 2003 ações para a integração das mídias no ambiente escolar. Assim, foram instalados mais de 2100 laboratórios de informática nas escolas da Rede Pública Estadual. Em cada uma das 22000 salas de aula, foram instaladas TVs multimídia, para serem usadas como coadjuvante no processo ensino aprendizagem. Todos os professores receberam um pendrive para fazerem uso na TV (SEED-PR, 2008). A TV Paulo Freire, com programação exclusiva para todo o Estado, atinge aproximadamente 1.500.000 integrantes da comunidade escolar. Iniciou suas transmissões via satélite em 27 de julho de 2006 preocupa-se com a educação de qualidade, aprimorando a formação de professores. Dividida em cinco categorias, a programação é apresentada para a formação do professor, como informativo, com conteúdos básicos do currículo escolar, campanhas de mobilização e enfoque regional (SEED-PR, 2010).

2.1.4 Mídia informática

O crescimento populacional, a globalização, a necessidade de armazenar dados, o volume e rapidez das informações impulsionaram a humanidade a procurar alternativas para tais problemas. Blaise Pascal, matemático francês, criou a primeira calculadora em 1642, abrindo caminhos para as novas tecnologias, a manipulação de dados se faz cada vez com maior precisão. Assim, em 1975 os americanos Bill Gates e Paul Allen fundam a Microsoft e em 1994 é criado o navegador de internet Netscape Navigator. Em 1995 chega ao mercado o Windows 95, trazendo incorporado o navegador Internet Explorer (SOUZA, 1993).

No Brasil, como em outros países, o uso do computador na educação teve início com algumas experiências em universidades, no princípio da década de 70. Em 1971, foi realizado na Universidade Federal de São Carlos um seminário intensivo sobre o uso de computadores no ensino de Física, ministrado por E. Huggins, especialista da Universidade de Dartmouth, E.U.A. (SOUZA, 1983).

A Internet está explodindo como a mídia mais promissora desde a implantação da televisão. É a mídia mais aberta, descentralizada, e, por isso mesmo, mais

ameaçadora para os grupos políticos e econômicos hegemônicos. Aumenta o número de pessoas ou grupos que criam na Internet suas próprias revistas, emissoras de rádio ou de televisão, sem pedir licença ao Estado ou ter vínculo com setores econômicos tradicionais. Cada um pode dizer nela o que quer conversar com quem desejar, oferecer os serviços que considerar convenientes. (MORAN, 1997, p.1)

Como resultado, começamos a assistir as tentativas de controlá-la de forma clara ou sutil. Com a Internet podemos modificar mais facilmente a forma de ensinar e aprender tanto nos cursos presenciais como nos a distância. São muitos os caminhos, que dependerão da situação concreta em que o professor se encontrar: número de alunos, tecnologias disponíveis, duração das aulas, quantidade total de aulas que o professor dá por semana, apoio institucional. Alguns parecem ser atualmente, mais viáveis e produtivos (MORAN, 2007).

Com a Internet podemos modificar mais facilmente a forma de ensinar e aprender tanto nos cursos presenciais como nos a distância. São muitos os caminhos, que dependerão da situação concreta em que o professor se encontrar: número de alunos, tecnologias disponíveis, duração das aulas, quantidade total de aulas que o professor dá por semana, apoio institucional. Alguns parecem ser, atualmente, mais viáveis e produtivos (MORAN, 2007). Com a internet é possível mostrar os trabalhos e projetos realizados nas escolas, discutir com professores e alunos de outras localidades, os problemas e as experiências vivenciadas.

Na Internet, encontramos vários tipos de aplicações educacionais: de divulgação, de pesquisa, de apoio ao ensino e de comunicação. A divulgação pode ser institucional - a escola mostra o que faz - ou particular - grupos, professores ou alunos criam suas *home pages* pessoais, com o que produzem de mais significativo. A pesquisa pode ser feita individualmente ou em grupo, ao vivo - durante a aula - ou fora da aula, pode ser uma atividade obrigatória ou livre. Nas atividades de apoio ao ensino, podemos conseguir textos, imagens, sons do tema específico do programa, utilizando-os como um elemento a mais, junto com livros, revistas e vídeos. A comunicação ocorre entre professores e alunos, entre professores e professores, entre alunos e outros colegas da mesma ou de outras cidades e países. A comunicação se dá com pessoas conhecidas e desconhecidas, próximas e distantes, interagindo esporádica ou sistematicamente. (MORAN, 2007, p. 146)

A educação, as tecnologias, são dois campos que desde há muito, mantêm diálogos. Por vezes, tenso, por vezes, mais interativo. Esse campo não é neutro, tampouco é novidade o fato dos intelectuais que pensam a educação e seus agentes estarem debatendo o tema de forma prolongada e incisiva (ALVES, 2007).

Borba e Penteadó (2001), ao discutirem a presença da informática nos domínios da atividade humana e em particular nas atividades escolares, argumenta que uma questão central da entrada das novas mídias na escola está relacionada com o professor. Realizam a seguinte observação:

“Gosto de pensar o professor como um nó de uma rede que conecta atores tais como: o computador, o projeto pedagógico da escola, outras mídias, os técnicos, os alunos, as famílias, as regras sociais, o professor, as imagens, os sons” (BORBA, 2005, p.286).

A educação pode modificar-se significativamente com as redes eletrônicas. As paredes das escolas e das universidades se abrem, as pessoas se intercomunicam, trocam informações, dados, pesquisas. A educação continuada é otimizada pela possibilidade de integração de várias mídias, acessando-as tanto em tempo real como assincronicamente, isto é, no horário favorável a cada indivíduo, e também pela facilidade de pôr em contatos, educador e educandos (MORAN, 2007).

2.1.5 O uso da mídia informática na educação presencial

Na Educação Presencial, a informática se faz presente e algumas escolas que possuem um laboratório de informática. Sua contribuição para o processo ensino aprendizagem é bastante positiva, quando inova o ambiente escolar, propiciando novas formas de ensinar e aprender. Kenski (2003) afirma que as tecnologias não determinam à revolução no ensino, mas que o modo como essas tecnologias são utilizadas para a interação entre educandos, educadores e informação auxiliam nos processos de ensinar e aprender. Para Lévy, o computador pode ser uma poderosa ferramenta, principalmente, em função de suas múltiplas possibilidades de uso, o que pode suscitar profundas transformações das práticas docentes e dos processos de aprendizagem.

“A história do conhecimento, produzido pela humanidade, é permeada e condicionada pelas diferentes tecnologias da inteligência, oralidade, escrita e informática. O conhecimento nunca é produzido somente por humanos, mas também por atores não humanos. As tecnologias são produtos humanos, e são impregnadas de humanidade.” (BORBA, 2005, p. 302).

Quando bem utilizado, o uso dos recursos tecnológicos vem de encontro com a necessidade e expectativa do aluno junto à escola. Para Loing (1998), a introdução da tecnologia na educação deve ser acompanhada de uma reflexão sobre a necessidade de uma mudança na concepção de aprendizagem vigente na maioria das escolas atualmente. Portanto a escola precisa adaptar-se às novas necessidades da sociedade, assumindo um papel de grande importância nesse processo porque os recursos tecnológicos de comunicação e informação têm se desenvolvido e se diversificado rapidamente. Estão presentes na vida cotidiana de todos os cidadãos. Assim, as escolas têm investido cada vez mais na modernidade dos computadores. Faz-se, portanto necessária uma reflexão sobre a concepção de aprendizagem que deverá perpassar a utilização dessa tecnologia na prática educativa.

A falta de capacitação para os professores ainda intimida alguns profissionais no uso da informática como recurso pedagógico. Segundo Borba e Penteadó (2001), a entrada das novas mídias nas escolas está relacionada com o professor: O uso das tecnologias nas escolas, perturbam o trabalho daqueles que estão acostumados a trabalhar com situações de ensino com grande grau de previsibilidade. O movimento acelerado da informática espanta e intimida os profissionais colocando-os seguindo a mesma autora numa “zona de risco” pouco confortável. Muitos reconhecem essa dificuldade, mas não conseguem agir de forma contrária. Falta-lhes preparo para o enfrentamento da situação.

Para Fiorentini, Souza Junior e Mello (1998), os cursos de formação continuada, ofertados pelos órgãos governamentais, têm produzido alguns avanços, porém são fragmentados e insuficientes para produzir as inovações pedagógicas necessárias.

“Quando se concebe o professor como profissional reflexivo e investigador de sua prática, passamos a enfrentar o problema do distanciamento e

estranhamento entre os saberes científicos, praticados/produzidos pela academia, e aqueles praticados/produzidos pelos professores na prática docente. Nesse processo de reflexão, entende-se que trabalho coletivo poderia promover o desenvolvimento profissional tanto dos professores como dos formadores de professores”. (FIORENTINI; SOUZA JUNIOR; MELO 1998, p.8).

Assim, com as novas tecnologias presentes na escola, faz-se necessário a reflexão das práticas pedagógicas e da formação dos atuais professores.

2.1.6 O uso da mídia informática na Educação a Distância

A educação na modalidade à distância apresenta grande crescimento com ferramentas o computador e a internet. Antiga, a educação não presencial já existia no Brasil com o uso do rádio, desde a década de 30, com a instalação da Rádio Escola Municipal por Roquete Pinto, no Rio de Janeiro.

Além do rádio, era habitual o uso dos Correios para contato com os alunos. O Instituto Universal Brasileiro usou a correspondência como forma de comunicação para difundir o Ensino Profissionalizante nas décadas de 40 a 70. A partir dessa data, projetos como “Minerva”, ganham espaço na educação de adultos e jovens. Com o apoio da Fundação Roberto Marinho, a TV Globo passa a apresentar diariamente o telecurso, com aulas e atividades.

Com a internet, a EAD ganha novos espaços e perspectivas tendo legislação específica na lei de Diretrizes e bases da Educação (LDB/96).

Caracterizando-se pela interatividade, acelerando ou retomando os pontos que precisam ser melhor compreendidos, sempre que julgar necessário, gerenciar seu processo de aprendizagem com autonomia e flexibilidade. Nela, os estudantes têm acesso ao material disponibilizado pelo computador e estuda no tempo que julgar mais adequado, enviando suas tarefas via e-mail ou em espaços destinados nos ambientes virtuais. O moodle e a ava são exemplos desses ambientes destinados aos cursos em EAD (BARROS, 2009).

