

Utilização didático-pedagógica da lousa digital interativa: capacitando professores do ensino fundamental

Didactic and pedagogical use of digital interactive whiteboard: training primary education teachers

Fernanda Sumika Hojo de Souza¹, Daniel Ludovico Guidoni²

1 Professora adjunta. Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), Brasil. E-mail: fsumika@ufs.edu.br

2 Professor adjunto. Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), Brasil. E-mail: guidoni@ufs.edu.br

Recebido em: 31/03/2015 | Aprovado em: 04/08/2015

DOI: 10.12957/interag.2015.15861

Resumo

O uso de tecnologias digitais nas escolas de ensino básico abre novas possibilidades de ensino-aprendizagem e pode contribuir na transformação do processo educativo. Ambientes de aprendizagem dinâmicos, interativos e compartilhados, viabilizados por tecnologias interativas permitem implementar práticas educativas inovadoras, contribuindo para a formação de jovens mais bem preparados para o mundo do trabalho e para a vida social. Neste artigo apresentamos o desenvolvimento de um projeto piloto- visando à capacitação de professores do ensino fundamental para o uso didático-pedagógico da lousa digital interativa. Por meio de práticas orientadas num ambiente de aprendizagem colaborativa foi possível capacitar professores de uma escola municipal de ensino do município de São João del-Rei/MG na utilização didático-pedagógica do equipamento. Além da capacitação dos professores, por meio deste projeto de extensão a escola também foi contemplada com uma lousa digital e dispositivos complementares para uso contínuo com seus alunos. Os resultados obtidos através da análise de satisfação e autoavaliação dos professores demonstram a adequação das oficinas propostas ao aprendizado dos participantes. Ao final do projeto, 35 professores foram capacitados no uso da lousa digital interativa, demonstrando o interesse por novas tecnologias para uso em sala de aula.

Palavras-chave: Tecnologias digitais; Lousa digital interativa; Capacitação de professores.

Área temática: Comunicação.

Linha de extensão: Tecnologia nas escolas públicas.

Abstract

The use of digital technologies in elementary schools opens new teaching-learning opportunities and can contribute to the transformation of the educational process. Dynamic, interactive and shared environments, enabled by interactive technologies, allow the implementation of innovative educational practices, contributing to the formation of young people better prepared for the professional world and social life. This paper presents the development of a pilot project that aimed at training elementary school teachers for the didactic and pedagogical use of the digital interactive whiteboard. Through guided practice in a collaborative learning environment it was possible to train teachers from state education school in São João del-Rei/MG for the didactic and pedagogical use of the equipment. In addition to training teachers, the school was also contemplated with a digital interactive whiteboard and additional devices for continuous use with their students. The results obtained through the analysis of satisfaction and self-assessment of teachers demonstrate that the proposed workshops were suitable for their learning. At the end of the project, 35 teachers were trained in the use of the digital interactive whiteboard, showing the interest in new technologies for use in classroom.

Keywords: Digital technologies; Interactive whiteboard; Teacher training.

Introdução

A rápida disseminação das tecnologias de informação e comunicação tem provocado profundas mudanças nos diversos contextos (político, econômico, social e cultural) da sociedade. Apesar das variadas iniciativas, sejam elas, públicas, privadas ou do terceiro

setor (organizações não governamentais), no Brasil, o acesso às novas tecnologias ainda é limitado, gerando a exclusão digital de parcela significativa da população.

Na sociedade da informação/conhecimento, a educação tornou-se o pilar central e estratégico no desenvolvimento socioeconômico e cultural das nações. Nesse contexto, repensar a educação baseada em novos paradigmas educacionais é cada vez mais urgente e necessário¹.

