



José Adolfo Mota de Almeida

A lousa digital interativa:
táticas e astúcias de professores consumidores
de novas tecnologias

Campinas
2014

Universidade Estadual de Campinas
FE - Faculdade de Educação

JOSÉ ADOLFO MOTA DE ALMEIDA

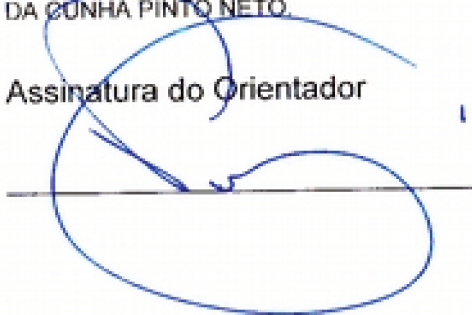
A LOUSA DIGITAL INTERATIVA: TÁTICAS E ASTÚCIAS DE PROFESSORES
CONSUMIDORES DE NOVAS TECNOLOGIAS

Orientador: Prof. Dr. Pedro da Cunha Pinto Neto

Dissertação de Mestrado apresentada ao programa de pós-
graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Faculdade de Educação da
Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de mestre em Ensino de
Ciências e Matemática na área de concentração Ensino de Ciências e Matemática.

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA
DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELO ALUNO JOSÉ ADOLFO
MOTA DE ALMEIDA E ORIENTADA PELO PROF. DR. PEDRO
DA CUNHA PINTO NETO.

Assinatura do Orientador

A handwritten signature in blue ink is written over a horizontal line. The signature is stylized and appears to be 'P. C. P. N.'.

Campinas
2014

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Educação
Rosemary Passos - CRB 8/5751

AL64L Almeida, José Adolfo Mota de, 1978-
A lousa digital interativa : táticas e astúcias de professores consumidores de novas tecnologias / José Adolfo Mota de Almeida. – Campinas, SP : [s.n.], 2014.

Orientador: Pedro da Cunha Pinto Neto.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação.

1. Tecnologia educacional. 2. Lousa digital . 3. Interatividade . 4. Tecnologia da informação e comunicação. 5. Mídia digital. I. Pinto Neto, Pedro da Cunha, 1960-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: The interactive whiteboard : tactics and gimmicks teachers consumers of new technologies

Palavras-chave em inglês:

Educational Technology

Digital whiteboard

Interactivity

Information technology and communication

Digital media

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Titulação: Mestre em Ensino de Ciências e Matemática

Banca examinadora:

Pedro da Cunha Pinto Neto [Orientador]

Maria Inês Freitas Petrucci dos Santos Rosa

Valter César Montanher

Data de defesa: 29-08-2014

Programa de Pós-Graduação: Ensino de Ciências e Matemática

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**A LOUSA DIGITAL INTERATIVA: TÁTICAS E ASTÚCIAS DE PROFESSORES
CONSUMIDORES DE NOVAS TECNOLOGIAS**

Autor : José Adolfo Mota de Almeida

Orientador: Prof. Dr. Pedro da Cunha Pinto Neto

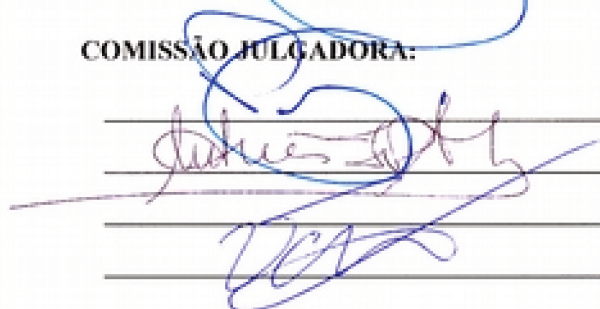
Este exemplar corresponde à redação final da Dissertação defendida por José Adolfo Mota de Almeida e aprovada pela Comissão Julgadora.

Data: 29/08/2014

Assinatura:.....