Criada no ano de 2005 pelo Ministério da Educação, a Universidade Aberta do Brasil, UAB, atua segundo o MEC (2011), para a expansão da educação superior à distância no Brasil, promovendo democratização e acesso ao ensino superior público. Busca a expansão da oferta dos cursos de acordo com as propostas dos

Estados e Municípios, estimula a pesquisa em educação à distância, financia projetos de formação de professores e avalia o processo educacional. Os cursos iniciaram em 2006, nos chamados Pólos de Educação à distância em diversos municípios brasileiros. Até 2010 havia mais de 800 desses Pólos, com aproximadamente 100 instituições de ensino superior integrando o Sistema UAB, entre universidades federais, universidades estaduais e Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Para 2013, o sistema espera conseguir abranger mais de 800 mil estudantes em todo o país.

Atualmente, com a parceria das Universidades Federais e Estaduais são ofertados inúmeros cursos gratuitos para formação de professores, graduação, especialização e mestrado em EAD, além daqueles promovidos por Instituições particulares de Ensino Superior. A distância hoje não é principalmente a geográfica, mas a econômica (ricos e pobres), a cultural (acesso efetivo pela educação continuada), a ideológica (diferentes formas de pensar e sentir) e a tecnológica (acesso e domínio ou não das tecnologias de comunicação). Uma das expressões claras de democratização digital se manifesta na possibilidade de acesso à Internet e em dominar o instrumental teórico para explorar todas as suas potencialidades (MORAN, 1997).

Além de oportunizar a ascensão na carreira profissional a formação de professores e professoras deve primar por conteúdos que oportunizem o aprimoramento da ação destes enquanto profissionais da educação numa perspectiva de formação para a emancipação humana, no sentido de oferecer ferramentas que oportunizem a leitura e compreensão do mundo para a atuação na realidade concreta. Essas ferramentas simbólicas ou palpáveis se constituirão como instrumentos de apoio para ação docente (BARROS).

2.2 O ENSINO DA MATEMÁTICA POR MEIO DA INFORMÁTICA

Os saberes matemáticos vêm sendo transmitidos há milhares de anos nas escolas do Brasil e do Mundo. A necessidade de contar e calcular surge como consequência do processo de evolução social e econômico levando nossos ancestrais a cuidar da agricultura, fazer trocas ou comercializar produtos, cobrar impostos. A matemática vista por esse ângulo é inerente ao ser humano. Fazendo

parte das chamadas Ciências Exatas, a matemática é frequentemente passada para os alunos como algo pronto, estanque, que alguém inventou ou descobriu por acaso. Assim, tornamos os conhecimentos matemáticos sem utilidade, sem beleza, deixando de lado o mais importante que é a construção destes estudos (KOBISKI, 2008). É comum o professor de matemática ouvir dos alunos indagações a respeito do porquê de existirem certos conteúdos, não entendendo a necessidade e a utilidade dos mesmos.

Para Carraher e Schliemann (1982), há um grande abismo entre a matemática ensinada na escola e a matemática dos estudantes, aquela que é usada nas ruas. Nas situações do cotidiano, nas feiras, supermercados, a matemática da escola não é útil.

Por outro lado, a aplicação do conhecimento da evolução do pensamento matemático pelo professor em sala de aula mostra que a matemática é construída a cada dia, e está interligada ao desenvolvimento da humanidade. Seguindo essa evolução, as mídias entram no ambiente escolar. Tvs, computadores, pen-drives são tecnologias que deveriam ser comuns à todos os estudantes. Constantemente nos deparamos com estudantes com grande defasagem nos conteúdos básicos. Nas avaliações, é visível a falta de raciocínio, de análise e a dificuldade para a abstração. Diante destes fatos é natural que pensemos em encontrar soluções, para a melhoria da qualidade do ensino. Na busca para tais problemas, são necessárias novas pesquisas na área de Educação Matemática, tentando encontrar novos caminhos, novas práticas para sala de aula que nos levem a promover a sociabilização do saber matemático em nosso país. Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN, sugerem novas formas de ensino para a matemática:

“Todo conhecimento é socialmente comprometido e não há conhecimento que possa ser aprendido e recriado se não se parte das preocupações que as pessoas detêm. O distanciamento entre os conteúdos programáticos e as experiências dos alunos certamente responde pelo desinteresse e até mesmo pela deserção que constatamos em nossas escolas”. (PCN - ENSINO MÉDIO, 2002)

Abstrata e baseada na teoria dos conjuntos a Matemática Moderna ou a matemática dissociada da geometria aplicou-se nas escolas nas décadas de 60 e

70. Nos anos 70, com a participação de professores do mundo todo organizada começam as pesquisas sobre Educação matemática. Especialistas descobrem como se constrói o conhecimento na criança e estudam formas alternativas de avaliação. Matemáticos não ligados à educação se dividem entre os que apóiam e os que resistem às mudanças (SANTOS, 2010).

À partir dos anos 80, estudos apresentam a resolução de problemas resolução como o foco do ensino da Matemática. Na década de 90, são lançados no Brasil os Parâmetros Curriculares Nacionais para as oito séries do Ensino Fundamental. O capítulo dedicado à disciplina é elaborado por integrantes brasileiros do Movimento de Educação Matemática. Segundo Brasil (1998) os PCN's ainda são os melhores instrumentos de orientação para todos os professores que querem mudar sua maneira de dar aulas e, com isso, combater o fracasso escolar (SANTOS, 2010). Hoje juntamente com a Etnomatemática, a modelagem, a transversalidade, as tecnologias de informação entram no cenário da Educação Matemática como recurso para o ensino aprendizagem inserido em softwares, jogos matemáticos, objetos de aprendizagem ou no uso da internet.

Na Educação Matemática, o uso das tecnologias pode reverter a idéia de que a matemática é uma disciplina pronta, sem atrativos, podendo formar "estudantes com visão mais humana da matemática e da caminhada histórica resultante de necessidades do homem ao longo dos tempos" KOBISKI (2009 p.2). Assim os estudantes percebem que os conteúdos estudados hoje são consequências naturais do desenvolvimento e da evolução da sociedade como um todo. O uso das mídias tem suscitado novas questões em relação ao currículo básico, à experimentação e ao surgimento de novas teorias matemáticas. Cada vez mais a matemática sofre as influências das novas mídias e está impregnada por elas. (BORBA, 1999).

2.3 A MATEMATICA E SEUS OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Com as novas tecnologias presentes na escola, a educação matemática encontra novos recursos para o ensino e aprendizagem. Nesse contexto, jogos, desafios e experimentos ganham nova estrutura para o uso pedagógico.

Os jogos matemáticos são antigos. Estão presentes no Papiro de Rhind, documento encontrado no séc XVIII, no Egito, datando de 1600, antes de Cristo.

Nele estão problemas, jogos e desafios matemáticos escritos pelos povos sumérios (BOYER, 2005).

Para o ensino da matemática, hoje estão disponíveis em sites especializados inúmeras possibilidades para que os professores e estudantes possam fazer uso destes recursos. São quizz, palavras cruzadas, torre de hanoi e softwares como o Geogebra, o Regua e Compasso, o Cabri que apresentam a geometria de forma dinâmica, a matemática em movimento. Alguns são livres e gratuitos. Os jogos oferecidos aos estudantes, segundo Muniz (2010), são atividades ricas em quantidades numéricas, em situações operatórias, em conhecimentos geométricos, de pensamento espacial. O professor não pode ser neutro em relação às expectativas, sobre essas atividades matemáticas realizadas de forma criativa e agradável, como brincadeiras.

“A noção de jogo é tomada como uma fonte por excelência de criação e de resolução de situações-problema de Matemática para seus participantes”. O jogo é visto como um instrumento de aquisição da cultura do seu contexto social, cultura que engloba conhecimentos e representação acerca da Matemática: seus valores, sua aprendizagem, seus poderes (MUNIZ, 2010, P.14)

Para Murari (2005), “os jogos são recomendados por estimularem as relações cognitivas, afetivas, verbais, psicomotoras e sociais” (p.206). Os jogos podem substituir os exercícios escritos, estimulando a percepção individual dos conceitos matemáticos e do raciocínio. Grandó, (1995), afirma que os jogos de estratégias envolvem procedimentos de raciocínio, com regras e decisões importantes tomadas pelos participantes. Isso podem ser equivalentes aos elementos necessários ao pensamento matemático.

Os objetos de aprendizagem são softwares pedagógicos que podem auxiliar nas atividades dos estudantes e do professor. Têm por objetivo promover e incentivar a produção de materiais digitais pedagógicos para melhorar o ensino aprendizagem das disciplinas da educação básica. Os objetos de aprendizagem podem contribuir para o processo de ensinar e aprender no cotidiano da escola, favorecer a interação entre os alunos e o professor em torno da aprendizagem de um determinado conteúdo curricular. Utiliza-se de imagens, animações e applets, documentos VRML (realidade virtual), arquivos de texto ou hipertexto, dentre outros. Não há um limite

de tamanho para um Objeto de Aprendizagem, porém existe o consenso de que ele deve ter um propósito educacional definido, um elemento que estimule a reflexão do estudante e que sua aplicação não se restrinja a um único contexto (BETTIO; MARTINS, 2004).

Abordam unidades de conteúdo do currículo da Educação Básica nas mais diversas disciplinas, com o uso de tecnologias educacionais. Para Gama (2007), esses objetos devem atender aos critérios de: objetividade, sequenciamento instrucional, além de motivação, estruturação, legibilidade e avaliabilidade, usabilidade e flexibilidade.

Em 1997 num acordo entre Brasil-Estados Unidos sobre o desenvolvimento da tecnologia para uso pedagógico. As Secretarias de Ensino Médio e Tecnológica, (hoje SEB), e a de Educação a Distância (SEED) iniciam em 1999 a participação juntamente com o Peru e Venezuela no projeto de implantação dos Objetos de Aprendizagem. A equipe do RIVED, Rede Interativa Virtual de Educação na SEED foi responsável, até 2003, pela produção de 120 objetos das diferentes áreas do conhecimento, para o Ensino Fundamental e Médio. Expandindo-se para as Universidades, com o nome de Fábrica Virtual, hoje se encontra disponibilizado gratuitamente para professores e alunos no Portal do MEC (MEC).