No novo cenário que se configura, o uso de tecnologias digitais nas escolas de ensino básico abre novas possibilidades de ensino-aprendizagem e pode contribuir na transformação do processo educativo. Ambientes de aprendizagem dinâmicos, interativos e compartilhados, viabilizados por tecnologias interativas, permitem implementar práticas educativas inovadoras, contribuindo para a formação de jovens mais bem preparados para o mundo do trabalho e para a vida social. Sem dúvida, numa sociedade cada vez mais midiaticizada, a escola como lócus onde se produz o saber não deveria ser excluída deste processo. Entretanto, os desafios e dificuldades para incorporação de tecnologias com finalidades educativas, sobretudo nas escolas públicas, são de diversas ordens, iniciando-se com a falta de condições materiais e infraestruturais, tais como disponibilidade de equipamentos e manutenção, instalação física e acesso à rede de internet. Sobrepondo-se a tais problemas, mais um desafio é a capacitação de professores do ensino básico na operacionalização de tecnologias digitais e no uso didático-pedagógico dos recursos disponíveis.

Considerando os desafios enumerados e o compromisso da Universidade em torno do eixo ensino-pesquisa-extensão, nós decidimos implementar um projeto-piloto visando a capacitação de professores do ensino fundamental para o uso didático-pedagógico da lousa digital interativa (LDI), visto que o uso adequado deste instrumento permite criar novos espaços de aprendizagem e de relação com o conhecimento. Para tanto, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: propiciar um ambiente de aprendizagem colaborativa visando a exploração dos recursos da lousa digital pelos professores usuários; implementar práticas orientadas de uso dos recursos da lousa digital; viabilizar a

elaboração de atividades pedagógicas pelos professores usuários, utilizando os recursos da lousa digital e viabilizar a implementação de atividades didático-pedagógicas na escola contemplada no projeto, utilizando a lousa digital interativa.

Ciente dos desafios e apoiados pela Pró-Reitoria de Extensão da UFSJ, fomos contemplados com auxílio financeiro do MEC (Edital MEC-ProExt 2013), fato que viabilizou o desenvolvimento do projeto.

Neste artigo, descrevemos os caminhos que percorremos e os resultados obtidos após implementação do projeto.

Fundamentação teórica

A adoção de tecnologias digitais nas escolas do ensino básico permite inovar as estratégias de ensino-aprendizagem, estabelecendo novas relações entre os atores sociais (professor-aluno e aluno-aluno) e proporcionando também novas relações com o conhecimento. Aliando tecnologia com o saber do professor, é possível construir ambientes educativos mais criativos e atrativos para uma geração de jovens que já convive numa sociedade permeada de aparatos tecnológicos. Considerando a cultura emergente baseada em linguagens audiovisuais, além das textuais, a introdução de novas formas de comunicação usando tecnologias já disponíveis pode impulsionar o processo educativo².

Cabe destacar que os jovens da atualidade nasceram num mundo midiaticado (são os denominados nativos digitais), enquanto que uma parcela relativamente grande dos professores atuantes no magistério de ensino básico pertence à categoria dos denominados “imigrantes digitais”³. Sendo assim, o primeiro fator limitante para esses professores é a aquisição de habilidades básicas para o uso das tecnologias digitais. Outro aspecto relevante é a incorporação dessas tecnologias no processo educativo, o que exige domínio e fluência no uso das tecnologias disponíveis. Portanto, não se trata apenas de treinar o professor usuário da mídia, mas fundamentalmente capacitá-lo a explorar os recursos e aplicá-los de forma didática utilizando as diversas linguagens (textual,

audiovisual etc.), tornando a aula, outrora nos moldes convencionais (lousa e giz), mais dinâmica e interativa.

A lousa digital interativa (LDI) é um instrumento que pode auxiliar o professor em sua tarefa educativa. Uma lousa digital interativa pode ser definida como uma grande tela branca sensível ao toque (tecnologia Digital Vision Touch), que é conectada a um computador e um projetor digital. A imagem da tela do computador é projetada na lousa e, então, pode ser controlada através do toque direto na lousa ou por meio de uma caneta especial. Resultante da associação de duas tecnologias desenvolvidas separadamente (a tela sensível ao toque e a projeção digital), a LDI permite exibir o conteúdo de uma tela de computador numa superfície mais ampla para visualização por um público maior⁴. Trata-se de um equipamento de convergência digital que resulta em facilidade de manipulação de uma ampla variedade de mídias, capacidade de interagir com estes tipos de mídia por meio de uma vasta gama de dispositivos e habilitação para mover estes tipos de mídia sem grande esforço⁵.

