
Utilização de Projeção Multimídia em Salas de Aula: observação do uso em três escolas públicas

Rafael Savi

Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras (CERTI) / Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Florianópolis – SC – Brasil

***Abstract.** This paper describes a research on the evaluation of multimedia content usage at public schools during a test pilot for the development of a new concept of educational equipment. Three schools were monitored through questionnaires, observation and interviews to understand how teachers use multimedia, their difficulties and the student's reaction.*

***Resumo.** Este artigo descreve uma pesquisa que avaliou o uso de conteúdo multimídia em escolas públicas durante o piloto de testes de um novo conceito de equipamento escolar. Três escolas foram acompanhadas por meio de questionários, observação e entrevistas para levantarmos como os professores utilizam multimídias, as dificuldades encontradas e a reação dos alunos.*

1. Introdução

Os computadores em seus diversos formatos, como desktops, laptops e celulares, associados ao uso da internet, estão se tornando cada vez mais presentes na vida das pessoas em vários níveis de atividades.

Apesar da relutância e dos prognósticos negativos de alguns educadores e especialistas, a tecnologia precisa assumir o papel principal na educação para atender a um público que não vê, não ouve, não fala e não aprende mais como as crianças, os adolescentes e os jovens das gerações anteriores [Testa 2003; Babin e Kouloumdjian 1989].

As atividades digitais multimídia, na sua maioria, possuem grande apelo visual, acabam encantando pelo layout com cores vibrantes, som e movimento e fascinando até o professor que se impressiona com a interface colorida, o áudio e os vídeos [Prieto et al. 2005].

O fascínio pelas imagens e pelas telas interativas está fazendo emergir um novo tipo de aprendiz. Acostumado desde a infância a navegar no ciberespaço e habituado a linguagem hipermidiática e interativa, este aprendiz dificilmente se adapta a um sistema de ensino tradicional, representado, na maioria das vezes, pelo quadro negro e giz [Santaella 2004].

Com base nas características dos jovens do século XXI, o sistema educativo precisa desenvolver instrumentos para facilitar e tornar o processo de aprendizagem mais prazeroso e compatível com as habilidades perceptivas e cognitivas do aprendiz que, acostumado ao contexto comunicacional da hipermídia, lê, escuta e olha ao mesmo tempo [Dillenbourg 2000; Minervini 2005; Santaella 2004].

Atualmente, as possibilidades de aprendizagem mediada por computador já levam para dentro dos laboratórios e salas informatizadas inúmeros recursos multimídia com possibilidade de deixarem as aulas mais ricas, tendo como base a internet, uma grande biblioteca digital.

No entanto, tais recursos ainda permanecem muito restritos às salas e laboratórios de informática e ainda são raros nas salas de aula convencionais, principalmente de escolas públicas, devido ao alto custo dos equipamentos.

Uma das formas de se inserir recursos digitais em sala de aula é por meio de equipamentos de projeção multimídia, ou por sua evolução com os quadros interativos, que passaram a fazer parte das classes de alguns países mais desenvolvidos, como a Inglaterra, por exemplo [Armstrong 2005; Rudd 2007].

No Brasil, o Ministério da Educação iniciou no final de 2007 o projeto de pesquisa e desenvolvimento de um sistema multimídia com capacidade de projeção voltado para escolas da rede pública. Esse produto foi idealizado pelo Secretário de Educação a Distância Carlos Eduardo Bielschowsky e pelo Diretor de Infraestrutura em Tecnologia Educacional José Guilherme Moreira Ribeiro.

O desenvolvido do conceito aconteceu em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina e com a Fundação CERTI e teve como o resultado um projetor multimídia portátil, de baixo custo, com capacidade de projeção, processamento multimídia, acesso à internet e com funcionalidades necessárias para o professor utilizar conteúdos e ferramentas digitais nas salas de aula. Trata-se de um projetor com funcionalidades de computador, tudo integrado num único equipamento de fácil instalação, que precisa apenas de um cabo para ser conectado na tomada e leva dois minutos para entrar em operação (Figura 1).



Figura 1- Projetor Interativo Multimídia

Este projetor pode ser transportado com facilidade de uma sala para outra, é capaz de projetar conteúdos em salas claras, desde que não tenham incidência de luz solar, possui sistema operacional livre, roda CDs e DVDs, acessa a internet por conexão sem fio, tem duas entradas USB, caixas de som integradas, mouse e teclado.