Para Levy (1993), "... quanto mais ativamente uma pessoa participar da aquisição de um conhecimento, mais ele irá integrar e reter aquilo que aprender" (p.40). Assim o uso dos objetos de aprendizagem como recurso pedagógico pode favorecer a aprendizagem de forma agradável e lúdica.

3 METODOLOGIA

Depois de apresentado o referencial teórico no qual se baseia este trabalho de pesquisa, abaixo está descrita a metodologia de pesquisa utilizada para melhor atender ao problema de pesquisa proposto.

3.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Como integrar os conteúdos do currículo básico de matemática a mídia informática, nos cursos profissionalizantes PROEJA do Colégio Estadual José Bonifácio na cidade de Paranaguá, PR?

3.2 PERGUNTAS DA PESQUISA

- Como correlacionar o conteúdo do currículo básico de matemática com os objetos de aprendizagem disponíveis?
- Como proporcionar aos alunos o contato e a aprendizagem com a mídia informática e internet?
- É possível experimentar o uso de objetos de aprendizagem para fixar a aprendizagem de conteúdos matemáticos?
- Como desenvolver uma proposição de uso de objetos de aprendizagem no ensino da matemática?

3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançar os objetivos propostos neste estudo, a metodologia apresenta uma pesquisa ação com uma fase qualitativa e outra descritiva. Para Tripp (2005), a origem da pesquisa ação é pouco conhecida. Isso se deve ao fato de que as pessoas sempre investigaram a própria prática com o objetivo de melhorá-la. Na pesquisa ação as respostas para os problemas começam com a identificação do mesmo. As próximas etapas são: o planejamento de uma solução, sua implantação e o acompanhamento para avaliação dos resultados.

Na área educacional, a pesquisa-ação “é principalmente uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino” (TRIPP, 2005, p.445).

A fase quantitativa do projeto: o uso dos objetos de aprendizagem na educação matemática. uma proposta para o ensino médio profissionalizante de jovens e adultos: PROEJA, em que a técnica de coleta de dados utilizada foi um questionário, elaborado pela professora pesquisadora, para se conhecer o perfil dos alunos participantes desse trabalho.

Esse questionário com quatorze perguntas fechadas foi aplicado com os alunos do PROEJA, com o objetivo de levantar informações pertinentes a idade, sexo, faixa salarial, hábitos referentes ao uso do computador e aprendizagem em matemática.

A fase qualitativa e descritiva foi selecionada porque pode proporcionar melhor visão e compreensão do problema (MALHOTRA, 2001). Para Creswell (2007) a importância da pesquisa qualitativa pode representar o melhor entendimento das questões levantadas como problemas, no início do projeto.

Nesta fase, a técnica de coleta de dados utilizada foi a observação. Essa se caracteriza por uma técnica de coleta de dados que examina os fatos que se deseja estudar. Para Buy (1999), a pesquisa de observação é considerado um elemento básico de investigação científica, utilizado na pesquisa de campo como abordagem qualitativa. Para Lakatos (1996), a técnica da observação obriga o pesquisador ao contato direto com a realidade, conseguindo informações mais próximas da realidade. Pode também identificar elementos sobre os quais os participantes da pesquisa não têm consciência. Como a pesquisadora é também professora dos alunos e acompanhou todo o processo de pesquisa, considerou-se importante registrar este processo de mudança e seus resultados no que tange ao ensino aprendizagem dos alunos em questão.

Durante a pesquisa, o questionário (em anexo), foi aplicado aos trinta estudantes participantes da pesquisa.

Para análise dos dados a técnica mais pertinente é a análise de conteúdo. De acordo com Bardin (1977, p. 42), a análise de conteúdo é:

“Um conjunto de técnicas de análise de comunicações visando obter,por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens”. (BARDIN, 1977, p. 42 in DAMACENO,2011,p.21).

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos dados obtidos com o questionário aplicado aos alunos, resultou em algumas mudanças durante o processo de implantação do projeto, caracterizando a pesquisa-ação e serão apresentados a seguir, sendo primeiramente descritos o local da realização das pesquisas, as características dos estudantes e as relações estabelecidas entre a matemática e o uso da internet.

4.1 CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DA PESQUISA

O trabalho foi desenvolvido com alunos do Ensino Médio do Colégio Estadual José Bonifácio, situado em Paranaguá, litoral do Paraná. É um colégio central, portanto recebendo estudantes das mais diversas localidades do município e também das regiões próximas como Matinhos, Pontal do Paraná, da área rural e também das ilhas.

Com 90 turmas, o colégio abriga aproximadamente 3000 alunos nos três turnos: dois diurnos e um noturno. As quinze turmas do ensino noturno estão divididas entre Ensino Médio, Ensino Médio Profissionalizante Subseqüente (destinados aos estudantes que já concluíram o Ensino Médio) e o PROEJA (Ensino Profissionalizante de Jovens e Adultos) para os estudantes que desejam qualificação profissional e a conclusão do Ensino Médio no mesmo curso.

Sendo um colégio da Rede Pública Estadual, enfrenta algumas dificuldades como faltas dos professores, infra-estrutura precária, número excessivo de alunos em determinadas salas, falta de funcionários, evasão escolar e reprovação acentuada principalmente no ensino noturno. Por outro lado, possui fácil acesso, amplo pátio livre e pátio coberto, salas grandes e arejadas e é um dos poucos colégios que oferta o ensino subsequente, mais conhecido como pós-médio. Conta com quase uma centena de professores, uma equipe pedagógica, coordenadores para os cursos técnicos, uma direção geral e três diretores auxiliares.

O Ensino Médio Profissionalizante PROEJA conta hoje com quatro turmas sendoduas para o Curso Técnico em Administração e duas para o Técnico em Logística. O Curso completo é de oito períodos semestrais. O PROEJA possui aproximadamente sessenta alunos distribuídos nos dois cursos. Esse baixo número deve-se ao alto índice de evasão escolar da escola.

As duas turmas utilizadas nessa pesquisa são do quinto período e possuem trinta alunos, sendo quatorze alunos do Curso Técnico em Administração e dezesseis do Curso Técnico em Logística. Além dos conteúdos básicos pertinentes ao Ensino Médio, o curso oferece disciplinas específicas para as áreas de logística, transporte, armazenamento, administração, segurança de trabalho e contabilidade.

No início de 2008, houve muita procura pelos cursos, sendo matriculados aproximadamente cem alunos, distribuídos nos dois cursos já citados. Hoje, no penúltimo semestre, essas turmas contam com um número muito reduzido, devido aos mesmos problemas que os afastou anteriormente da escola: gravidez, problemas familiares, desinteresse pelos estudos e principalmente o trabalho portuário que os obriga a trabalhar por turnos.

Os estudantes integrantes dessas turmas caracterizam-se pela grande dificuldade encontrada nos conteúdos matemáticos considerados básicos. Isso se deve ao fato de que muitos desses jovens deixaram de estudar ainda adolescentes para trabalhar, condição imposta pela origem familiar menos favorecida. Após alguns anos, retornam à escola mais consciente da importância do estudo, na esperança de conseguir empregos melhores. Outros foram vítimas das sucessivas reprovações e evasões, comuns no ensino público.

A pesquisa para esse trabalho foi realizada apenas com os trinta alunos restantes das turmas matriculadas no início de 2008 e 2009. Essa pesquisa foi realizada com as turmas que ingressaram para o curso em agosto de 2008 e que no período das pesquisas, cursavam o quinto período.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DO PÚBLICO ALVO DA PESQUISA

Conforme mencionado anteriormente, os trinta estudantes pesquisados freqüentam o quinto período dos cursos de técnico em Administração e técnico em Logística.

São alunos com idades entre 20 e 40 anos, sendo os homens trabalhadores braçais do Porto de Paranaguá ou dos armazéns de açúcar, sal e soja. As mulheres trabalham como doméstica, auxiliar de serviços gerais ou não possuem atividade fora do lar. A renda familiar é baixa, até dois salários mínimos.

Todos os estudantes afirmaram estar sem estudar a alguns anos. Fato constatado pela grande dificuldade nos conteúdos matemáticos básicos. A observação da professora pesquisadora também detecta entre os estudantes, pouco ou nenhum conhecimento em informática. Apenas cinco alunos possuíam endereço eletrônico A procura pelo curso técnico justifica essa preocupação dos estudantes em atualizar-se, para num futuro próximo adquirir novo trabalho e conseqüentemente melhor renda. Assim, o aprendizado em informática torna-se imprescindível para esses estudantes. Ao detectar essa necessidade, surge maior motivação para que, durante as aulas de matemática, fossem incluídas noções básicas de informática, adequando os conteúdos a essa nova realidade.