Orientador

COMISSÃO JULGADORA:



2014

RESUMO

Considerando que uma das características da sociedade atual é o maior contato com as novas mídias, principalmente na juventude, público da educação básica do século XXI, o uso de recursos audiovisuais em sala de aula pode funcionar como um elemento atrativo para os estudantes. Nesse sentido, a Lousa Digital Interativa (LDI) surge como uma ferramenta adotada por muitas escolas públicas e particulares da educação básica. Entretanto, o uso dessa nova tecnologia ainda é marcado pela seguinte contradição: se por um lado a LDI é uma ferramenta pedagógica cada vez mais presente no ambiente escolar, por outro, falta conhecer como os professores estão se apropriando dessa nova tecnologia e quais são as “estratégias, táticas e astúcias” que estão acompanhando o uso desse recurso na sala de aula. Nesse contexto, essa investigação tem como objetivo identificar como alguns professores que atuam em escolas que recentemente passaram pelo processo de implementação das LDIs em suas salas de aula estão lidando com essa nova situação. O aporte teórico dessa pesquisa está centrado nas ideias de Michel de Certeau e as etapas consideradas para atingir esses objetivos compreenderam: entrevistas com professores de escolas públicas e particulares que recentemente adotaram o uso das LDIs em suas salas de aula, aplicação de questionário aos outros professores da mesma rede de ensino. Ao final desse processo verificamos que, embora em realidades diferentes, os docentes das diferentes escolas enfrentavam as mesmas dificuldades.

PALAVRAS-CHAVE

Tecnologia Educacional; Lousa Digital Interativa; Tecnologia da Informação e da Comunicação; Novas Mídias.

ABSTRACT

Since a greater contact with the new media, especially amongst the youth who attend the 21st century basic education, is a characteristic of our society, using audiovisual resources in the classroom can be attractive to students. A pedagogical tool called *Lousa Digital Interativa* (LDI – Interactive Whiteboard) has thus been adopted by many public and private schools. However, its use is marked by the following contradiction: if, on the one hand, LDI is increasingly present in school environments, on the other, we lack knowledge on how teachers are appropriating this new technology and on what “strategies, tactics and knacks” they have developed to use this resource in the classroom. Therefore, this research aims at identifying how some teachers working in schools that have recently implemented LDIs in their classrooms are dealing with this new situation. The theoretical framework of this research draws on the ideas of Michel de Certeau. Methodology included interviewing teachers of public and private schools that have recently adopted the use of LDIs in their classrooms and applying a questionnaire to other teachers of the same education network. Our results show that, although their reality differs, the teachers of these different schools are faced with the same difficulties.

KEY WORDS

Educational technology; Interactive Whiteboard; Information and Communication Technology; New Media.

“O senhor... Mire e veja: o mais importante e bonito, do mundo, é isto: que as pessoas não estão sempre iguais, ainda não foram terminadas – mas que elas vão sempre mudando. Afinam ou desafinam. Verdade maior. É o que a vida me ensinou. Isso que me alegra, montão.”

João Guimarães Rosa

Dedico este trabalho a minha família (Jarbas, Eliane, José Alcides, Aldo, Lívia, Laura, Mery, Raiany e João) à minha namorada Patrícia, aos meus amigo(a)s, aos meus eternos filhotes (Miguilim e Lola) e em especial à minha irmã Bete e à minha mãe Magdalena que tanto fizeram para que eu estivesse aqui.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Pedro da Cunha Pinto Neto, pela paciência, amizade e ideias que ajudaram a construir este trabalho.

Aos Professores Dr. Valter César Montanher e Dr. Tel Amiel, pelas inúmeras contribuições que fizeram a este trabalho.

Aos professores e colegas do PECIM, em especial ao Hélio, Gilmer, Cassiano, Gabriela, Wilson e Tim.

Aos professores que concederam entrevista, sem essa colaboração esta pesquisa não teria sido possível.

Aos professores e colegas do GepCE, pelas contribuições enriquecedoras para este trabalho.

Às funcionárias da secretaria da pós-graduação, especialmente à Nadir e à Bárbara, pela paciência e inúmeras colaborações.

Ao Lucas, pela leitura atenciosa.

Ao Aldo, pelas conversas que me fizeram enxergar tão longe.

Ao Marcos pela leitura dedicada.

Aos meus alunos e colegas do Colégio Rio Branco, pela torcida constante e apoio em todos os momentos necessários.

