

**CAPACITANDO EDUCADORES MUNICIPAIS PARA O USO DA LOUSA
DIGITAL: um caso bem-sucedido***Alcione Cappelin¹**Eloisa Rosotti Navarro²**Marco Aurélio Kalinke³**Mariana Ribeiro⁴***RESUMO**

As novidades tecnológicas disponibilizadas às escolas e aos professores exigem formação e preparo para serem inseridas nas salas de aula. Entre estas novas tecnologias inclui-se a Lousa Digital (LD), que vem sendo gradativamente inserida nas escolas brasileiras e cuja utilização exige uma formação específica. Este trabalho apresenta um curso de formação continuada em serviço para capacitação no uso da lousa digital, ofertado a professores do ensino fundamental I de uma rede municipal de ensino, por um grupo de pesquisadores em tecnologias educacionais. O curso foi ministrado em dois dias e para dois grupos distintos, tendo cada grupo participado de apenas um encontro. Os dois encontros totalizaram oito horas de atividades, separadas em quatro horas para cada grupo, e possibilitaram para diversos educadores o primeiro contato com a LD. Foram apresentados os componentes, instalação e os recursos disponíveis nas lousas. Os educadores também desenvolveram atividades para serem utilizadas na LD, buscando explorar suas potencialidades e diferenciais, entre os quais se destacam os recursos que privilegiam a interação e a interatividade. As atividades elaboradas dão mostras de que os professores percebem que o uso de tecnologias deve acontecer de forma a agregar novas possibilidades e que a parceria

1 Mestranda em Educação em Ciências e em Matemática pela Universidade Federal do Paraná, atualmente é professora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

2 Mestranda em Educação em Ciências e em Matemática pela Universidade Federal do Paraná, atualmente é bolsista vinculada ao CNPq.

3 Doutor em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, atualmente é professor Adjunto da Universidade Tecnológica Federal do Paraná e membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática da Universidade Federal do Paraná.

4 Mestre em Educação em Ciências e em Matemática pela Universidade Federal do Paraná, atualmente é consultora pedagógica no uso de tecnologias.

entre Universidades e Poder Público pode auxiliar a melhorar a qualidade do trabalho pedagógico nas salas de aula brasileiras.

PALAVRAS CHAVE: formação continuada, lousa digital, tecnologia educacional.

INTRODUÇÃO

As tecnologias digitais (TD) estão sendo cada vez mais incorporadas ao ambiente escolar, aumentando as possibilidades de o professor modificar suas práticas educacionais e aplicar novos métodos de ensino. Dentre essas tecnologias, podemos destacar as lousas digitais (LD), que apresentam alguns diferenciais que podem ser utilizados em atividades educacionais, entre os quais se destacam os recursos que incentivam a interatividade e a interação⁵. A sua inserção pedagógica na sala de aula pode auxiliar na criação de aulas diferenciadas, possibilitando um ambiente de aprendizagem mais interativo e dinâmico (JANEGITZ, 2014; DEROSI, 2015).

Escolas públicas e privadas têm investido recursos consideráveis na aquisição desta TD. O Governo Federal, com recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, abriu licitação no ano de 2014 para a compra de 250.000 computadores interativos, que são equipados com LD. O total de recursos destinados para essa finalidade é de R\$630.000.000,00 (seiscentos e trinta milhões de reais). Os valores investidos justificam que haja, paralelamente ao processo de aquisição desses equipamentos, preocupações sobre o seu uso, particularmente quanto à forma como ele será realizado pelos professores, uma vez que a LD demanda domínio e conhecimento, tanto pedagógico quanto técnico (KALINKE e MOCROSKY, 2013).

Percebendo a necessidade de capacitar os professores e aprofundar conhecimentos sobre a utilização das LD, a Secretaria Municipal de Educação (SME) de Ponta Grossa, no Paraná, preocupou-se em desenvolver ações neste sentido. Nessa cidade estão sendo

⁵ Para Belloni (1999) interação é a ação recíproca entre dois ou mais sujeitos e interatividade acontece quando há trocas entre humano e a máquina.

implantadas lousas digitais nas escolas da Rede Municipal de Ensino (1º a 5º anos) e, segundo a SME, até o final de 2015 mais de 50% das escolas do município terão recebido estes equipamentos.

Para capacitar os educadores do município, foi organizado um curso de formação sobre as LD, direcionado para coordenadores de área de ensino e pedagogos da rede municipal. O curso foi realizado em parceria com o Grupo de Pesquisa sobre Tecnologia na Educação Matemática (GPTEM⁶), do qual participam pesquisadores da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

O trabalho aqui apresentado, escrito pelos pesquisadores que ministraram o curso, busca relatar e analisar esta formação, discutindo como as práticas metodológicas podem ser revistas e reorganizadas quando os educadores são preparados para a inserção destas TD nas salas de aula.