Apresentamos a seguir alguns gráficos com as informações obtidas no questionário:

1) Quanto à idade dos estudantes:

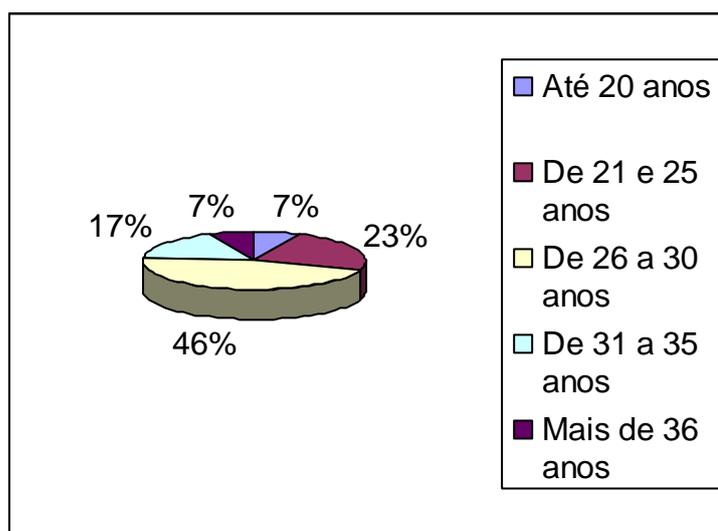


Gráfico 1: idade dos estudantes do Curso PROEJA.
Fonte: A Autora, 2010

De acordo com o gráfico acima, a maioria dos estudantes está com idade entre vinte e seis e trinta anos, representados por 46% do total. Apenas 7% deles possuem idade até 20 anos. Igualmente, 7% deles tem mais de 5 anos e 23% estão entre 21 e 25 anos

2) Quanto ao sexo:

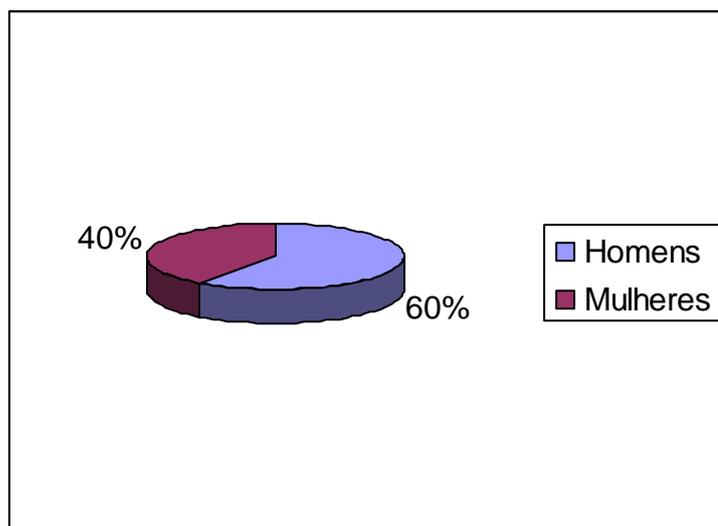


Gráfico 2: Distribuição dos estudantes do Curso PROEJA, quanto ao sexo.
Fonte: A autora, 2010.

Pelo gráfico acima, podemos concluir que os estudantes pesquisados são em sua maioria do sexo masculino representados por 60 % deles.

3) Profissão

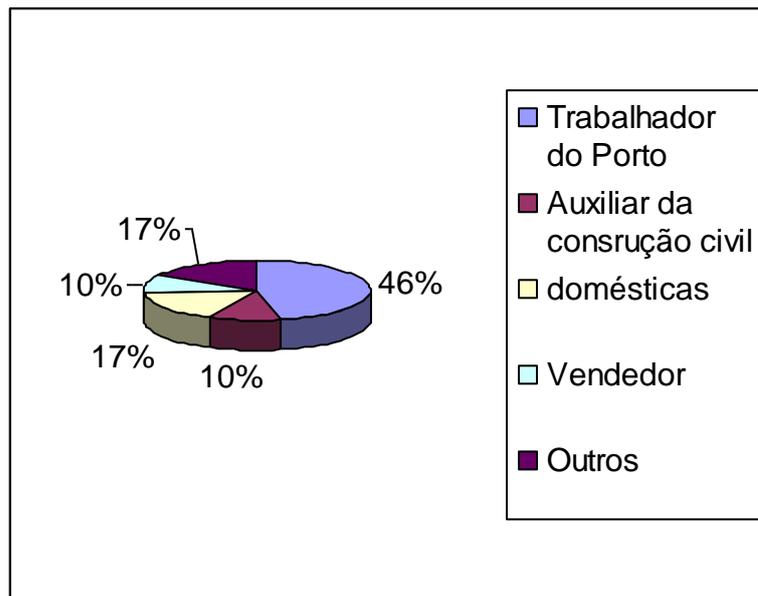


Gráfico 3: Profissão dos estudantes do Curso PROEJA.
 Fonte: A Autora, 2010.

De acordo com o gráfico 3, 40% dos estudantes são trabalhadores do Porto de Paranaguá, outros 17% são operários da construção civil. Entre as mulheres, 17% são domésticas e algumas disputam as vagas com os homens como vendedoras nas lojas de Paranaguá. Com 10% ficam os estudantes que trabalham em empresa de administração, autônomos, mecânica ou trabalham no lar (no caso das mulheres).

4) Rendimento salarial

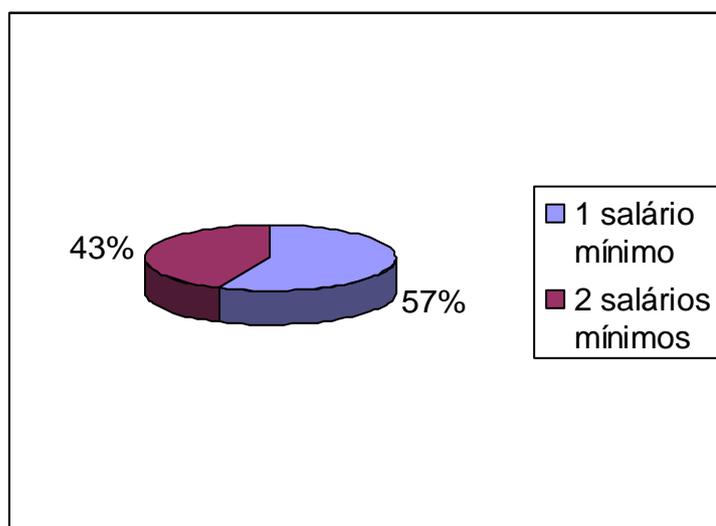


Gráfico 4: Remuneração dos Estudantes do PROEJA.
 Fonte: A Autora, 2010.

Verificamos que a faixa salarial dos estudantes pesquisados tem remuneração igual a um salário mínimo vigente no país, representando 57% do total.

5) Número de filhos:

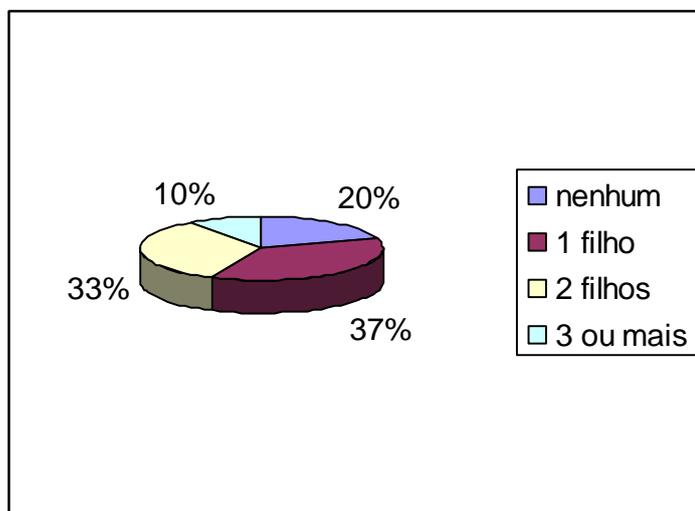


Gráfico 5: Número de filhos dos estudantes do Curso PROEJA.
Fonte: A autora, 2010.

No gráfico 5, podemos observar que 20% dos estudantes não tem filhos. Representando a maioria deles, com 37% estão aqueles com 1 filho. 33% possuem 2 filhos e apenas 10% dos estudantes tem mais que 3 filhos. Reconhecemos estão grande parte dos estudantes são pais ou mães.

6) Você possui computador com internet em casa?

Os alunos foram questionados quanto ao local de uso da internet. O distanciamento dos computadores vivido pelos docentes participantes da pesquisa aparece abaixo, na tabela 1.

Principal Local de acesso à internet	Número de Alunos
Em casa	20%
No trabalho	10%
Na lan house	30%
Na escola	40%

Tabela 1. Principal acesso ao computador pelos alunos do curso PROEJA.

Fonte: A Autora, 2010.

Os estudantes têm a escola como principal local de acesso à internet. 40% deles estão nessa condição. No trabalho, o acesso é mínimo, sendo apenas de 10%, e em casa fica em 20%. Apenas cinco dos trinta alunos possui internet em casa. Percebe-se que o trabalho desses estudantes não oferece oportunidade de aprendizado em informática, assim como o fato de possuírem renda mínima, explica o baixo número de estudantes com computadores em casa. O gráfico abaixo traduz esses números:

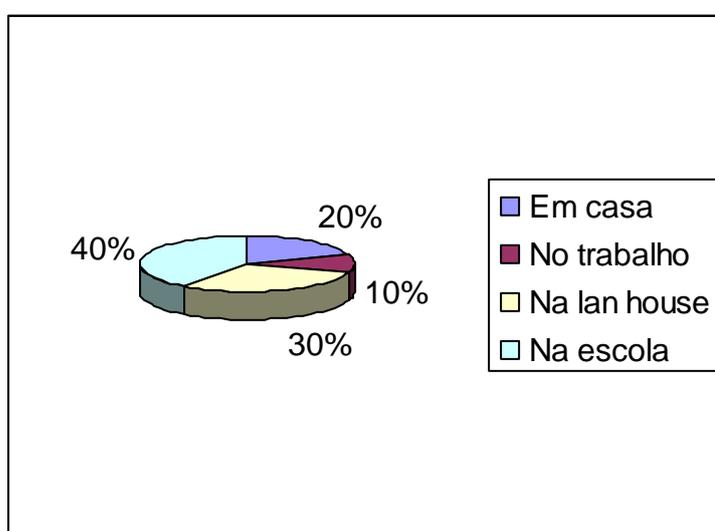


Gráfico 6: Local de acesso à internet pelo estudantes do Curso PROEJA.
Fonte: A Autora, 2010.

8) Você possui:

- () e-mail
- () orkut
- () MSN
- () nenhum

Como resposta a essa questão, foram aceitas mais que uma alternativa. Ao receber os dados, notamos que a condição socioeconômica dos estudantes fica evidente. Apenas 5 alunos responderam que possuíam e usavam o e-mail. O gráfico 6, mostra as alternativas escolhidas pelos estudantes diante da pergunta acima:

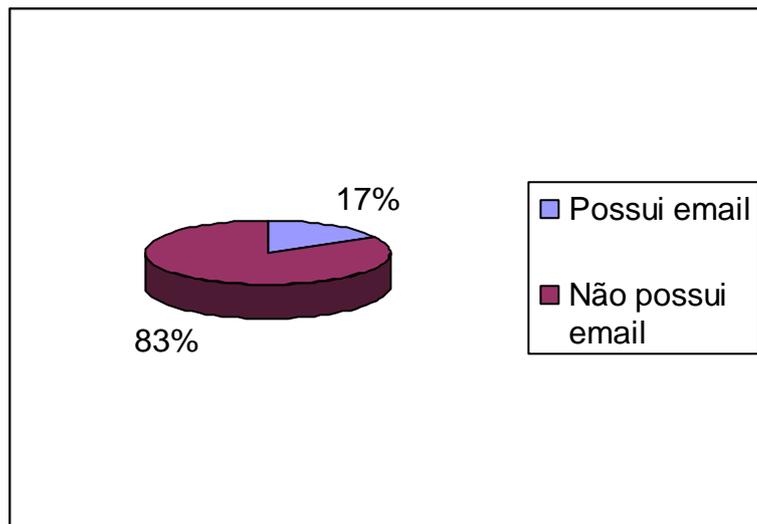


Gráfico 7: Estudiantes do Curso PROEJA que possuem e-mail.
 Fonte: A Autora.