Durante o desenvolvimento deste equipamento foram realizadas pesquisas e testes de campo para coletar informações sobre os protótipos no ambiente real de uso,

visando melhorias e evolução do conceito. Este trabalho se dividiu em duas frentes bem distintas: (i) analisar o desempenho do hardware dos protótipos e questões relativas à ergonomia e robustez, e (ii) levantar informações a respeito do uso educacional desses equipamentos nas escolas. Este segundo item é abordado no presente artigo.

2. Metodologia

Três escolas da rede municipal de ensino de Florianópolis participaram da pesquisa e projeto piloto, listadas a seguir.

Escola Básica Municipal Donícia Maria da Costa, localizada em Florianópolis, bairro Saco Grande II; possui 12 salas de aula, aproximadamente 50 professores e 530 alunos da 1ª a 8ª série.

Escola Básica Municipal Henrique Veras, localizada em Florianópolis, bairro Lagoa da Conceição; possui 10 salas de aula, aproximadamente 45 professores e 535 alunos da 1ª a 8ª série.

Escola Básica Beatriz de Souza Brito, localizada em Florianópolis, bairro Pantanal; possui 11 salas de aula, aproximadamente 35 professores e 490 alunos da 1ª a 8ª série.

Cada escola recebeu um protótipo que ficou sob a guarda da coordenadora de sala informatizada, pessoa que teve um papel importante no processo de testes, pois além de organizar o empréstimo, também ficou com a função de estimular os professores a utilizarem o equipamento, procurando eliminar eventuais receios que este público tem em relação ao uso de tecnologia.

A pesquisa foi realizada com o emprego de métodos que utilizam técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como: o questionário, observação e entrevistas.

A análise e descrição dos testes em escolas foram feitos por meio da técnica de observação direta intensiva. “A observação é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utilizar os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se deseja estudar” (Marconi e Lakatos 2006, p. 88).

Segundo Selltiz citado por Marconi e Lacatos (2006), a observação torna-se científica à medida que: a) convém a um formulado plano de pesquisa; b) é planejado sistematicamente; c) é registrada metodicamente e está relacionada a preposições mais gerais, em vez de ser apresentada como uma série de curiosidades interessantes; d) está sujeita a verificações e controles sobre a validade e segurança.

Para organizar e avaliar o uso do equipamento nas escolas foram criados dois questionários para coleta de informações. O primeiro para a coordenadora de sala informatizada registrar o número de empréstimos, quantidade de horas em sala, professor que utilizou o equipamento, disciplina e turma em que a aula foi ministrada. O segundo foi um questionário para o professor responder depois da aula e informar os assuntos que foram abordados, a porcentagem de tempo que o projetor foi utilizado na aula, tipos de recursos e programas empregados, problemas enfrentados e observações gerais.

Algumas aulas de teste do protótipo foram gravadas com uma filmadora digital para os pesquisadores analisarem o equipamento em sala de aula, utilizando técnicas de

etnografia. Parte dos vídeos foram gravados pela equipe de pesquisadores e outros pela coordenadora de sala informatizada. Também foram feitas entrevistas com professores da escola para complementar as informações que estavam sendo obtidas.

Os pesquisadores procuraram não interferir no planejamento das aulas dos professores que participaram dos testes, permitindo assim que surgissem aulas que representassem o uso real do projetor nas escolas, e não aulas especiais planejadas por um grupo de pesquisadores de universidade.

3. Análise dos Testes de Campo e Resultados

A análise dos testes foi dividida em duas categorias, uma focada nos dados coletados por questionários e outra focada na observação do ambiente escolar, vídeos e entrevistas.

3.1 Análise dos Questionários

Esta seção apresenta informações obtidas com a coleta e análise dos questionários respondidos pelos professores das escolas. Os resultados retratam os testes realizados nas três escolas piloto e trazem informações importantes para se compreender como o equipamento foi utilizado e qual tipo de conteúdo multimídia foi empregado.

Utilização do Protótipo

A tabela abaixo trás informações sobre o uso dos protótipos e período de testes.