A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O USO DA TECNOLOGIA

Parte-se da premissa de que, para se inserir uma nova tecnologia digital em qualquer ambiente, é preciso capacitar os profissionais que irão utilizá-la. Em se tratando de usos educacionais, essa capacitação é ainda mais relevante, uma vez que em muitos casos os professores não possuem formação específica nessa área. Some-se a isso o fato de que:

O aumento da adequação e da produtividade dos sistemas educacionais vai exigir nesta passagem do século e de milênio, a integração das novas tecnologias de informação e comunicação, não apenas como meios de melhorar a eficiência dos sistemas, mas principalmente como ferramentas pedagógicas efetivamente a serviço da formação do indivíduo autônomo (BELLONI, 2005, p. 24).

⁶ Grupo que tem se dedicado, entre outros interesses, ao estudo das potencialidades das lousas digitais em atividades educacionais. Mais informações em <http://gptem5.wix.com/gptem>.

As tecnologias digitais, por sua vez, possuem particularidades de utilização, especialmente em processos educacionais, fazendo com que seja importante conhecer as novas possibilidades que o seu uso pode proporcionar. Faz-se necessário, por exemplo, que as aulas sejam preparadas de acordo com os recursos que a tecnologia a ser utilizada poderá oferecer. É preciso, além de planejamento, coerência pedagógica e disposição para uma mudança na prática do professor. A sua preparação é essencial para que “a educação dê o salto de qualidade e deixe de ser baseada na transmissão da informação e na realização de atividades para ser baseada na construção do conhecimento pelo aluno” (VALENTE, 1999, p. 84).

Assim, não basta inserir uma nova tecnologia no ambiente escolar. Para, além disso, é necessário planejar o seu uso de forma consciente, objetivando que ela seja um diferencial e não mais uma novidade passageira que traga mais dificuldades à já complexa rotina do professor. As TD devem servir para possibilitar ações novas, tanto cognitivas quanto motoras, que não eram possíveis, ou viáveis, de serem realizadas sem elas.

O professor assume uma nova postura, como mediador do conhecimento, não sendo mais o seu detentor exclusivo. Ele precisa proporcionar aos seus alunos discussões que levem ao surgimento de novas ideias, apoiadas pelo uso de práticas educacionais que estejam de acordo com seus objetivos, o que, muitas vezes, leva o profissional a desenvolver novos hábitos e criar novas rotinas. Mudanças como estas, contudo, não são rápidas e simples de serem implementadas. Elas exigem, entre outras ações, cursos de formação continuada dos professores envolvidos, que busquem capacitá-los, incentivando-os a adotar novas posturas em sala de aula e a implementarem adequadamente os novos recursos que lhe estão sendo disponibilizados.

A formação continuada também pode proporcionar ao professor a reflexão sobre sua própria prática, levando-o a fazer uma análise de como está sua atuação em sala de aula, incentivando-o a olhar para o aluno de outra forma, buscando perceber o seu conhecimento prévio, buscando a construção do conhecimento com a participação ativa dos alunos.

O professor crítico-reflexivo de sua prática trabalha em parceria com os alunos na construção cooperativa do conhecimento, promove-lhes a fala e o questionamento e considera o conhecimento sobre a realidade que o

aluno traz, para construir um saber científico que continue a ter significado. Para tanto, é preciso desafiar os alunos em um nível de pensamento superior ao trabalhado no treinamento de habilidades e incitá-los a aprender (ALMEIDA, 2000, p. 43).

A dificuldade em dispor de horários livres, ocasionada pela sobrecarga de trabalho a que são comumente submetidos os professores brasileiros agrega à situação a necessidade de encontrar momentos adequados para a realização de cursos de capacitação. A formação continuada em serviço pode auxiliar a superar esta dificuldade. Segundo Kuin (2012, p. 89) ela é “disponível, principalmente, dentro do horário em que o professor está à disposição da instituição em que atua”. Soma-se a essa situação a importância de que uma formação continuada sobre o uso de tecnologias digitais seja realizada no ambiente de trabalho que os professores atuam, para que eles possam vivenciar eventuais dificuldades e suas respectivas soluções *in loco*. Além disso, poderão esclarecer dúvidas sobre a instalação, manuseio, preparo do local e da TD, entre outras situações que enfrentarão quando do uso com os alunos. Assim, entende-se ser indicado que os cursos sejam realizados, sempre que possível, no próprio ambiente de trabalho dos professores.

Além das dificuldades operacionais que a remoção do professor da sala de aula causa, os cursos de formação realizados em locais distintos daquele do dia a dia do professor, acarretam ainda outras. Primeiro, esses cursos são descontextualizados da realidade do professor. Em segundo lugar, esses cursos não contribuem para a construção, no local de trabalho do professor formando, de um ambiente, tanto físico quanto profissional, favorável à implantação das mudanças educacionais (VALENTE e ALMEIDA, 1997, p. 11).