Ao André, Nádia, Gustavo, Vânia, Rodrigo, Carlos, Denise, Wendel, Walter, Milena, Lucas, Pam, Donizete, João Eduardo, Mirian, Claudinha, André Campos, Valdemir, Jairo e Nina. Obrigado pela torcida!

Em especial à Patrícia, pelo carinho e compreensão.

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 - Modelo de caneta utilizada na LDI da marca Promethean que dispensa o uso de pilhas.....	19
Figura 2 - Modelo de caneta utilizada na LDI da marca Ebeam que necessita de pilhas para o funcionamento.....	19
Figura 3 - Layout da área de trabalho da LDI da marca Ebeam com a barra de ferramentas em destaque.....	20
Figura 4 - Layout da área de trabalho da LDI da marca Promethean com a barra de ferramentas em destaque.....	21
Figura 5 - Exemplo de um desenho que foi corrigido pelo software da LDI.....	22
Figura 6 - Exemplos de ferramentas oferecidas pela LDI que são comumente utilizadas em disciplinas da área de exatas (Régua, transferidor e gerador de frações).....	22
Figura 7 - Exemplo de circunferências construídas utilizando o compasso digital.....	23
Figura 8 - Exemplo de prancheta digital que pode ser utilizado nas aulas de Educação Física.	23
Figura 9 - Exemplo de uso da LDI para interagir com o conteúdo de uma página publicada na internet....	24
Figura 10 - Exemplo de miniteclado de votação que permite responder a questões objetivas de até seis alternativas.....	24
Figura 11 - Configuração adotada por uma das escolas pesquisadas – Projetor Interativo consorciado com um Lousa de fundo branco.....	26
Figura 12 - Detalhe de um Projetor Interativo da marca Epson em funcionamento.....	26
Figura 13 - Exemplo de caneta utilizada em um modelo de Projetor Interativo da Epson.....	27
Figura 14 - Configuração dos equipamentos adotados por algumas escolas – lousa digital interativa convivendo com a lousa tradicional.....	28
Figura 15 – Texto de apresentação visualizada pelos respondentes do questionário.....	38
Figura 16 – Exemplo de questões que objetivavam traçar o perfil do respondente.....	39
Figura 17 - Exemplo de questões que objetivavam identificar como os docentes utilizavam a Lousa Digital Interativa.....	39
Figura 18 – Texto contido no termo de consentimento livre e esclarecido como o visualizado pelo respondente.....	40
Tabela 01– Dados que caracterizam o perfil dos professores da rede pública que responderam ao questionário.....	43

Tabela 02 – Dados que caracterizam o perfil dos professores da uma escola da rede Particular que responderam ao questionário.....	43
---	----

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO 1 – A LOUSA DIGITAL INTERATIVA	17
CAPÍTULO 2 – CAMINHOS PERCORRIDOS E PAISAGENS AVISTADAS.....	29
CAPÍTULO 3 – TÁTICAS E ASTÚCIA DE PROFESSORES CONSUMIDORES DE NOVAS TECNOLOGIAS.....	57
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	73
REFERÊNCIAS.....	77
ANEXO I.....	81

INTRODUÇÃO

As novas tecnologias da informação e comunicação (TICs) já fazem parte da vida de muitas pessoas. A cada dia, o uso dessas ferramentas difunde-se pelos diversos ramos da sociedade, transformando de maneira significativa o cotidiano das famílias, dando celeridade à circulação de informações e, em muitos casos, facilitando a comunicação. Frequentemente, somos surpreendidos com novidades no mercado de aparelhos eletrônicos, com o lançamento de novos aplicativos, novas redes sociais e com uma infinidade de jogos que a cada versão apresentam novas ferramentas e qualidades gráficas até então inimagináveis. Muito se tem falado dos benefícios gerados com o desenvolvimento das novas tecnologias, mas ainda é muito incipiente o debate acerca dos problemas que surgiram com a evolução técnica, como nos relata Lévy.

Na época atual, a técnica é uma das dimensões fundamentais onde está em jogo a transformação do mundo humano por ele mesmo. A influência cada vez mais impregnante das realidades tecnoeconômicas sobre todos os aspectos da vida social, e também os deslocamentos menos visíveis que ocorrem na esfera intelectual obrigam-nos a reconhecer a técnica como um dos mais importantes temas filosóficos e políticos de nosso tempo. Ora, somos forçados a constatar o distanciamento alucinante entre a natureza dos problemas colocados à coletividade humana pela situação mundial da evolução técnica e o estado do debate “coletivo” sobre o assunto, ou antes do debate midiático (LEVY, 1993, p.7).