A LDI permite explorar os diversos conteúdos existentes no computador e, ainda, fazer uso da rede de internet, trazendo imagens que podem ser recortadas e inseridas dentro de documentos⁴. A LDI também possibilita ao professor (e também aos alunos), escrever, desenhar, editar, gravar e enviar a aula produzida para seus alunos via e-mail⁶. Dessa forma, novos textos podem ser criados na lousa que, além de ser exibidos, podem ser armazenados para estudos posteriores. Com múltiplos recursos disponíveis, a LDI permite a construção de um ambiente de aprendizagem compartilhada e interativa, capaz de motivar e incentivar a participação dos alunos. Apesar da evolução da lousa ao longo do tempo (quadro-negro/verde - de giz a branco-digital), vê-se que este dispositivo ainda ocupa um papel central na sala de aula⁷.

Cabe destacar, porém, que o uso da LDI pelos professores de escolas passa por estágios inerentes ao processo de incorporação de tecnologias novas em suas práticas pedagógicas, como apontado por Betcher e Lee⁵: fazer coisas antigas de maneira antiga – fazer coisas antigas de maneira nova – fazer coisas novas de maneiras novas. Por isso, o processo de

implementação de tecnologias digitais nas escolas exige um suporte adequado para vencer a resistência ao seu uso, geralmente associada às dificuldades de operacionalização das ferramentas, como também auxiliar na implementação de práticas capazes de criar ambientes interativos de aprendizagem visando alcançar os resultados pedagógicos almejados. A simples substituição do quadro-negro e giz por tecnologia mais complexa, como é o caso da LDI, por si só não garante o aprimoramento da aprendizagem dos alunos⁸.

Metodologia

O contexto do projeto

O município de São João del-Rei localiza-se na mesorregião do campo das Vertentes, a sudeste do estado de Minas Gerais. Com área territorial de 1.416,327 Km² e população de 84.469 pessoas⁹, possui 29 estabelecimentos de ensino público municipal (14 escolas localizadas na zona urbana, outras 14 na zona rural, e uma creche).

De acordo com o Censo Escolar-2012¹⁰, o número de alunos matriculados no Ensino Fundamental era de 2.715 alunos na rede municipal de ensino. À época da implementação do projeto, nenhuma das escolas municipais dispunha de LDI. Após sondagem feita pela Secretaria Municipal de Educação, foi escolhida a Escola Municipal Maria Teresa¹¹, localizada no centro da cidade de São João del-Rei (Figura 1). Esta escola foi municipalizada em 1998 (Resolução 9216/98), atendendo exclusivamente alunos do 1º ao 4º período do primeiro ciclo do ensino fundamental. Em 2014, a escola contava com 48 professores para o atendimento de 856 alunos matriculados.



Figura 1. Vista panorâmica da Escola Municipal Maria Teresa. Foto extraída de <http://emmariateresa.blogspot.com.br>

Procedimentos

Partindo do pressuposto de que a aprendizagem pode ser dinamizada num espaço-tempo de vivência coletiva de atividades práticas, reflexão, sistematização e produção dos conhecimentos pelos atores sociais, foi escolhida como estratégia metodológica a “Oficina pedagógica”, cujo formato atenderia aos pressupostos elencados. Dessa forma, as oficinas foram assim definidas:

a. Oficina I: “LDI em 3 tempos”

1º Tempo: Explorando a LDI: prática orientada de exploração da LDI, visando a descoberta dos recursos disponíveis para sua utilização adequada;

2º Tempo: Apropriando-se da LDI: prática orientada de planejamento e elaboração de atividade pedagógica usando os recursos da LDI e, além disso, elaboração de um tutorial de utilização da LDI pelos próprios professores usuários, conforme suas necessidades;

3º Tempo: Usando a LDI: implementação de atividade pedagógica usando a LDI para os próprios pares (professores usuários da LDI).