Durante os cursos de formação continuada, é importante que os formadores busquem a interação dos participantes, tornando-os parceiros no processo de aquisição de conhecimento sobre novas possibilidades e recursos, pois eles vivenciam em suas rotinas contextos parecidos de trabalho, que lhes permitem trocar experiências sobre a inserção de novas TD nas suas atividades mesmo após a conclusão da formação. Assim, a formação continuada poderá ter um caráter coletivo, que permite aos envolvidos

interagirem, expondo suas considerações e contribuindo para a construção de um conhecimento cooperativo.

Convém que os cursos hoje, principalmente os de formação, sejam focados na construção do conhecimento e na interação; no equilíbrio entre o individual e o grupal, entre conteúdo e interação (aprendizagem cooperativa) (MORAN, 2006, p. 2).

Nessa mesma visão, destaca-se a importância da interação entre os participantes de cursos de capacitação. Os ganhos obtidos pela troca de experiência podem ser importantes para uma reavaliação de posturas e condutas.

O processo de interação entre indivíduos possibilita intercambiar pontos de vista, conhecer e refletir sobre diferentes questionamentos, refletir sobre seu próprio pensar, ampliar com autonomia sua tomada de consciência para buscar novos rumos (TIJIBOY *et al.* 1999, p. 20).

A formação oferecida para os profissionais participantes do curso esteve ancorada nestas concepções, fundamentada nestas ideias e na crença de que o trabalho coletivo pode ser um grande aliado dos professores na busca pela melhoria constante das práticas docentes.

A LOUSA DIGITAL

O modelo de lousa digital utilizado foi o fornecido pelo Governo do Estado do Paraná para diversas escolas, tanto da rede estadual quanto municipal de ensino. Este modelo de LD é conhecido também como lousa digital interativa, computador interativo, quadro interativo, entre outras nomenclaturas. Trata-se de um equipamento compacto e móvel, que possibilita aos professores o transporte para a sala de aula sem necessidade de deslocamento da turma para um ambiente específico. Ele possui os componentes a seguir.

- 1) Duas canetas digitais

As canetas servem para realizar o contato com a superfície de projeção. Cada caneta possui uma bateria recarregável interna, cujo carregamento é feito por meio da porta USB do projetor. Duas horas de carga permitem até dezoito horas de uso contínuo. Por segurança e economia de carga, a caneta digital desliga-se automaticamente após sessenta segundos sem uso. As canetas estão identificadas com o número 2 na figura 1.

2) Um receptor *Station*

O receptor serve para captar os movimentos realizados com a caneta, tornando a superfície de projeção interativa. Ele possui alguns botões de atalho com as funções de calibração, apagar tudo, imprimir, limpar a tela, abrir navegador, ligar/desligar. O receptor, identificado na figura 1 com o número 1, precisa ser fixado na parede ou quadro em que a imagem será projetada, e deve ser colocado do lado esquerdo da projeção a uma distância máxima de três centímetros da área de projeção, para que o receptor consiga captar com precisão o toque da caneta. Ele possui uma bateria interna, que precisa ser recarregada, no máximo a cada oito horas, com, aproximadamente, três horas de carga. O fato de transformar qualquer superfície lisa numa tela de projeção interativa é um dos grandes diferenciais do receptor.

3) Transmissor sem fio

O transmissor serve para fazer a conexão entre o computador e o receptor. Ele trabalha com tecnologia *Bluetooth* e pode ficar dentro do equipamento ou ser conectado à porta USB. Ele está identificado na figura 1 com o número 3.

4) Cinco suportes metálicos.

Essas peças, feitas em aço inoxidável, servem para fixar o receptor na parede ou quadro em que será feita a projeção. Elas estão identificadas na figura 1 com o número 4.

5) Dez pontas sobressalentes para as canetas:

As pontas das canetas eventualmente precisam ser trocadas, pois devido a projeção poder ser feita em paredes com pequenas rugosidades, podem acontecer desgastes naturais, ocasionados pelo atrito entre a caneta e a superfície. Quanto mais lisa

a superfície, menor o desgaste das pontas das canetas, que estão identificadas na figura 1 com o número 5.

6) Cabo USB para recarga da bateria da caneta digital.

Identificado na figura 1 com o número 6, serve para recarregar as baterias internas das canetas.

7) Cabo USB para recarga do receptor *Station*.

Identificado na figura 1 com o número 7, este cabo, com quatro metros de comprimento, serve para recarregar a bateria do receptor.

8) Dez fitas adesivas para fixação dos suportes metálicos.

Estas fitas, do tipo dupla-face, servem para fixar os suportes nos quais está preso o receptor. São disponibilizadas dez fitas, que permitem que o receptor possa ser utilizado em vários ambientes e não fique instalado em apenas um local das escolas. Elas estão identificadas na figura 1 com o número 8.