O orkut, site de relacionamento comum entre estudantes, aqui tem poucos adeptos. Apenas 12 deles assinalaram essa alternativa, representando 40% do total, como mostra o gráfico abaixo:

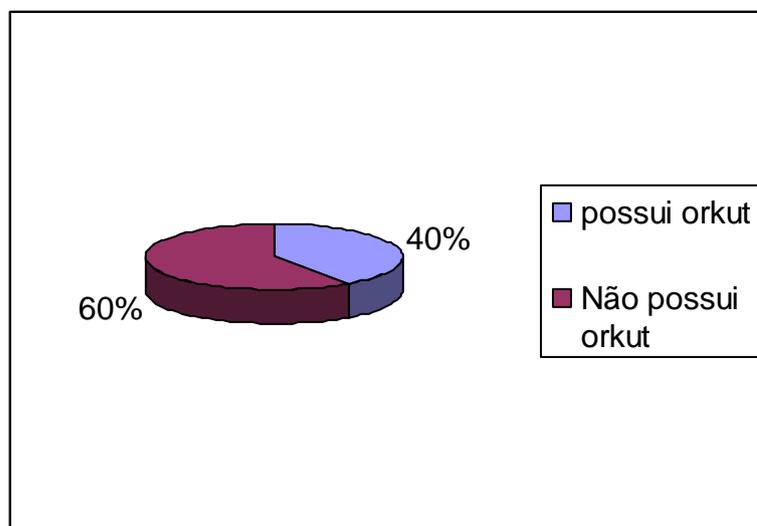


Gráfico 8: Estudiantes do Curso PROEJA que possuem orkut.
 Fonte: A Autora, 2010.

Ainda em resposta a mesma a mesma pergunta, 15 estudantes responderam que não possuem nenhum dos itens apresentados, representados por 50% do total dos participantes da pesquisa.

4.3 O CONTEÚDO DO CURRÍCULO BÁSICO DE MATEMÁTICA E OS OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Observando os dados encontrados na pesquisa, nos deparamos com uma grande deficiência sobre o acesso dos estudantes à internet. Verificamos que o acesso sendo o Curso PROEJA de caráter profissionalizante, esse aprendizado básico em informática aliado aos demais conteúdos propostos, seria muito útil na busca por melhores condições de trabalho e de renda.

Os objetos de Aprendizagem para o ensino da matemática vêm ao encontro dessas expectativas, adaptando os conteúdos matemáticos a serem trabalhados no ensino médio e o uso do computador no laboratório de informática da escola. Resolvemos então usar esses objetos de aprendizagem nas aulas de matemática, com o intuito de melhorar o ensino e aprendizagem dos conteúdos propostos e também propiciar aos estudantes um contato mais estreito com as ferramentas de internet e informática.

A adequação do conteúdo matemático pertinente ao uso dos objetos de aprendizagem inicia-se na preparação das aulas, com a escolha das atividades, no uso do livro didático e do objeto virtual de aprendizagem ideal para complementação da aprendizagem. Essa preparação é importante para que o haja continuidade entre o trabalho iniciado em sala e complementado no laboratório de informática.

É comum o aluno pensar em computadores somente como diversão, em sites de relacionamento, em música ou pequenos filmes que são comentados entre jovens. Assim o professor precisa ter domínio da seqüência das aulas, para que não enfrente problemas como brincadeiras indesejáveis, problemas com conteúdos explorados indevidamente na internet, perdendo o objetivo da aula.

Com o uso dos objetos virtuais essa proximidade entre o que se aprende e o que se presencia no cotidiano ficam muito bem definidos. Com raras exceções, neles são apresentados situações de viagens, de compra e venda, de problemas envolvendo arquitetura, decoração, compras a prazo, com juros. Isso traz a matemática para a vida do aluno, revertendo à imagem da matemática pronta, dos livros, sem utilidade prática, sem vida.

Há muitos objetos de aprendizagem disponíveis gratuitamente na internet. Dentre eles escolhemos os objetos do Laboratório Virtual de Matemática, da UNIJUI, Universidade Regional de Ijuí. A escolha desses objetos deu-se pelo fato de ter

participado do Curso “Materiais Virtuais para o Ensino da Matemática”, ofertado pela Universidade citada, na modalidade a distância. Construído pela Universidade UNIJUÍ-RS, em parceria com o Ministério da Educação e a RIVED, Rede Internacional Virtual de Educação, no Laboratório Virtual estão relacionados para o ensino médio, objetos para os seguintes conteúdos estruturantes:

-Matemática Financeira: O objeto “Profissões X Matemática”, “Potencializando seu Conhecimento” trabalham os conteúdos: cálculo de juros simples, juros compostos. Atividades virtuais apresentam exercícios para os conteúdos: planilha de amortização de dívidas, porcentagem.

-Álgebra e funções: Os objetos “Nas ondas do Rádio” “Navegando em Alto Mar” e “Função Seno e Cosseno” trabalham alguns conteúdos de física como eletromagnetismo, frequência de rádio e as funções trigonométricas. Em “Aprendendo Matrizes”, aparecem os conteúdos de matrizes e determinantes.

-Números e Operações: Atividades virtuais para os conteúdos: Conjuntos numéricos, operações com conjuntos, intervalos. Para probabilidades, há o objeto “Gincana das Probabilidades”.

-Geometria: Os conteúdos área e volume de sólidos e área de figuras planas podem ser trabalhado com os objetos: “Matemática com Sorvete”, “Embalagens para Sorvete”, “Geometria do Meu Quarto”, “Geometria das Abelhas” e “Introdução à Arquitetura”.

Conteúdos estruturantes	Objetos de aprendizagem
Matemática Financeira	Profissões X Matemática Potencializando seu Conhecimento
Álgebra e Funções	Nas ondas do Rádio Navegando em Alto Mar” Função Seno e Cosseno Aprendendo Matrizes
Números e Operações	Gincana das Probabilidades
Geometria	Matemática com Sorvete Embalagens para Sorvete Geometria do Meu Quarto Geometria das Abelhas

Tabela 2: Objetos de Aprendizagem e os conteúdos correlatos.

Fonte: A Autora, 2010.

Para essa pesquisa, resolvemos trabalhar com o objeto “ A Matemática com Sorvete” por estar relacionado com o conteúdo geometria de sólidos, especificamente com o volume e área de cone e tronco de cone.

4.4 OBJETOS DE APRENDIZAGEM E A MATEMÁTICA

O laboratório de informática do colégio possui 40 computadores. Alguns ficam sem uso por falta de manutenção. Só pode ser usado pelos estudantes se acompanhados de um professor, não ofertando a possibilidade de pesquisa fora dos horários de aula. Os computadores possuem o sistema Linux.

Para as aulas de matemática, três softwares são oferecidos pelos computadores com o sistema Linux: o Kbrush e o Kporcent e o Geogebra. São acessados facilmente porque o sistema os coloca na primeira tela. Ao acessar o computador, os ícones aparecem, bastando apenas clicar O primeiro apresentando atividades sobre operações no conjunto dos números racionais e o segundo com problemas envolvendo matemática financeira, mais especificamente as porcentagens. O terceiro, trabalha com geometria plana, deixando dessa forma os demais conteúdos do Currículo Básico excluídos do uso rápido e prático do laboratório porque necessitam da internet e de busca anterior pelo professor.

Ao participar dos cursos já citados na introdução desse trabalho e tentando adequar os conteúdos matemáticos ao laboratório de informática, percebemos que os objetos de aprendizagem poderiam ser inseridos nas aulas de matemática dessas turmas, para apoio aos conteúdos trabalhados e também para que os estudantes tivessem contato com os computadores existentes no colégio e poucos utilizados por eles e pelos professores. Dentre os objetos encontrados na RIVED, escolhemos um denominado “A Matemática com Sorvetes” para desenvolver a pesquisa com os estudantes. Esse material foi selecionado por estar correlacionado com o conteúdo a ser trabalhado; a geometria de sólidos e dentro desse contexto, a área e volume de cones. É um assunto considerado difícil para os estudantes representando muito

trabalho para o professor e baixo desempenho nas avaliações. Esperamos assim, obter melhores resultados com a utilização do objeto nas aulas de matemática.

O planejamento das aulas envolveu o professor, o funcionário responsável pelo laboratório, a equipe pedagógica e os estudantes.

Atividade	Envolvidos
Cadastro no laboratório	Professora Funcionário da escola Estudantes
Distribuição dos conteúdos em aulas	Professora Equipe pedagógica
Aplicação do objeto de aprendizagem	Professora Estudantes

Tabela 3: Planejamento das aulas para o uso dos objetos de Aprendizagem.

Fonte: A Autora, 2010.

A primeira tarefa foi o cadastro dos alunos no laboratório, com senha individual, exigência do responsável pelo mesmo, um técnico administrativo do Colégio. A segunda tarefa foi criar um endereço eletrônico para aqueles que ainda não o possuíam. A maioria dos alunos encontrava-se nessas condições ou tiveram que mudar seu e-mail por ser impróprio para uso no ambiente escolar, apesar de freqüentarem um curso profissionalizante.

Registramos inúmeras dificuldades dos alunos nessa atividade como problemas no manuseio do mouse, na digitação, na interpretação dos dados contidos na página usada para o registro das informações necessárias para a criação do endereço.