Esta oficina de 3 tempos foi idealizada para ser realizada nas dependências da UFSJ (Departamento de Computação).

b. Oficina II: “Usando a LDI na escola”

Implementação de aulas usando a LDI na escola participante do projeto. Cada professor participante deveria elaborar uma atividade pedagógica conforme os objetivos de aprendizagem e implementá-la na escola onde atua.

Para viabilizar as atividades propostas, uma sala de aula do Departamento de Ciência da Computação da UFSJ foi equipada com uma lousa digital interativa, projetor e computador, de forma a tornar viável a execução do projeto dentro das dependências da UFSJ (Figura 2). Além disso, foram adquiridos computadores e impressora para dar suporte ao projeto.



Figura 2. Sala da UFSJ equipada com a LDI.

A escola participante do projeto também foi equipada com novas tecnologias para prática de ensino. Uma sala da Escola Municipal Maria Teresa foi adaptada para instalação da LDI, juntamente com projetor multimídia, notebook e caixas de som (Figura 3). Essas novas tecnologias adquiridas permitirão que os alunos desta escola tenham um contato maior com as inovações tecnológicas, tornando também as atividades pedagógicas mais interativas. Para tanto, a capacitação dos professores na utilização da LDI é de fundamental importância.

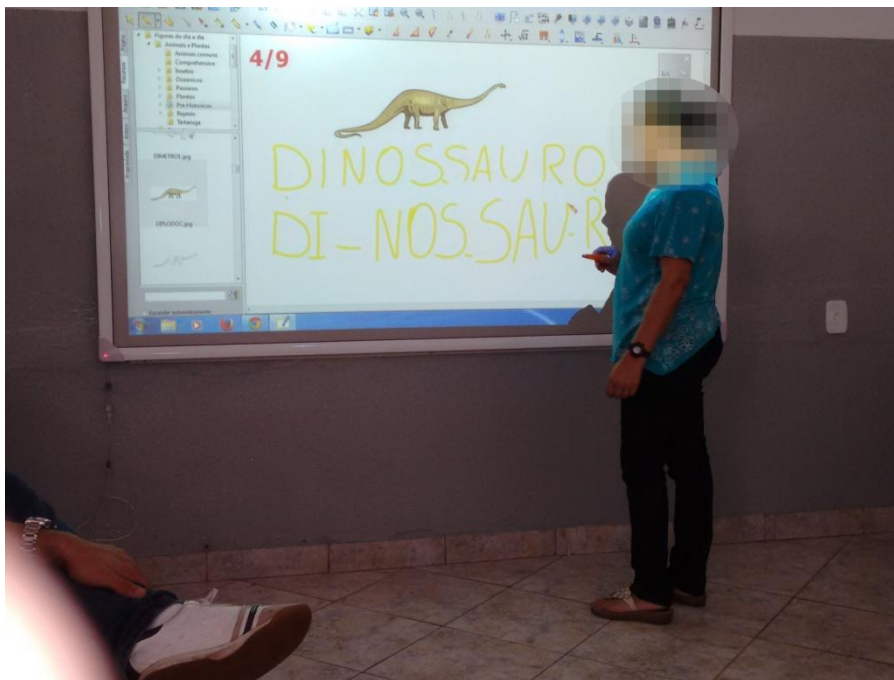


Figura 3. Sala da Escola Municipal Maria Teresa equipada com a LDI.

Participaram da Oficina I (LDI em 3 tempos) 38 professores e da Oficina II (Usando a LDI na escola), 28 professores. Além disso, quatro bolsistas (alunos de graduação do curso de Ciência da Computação) integrantes do projeto também foram orientados para a implementação de práticas de exploração dos recursos disponíveis para a utilização adequada da LDI junto com os professores da escola municipal.