Para Nakashima (2008), a proliferação de dispositivos eletrônicos na atual sociedade da informação permite maior mobilidade, personalização e conectividade aos usuários. Nessas condições, as TICs ganham força, principalmente, na comunicação entre as pessoas por meio de mensagens eletrônicas e vídeo conferências.

Cabe recordar, por exemplo, a recente expansão das redes sociais e usuários de serviços gratuitos de correio eletrônico. É graças à facilidade com que essas tecnologias atingem as pessoas que os usuários da internet e da telefonia celular compreendem um dos mais importantes mercados consumidores de telecomunicação no mundo atual. Essas novas mídias constituem um gigantesco mercado de negócios e suas ferramentas seduzem cada vez mais uma crescente legião de consumidores.

Pierre Lévy vai além das relações de consumo e nos apresenta os desafios que devemos enfrentar para que os processos sociotécnico sejam mais abertos de modo a permitir que nossa sociedade faça movimentos em direção a que o autor chama de tecnodemocracia.

Hoje em dia, ninguém acredita mais no progresso, e a metamorfose técnica do coletivo humano nunca foi tão evidente. Não existe mais fundo sociotécnico, mas sim a cena das mídias. As próprias bases do funcionamento social e das atividades cognitivas modificam-se a uma velocidade que todos podem perceber diretamente. Contamos em termos de anos, de meses. Entretanto, apesar de vivermos em um regime democrático, os processos sociotécnico raramente são objeto de deliberações coletivas explícitas, e menos ainda de decisões tomadas pelo conjunto de cidadãos. Uma reapropriação mental do fenômeno técnico nos parece um pré-requisito indispensável para a instauração progressiva de uma tecnodemocracia (Lévy, 1993, p.8).

Entretanto, alguém talvez possa defender que a evolução das novas mídias não é muito adequada a qualquer tipo de debate democrático ou a decisões políticas. Porém, a informatização das empresas, a criações de redes telemáticas ou a implementação dos computadores nas escolas podem muito bem prestar-se a debates (idem, 1993).

Devido ao papel central que essas novas mídias desempenharão no desenvolvimento deste trabalho, faz-se necessário definir o termo. Afinal, o que são novas mídias? Para Manovich

(2001), podemos começar a responder essa questão listando uma série de tecnologias que são popularmente reconhecidas como novas mídias, como por exemplo: software em geral, internet, sites, realidade virtual, vídeos digitais, jogos computacionais, arquivos digitais, lousas digitais etc.

Todos esses exemplos têm uma característica em comum: eles necessitam do computador para produção, exibição e distribuição. Nesse sentido, um texto digital é considerado uma nova mídia, enquanto que o texto impresso não. Do mesmo modo, um vídeo digital consiste numa nova mídia, enquanto que o vídeo em fita magnética não se enquadra nessa categoria.

Em suma, todas as TICs que podem ser consideradas novas mídias são constituídas por dados que podem ser computáveis, ou seja, dados de natureza numérica acessível por meio do computador. Essas características implicam no fato de que as novas mídias permitem a interatividade, pois são compostas por códigos digitais representados por funções matemáticas cujos algoritmos podemos manipular (idem, 2001).

A história das mídias modernas está intimamente ligada à história dos computadores, esse elo pode ser explicado pelo fato do desenvolvimento tecnológico de ambos ter acontecido concomitantemente. Acresce que em muitos casos, o desenvolvimento dos computadores serviu como suporte para o desenvolvimento de novas mídias e vice e versa. Essas conexões ocorrem, por exemplo, quando um programador utiliza um computador para produzir um novo software. Assim como, quando um desenvolvedor de hardware utiliza um software para projetar um novo componente para computadores.