O acesso ao objeto deu-se pelo endereço www.projetos.unijui.tche.br/matematica/fabrica_virtual/ onde o estudante clica no objeto indicado pelo professor. A primeira tela mostra vários tipos de sorvetes para serem escolhidos. O objeto de aprendizagem apresenta uma motivação ao proporcionar a escolha pelos estudantes dos diferentes sabores de sorvetes disponíveis como mostra a figura 1. Nessa tela também é possível encontrar a calculadora que poderá ser útil para cálculos mais elaborados.



Figura 1: objeto de aprendizagem "Matemática com Sorvetes"-1ª página
Fonte: Laboratório Virtual de Matemática, 2010

Na segunda tela (figura 2), o estudante precisa identificar-se colocando o seu nome para continuar participando das tarefas seguintes.



Figura 2: Objeto de aprendizagem "Matemática com Sorvetes"-2ª página.

A próxima tela possibilita a escolha do sorvete preferido entre aqueles apresentados. São vários tipos de embalagens como potes retangulares, casquinhas em forma de cones, copos representando tronco de cones. A sugestão é para que os estudantes escolham um dos tipos entre os cones e troncos de cones para dar continuidade aos trabalhos.

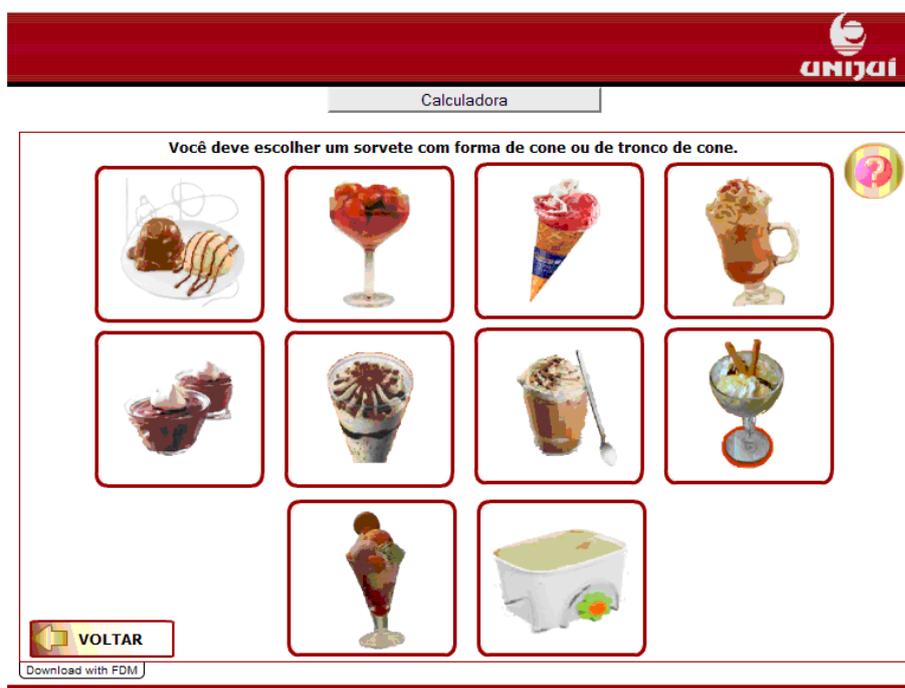


Figura 3: Objeto de aprendizagem: “Matemática com Sorvetes”-3ª página.
Fonte: Laboratório Virtual de Matemática, 2010

Na sequência, aparecem instruções sobre o conteúdo geometria de sólidos, conforme a escolha anterior. Se o estudante escolheu um cone, a tela apresentará a teoria, as fórmulas para cálculo de volume do mesmo. Se a escolha foi um sorvete com embalagem de um tronco de cone, as informações são relativas a essa escolha.

Então começam os cálculos sugeridos: Qual o volume da embalagem escolhida? Com a opção de voltar, o estudante pode rever as orientações e as fórmulas para realizar a tarefa. Há também a opção AJUDA para aqueles que necessitam de maiores informações sobre o assunto. As dificuldades quanto aos cálculos diminuiram com o uso da calculadora presente na própria tela do objeto. Essa atividade tem possibilidade de auto-correção trazendo os resultados que

podem ser abertos pelo aluno. Com os troncos de cones, as dificuldades foram inúmeras porque os cálculos apresentaram maior complexidade, exigindo interferência e auxílio do professor no manuseio das fórmulas necessárias.

Durante a observação, foi registrado um significativo o interesse dos alunos pelas aulas no laboratório. O progresso nos conteúdos matemáticos e no domínio do computador é acentuado a cada aula, sendo motivo de muito orgulho para aqueles que mal sabiam usar o mouse ou digitar.

Abaixo, seguem trechos de textos escritos pelos estudantes relatando a experiência das aulas de matemática n laboratório de informática.:

“Estou achando as aulas de matemática o laboratório muito interessantes. Trabalhando com os computadores, conseguimos melhor desempenho em matemática.”

Wanderley, estudante do 5º semestre do Curso Técnico em Administração do Curso PROEJA

“...aprendemos matemática no computador de forma diferente e mais divertida, pois saímos da rotina do papel e da caneta”.

Leandro estudante do 5º semestre do Curso Técnico em Administração PROEJA.

“A linguagem a informática torna mais atual o aprendizado. Gostaria que fosse assim com todas as disciplinas’.

Divana, estudante do 5º semestre de Administração do Curso PROEJA.

“Estamos fazendo um curso técnico e precisamos desse aprendizado em informática”.

Michele, estudante do 5º semestre de Administração do Curso PROEJA.

A tela abaixo representa continuação do trabalho, agora sugerindo o cálculo do volume do cone escolhido anteriormente. Para rever a fórmula do volume, os

estudantes podem clicar em informações. Para calcular podem também acessar a calculadora disponível.

The screenshot shows a learning object interface with a red header containing the 'UNIJAI' logo. Below the header is a 'Calculadora' button. The main content area is titled 'jurema' and contains the following elements:

- Instructional text: "Observe atentamente o sorvete escolhido e qual é a sua respectiva forma geométrica. Análise as propriedades do sorvete e com base nos valores apresentados, responda corretamente a pergunta."
- A question mark icon in a yellow circle.
- Two columns: "SORVETE ESCOLHIDO" (showing a photo of an ice cream cone) and "SÓLIDO RELACIONADO" (showing a 3D diagram of a cone with radius $R = 4 \text{ cm}$ and height $h = 5 \text{ cm}$).
- A question box: "Qual é o volume do seu sorvete?"
- A text input field containing the value "83.7".
- A "RESPONDER" button.
- Feedback text: "A margem de erro é de 1cm^3 . Parabéns, você acertou. A resposta certa é 83.776".
- Navigation buttons: "VOLTAR", "MAIS INFORMAÇÕES", and "AVANÇAR".
- A "Download with FDM" link at the bottom left.

Figura 4: Objeto de aprendizagem: “Matemática com Sorvetes”-4ª página.
Fonte: Laboratório Virtual de Matemática, 2010

As tarefas realizadas a partir dos Objetos são copiadas e enviadas por e-mail para a professora, a qual realizará a avaliação. Sendo o Objeto trabalhado auto-explicativo, as correções são realizadas pelo próprio estudante com a ajuda das informações contidas na tela ou da professora presente no momento da realização da atividade. Assim os conhecimentos em informática são aprimorados sem que haja desvio dos objetivos da aula de matemática.

4.5 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS ALCANÇADOS

Observou-se nessa pesquisa realizada que a relação dos estudantes com os objetos de aprendizagem é simples e eficiente. Eles não apresentam dificuldade para ler as instruções e seguir com as tarefas. São solidários com os colegas que apresentam dificuldades e oferecem ajuda, bem como procuram auxílio do professor. Verificou-se estudantes atentos, concentrados nas tarefas, decepcionados quando a aula é interrompida pelo horário estabelecido e a tarefa ainda não foi concluída. Nas pesquisas os estudantes relataram as suas dificuldades quanto ao acesso aos computadores e após algumas aulas verificou-se que já agiam de forma mais natural

diante dos mesmos. Ao digitar os relatórios sugeridos, os estudantes têm a oportunidade de desenvolver o trabalho no editor de textos, fato comemorado por aqueles que não possuíam essa habilidade.

Quanto aos conteúdos matemáticos, verifica-se o interesse e a participação nas tarefas realizadas, No questionário para investigação aplicado aos alunos e relatados em anexo, são descritos melhor aprendizagem do conteúdo e evolução no trabalho com a informática básica.

As aulas desenvolvidas no laboratório de informática, com os objetos de aprendizagem, possuem caráter de pesquisas e descobertas. É a adequação da matemática, com seus conhecimentos antigos e a modernidade. Nesse clima de mudança dos padrões usuais nas aulas de matemática, constatou-se que a informática básica é introduzida sem a pretensão de formar alunos com domínio total sobre os computadores, mas de oferecer suporte para que eles possam executar tarefas básicas como digitar textos, enviar e-mails, anexar documentos, formatarem pequenos textos. Essas tarefas foram avaliadas pelos seguintes critérios:

- Comunicação oral e escrita.
- Compreensão do problema matemático.
- Elaboração de plano para resolução dos problemas.
- Resolução das tarefas propostas.
- Envio de e-mail com tarefas em anexo.
- Socialização dos resultados obtidos.

Observando a tabela abaixo, verificamos que esses objetivos foram alcançados parcialmente, sendo considerado satisfatório o desempenho dos estudantes pelo professor.

Objetivos	N° de alunos
Digitação de pequenos textos	93%
Compreensão do problema matemático	83%
Elaboração de plano para resolução dos problemas.	60%
Envio de e-mail com tarefas em anexo	100%
Socialização dos resultados obtidos	100%
Total de alunos	100%

Tabela 4- Dados sobre avaliação das turmas PROEJA-2010

Fonte: A Autora, 2010.

Na observação desses dados, verifica-se que 93% dos estudantes conseguiram digitar pequenos textos e 100% deles enviaram suas tarefas por e-mail. Quanto a aprendizagem, 83% registrou-se aumento significativo na compreensão dos problemas matemáticos. 60% dos estudantes conseguiram encontrar caminhos para solucionar os problemas propostos.