A oficina I foi desenvolvida no Campus universitário Tancredo Neves (CTAN), nas dependências do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de

São João del-Rei (UFSJ). A oficina II foi implementada nas dependências da Escola Municipal Maria Teresa. Para o correto andamento do projeto, visando alcançar todos os objetivos previamente propostos, foram realizadas duas aulas inaugurais em diferentes horários nas dependências da Escola Municipal para motivar e explicar o objetivo do projeto e suas etapas para os professores a serem capacitados. Ao final dessas aulas, foi realizado um levantamento das habilidades dos professores na utilização do computador e da internet. É importante destacar que apenas três professores haviam tido contato com a LDI anteriormente.

Sendo assim, foi feito um planejamento adequado para que todos os professores pudessem acompanhar da melhor maneira possível as Oficinas. Com o objetivo de atender um maior número de professores, foram criadas dez turmas em diferentes horários contemplando os três turnos (matutino, vespertino e noturno). Dessa forma, garantimos uma maior flexibilidade de ajuste entre os horários das oficinas e disponibilidade dos professores em função de suas atividades profissionais. Além disso, de acordo com o levantamento realizado, identificamos que a maioria dos professores tinha disponibilidade para participar das oficinas uma vez por semana.

Após terem aprendido a manusear as diversas ferramentas da LDI durante a Oficina I, os professores participantes, durante a Oficina II, puderam desenvolver atividades práticas, buscando recursos disponíveis no próprio *software* da LDI, na internet e também acessando o Banco de Objetos Educacionais do MEC¹². O *software* da LDI auxilia o professor a planejar suas aulas, tornando a lousa um quadro branco com diversas ferramentas para desenho, criação de formas geométricas, manipulação de imagens, além de permitir a captura de tela, gravação e reapresentação da aula gerada. Outra forma de utilização do *software* possibilita executar todas as operações usuais do computador (acesso à internet, por exemplo), com o adicional da barra de ferramentas que permite realizar anotações com “tinta digital” em toda a tela. Por outro lado, o Banco é um repositório de objetos de aprendizagem de acesso público, catalogados para os diversos níveis de ensino (educação infantil, ensino fundamental, médio e superior) e também por modalidades

(vídeos, mapas, animação etc), que podem ser utilizados pelos professores em suas aulas. Sendo assim, conforme o conteúdo a ser desenvolvido, o professor pode escolher que material deseja utilizar. Na Oficina II, os participantes fizeram uso principalmente dos recursos do próprio *software* da lousa digital, além do repositório e de ferramentas disponíveis na internet para implementar suas práticas.

Durante o decorrer do projeto, foram realizadas reuniões semanais com os bolsistas/monitores. No início do projeto, o objetivo das reuniões era direcionar a criação do material bibliográfico a ser utilizado nas oficinas. Já durante o desenvolvimento das oficinas, as reuniões tiveram como objetivo o acompanhamento das atividades de ensino, compartilhando com os monitores experiências e técnicas de ensino-aprendizagem utilizando a LDI.

Resultados e discussão

A Oficina I (LDI em 3 tempos) viabilizou o nivelamento dos professores quanto ao uso dos recursos tecnológicos, além de permitir aos professores realizar a descoberta dos recursos disponíveis na LDI e suas aplicações no ensino. Na Oficina II (Usando a LDI na escola), realizada nas dependências da Escola Municipal Maria Teresa, os professores puderam preparar atividades pedagógicas com conteúdo direcionado para suas turmas de alunos da escola e exercer a prática, de forma a tornar as aulas com o uso da tecnologia uma prática natural.

O *software* que acompanha a LDI foi o principal objeto de estudo e aprendizagem nas oficinas, com o objetivo de planejar aulas para uso na LDI. Para explorar as diversas possibilidades de uso da LDI, foram ainda utilizados jogos, objetos de aprendizagem do MEC, internet, e o *website* do projeto¹³. A título de exemplo, uma aula planejada por um professor participante explorou o uso de mapas (através da ferramenta Google Maps) para o ensino de geografia, abordando o globo terrestre, divisão entre continentes e até imagens de satélite de cidades e regiões específicas. Sempre que possível, procuramos mostrar formas de integrar o uso do *software* às tais ferramentas adicionais. Foram

também gerados um tutorial de instalação do *software* e uma apostila de utilização das principais funcionalidades que a LDI proporciona, visando facilitar a aprendizagem.