De certa forma, todo esse desenvolvimento tecnológico que vivenciamos no mundo atual e que vem deslocando nossa sociedade na direção de um novo paradigma sociotécnico, surgiu

durante a revolução tecnológica na década de 70. Essa década é considerada por muitos como um divisor tecnológico e constitui um período no qual podemos destacar inúmeros avanços tecnológicos que foram fundamentais para que pudéssemos chegar ao atual estágio de desenvolvimento das TICs em que estamos (CASTELLS, 2000).

Inicialmente, temos, em 1971, a invenção do microprocessador que em menos de uma década estava sendo comercialmente difundido. O primeiro computador comercial de sucesso, o Apple II, começou a ser vendido em 1977, mesmo período em que a Microsoft começava a produzir sistemas operacionais para microcomputadores. Foi no início dos anos 70 que a Corning Glass, indústria americana, começou a produzir fibras óticas em escala industrial, o que veio a colaborar amplamente com o sucesso das novas tecnologias de informação e comunicação. Nesse mesmo período a Sony começa a produzir videocassetes comercialmente. Por último, mas não menos importante, foi em 1969 que a ARPA (Agência de Projetos de Pesquisa Avançada do Departamento de Defesa norte-americano) instalou uma rede eletrônica de comunicação que se desenvolveu durante os anos 70 e veio a se tornar o que hoje conhecemos como Internet. O desenvolvimento dessa tecnologia foi facilitado pela invenção de Cerf e Kaln, em 1974, do protocolo de interconexões em redes, o TCP/IP (Idem, 2000).

Houve na década de setenta uma grande concentração temporal e espacial de feitos notáveis no campo das TICs, pois foi nesse período que a Califórnia nos Estados Unidos se tornou o mais importante centro desenvolvidor. Favorecidos por inúmeros incentivos institucionais, econômicos e culturais, os Estados Unidos protagonizaram essa grande revolução tecnológica.

Ainda segundo Castells (2000), esse novo paradigma sociotécnico foi delineado pelo contexto histórico em que se expandiu, pois na década de 80, o capitalismo passou por uma

reformulação na qual as novas tecnologias da informação desempenharam papel fundamental e foram decisivamente moldadas por esse mesmo papel. Exemplo disso foi o desenvolvimento, nos anos 80, de grandes empresas no ramo das telecomunicações, o que possibilitou a integração global dos mercados financeiros e a articulação segmentada da produção e do comércio mundial.

Essas tecnologias forçaram mudanças significativas nas sociedades. Elas moldaram a nossa forma de nos comunicar, reinventaram o nosso cotidiano e funcionam quase que como uma extensão do nosso corpo. E, a cada evento de surgimento de novas tecnologias, a sociedade modifica-se (GARCÍA; FERNANDEZ; SOUZA, 2011).

Nesse contexto, é de se esperar que as tecnologias que permeiam todos os segmentos da sociedade influenciem também o ambiente escolar. Em um número crescente de escolas o uso de ferramentas tecnológicas, como o computador, o projetor de multimídias, a internet, a LDI, dentre outras, já fazem parte do cotidiano. Além disso, é cada vez maior o número de alunos e professores com acesso a uma variada gama de dispositivos digitais. De acordo com Silva (2003, p.75), “nenhum setor da sociedade – mesmo aqueles tradicionalmente resistentes ou menos adeptos às inovações – parece ficar imune às incidências das novas tecnologias. Exemplo claro disso é o setor da educação”.

Alguns dados podem nos ajudar a compreender a influência das tecnologias na sociedade brasileira atual. De acordo com dados coletados em 2012 pelo Centro de Estudos Sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação (CETIC)¹, um total de 35% das residências da zona

¹ Criado em 2005, o Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (CETIC.br) é o departamento do NIC.br responsável pela coordenação e publicação de pesquisas sobre a disponibilidade e uso da Internet no Brasil. Os estudos conduzidos pelo CETIC.br fazem parte das atribuições do CGI.br de:

I - estabelecer diretrizes estratégicas relacionadas ao uso e desenvolvimento da Internet no Brasil;

III - propor programas de pesquisa e desenvolvimento relacionados à Internet, que permitam a manutenção do nível de qualidade técnica e inovação no uso, bem como estimular a sua disseminação em todo o território nacional, buscando oportunidades constantes de agregação de valor aos bens e serviços a ela vinculados;

IV - promover estudos e recomendar procedimentos, normas e padrões técnicos e operacionais, para a segurança das redes e serviços de Internet, bem assim para a sua crescente e adequada utilização pela sociedade

urbana brasileira tem computador de mesa, e 25% delas têm computador portátil. Quando o assunto é telefone celular, o número é surpreendente: 90% das residências localizadas na zona urbana contam com esse tipo de aparelho².