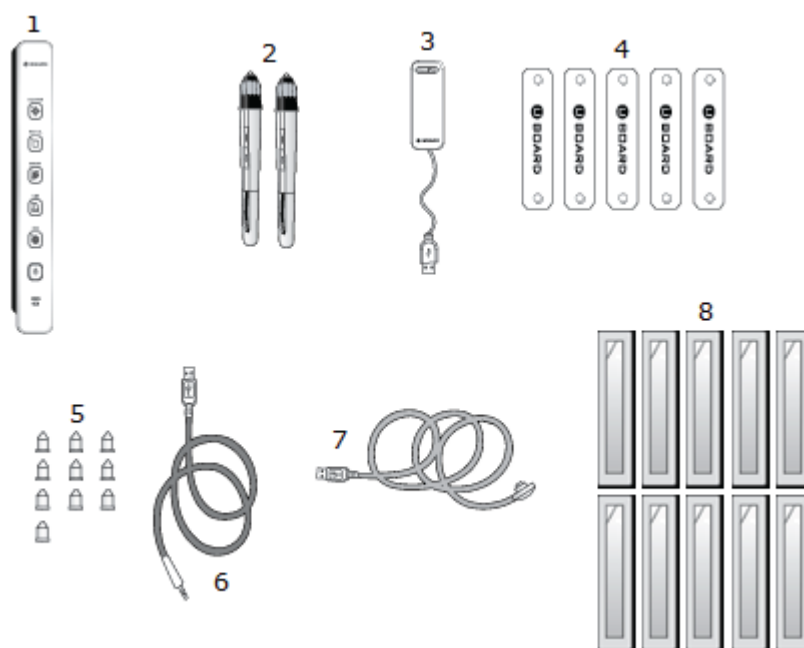


Figura 1. Itens que compõem o conjunto fornecido às escolas⁷

⁷ Fonte: http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/proinfo/manual_usuario_sistema_lousa_a.PDF.

A lousa digital possui, basicamente, as funções de um computador, acrescido de alguns recursos próprios, como, por exemplo, um acervo com diferentes tipos de imagens de diversas áreas do conhecimento, tais como: mapas, figuras do corpo humano, animais, plantas, formas geométricas, entre outros. Entretanto, ela possui recursos específicos que ampliam as possibilidades para atividades interativas, aumentando a gama de ações que privilegiem a interação e a interatividade (JANEGITZ, 2014). A lousa digital pode ser um complemento para outros recursos aos quais os professores têm acesso em sala de aula, tais como vídeos e slides, por exemplo, e potencializa a construção do conhecimento a partir de atividades de cooperação e colaboração. Ela também permite trazer a linguagem audiovisual interativa para a sala de aula, o que amplia a possibilidade de comunicação entre os alunos e professores. Derossi (2015) indica, ainda, que as construções matemáticas feitas pelos alunos nas lousas digitais apresentam características diferentes daquelas realizadas com lápis e papel.

Para Ribeiro (2015), a LD pode ser uma grande aliada do professor nos processos educacionais, desde que sua utilização esteja apoiada e planejada cuidadosamente, para que seus recursos sejam explorados de diversas formas, possibilitando novas abordagens para os conteúdos trabalhados em sala de aula.

Diante do exposto, entende-se que a inserção das LD nas escolas se justifica, do mesmo modo que fica clara a necessidade de capacitar os professores e educadores para a sua utilização.

METODOLOGIA

O trabalho aqui apresentado relata e analisa, numa abordagem qualitativa, um curso de formação continuada ministrado gratuitamente aos participantes e sem ônus para a prefeitura, oferecido para educadores ligados à Secretaria Municipal de Educação de Ponta Grossa, Paraná. Em contato direto dos pesquisadores com os participantes, foram

obtidos os dados que serão descritos e analisados. A abordagem qualitativa foi adotada por estarem os pesquisadores em concordância com Bogdan e Biklen (1994, p. 287) quando afirmam:

A abordagem qualitativa requer que os investigadores desenvolvam empatia para com as pessoas que fazem parte do estudo e que façam esforços concentrados para compreender vários pontos de vista. O objetivo não é o juízo de valor; mas, antes, o de compreender o mundo dos sujeitos e determinar como e com que critério eles o julgam. Esta abordagem é útil em programas de formação de professores porque oferece aos futuros professores [e professores em exercício] a oportunidade de explorarem o ambiente complexo das escolas e simultaneamente tornarem-se mais autoconscientes acerca de seus próprios valores e da forma como estes influenciam as suas atitudes face aos estudantes, diretores e outras pessoas.

A abordagem qualitativa permite, ainda, o diálogo com os participantes e o conhecimento de suas expectativas e realidades, oportunizando aos pesquisadores novas compreensões sobre os fatos pesquisados e eventuais conclusões, que carreguem consigo mais informações do que apenas as conseguidas em levantamentos estatísticos.

A formação ocorreu no ambiente de trabalho dos participantes e uma das suas intenções foi proporcionar e incentivar a interação entre os professores envolvidos. Segundo Bogdan e Biklen (1994, p. 48), em uma abordagem qualitativa, os pesquisadores “entendem que as ações podem ser melhor compreendidas quando observadas no seu ambiente habitual de ocorrência”.