Foi observado um grande interesse por parte dos professores para instalar o *software* em seus computadores pessoais (*notebooks*), tarefa essa sempre acompanhada pelos monitores. Tal observação demonstra o interesse dos professores em preparar previamente, em casa, material a ser utilizado nas aulas, mesmo que sem a LDI, para futura prática na escola.

A assiduidade dos professores foi mensurada ao longo do curso, permitindo um acompanhamento do interesse pelo projeto. Ao final do curso, 35 professores receberam uma declaração de capacitação no uso da LDI. Consideramos que o interesse se manteve alto ao longo do processo.

A avaliação do projeto como um todo foi feita por meio de aplicação de um questionário que foi respondido pelos professores participantes. Entretanto, dos 38 participantes somente 19 deles retornaram o questionário de avaliação. Ainda assim, consideramos os dados representativos e de relevância. De acordo com o levantamento feito, 95% dos professores consideraram que os bolsistas/monitores desenvolveram bem suas atividades, demonstrando domínio do conteúdo, abordando adequadamente os assuntos das oficinas, sendo objetivos em suas explicações e atendendo as dúvidas e sugestões dos alunos/professores. 89% dos professores consideraram as instalações adequadas para o desenvolvimento das oficinas.

A maior queixa dos professores foi em relação ao deslocamento para o Campus da UFSJ. Entretanto, a realização da Oficina I nas dependências da UFSJ teve como objetivo aproximar os professores da Escola Municipal ao ambiente universitário. Todos os professores consideraram que a programação das oficinas foi adequada e os recursos audiovisuais utilizados nas oficinas foram satisfatórios. Considerando o material bibliográfico fornecido (apostila das oficinas disponíveis no *site* do projeto), 68% dos professores consideraram que o material bibliográfico foi satisfatório. Entretanto, é importante ressaltar que essa avaliação mais baixa se deveu ao atraso na entrega do material bibliográfico impresso no decorrer das oficinas, devido a problemas de ordem

interna. Para contornar essa deficiência, durante o decorrer do curso, o material foi disponibilizado em formato digital, permitindo *download* a partir do *website* do projeto¹³. Por outro lado, 100% dos professores consideraram que a programação das oficinas foi cumprida e 80% consideraram que a carga horária das oficinas foi adequada. A Figura 4 sumariza os principais dados descritos acima.