Em contraste, os dados sobre a infraestrutura de TICs das escolas brasileiras não são tão interessantes assim. Essa mesma pesquisa aponta que somente 6% das escolas públicas brasileiras estão na lista daquelas que têm 41 computadores ou mais, sendo que nem todos esses computadores estão em pleno funcionamento. Se levarmos em consideração somente computadores funcionando, a pesquisa mostrou que apenas 3% das escolas estariam na lista.

Os dados não são muito diferentes quando o foco da pesquisa são as escolas particulares, somente 14% das instituições com esse perfil têm 41 computadores ou mais. Além disso, a essa pesquisa relevou, ainda, que menos da metade dos professores das escolas públicas e particulares usa o computador e internet para fazer pesquisas de informações com seus alunos.

Esses dados demonstram que a infraestrutura ainda é uma limitação para a inserção das TICs no processo de ensino e aprendizagem e que as escolas particulares apresentam perfil semelhante aos das públicas no uso das TICs pelos alunos. Acresce que, a velocidade de conexão à internet é percebida pelos usuários como uma limitação, porque 25% das escolas tem conexão abaixo de 1Mbit/s.

Essa velocidade está abaixo da média nacional que em 2013 foi de 2,7 Mbit/s, como revelado em pesquisa feita pela Akamai³ que foi divulgada em 28 de janeiro de 2014. Esse mesmo estudo revelou que essa velocidade média da internet no Brasil coloca o país 84º no

Disponível em: <<http://www.cetic.br/usuarios/tic/2012/A.html>>. Acesso em: 12/02/2014

² Disponível em: <<http://www.cetic.br/usuarios/tic/2012/A.html>>. Acesso em: 12/02/2014

³ Akamai Technologies, (NASDAQ: AKAM) é uma empresa de Internet americana, sediada em Cambridge, Massachusetts. Entre os seus principais serviços, está o armazenamento de imagens e vídeos para a estrutura interna de sites de grande porte, como Facebook, Twitter, MySpace, Amazon.com, Yahoo!, Netflix, o site da empresa de softwares Adobe Systems, da emissora de notícias BBC e da liga norte-americana de basquete NBA. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Akamai_Technologies>. Acesso em: 25/05/2014.

ranking global de velocidade média de Internet, ficando aquém da média global que foi de 3,6 Mbit/s. Comparando com outros países da América Latina, a velocidade média de internet no Brasil ficou atrás da do México (3,9 Mbps), Equador (3,6 Mbps), Chile (3,3 Mbps), Colômbia (3 Mbps) e Argentina (2,8 Mbps)⁴.

Entretanto, alguns pequenos avanços foram observados se compararmos os dados relativos as TICs na Educação brasileira em 2010 com os dados de 2011. Por exemplo, a pesquisa do CETIC mostrou que cresceu o número de escolas com laboratório de informática, o número saltou de 81% em 2010 para 86% em 2011. Outro dado importante relevado pela mesma pesquisa de 2012 do CETIC é que 93% dos professores tem acesso à internet em casa.

Esses dados revelam que o professor está inserido num mundo onde as relações sociais e de trabalho estão cada vez mais mediadas por novas mídias (AMIÉL; AMARAL, 2013). Como consequência, as TICs têm feito com que professores e outros profissionais busquem novas formas de trabalho, como declara García, Fernandez e Souza (2011, p.96).

As tecnologias de informação e comunicação – TIC, em todos os segmentos da sociedade, exigiram que os profissionais encontrassem novas formas de trabalho, que permitissem que os conhecimentos dos especialistas fossem aproveitados e, ao mesmo tempo, colocados em prática dentro da nova realidade, uma realidade que o mundo da comunicação e da informação impôs, um mundo em que o conhecimento pode ser acessado por muitas vias. Esse movimento de inclusão das TIC na sociedade iniciou-se primeiro no mundo empresarial, depois passou para a educação. O que precisa ser levado em conta e discutido é que o mundo empresarial é distinto da sala de aula.