Tabela 1. Duração dos testes e freqüência de uso

	Donícia Maria da Costa	Henrique Veras	Beatriz de Souza Brito
Permanência do equipamento na escola	74 dias corridos	56 dias corridos	39 dias corridos
Número de aulas com o projetor	48	15	14
Professores que utilizaram o equipamento	15	8	6
Turmas que tiveram aula com o projetor	16	11	8

A escola Donícia Maria da Costa teve o protótipo disponível pelo maior número de dias, 74 no total. Isso ocorreu porque as unidades foram produzidas em série, uma após a outra, e liberadas para uso nas escolas em datas diferentes. A escola Henrique Veras testou o equipamento durante 56 dias e a Beatriz de Souza Brito, por 39 dias. Acompanhando os dados da Tabela 1, percebemos que ao relacionar o número de aulas realizadas com o projetor e o número de dias em que o protótipo ficou na escola, não houve uma freqüência de uso muito alta. O número de professores que adotou o equipamento no período também é relativamente baixo, comparando com o número total de professores na escola.

Em entrevistas, professores e coordenadoras de informática dizem acreditar que a adoção pelo equipamento seria mais rápida se houvesse treinamento sobre a operação do projetor multimídia e sobre a preparação e busca de material multimídia para o planejamento das aulas. Nas entrevistas ficou claro que o primeiro obstáculo do professor é saber como instalar, ligar e operar o equipamento. O segundo obstáculo é saber o que apresentar aos alunos e como encontrar material relacionado com o tópico da matéria que será ministrada.

Mesmo com as dificuldades iniciais, a maioria dos professores diz ter vontade de utilizar o projetor multimídia em suas aulas, considera que este é um recurso fundamental no atual cenário de disseminação de tecnologias da informação e

comunicação na sociedade e gostaria de ter o equipamento disponível na escola no próximo ano letivo.

O tempo de utilização do equipamento por aula também foi investigado em cada escola e é apresentado na Figura 2. Os professores indicaram no questionário de uso a porcentagem do tempo que o projetor foi utilizado em cada aula. O gráfico com o rótulo “Geral” apresenta a média das três escolas.

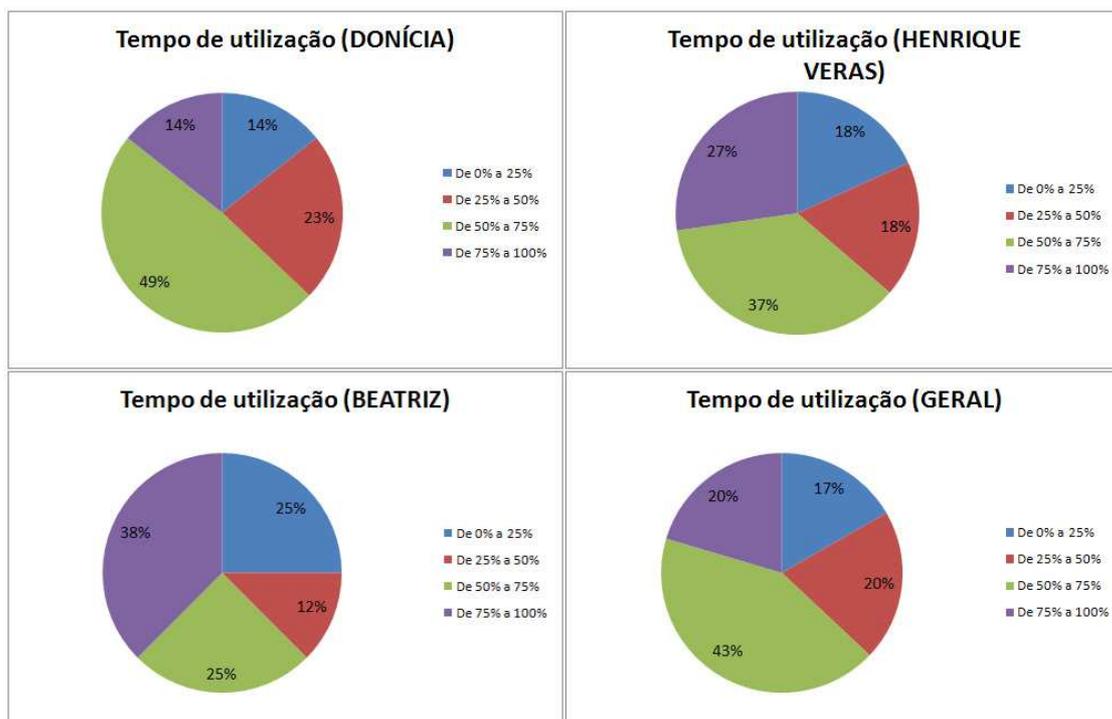


Figura 2 - Tempo de utilização do protótipo por aula

Percebe-se que, na maioria das vezes, o protótipo não foi utilizado durante toda a aula. Há uma tendência dos professores prepararem aulas com multimídia de forma que sobre algum tempo para discussões ou outras atividades complementares. Essa informação é importante para o cálculo de vida útil do aparelho, pois indica que quando for levado para uma sala de aula não deverá ficar ligado durante os 50 minutos da aula.