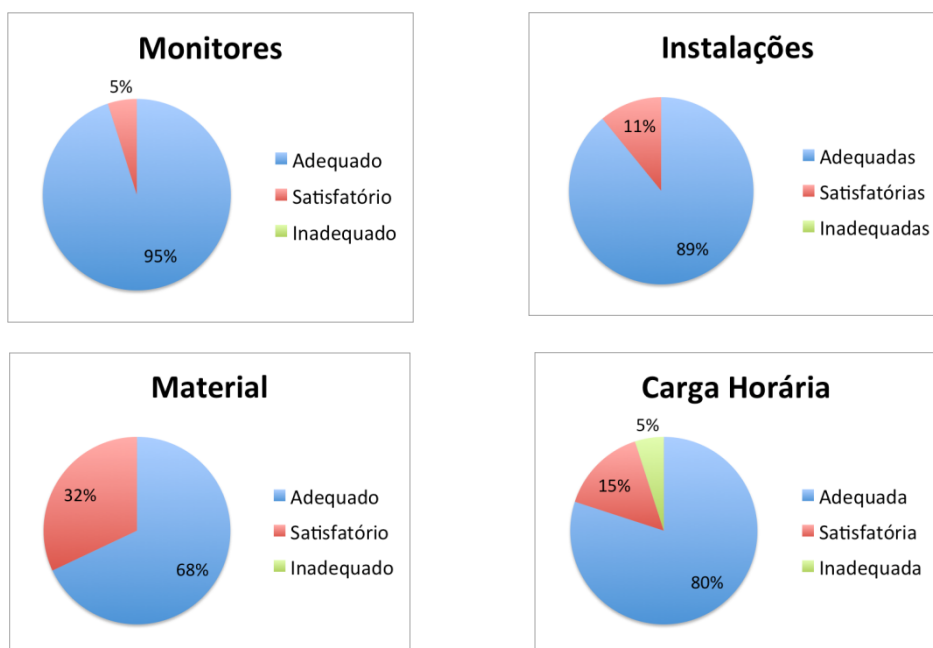


Figura 4. Avaliação quanto aos principais aspectos do curso.

Quanto ao desempenho pessoal (auto-avaliação), 32% dos professores consideraram-se seguros quanto ao aprendizado do conteúdo, 63% consideraram que seu aprendizado foi satisfatório e 5% consideraram-se inseguros. Ainda em relação à auto-avaliação, 78% dos professores afirmaram ter participado efetivamente das aulas e cumprido as atividades solicitadas durante as oficinas e 95% dos professores foram capazes de se integrar com os demais participantes, dividindo experiências e tornando o aprendizado efetivo. A Figura 5 ilustra os dados de desempenho pessoal levantados.

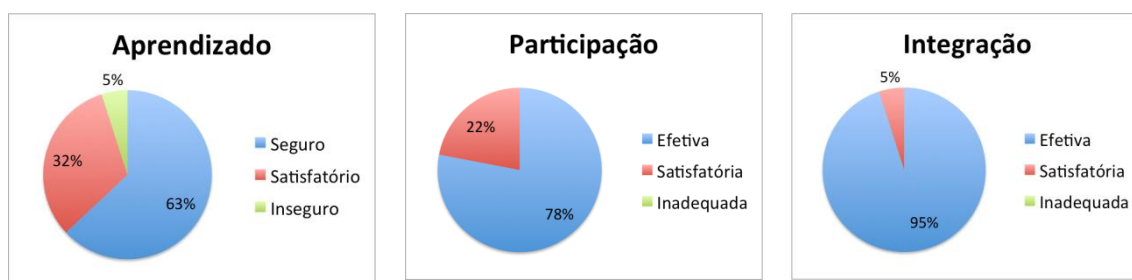


Figura 5. Avaliação quanto ao desempenho pessoal ao final do projeto.

Cabe destacar que, de acordo com levantamento prévio sobre as habilidades dos professores na utilização do computador e da internet, todos os participantes, exceto um, tinham familiaridade com a internet (acessar a rede, procurar páginas com assuntos de interesse, acessar e-mail etc). Em relação à LDI, apenas 3 professores já tinham utilizado uma lousa digital anteriormente. Possivelmente, esses conhecimentos prévios dos participantes facilitaram a aprendizagem quanto ao uso da LDI. Além disso, por se tratar de uma escola com um corpo docente mais jovem, acreditamos que o nível de interesse desse público por novas tecnologias também tenha auxiliado no sucesso das oficinas.

Diante do exposto, podemos concluir que o projeto atingiu seus principais objetivos, servindo como experiência e projeto-piloto para expansão de novas ações que envolvem tecnologias no ensino da rede municipal ou estadual em São João del-Rei. Como perspectiva para trabalhos futuros, pretende-se utilizar os equipamentos adquiridos neste projeto para dar suporte a outros projetos de extensão que estão sendo desenvolvidos. Além disso, os equipamentos também poderão ser utilizados em novos projetos de extensão que podem ser desenvolvidos pelos demais professores do Departamento de Ciência da Computação da UFSJ.