A metodologia qualitativa tem entre seus objetivos “compreender o mundo dos sujeitos e determinar como e com que critério eles o julgam” (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p. 287). Assim, as ações, comportamentos e falas dos professores participantes são tão importantes quanto os registros escritos ou respostas a questionários, por exemplo. Os pesquisadores procuraram estar atentos, também, a aspectos que em outras metodologias podem se apresentar como menos importantes, para a melhor compreensão do fenômeno que está sendo estudado.

O CURSO DE FORMAÇÃO

O curso de formação foi ministrado no Núcleo Municipal de Tecnologia Educacional (NTE), com duração de oito horas distribuídas em dois dias, para dois grupos distintos. Nesse formato, cada grupo participou de uma formação que totalizou quatro horas de atividades. No primeiro encontro, estiveram presentes coordenadores de área da Secretaria Municipal de Educação e, no segundo, professores e pedagogos das escolas municipais. Estes educadores ficaram encarregados de ministrar a formação aos demais professores da rede, permitindo que os conhecimentos adquiridos fossem retransmitidos aos seus colegas.

A constituição de um grupo garante o crescimento intelectual e pessoal de modo geral. Busca-se, através do trabalho coletivo, um sentido real para sua realização destacando-se a importância da contribuição e do envolvimento de cada integrante do grupo (FREIRE e PRADO, 1996, p. 3).

Os dois encontros foram iniciados com discussões sobre os impactos das tecnologias digitais tanto nos ambientes educacionais quanto fora deles. Na sequência, foram apresentados os componentes da lousa, os procedimentos necessários para a sua instalação, calibragem e utilização. Estes procedimentos são técnicos e relativamente simples. Eles não trouxeram qualquer dificuldade e tampouco agregaram novidades pedagógicas aos participantes. Sua função era apenas preparar os participantes para a instalação e preparo das lousas.

Em seguida, deu-se início à parte efetivamente direcionada às discussões pedagógicas da formação. Foram apresentados os diferenciais da lousa digital, bem como as ferramentas disponíveis no software que a acompanha e alguns recursos que podem ser usados para implementar novas abordagens pedagógicas aos conteúdos ministrados em sala de aula. As discussões foram enriquecidas com a participação e as sugestões dadas pelos professores, que começaram a vislumbrar diferentes possibilidades de uso nas suas atividades.

Após essa etapa, foi solicitado que os participantes se organizassem em pequenos grupos, de dois ou três componentes, e preparassem uma atividade que utilizasse os

recursos da lousa digital aos quais haviam sido apresentados. Foi incentivado que fossem propostas atividades que não seriam possíveis de serem desenvolvidas nos quadros-negros presentes das salas de aula. As atividades seriam apresentadas ao final do encontro para todos os participantes.

Algumas das propostas de atividades desenvolvidas estão apresentadas a seguir:

1º encontro: No primeiro momento da formação, estavam presentes oito coordenadores das áreas de Matemática, Ciências, História e Geografia. Na segunda parte desse primeiro encontro, seis participantes realizaram as atividades práticas, trabalhando em dois trios durante duas horas e resultando, portanto, em duas atividades.

A primeira atividade planejada foi desenvolvida para ser utilizada na disciplina de Matemática, sobre o assunto frações. Foi usado o aplicativo *Word*, do pacote Office da Microsoft, para desenvolver telas nas quais eram apresentadas frações para serem trabalhadas em conjunto com as ferramentas de edição da própria lousa digital. A figura 2 ilustra esta atividade.