Os tipos de recursos mais utilizados pelos professores foram pesquisados e são indicados na Figura 3. Constatou-se que figuras, textos e vídeos foram mais utilizados. Esse resultado, de certa forma, já era esperado, pois os recursos mais utilizados pelos professores também são os mais fáceis de serem encontrados, seja na internet (textos e fotos) ou na biblioteca da escola (que normalmente possui bom acervo de vídeos). Recursos mais sofisticados como animações interativas e simuladores, que geralmente têm forte potencial didático, foram relativamente pouco utilizados. A maioria dos professores desconhece onde buscar esses recursos.

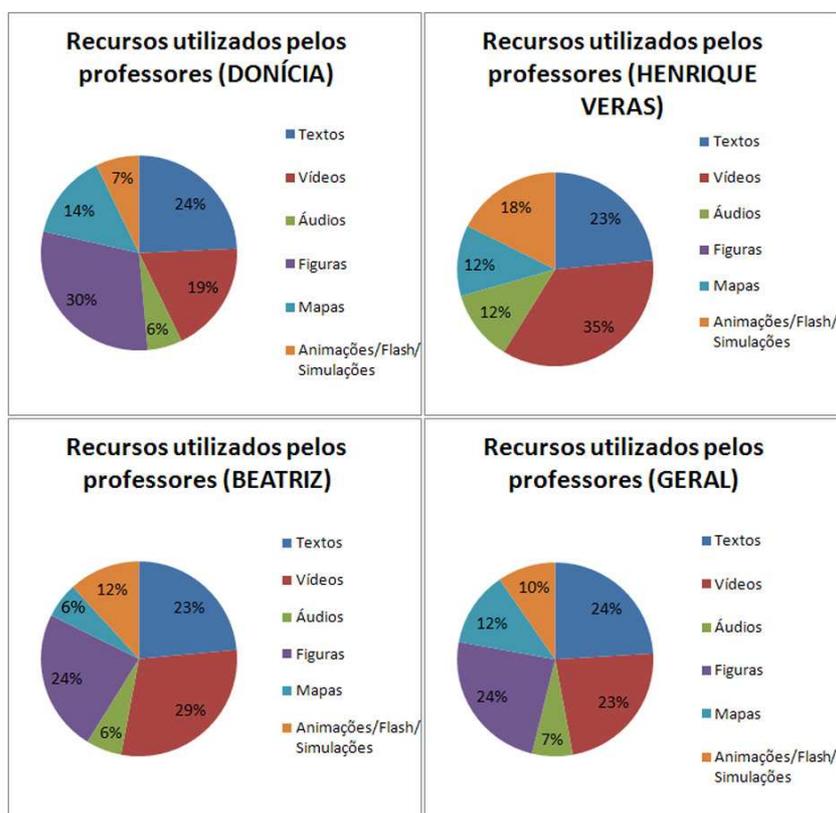


Figura 3 - Recursos mais utilizados

A Figura 4 traz informações sobre o uso da internet nas aulas que foram ministradas com o protótipo. Nenhum professor conseguiu utilizar esse recurso porque houve problemas de infraestrutura de rede nas escolas. No início do período de testes alguns professores tentavam acessar a internet nas salas, mas como não conseguiam, perderam a motivação e deixaram de planejar o uso de conteúdos que demandassem o acesso à internet.