A possibilidade de usar a internet proporcionou entre os estudantes um grande motivo para a freqüência nas aulas de matemática. Os conteúdos antes trabalhados de forma fracionada, com ao auxílio dos objetos de aprendizagem ficam mais próximos da realidade, contextualizados, demonstram sua utilidade. Assim, o interesse pela disciplina é maior, gerando melhor desempenho, menos reprovação e evasão. No período da pesquisa, considerado crítico pela equipe pedagógica, devido à grande oferta para trabalho temporário, não se registrou evasão nessas turmas.

Nas aulas de matemática observou-se maior interesse nos conteúdos trabalhados, menos faltas, melhor desempenho nas avaliações. Percebe-se também o melhor desempenho dos alunos no laboratório de informática. Os quinze alunos que não possuíam e-mail, agora podem incluí-lo no currículo vitae. Sentem-se mais confiantes, sabendo usar o endereço eletrônico, anexar documentos, digitarem textos, ficando mais conectados com o mundo atual, menos excluído da sociedade.

Valores agregados	Número de Alunos
Melhoria no aprendizado dos conteúdos: área e volume de sólidos.	18
Maior interesse pelas aulas de matemática	30
Maior motivação para a freqüência às aulas de matemática	18

Tabela 5: Avaliação dos alunos quanto à aprendizagem matemática

Fonte: A Autora, 2010.

Dentre os alunos participantes da pesquisa, aproximadamente 85% deles afirmam sentir maior motivação para as aulas de matemática e significativo aprendizado do conteúdo área e volume de sólidos geométricos.

A seguir, verifica-se a opinião dos estudantes quanto às questões apresentadas no questionário em anexo:

11) Em sua opinião, ao usar o material virtual da RIVED você aprende os conteúdos matemáticos com mais facilidade? Justifique sua resposta.

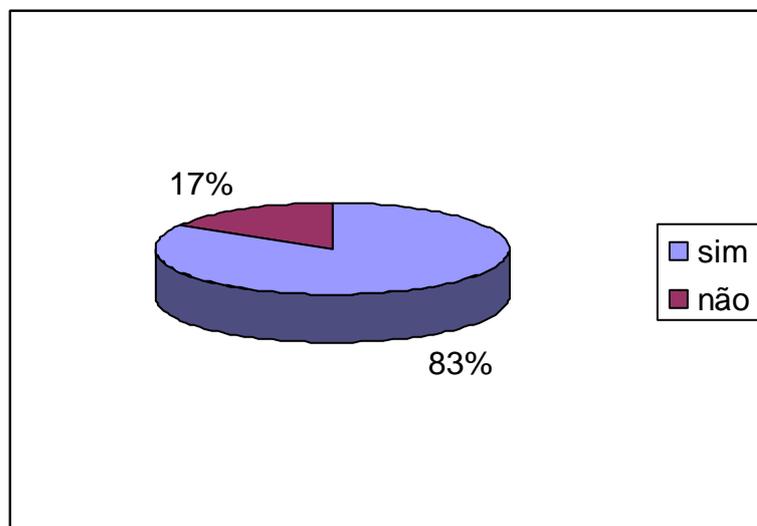


Gráfico 9: Opinião dos estudantes do Curso PROEJA quanto ao uso dos objetos de aprendizagem.
Fonte: A Autora, 2010.

O gráfico mostra a facilidade encontrada pelos estudantes na aprendizagem dos conteúdos matemáticos. 83% deles afirmam essa preferência pelos objetos de aprendizagem e justificam essa escolha pelo fato de usarem também o computador e a internet, pela motivação das figuras ou por ser uma aula considerada diferente.

12) Quanto aos objetos de aprendizagem trabalhados, como você classifica o grau de dificuldade para cumprir as tarefas:

- () Fácil
- () Difícil
- () Muito difícil

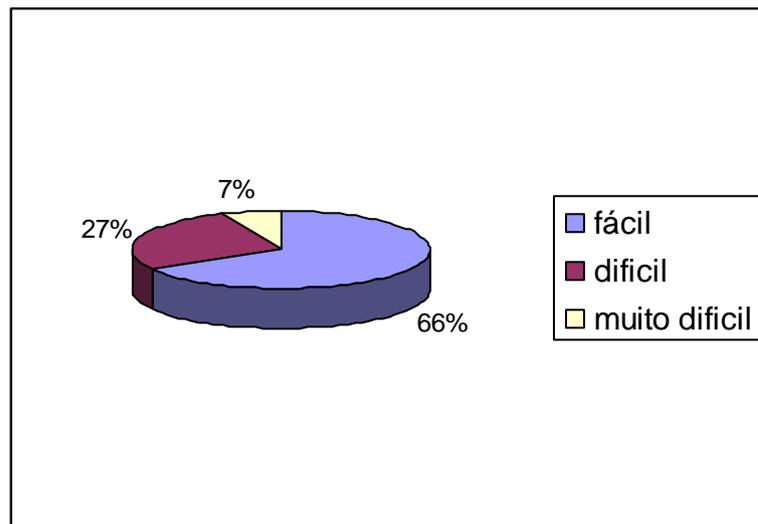


Gráfico 10: Opinião dos estudantes do Curso PROEJA, quanto aos objetos de aprendizagem.
Fonte: A Autora, 2010.

De acordo com esse gráfico, 66% dos estudantes classificam os objetos de aprendizagem como fácil. A opção difícil foi escolhida por 27% e apenas 7% escolheram o item muito difícil.

13) Com as aulas de matemática no laboratório você:

- melhorou o seu aprendizado em informática básica
- criou um e-mail para o envio das tarefas.
- Não progrediu porque já sabia o conteúdo e as noções básicas de informática.

Nesse item, os estudantes puderam optar por mais de uma alternativa. Os resultados foram: 75% dos deles criaram e-mail para envio de tarefas, 100% assinalaram a primeira alternativa, confirmando o aprendizado em informática. A terceira alternativa da pergunta não recebeu nenhuma escolha.

14) Para o seu curso, como você classifica o aprendizado em informática:

- imprescindível
- desnecessário

Para essa questão, todos os estudantes optaram pelo primeiro item, reconhecendo a importância do aprendizado em informática para o Curso. Nesse caso fica explícito, segundo a pesquisa, o interesse dos estudantes por informática básica. Observaram nas atividades no laboratório de informática uma oportunidade

de crescimento profissional que poderá se consolidar com o Curso. Justificam a resposta informalmente, afirmando que o curso não oferece a disciplina "informática", o único aprendizado que podem ter nessa área dá-se por meio da aula de matemática.

4.6 PROPOSIÇÃO DE USO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Alguns obstáculos foram verificados durante a aplicação do projeto como a impossibilidade de usar o laboratório em determinados horários e dias, a falta de manutenção dos mesmos e a própria dificuldade dos alunos com relação à informática básica, já relatada nesse trabalho. Porém, considerando essas dificuldades enfrentadas, podemos salientar que os pontos favoráveis superam-nas. Um maior interesse nas aulas de matemática, a diminuição das faltas e das desistências, a possibilidade de melhor aprendizado do conteúdo fazem parte das conquistas obtidas nas turmas do Curso Profissionalizante PROEJA, participantes da pesquisa citada nesse trabalho.

A inclusão dos objetos de aprendizagem nas aulas de matemática passa a incorporar os recursos pedagógicos que serão usados diariamente nas diversas séries trabalhadas. Os mesmos serão também divulgados sempre que possível para os demais colegas da área, para que todos possam usufruir do material como motivação para o ensino da matemática. Para Moran (2009), as mudanças na educação dependem de alunos curiosos e motivados, parceiros do professor, que aprendem, ensinam e ajudam o professor.

5 CONCLUSÃO

As inovações tecnológicas recém chegadas nas escolas prometiam revolução no ensino, um grande impacto na aprendizagem dos estudantes. O trabalho do professor parecia ficar em segundo plano, com as máquinas tentando dominar o ambiente escolar. Após algumas tentativas errôneas, estamos chegando a um consenso: não podemos rejeitar essas maravilhosas máquinas e os avanços da internet. Precisamos tê-las como aliadas. Não basta um laboratório de informática equipado para que o estudante tenha uma melhor aprendizagem. São necessários professores capacitados para trabalhar com essa nova realidade. Os cursos de formação continuada oferecidos pela SEED e pelas Universidades, algumas na modalidade EAD tem contribuído para que esse crescimento profissional se efetive.

A adequação dos conteúdos matemáticos com o uso dos computadores pode ser considerada, o grande sucesso desse projeto. Os objetos de aprendizagem são verdadeiros facilitadores para os professores que procuram essa adequação. A preocupação de não “fugir” aos conteúdos matemáticos deixa de existir, e os estudantes aprendem com maior empenho, de forma contextualizada, ampla e real.

Ao avaliarmos o desempenho dos alunos nas atividades propostas com o objeto de aprendizagem “A matemática do Sorvete”, concluímos que os conteúdos de geometria espacial tiveram melhor aceitação pelos estudantes. As aulas de matemática com o uso da informática aproximam os conteúdos da realidade dos alunos, deixando de ser somente aula expositiva, cheia de fórmulas e cálculos, sem conexão com o cotidiano, sem contexto. “Esse caminho de ida e volta, onde todos se envolvem, participam é fascinante, criativo, cheio de novidades e de avanços” (MORAN, 2009, p.11-65).

Um mito desvendado nessa experiência com as turmas em questão foi a premissa de que os jovens dominam as técnicas básicas no uso dos computadores. Muitos estudantes, mesmo freqüentando um curso profissionalizante, não sabem sequer digitar uma frase num editor de textos. Não fazem uso de e-mails, sites de relacionamento ou de pesquisas. Integrar os conteúdos para que esse aprendizado se consolide é papel da escola, para que esses jovens, além do certificado de conclusão do curso pretendido, possam ter acesso ao conhecimento Tecnológico. Para Moran (2009), a educação deve ter caráter libertador, democrático para que os

estudantes possam concorrer igualmente no mundo do trabalho, obtendo melhores resultados na escola e na vida, anseio de todos os estudantes participantes desse projeto.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. P. **A Informática como ferramenta auxiliar na construção do conhecimento dentro e fora da escola.** Curso Mídias Integradas na Educação. UFPR, 2007. Disponível em http://www.eproinfo.mec.gov.br/webfolio/Mod82139/etapa3/leituras/biblioteca/fe_ferramenta_construcao.htm. Acesso em 06/04/2011.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE JORNAIS. Disponível em <http://www.anj.org.br/a-industria-jornalistica/>. Acesso em 17/04/2011.