Considerações finais

A introdução de novas tecnologias de comunicação e informação nas escolas de ensino básico, sem dúvida, pode facilitar a tarefa do professor, além de estimular o interesse e a aprendizagem dos alunos. Conforme apresentado, as oficinas implementadas para uso adequado da lousa digital interativa motivaram os professores na medida em que foram

oferecidas novas possibilidades para explorar os conteúdos e dinamizar suas aulas. A metodologia empregada (no formato de Oficinas) mostrou-se adequada, fato evidenciado pela elevada adesão e participação efetiva dos professores. Outro aspecto relevante foi a participação de bolsistas, estudantes de graduação do curso de Ciência da Computação da UFSJ, na implementação das oficinas. Na atualidade, a integralização curricular do estudante de graduação oferece opções que abrangem disciplinas articuladas com o exercício da cidadania. Nessa perspectiva, a participação dos estudantes bolsistas neste projeto oportunizou-lhes a vivência com escolas públicas, compreender a realidade e contribuir para sua melhoria. Finalmente, consideramos a lousa digital interativa um excelente instrumento que, se adequadamente utilizado, poderá contribuir para melhorar o processo ensino-aprendizagem, ao ampliar o universo de recursos que podem apoiar o trabalho dos professores junto a seus alunos.

Contribuições dos autores

Os autores contribuíram igualmente na elaboração do trabalho, assim como na execução do projeto relatado.

Conflito de interesse

Não se aplica.

Referências

1. MILL, Daniel. (Org.). **Escritos sobre educação: Desafios e possibilidades para ensinar e aprender com as tecnologias emergentes**. 1.ed. São Paulo: Paulus, 2013. 341 p.
2. NAKASHIMA, Rosária Helena Ruiz; AMARAL, Sergio Ferreira. A linguagem audiovisual da lousa digital interativa no contexto educacional. ETD. **Educação Temática Digital**, Vol. 8, p. 33-50, 2006.
3. PRENSKY, Marc. **Digital Natives, Digital Immigrants**, 2001. Disponível em: <<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2013.
4. MOSS, Gemma; JEWITT, Carey; LEVAÃIÇ, Ros; ARMSTRONG, Vicky; CARDINI, Alejandra; CASTLE, Frances. **The interactive whiteboards, pedagogy and pupil performance evaluation: An evaluation of the schools whiteboard expansion (swe)**

project: London challenge. London: School of Educational Foundations and Policy Studies, Institute of Education, University of London, 2007.

5. BETCHER, Chris; LEE, Mal. **The Interactive Whiteboard Revolution: Teaching with IWBs.** Australian: Acer Press - Australian Council for Educational Research Ltd, 2009.

6. NAKASHIMA, Rosária Helena Ruiz; AMARAL, Sergio Ferreira. Práticas pedagógicas mediatizadas pela lousa digital. **Virtual Educa**, 2007. Disponível em: <<http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2007/pdf/78-RN.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2013.

7. BASTOS, Maria Helena Camara. Do quadro-negro à lousa digital: a história de um dispositivo escolar. **Cadernos de História da Educação**, nº. 4: 133-141, 2005.

8. RIBEIRO, Luis.Roberto de Camargo.; OLIVEIRA, Marcia Rosenfeld Gomes.; MILL, Daniel. Tecnologia e educação: aportes para a discussão sobre a docência na era digital. In: MILL, Daniel. (org). **Escritos sobre educação: desafios e possibilidades para ensinar e aprender com as tecnologias emergentes.** 1.ed. São Paulo: Paulus, 2013, p.137-164.

9. BRASIL. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Cidades.** Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=316250&search=minas-gerais%7Csao-joao-del-rei>>. Acesso em: 5 mar. 2015.

10. BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) - **Censo Escolar.** Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-censo>>. Acesso em: 5 mar. 2015.

11. **ESCOLA MUNICIPAL MARIA TERESA - São João del-Rei/MG.** Disponível em: <<http://emmariateresa.blogspot.com.br>>. Acesso em: 20 fev. 2013.

12. BRASIL. Ministério da Educação. **Banco Internacional de objetos de educacionais.** Disponível em: <<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br>>. Acesso em: 22 set. 2014.

13. **Portal Educa São João del-Rei.** www.educasjdr.ufsj.edu.br, 2014.