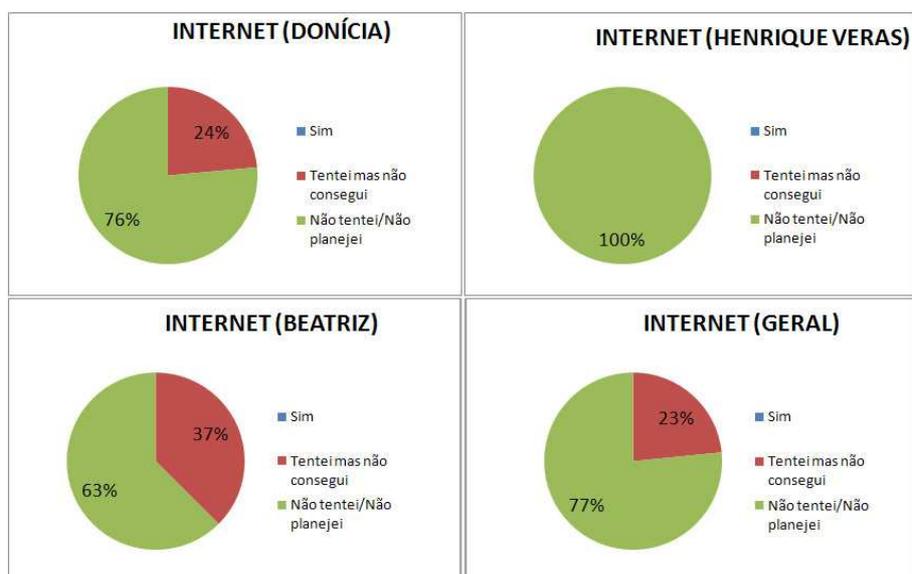


Figura 4 - Uso da internet

Por fim, a Figura 5 traz informações sobre a utilização de softwares nas aulas dos professores e indica os programas mais usados. Software para apresentação de slides, reprodutores de vídeo, visualizador de imagens e editor de textos foram os mais freqüentes.

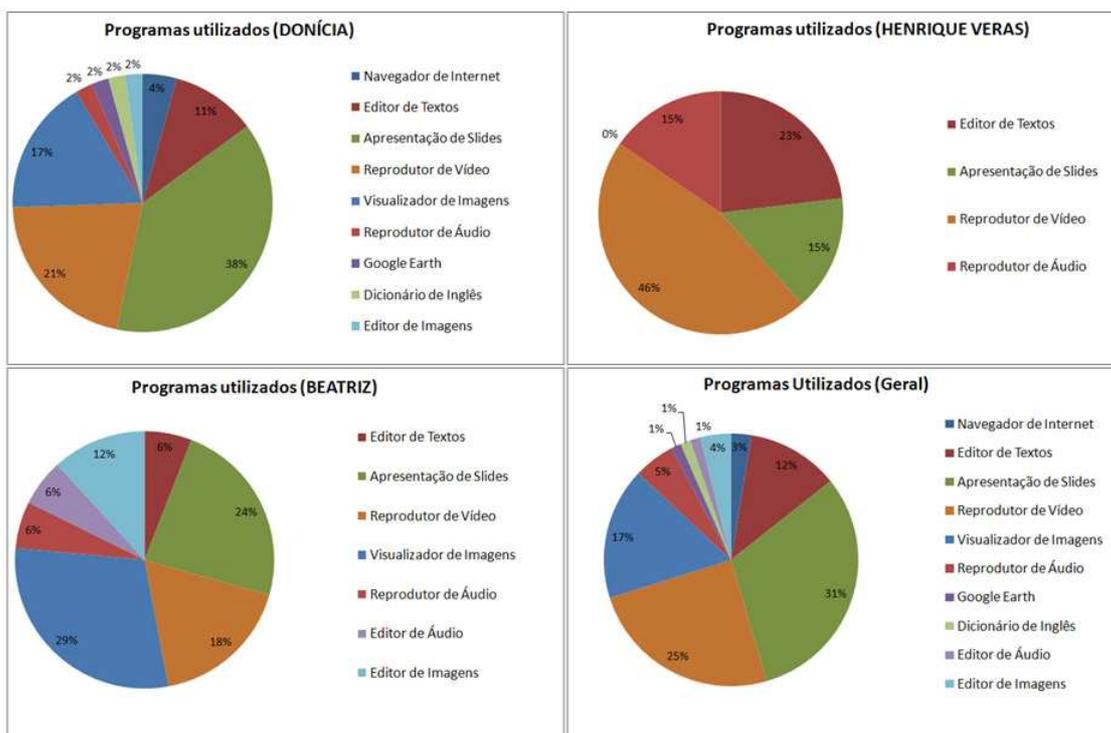


Figura 5 - Programas mais utilizados

3.2 Observação do uso

Esta seção apresenta informações obtidas com a observação de aulas, vídeos gravados e entrevistas realizadas com funcionários das escolas. Os resultados desta análise foram agrupados em duas categorias para facilitar a compreensão, abordando questões relativas aos professores e aos alunos.