⁴ Disponível em: < <http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/brasil-fica-em-84o-em-ranking-de-velocidade-media-da-interne>>. Acesso em:25/05/2014

Sem dúvida, o professor está no centro desse processo em que as escolas, impulsionadas por inúmeras cobranças, tentam modificar suas estruturas de modo a conseguir se adequar às exigências do mundo mercadológico e serem reconhecidas como escolas “modernas”. Para Amiel e Amaral (2013), a escola não deve se render de maneira acrítica a essas tendências e pressões, mas sempre revisitar seus princípios e buscar ser uma escola atual, uma instituição comprometida com o seu tempo e com uma projeção no futuro.

Contudo, são recorrentes na mídia popular e no meio acadêmico os discursos que sugerem que a escola deve se adaptar a essa nova realidade, ou seja, que a escola precisa se reformular para conseguir ensinar ao aluno do século XXI que são comumente chamados de “nativos digitais”.

Esses discursos estabelecem uma distinção entre os “nativos digitais” (alunos), a população mais jovem que cresceu na “era digital” e devido a isso teriam conhecimentos sobre os usos das novas mídias que saltam aos olhos, e os chamados “imigrantes digitais” (professores), que dominam a cultura letrada tradicional, mas que precisam ou optam pelo uso das práticas letradas realizadas nos meios digitais (BRAGA, 2013).

Entretanto, já encontramos diversos escritos que contestam a existência de características homogêneas entre os jovens que nasceram na era digital como vemos, por exemplo, nas afirmações de Amiel e Amaral (2013, p.2):

Apesar da aceitação do termo "nativo digital", há crescente evidência da inexistência de um grupo homogêneo de alunos no que diz respeito aos conhecimentos sobre uso de novas mídias. Mais do que isso, é possível afirmar que aqueles tradicionalmente considerados homogeneamente como "nativos" têm competências e preferências mais variadas do que a terminologia tende a indicar.

Assim também, não há como enquadrar todos os professores em uma só categoria no que diz respeito ao uso de novas mídias. Existem professores com diferentes características e tachá-los de “imigrantes digitais” não parece contribuir para compreender o as relações entre professores, alunos e novas mídias.

Quando designamos o professor como um "imigrante digital" criticamos tão somente sua falta de domínio instrumental sobre as novas mídias. Fazer uso do computador com desenvoltura ou arquitetar potencialidades com novas mídias é um traço importante da contemporaneidade, dentro e fora do ambiente escolar. No entanto, não é o domínio instrumental ou a habilidade de nomear as últimas tendências, plataformas e serviços que define a fluência tecnológica. O que desejamos com o desenvolvimento de fluência tecnológica é um pensamento mais abrangente, crítico e contextualizado, o que certamente pode ser proporcionado por alguém com menor domínio instrumental de ferramentas específicas (idem, 2013, p.9).

Procurando compreender como esses professores estão enfrentando essa nova realidade que se impõe, foi analisado neste trabalho como os professores e professoras do ensino fundamental II da rede municipal de uma cidade do interior do Estado de São Paulo estão lidando com a implementação das Lousas Digitais Interativas em suas escolas e quais as “táticas” e “astúcias” eles têm empregado nas relações com essa nova tecnologia.

Além disso, procuramos ouvir professores da rede particular de ensino com o intuito de verificar se o que foi observado nas escolas municipais também ocorre em escolas particulares que, embora estejam inseridas em outra realidade, também passaram pelo processo de implementação das LDIs recentemente.

Portanto, nossa pesquisa foi focada no ponto de vista do professor, personagem que historicamente não ocupa posição de destaque nas instituições que definem as políticas

educacionais. Esses profissionais, embora tenham muito a dizer, quase sempre não são ouvidos e permanecem à margem das decisões que definem suas condições de trabalho.

Exemplo disso foi observado nessa pesquisa, na qual praticamente todos os professores entrevistados afirmaram que não participaram das decisões que antecederam a implementação das LDIs em suas escolas. As decisões de implementar ou não as LDIs foram tomadas em instâncias superiores e os professores, homens ordinários, não foram ouvidos. Diante dessas imposições, “os professores criam táticas, maneiras de lidar/viver no cotidiano escolar. Num campo de lutas fazem movimentos, utilizando e manipulando as prescrições impostas” (CARRERI, 2007, p. 59).