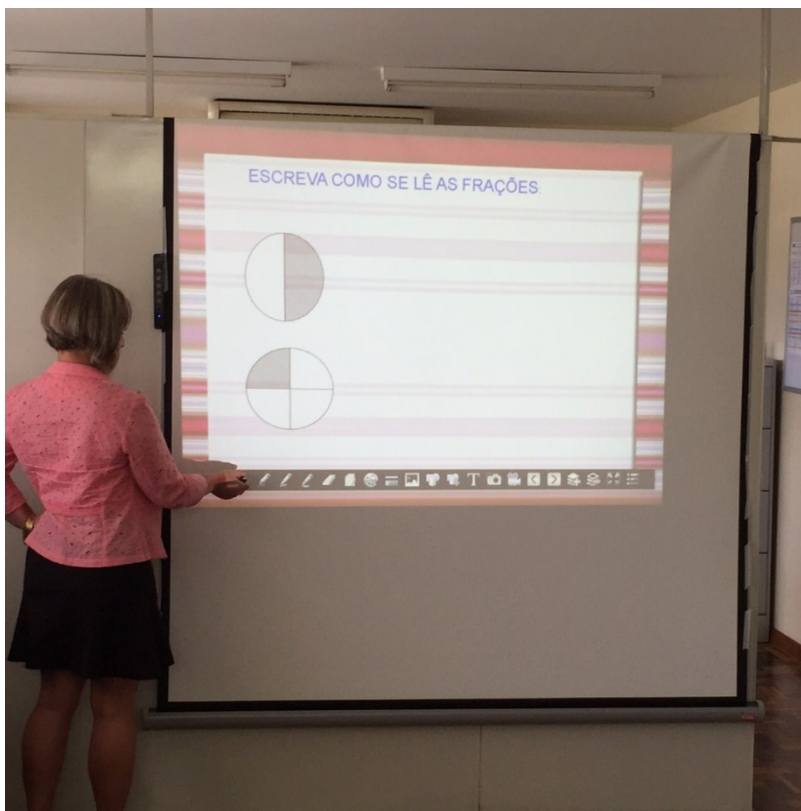


Figura 2: Atividade sobre frações na LD⁸

A atividade tinha como objetivo fazer com que o aluno representasse em linguagem matemática as frações e escrevesse como elas devem ser lidas. Segundo seus idealizadores, ela foi planejada com o intuito de fazer com que o aluno interaja com a Lousa Digital e com os demais alunos, resolvendo os problemas com apoio das ferramentas de edição da Lousa e de seus colegas, em atividades colaborativas.

A outra atividade elaborada fez uso dos recursos “imagens” e “figuras” presentes no *software* próprio da LD. Com um plano de fundo que ilustrava o sistema solar e figuras de planetas, foi criado um sistema solar com os planetas colocados à parte. Explorando os recursos de interatividade da lousa, os alunos deveriam arrastar as imagens dos planetas para as suas respectivas órbitas, posicionando-os nos lugares corretos. A figura 3 ilustra o momento da apresentação da proposta.



⁸ Fonte: Autoria própria.

Figura 3: Atividade com Sistema Solar⁹

Esta atividade, segundo seus idealizadores, também foi pensada para ser aplicada de forma interativa e participativa, com o envolvimento dos alunos no auxílio ao colega, ou mesmo ao professor, que esteja manuseando a caneta para deslocar os planetas posicionando-os nas órbitas corretas.

Ao término do encontro, o retorno dado pelos participantes em relação às atividades desenvolvidas foi bastante satisfatório. Foi possível perceber, pelas suas falas e pelas atividades apresentadas, que os recursos de interação e interatividade da LD foram percebidos como diferenciais importantes para a sua inclusão em atividades educacionais.

2º encontro: No segundo encontro, estiveram presentes trinta participantes, todos atuantes no Ensino Fundamental I. Procurou-se seguir o mesmo roteiro do dia anterior e, após as discussões teóricas sobre a inserção da LD em atividades pedagógicas e demais aspectos técnicos já relacionados, foram formados nove grupos para o desenvolvimento das atividades. O quadro a seguir apresenta um resumo das atividades desenvolvidas pelos participantes.

GRUPO	TEMA	DESCRIÇÃO	APLICATIVO UTILIZADO
1	Meio ambiente	Atividade relacionar imagens sobre estruturas e parte das plantas.	deWord
2	Raciocínio lógico	Jogo da velha.	Paint
3	Animais	Atividade de ligar pontos e completar informações sobre animais.	Word
4	Diálogo	Atividade	comWord

⁹ Fonte: Autoria própria

GRUPO	TEMA	DESCRIÇÃO	APLICATIVO UTILIZADO
		figuras para completar os diálogos entre animais.	
5	Estórias	Circular algumas palavras com “rr” “ch” no texto “A cigarra e a formiga”.	Word
6	Estórias	Organização da estória dos três porquinhos arrastando imagens.	Power Point
7	Meios de transporte	Ligar imagens os meios de transporte.	Power Point
8	Animais	Arrastar imagens animais às suas características.	Word
		9	

Substantivos

Atividade interativa construída no site HotPotatoes
HotPotatoes¹⁰ sobre a gralha azul.

Quadro 1: Descrição das atividades desenvolvidas no segundo encontro¹¹

Entre as propostas desenvolvidas, algumas merecem destaque, seja pela qualidade do que foi proposto ou pelas possibilidades de inovação que trazem às salas de aula. Na

¹⁰ HotPotatoes: programa de origem canadense desenvolvido pela University of Victoria CALL Laboratory Research and Development que conta com um conjunto de ferramentas de autoria para a criação de objetos de aprendizagem. Disponível em: <http://ntemcanoas.blogspot.com.br/p/hot-potatoes-aplicacao-educativa-do.html>.

¹¹ Fonte: Autoria Própria.

sequência, duas dessas propostas serão apresentadas, como forma de ilustrar o que foi desenvolvido.

A primeira delas trouxe uma proposta que foi desenvolvida com o apoio do *software HotPotatoes*. Trata-se de um aplicativo gratuito que possibilita a criação de palavras cruzadas, jogos de múltipla escolha, associações entre colunas, além de várias outras atividades. Na atividade proposta, os participantes utilizaram a lenda da Gralha azul¹² como sugestão de leitura para os alunos e criaram uma atividade na LD para relacionar substantivos aos seus respectivos significados.