Questões Relativas aos Professores

Foi identificada entre os professores uma dificuldade em relação ao uso de recursos de internet nas aulas, gravação de páginas e multimídias variadas em pendrives e CDs. Percebeu-se também uma falta de cultura em fazer testes antes das aulas para verificar se as mídias trazidas de casa rodam bem no projetor multimídia.

A falta de conhecimento básico de informática entre os professores foi considerada pelas coordenadoras de informática um dos principais obstáculos para o uso do projetor e realização de aulas com multimídia.

É consenso entre os professores de que aulas com projeção multimídia demoram mais tempo para serem planejadas. A busca por recursos na internet costuma levar tempo e a rede lenta das escolas faz a preparação demorar ainda mais, o que acaba desmotivando vários professores.

Boa parte dos professores já tem competência e recebeu treinamentos para preparar aulas para serem realizadas em salas informatizadas. No entanto, chamou atenção como a preparação de aulas com projeção multimídia para serem ministradas em salas de aula convencionais são bem diferentes daquelas preparadas para as salas informatizadas. Na sala informatizada geralmente o professor planeja atividades para os alunos trabalharem nos computadores, e na sala convencional com projeção multimídia o professor conduz a atividade o tempo todo.

A falta de tempo para preparar aulas com recursos multimídia é uma reclamação muito freqüente entre professores de 1ª a 4ª série que, nas escolas participantes do projeto, devem utilizar todo o horário de trabalho para dar aulas e não há tempo algum reservado para planejamento.

Os pedidos por capacitação foram freqüentes. Os professores gostariam de receber instruções sobre a operação do aparelho. Nos primeiros contatos com o equipamento vários professores pedem ajuda para as coordenadoras de informática.

Os professores ficaram com a impressão de que os alunos gostaram muito das aulas com o projetor e tiveram prazer em ministrar aulas com o equipamento.

Uma parte dos professores afirmou preferir o projetor multimídia à sala informatizada. De acordo com o que foi comentado, o professor tem mais controle sobre os alunos e, conseqüentemente, eles ficam mais concentrados, o que não ocorre na sala informatizada, onde geralmente há dispersão. Além disso, a projeção para toda a sala permite dar atenção igualmente a todos, enquanto na sala informatizada é preciso atendê-los individualmente.

Questões Relativas aos Alunos

Segundo professores entrevistados, nas três escolas foi percebido que os alunos que assistem aulas com conteúdo multimídia ficam mais motivados, interessados nas aulas, concentrados, participam mais e fazem mais perguntas. Professores relataram que vários alunos disseram que aprendem mais com as aulas ministradas com o protótipo. O aprender mais se refere a chance de terem maior abrangência dos tópicos e maior variedade de exemplos, comparando ao que é possível de ser contemplado em livros didáticos.

Foi notada uma redução da dispersão, particularmente em uma turma com problemas de disciplina que, em aulas com o equipamento, conseguiu ter maior interesse. Prender a atenção do aluno é um dos maiores desafios que os professores enfrentam, e o projetor multimídia parece ter auxiliado nisso.

Uma professora realizou atividade de pesquisa na sala informatizada com os alunos. Um dos objetivos foi a preparação de conteúdo em slides para os alunos realizarem apresentações dos seus temas utilizando o projetor. Embora a atividade tenha motivado os alunos, geralmente nas apresentações eles apenas leram o texto das transparências, praticamente não utilizaram figuras e não complementaram as transparências com explanações orais. Isto se deve ainda a uma falta de cultura com o uso desse tipo de recurso.

Alunos conseguem entender melhor conceitos abstratos como, por exemplo, células e átomos. Com o projetor multimídia os professores podem mostrar vídeos, animações e uma quantidade grande de figuras. Dessa forma, os alunos não ficam

apenas na imaginação (às vezes equivocada) daquilo que é explicado pelos professores e recebem uma complementação visual por meio de recursos multimídia.

A maioria dos alunos mais familiarizados com computadores gosta de auxiliar os professores quando eles não sabem operar o equipamento.