BARROS, G. C. **Sobre a Formação de Professoras e Professores.** Curso de Especialização Latu-Sensu em Mídias Integradas na Educação.

BARROS, G. C. **A educação a distância na formação continuada de professores.** Curso de pós-graduação Latu Sensu em Mídias Integradas na Educação. UFPR, 2009. Disponível em: <http://sites.google.com/site/giliancris/midias>

BETTIO, R. W. de; MARTINS, A. (2004) **Objetos de Aprendizado — Um novo modelo direcionado ao Ensino a Distância.** Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2002/trabalhos/texto42.htm>.

BICUDO, M. A. **Educação Matemática. Pesquisa em Movimento.** São Paulo: Cortez, 2005

BORBA, M. PENTEADO, M. G. **Informática e educação matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

BORBA, M. C. **Dimensões da Educação Matemática á Distância.** In BICUDO, M. A. V. Educação Matemática. Pesquisa em Movimento. São Paulo: Cortez, 2005.

BOYER, C. B. **História da Matemática.** Ed. Edgard Blucher. 2005.

BRASIL. Ministério da Educação e da Cultura. **Proinfo**. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=244&Itemid=462. Acesso em 12/04/2011.

BRASIL. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC, 2002.

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

BUY, A. Técnicas de Pesquisa: Observação, Questionário e Entrevista. Disponível em: <http://wwwusers.rdc.puc-rio.br/imago/site/metodologia/textos/anabuy.htm>. Acesso em: 13/05/2011.

CARRAHER, D. W.; CARRAHER, T. N.; SCHLIEMANN, A. D. **Na vida dez na escola zero**. Cadernos de Pesquisa, n. 42, São Paulo, 1982.

CHAVES, H. N. C.; BARROS, D. M. V. **Ambiente digitais interativos e o potencial pedagógico**. Disponível em: http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/seminario4/trab/hncc_dm vb.pdf Acesso em: 14 nov. 2010.

COSTA, C. **Educação, imagem e mídias**. São Paulo: Cortez, 2005.v.12. (Aprender e ensinar com textos).

CRESSWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

DAMACENO, A. A. F. **Internetês na Escola: Um Estudo com Vistas para a Variação Lingüística**. UFPR, 2011.

D'AMBRÓSIO. U. **Tecnologias de Informação e Comunicação. Reflexos na Matemática e no seu Ensino**. Unesp: São Paulo, 2003.

PEREIRA, E. M. A. **Cartografias do trabalho docente**. Campinas: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil – ALB, 1998.

FIORENTINI, D.; SOUZA JUNIOR, A. J; MELO, G. **Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos**. In: GERALDI, C. M.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A (Orgs.). *Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)*. Campinas : Mercado de Letras, 1998.

FIORENTINI, L. M. R.; CARNEIRO, V. L. Q. (org.). **TV na escola e os desafios de hoje**: Curso de extensão para Professores do Ensino Fundamental e médio da Rede Pública. Unirede e Seed/Mec. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2002. v.1 Tecnologias e Educação: desafios e a TV Escola.

GAMA, C. L. G. da. **Contribuições a um modelo de requisitos para objetos educacionais: Características e critérios de construção e avaliação**. Disponível em <http://www.cursos.nead.ufpr.br/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=83035>. Acesso em 15/04/2011.

KAWAMURA, L. **Novas tecnologias e educação**. São Paulo: Editora Ática, 1990.

KENSKI, V. M. **Novas tecnologias. O redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente**. Universidade de São Paulo. Trabalho apresentado na XX Reunião Anual da ANPEd, Caxambu, setembro de 1997.

KENSKI, V. M. *Tecnologias no Cotidiano: desafios para o Educador*. In:

KENSKI, V. M. **Tecnologias de ensino presencial e a distância**. São Paulo, Papirus, 2006 (3. ed.).

KOBISKI, J.; JOUKOSKI, E. **A utilização do Recurso da História da Matemática em sala de aula, pelo professor de matemática**. Artigo. UFPR, 2009.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 1985.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: O futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Ed. 34.1993.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MEC. Conheça o Rived. Disponível em http://rived.mec.gov.br/site_objeto_lis.php. Acesso em 15/04/2011.

MERCADO, L. P. (org.). **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática**. Maceió, EDUFAL/INEP, 2002, p. 11- 28.

MERCADO, L. P. **Do Impresso à Hipermídia. Curso Mídias Integradas na Educação. Ciclo Básico**. UFPR, 2009. http://webeduc.mec.gov.br/midiaseducacao/material/impresso/imp_basico/index.html . Acesso em 06/04/2011.

MORAN, J. M. Interferências dos Meios de Comunicação no Nosso Cotidiano. **Revista INTERCOM** – Revista Brasileira de Comunicação. São Paulo, vol. XVII, n.2, jul/dez 1994. Disponível em: < <http://www.eca.usp.br/prof/moran/interf.htm>>. Acesso em: 06.01.2011.

MORAN, J. M. M. Ensino e Aprendizagem Inovadores com tecnologias. In: **Informática na Educação: Teoria & Prática**. Porto Alegre, vol. 3, n. 1 (set. 2000) UFRGS. Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, pág. 137-144. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/inov.htm>>. Acesso em: 20.12.2010.

MORAN, J. M. **Como utilizar a internet na educação**. Brasília, 1997.

Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651997000200006. Acesso em 06/04/2011.

MORAN, J. M. **Mudar a Forma de Ensinar e Aprender com Tecnologias**. Campinas: Papirus, 2009

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

MORAN, J. M.; BEHRENS, M. A.; MASETTO, M. T. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2003.

MUNIZ, C. A. **Brincar e jogar: enlaces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática**/Cristiano Alberto Muniz. -- Belo horizonte: Autêntica, editora, 2010.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Diretoria de Tecnologias Educacionais. TV Multimídia. Pesquisando e gravando no pendrive. Curitiba: SEED-PR, 2008

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Diretrizes Curriculares para a Educação Básica. Matemática. SEED-PR, 2008.

PENTEADO, M.; BORBA, M. C. **-A informática e a educação- Formação de professores, pesquisa e extensão** - Editora Olho d'água, 2000.

ROMANCINI, R.; HORTA, P. **Rádio e História: Da galena ao podcasting: o rádio no Brasil e no mundo. Curso Mídias Integradas na Educação**. UFPR, 2007.
Disponível em http://webeduc.mec.gov.br/midiaseducacao/material/radio/radio_intermediario/inicio.htm. Acesso em 05/04/2011.

QUEIROZ, A. D. **Curso Mídias na Educação**. Acessado em: 05/04/2011.
Disponível em: www.sed.rct-sc.br/ppt/Proposta%20Curricular.doc

SANTOS, R. M. B. **Tic's: Uma tendência no ensino de matemática**. Disponível em
<http://meuartigo.brasilecola.com/educacao/tics-uma-tendencia-no-ensino-matematica.htm>

SOBRINHO, J.B. de O. **História da TV. 50 anos de TV no Brasil**. Editora Globo, 2000.

TRIPP, D. **Pesquisa-ação: Uma introdução metodológica**. Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, nº3, p. 443-466. Set/dez.2005.

TV PAULO FREIRE. Disponível em
<http://www.diaadia.pr.gov.br/tvpaulofreire/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=51>. Acesso em 17/04/2011.

UFPR. Disponível em <http://sites.google.com/site/giliancris/midias/unidade01>.
Acesso em 06/05/2011.

VIEIRA, F. M. S. **A Utilização das Novas Tecnologias na Educação numa Perspectiva Construtivista**. MEC. Disponível em
www.proinfo.mec.gov.br/upload/biblioteca/191.pdf . Acesso em 06/05/2011

_____ **Mídias Impressas na Sala de Aula**. Curso de Mídias Integradas na Educação, UFPR, 2007. Disponível em:
http://webeduc.mec.gov.br/midiaseducacao/material/impresso/imp_basico/e2_intro.html. Acesso em: 17/04/2011.

_____ **Novas tecnologias e o re-encantamento do mundo**. Publicado na Revista Tecnologia Educacional. Rio de Janeiro, vol. 23, n.126, setembro-outubro 1995, p. 24-26

_____Universidade Aberta do Brasil. UAB. Disponível em http://www.uab.capes.gov.br/index.php?option=com_content&view=category&id=10&Itemid=15. Acesso em 17/04/2011.

APÊNDICE

PESQUISA REALIZADA COM ALUNOS DO CURSO PROFISSIONALIZANTE TÉCNICO EM LOGÍSTICA E TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO-PROEJA, MATRICULADOS NO PERÍODO NOTURNO DO ANO DE 2010, NO COLÉGIO ESTADUAL JOSÉ BONIFÁCIO.

1) Idade

2) Sexo: ()M ()F

3) Profissão

4) Rendimento salarial

() 1 salário mínimo

() 2 salários mínimos

() 3 salários mínimos

() + de 4 salários mínimos

5) N^o. de filhos:

() nenhum

() 1

() 2

() 3 ou mais

6) Você possui computador com internet em casa?

7) Se a sua resposta foi NÃO, onde você acessa a internet?

() pelo meu celular

() na lan house

() no colégio

() não faço nenhum acesso `a internet

8) Você possui:

- email
- orkut
- MSN
- nenhum

9) Quantas vezes você usa o laboratório de informática do Colégio?

10) O acesso ao laboratório é realizado em quais disciplinas?

11) Em sua opinião, ao usar o material virtual da RIVED você aprende os conteúdos matemáticos com mais facilidade? Justifique sua resposta

12) Quanto aos objetos de aprendizagem trabalhados, como você classifica o grau de dificuldade para cumprir as tarefas:

- Fácil
- Difícil
- Muito difícil

13) Com as aulas de matemática no laboratório você:

- melhorou o seu aprendizado em informática básica
- criou um e-mail para o envio das tarefas.
- Não progrediu porque já sabia o conteúdo e as noções básicas de informática.

14) Para o seu curso, como você classifica o aprendizado em informática:

- imprescindível
- desnecessário