A atividade proporciona aos alunos atividades de interação com a turma e de interatividade com o próprio recurso, possibilitando aos professores desenvolver uma aula diferenciada, interessante e dinâmica, podendo favorecer os processos de aprendizagem. A figura 4 ilustra o momento de apresentação da atividade pela equipe responsável por sua criação.



Figura 4: Atividade sobre substantivos¹³

12 Ver mais em http://www.suapesquisa.com/folclorebrasileiro/lenda_gralha_azul.htm.

13 Fonte: Autoria própria

A outra atividade a ser destacada consistia em arrastar as figuras que estavam dispostas na tela com a intenção de construir uma imagem aleatória. Essa atividade permite a cooperação dos alunos com quem está manipulando a caneta, dando origem a uma construção cooperativa/colaborativa que envolva alunos e professores numa ação criativa, além de proporcionar a interatividade do professor com a lousa digital. A figura 5 ilustra o momento da apresentação desta atividade.

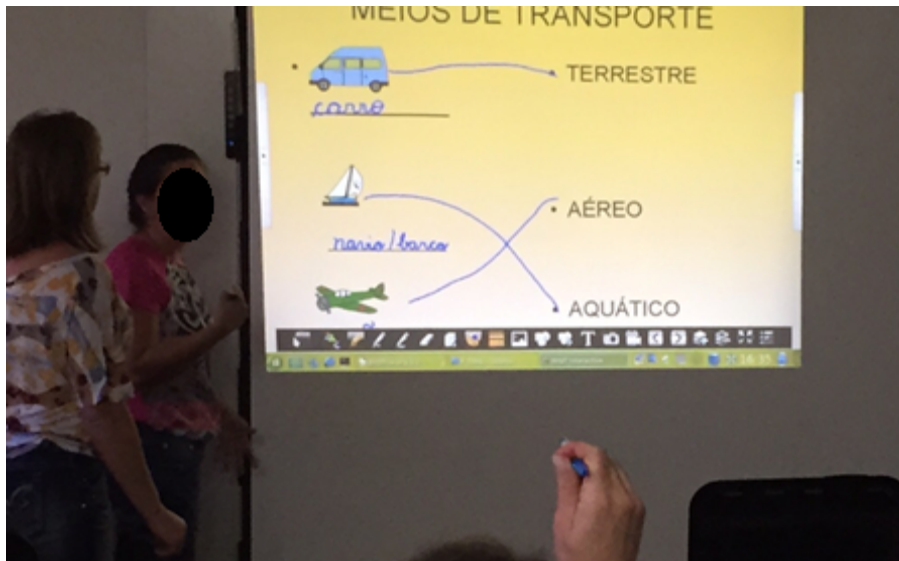


Figura 5: Atividade sobre meios de transporte¹⁴

A participação e colaboração dos presentes em resolver a atividade proposta demonstra o que pode ocorrer em sala de aula. Houve uma intensa participação dos presentes, com sugestões e possibilidades, dando novos indícios da presença de atividades colaborativas e interativas quando do uso da LD em atividades educacionais.

CONCLUSÃO

¹⁴ Fonte: Autoria própria.

Com a realização deste curso de formação continuada, pôde-se perceber e confirmar a importância de capacitar professores para o uso de tecnologias digitais. A familiaridade com as novidades tecnológicas que irão utilizar fará com que eles se sintam mais seguros para explorar os recursos e potencialidades destas novas tecnologias, facilitando o preparo de aulas mais dinâmicas e interativas, que agreguem novas linguagens e possibilidades às atividades educacionais. Após a exposição das atividades e a troca de experiências entre os participantes, se pôde perceber um entusiasmo generalizado. Ele fica registrado pelos comentários realizados durante o curso, que podem ilustrar as reações dos participantes quando do contato com as possibilidades da LD, tais como “*Nossa, não havia pensando nisso*” ou “*Que legal! Quantas ferramentas para tornar as aulas mais atrativas*”.

No início das atividades, quando alguns professores eram convidados para interagir com a lousa digital, notava-se uma espécie de receio em utilizá-la. No decorrer das atividades, percebeu-se claramente o aumento na confiança em usar a tecnologia e a intenção dos participantes em mostrar suas ideias e sugestões aos demais. Em vários momentos seguintes, os participantes se disponibilizavam para ir até a lousa sem que fossem chamados pelos formadores. Essa mudança pode ser notada a partir da fala de um dos professores: “*Achei que mexer na lousa digital seria um bicho de sete cabeças e fui surpreendida, é muito mais fácil do que eu imaginava*”.

Se, no início da construção das atividades para aplicação na lousa digital, pôde-se notar nos professores algum receio por estarem realizando algo desconhecido, ao final surgiram atividades que iam além das possibilidades inicialmente apresentadas, tal como no caso da atividade desenvolvida com uso do *HotPotatoes*.