4. Conclusão

Como a maioria dos estudos que abordam a relação do professor e a tecnologia em sala de aula, foi identificado na presente pesquisa que não basta inserir equipamentos digitais nas escolas, é preciso apoiar o professor para ele primeiro aprender a operar o equipamento. Em seguida, o professor precisa de suporte para entender como fazer uso pedagógico do projetor, aprender a encontrar conteúdos multimídia e a planejar aulas com eles. É preciso que se tenha a compreensão que ao se disponibilizar novas tecnologias nas escolas as práticas profissionais dos professores sofrem alterações, exigindo deles novas competências.

O pouco conhecimento de informática e sobre como operar o projetor, aliado a falta de conteúdos prontos e a relativa dificuldade e esforço envolvidos na produção de aulas com multimídia influenciou significativamente para que a adoção do equipamento não acontecesse mais rapidamente e por maior número de professores.

Visto que os professores levam mais tempo preparando uma aula com multimídia, ressalta-se a importância de iniciativas como o Portal do Professor, que tem como objetivo disponibilizar recursos e aulas para os docentes.

Problemas de infraestrutura tecnológica limitam e prejudicam o uso das tecnologias digitais e, mais grave que isso, desmotivam os professores que desistem de usar determinados recursos quando ocorrem problemas técnicos seguidos. Por exemplo, quando a internet costuma falhar, o professor deixará de planejar aulas que demandem o acesso a algum website por causa da incerteza de que a rede estará funcionando quando estiver com seus alunos. A indisponibilidade desse serviço causa frustração nos alunos e constrangimento ao professor, que muitas vezes motiva a turma com a possibilidade de uma aula diferente que depois precisa ser cancelada por problemas técnicos.

Apesar de algumas dificuldades terem sido registradas nos testes, os professores consideram importante a disponibilidade de um equipamento que possibilite levar multimídia e internet para a sala de aula no atual cenário de disseminação de tecnologias da informação e comunicação.

As aulas com multimídia agradam e motivam os alunos, que, de modo geral, ficaram mais atentos durante as aulas dos testes.

Como trabalhos futuros, recomenda-se avaliar o uso de multimídia em salas de aula convencionais durante mais tempo e com maior diversidade de escolas para aumentarmos o entendimento sobre o uso desses recursos e seus efeitos educacionais.

Agradecimentos

Esta pesquisa foi realizada pela Fundação CERTI e suportada pelo Ministério da Educação, que planeja realizar um piloto maior no ano de 2009 para avaliar o uso educacional do projetor multimídia.

5. Referências

- Armstrong, Victoria et al. Collaborative Research Methodology for Investigating Teaching and Learning: The Use of Interactive Whiteboard Technology. *Educational Review*, v. 57, n. 4, p. 457-469, Novembro, 2005.
- Babin, Pierre; Kouloumdjian, Marie-France. Os novos modos de compreender: a geração do audiovisual e do computador. Trad. Maria Cecília Oliveira Marques, São Paulo: Paulinas, 1989.
- Dillenbourg, Pierre. **Virtual Learning Environments**. 2000. Disponível em <<http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.5.18.pdf>>. Acesso em 25 de out. 2006.
- Marconi, Marina de Andrade; Lakatos, Eva Maria. Técnicas de Pesquisa. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 289 p.
- Minervini, Mariana Andrea. **La infografía como recurso didático**. In: Revista Latina de Comunicación Social, número 59, janeiro/junho de 2005, La Laguna (Tenerife). Disponível em: <<http://www.ull.es/publicaciones/latina/200506minervini.pdf>>. Acesso em 13 jul. 2009.
- Prieto, Lilian Medianeira et al. Uso das Tecnologias Digitais em Atividades Didáticas nas Séries Iniciais. **Renote**: revista novas tecnologias na educação, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p.1-11, maio 2005. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/renote/maio2005/artigos/a6_seriesiniciais_revisado.pdf>. Acesso em: 26 julho 2009.
- Rudd, Tim. Interactive whiteboards in the classroom. Futurelab, 2007. Disponível em: <http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/other/whiteboards_report.pdf>. Acesso em 15 ago. 2009.
- Santaella, Lucia. **Navegar no ciberespaço**: o perfil cognitivo do leitor imersivo. São Paulo: Palus, 2004.
- Testa, Maurício Gregianin. **Efetividade dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem na Internet**: A influência da autodisciplina e da necessidade de contato social do estudante. Porto Alegre, 2003. Disponível em: <http://professores.ea.ufrgs.br/hfreitas/orientacoes/dout_arq/pdf/proposta_gregianin.pdf>. Acesso em 06 ago. 2009.