Percebeu-se, ainda, uma clara disposição em compartilhar os conhecimentos sobre a lousa digital com outros colegas, tanto durante a formação quanto depois dela, no retorno às suas escolas, tal como mostra a fala de um dos participantes: “*Vamos dar esse curso para todos os outros professores, porque as lousas digitais estão paradas nas escolas e ninguém usa, simplesmente porque não sabem como funciona*”.

Era sabido de antemão que os participantes teriam como responsabilidade replicar a capacitação para outros professores do município. Os formadores estariam em contato após a capacitação para sanar eventuais dúvidas ou auxiliar em dificuldades que

porventura surgissem. Esse contato permitiu acompanhar a sequência das capacitações, ministradas pelos próprios participantes do curso aos seus colegas. Até o momento da finalização deste texto, cinquenta e seis profissionais da rede municipal já haviam realizado suas capacitações no Núcleo Municipal de Tecnologia Educacional¹⁵ e a previsão é de que, até o final de 2015, mais de quinhentos novos profissionais sejam capacitados para o uso da LD no município.

Esse tipo de trabalho mostra algumas das diversas possibilidades de utilização da LD em atividades educacionais e que, quando seu uso acontece de forma inovadora, ela pode potencializar as propostas pedagógicas, bem como ampliar a interatividade e proporcionar maior interação entre professores e alunos na tarefa da produção do conhecimento. Ficou evidente, também, que a forma como o educador desenvolve e conduz a sua aula faz a diferença. Um bom planejamento e a mediação cuidadosa por parte dele tornam-se indispensáveis, reforçando a importância da formação do docente para uma incorporação da tecnologia no ambiente escolar.

Ao término da formação, ficou claro, tanto pela fala quanto pelas contribuições dos participantes, que se assimilou a ideia de que a inserção de recursos tecnológicos se justifica quando da realização de atividades diferenciadas. Se alguma ação pode ser desenvolvida no quadro negro, não há por que realizá-la em computadores, por exemplo. O uso de novas tecnologias está atrelado ao desenvolvimento de atividades diferenciadas, criativas, participativas e colaborativas, cujo desenvolvimento sem a sua presença fica prejudicado. As atividades propostas pelos participantes caminharam nesse sentido, valorizando ações diferenciadas e nas quais a tecnologia é parte fundamental para que o resultado da ação pedagógica seja diferenciado.

Acredita-se, por fim, que o trabalho aqui relatado dá mostras de como a junção do Poder Público (neste caso o poder municipal) com equipes de pesquisadores ligados às Universidades pode somar esforços para a melhoria da qualidade do trabalho pedagógico desenvolvido nas escolas brasileiras. A soma de competências e comprometimentos de

¹⁵ Para mais informações acesse: <http://www.pontagrossa.pr.gov.br/node/25732>.

equipes multidisciplinares, como a aqui apresentada, pode ser um fator decisiva no avanço da qualidade da educação no Brasil.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. **Informática e formação de professores**. Brasília. Ministério da Educação. (Coleção Informática para mudança na Educação), 2000.

BELLONI, M. L. **O que é Mídia Educação?** 2ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

DEROSSI, B. **Objetos de aprendizagem e lousa digital no trabalho com álgebra: as estratégias dos alunos na utilização desses recursos**. Dissertação de mestrado: UFPR – Curitiba, 2015.

FREIRE, F. M; PRADO, M. E. **Professores Construcionistas: a Formação em Serviço**. In: **Actas do III Congresso Ibero-Americano de Informática Educativa**. Barranquilla, Colômbia. 1996. Disponível em: <<http://lsm.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt200352145836PROFESSORES%20CONSTRUCIONISTAS.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2015.

JANEGITZ, L. E. **Indícios da existência do coletivo seres-humanos-com-lousa-digital e a produção de conhecimento matemático**. Dissertação de mestrado: UFPR – Curitiba, 2014.

KALIKE, M. A.; MOCROSKY, L. **Objetos de aprendizagem e lousas digitais: uma experiência no curso de licenciatura em matemática**. In: **tecnologias digitais em educação: perspectivas teóricas e metodológicas sobre formação e prática docente**. Organização de Adriana Richt. Editora CRV: Curitiba, 2014, p. 57-86. 2013.

KUIN, S. **Dimensões do Tempo na Formação Online de Educadores**. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2012. MORAN, J. M. **A integração das tecnologias na educação**. 2006. Disponível em: < http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_eduacao/integracao.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2015.

RIBEIRO, M. S. N. **A lousa digital no fundamental 1: formas de utilização no ensino da matemática.** Dissertação de mestrado: UFPR – Curitiba, 2015.

TIJIBOY, A. V. *et al.* Aprendizagem Cooperativa em Ambientes Telemáticos. **Informática na Educação: Teoria & Prática.** V.2, n.1, Porto Alegre: UFRGS, p.19-28. 1999. Disponível em <<http://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/6267>>. Acesso em: 12 fev. 2015.

VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1999.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, F. J. **Visão analítica da informática na educação no Brasil:** a questão da formação do professor. 1997. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/famat/viali/doutorado/ptic/textos/2324-3711-1-SM.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2015.