Em conformidade com essas ideias, essa pesquisa optou por ouvir aos professores e professoras para compreender como se deu o processo de implementação das LDIs, pois acreditamos que os relatos desses profissionais trazem experiências, táticas e astúcias; como apontadas por Certeau (2003).

É por isso que optamos por empregar nessa pesquisa a obra de Michel de Certeau (*A invenção do Cotidiano: 1. Artes de fazer*), na qual o autor apresenta os resultados de uma vasta pesquisa que foi realizada nos anos 70 sobre os problemas de cultura e a sociedade. Essa pesquisa permitiu a Certeau estabelecer de forma decisiva algumas reflexões sobre as práticas culturais que vão ter os seus desdobramentos no livro *A invenção do cotidiano* (Certeau, 2003).

A escolha desse autor se fundamenta no fato de que ele tem o olhar voltado para aqueles que, como os professores, não estão em posição de destaque na sociedade. Porém, acreditamos que “esses sujeitos comuns, os homens ordinários, possuem relatos de experiências significativas (CARRERI, 2007, p.13)”.

Algumas ideias traçadas por Certeau ajudaram a compreender as táticas empregadas pelos professores para adaptar suas práticas pedagógicas, ao serem impelidos a utilizar a LDI em suas aulas, assim como para compreender as práticas pelas quais eles se reapropriam do espaço organizado pelos sujeitos que exercem o poder.

Uma sociedade seria composta de certas práticas exorbitadas, organizadoras de suas instituições normativas, e de outras práticas, sem-número, que ficaram como “menores”, sempre no entanto presentes, embora não organizadoras de um discurso e conservando as primícias ou os restos de hipóteses (institucionais, científica), diferentes para essa sociedade ou para outras. É nessa múltipla e silenciosa “reserva” de procedimentos que a prática “consumidoras” deveriam ser procuradas, com a dupla característica, detectada por Foucault, de poder, segundo modos ora minúsculos, ora majoritários, organizar ao mesmo tempo espaço e linguagem (CERTEAU, 2003, p. 115).

Essas táticas adotadas por eles em situações diversas refletem as astúcias desses consumidores de tecnologias para burlar as regras oriundas de instâncias superiores e molda-las ao seu jeito e gosto, fazendo o que esse autor classifica de práticas consumidoras. É durante a prática consumidora que os “sujeitos praticantes dão sentido às suas existências engendrando artes de fazer como lances de um jogo, que reconfiguram, inventam e transformam estratégias produzidas pela ordem instituída (ROSA; CARRERI; RAMOS, 2012, p.107-108)”.

Michel de Certeau (2003) estabelece uma distinção entre esses dois tipos de comportamento: o estratégico e o tático. Para ele, a estratégia consiste no cálculo (ou manipulação) feita por instituições que são detentoras do poder.

A estratégia é exercida por um grupo dominante que tem seus locais de operações, um quartel-general (reitoria, secretária de educação, escritórios, matriz etc). Dessa forma, a estratégia não consegue se desorganizar e se reorganizar facilmente, ou seja, ela consiste numa estrutura

pouco flexível devido ao fato de estar atrelada a um "próprio", que é o seu local de funcionamento.

Dessa forma, uma estratégia tem como meta produzir algo que ela espera que o sujeito comum irá consumir, como, por exemplo, um programa de televisão, um livro, um bem de consumo, uma lei, uma regra, um discurso, uma linguagem etc.

A estratégia postula um lugar suscetível de ser circunscrito como algo próprio e ser a base de onde se podem gerir as relações com uma exterioridade de alvos ou ameaças (clientes ou os concorrentes, os inimigos, o campo em torno da cidade, os objetivos e objetos de pesquisa). Como na administração de empresas, toda racionalização “estratégica” procura em primeiro lugar distinguir de um “ambiente” um “próprio”, isto é, um lugar do poder e do querer próprios. Gesto cartesiano, quem sabe: circunscrever um próprio num mundo enfeitado pelos poderes invisíveis do outro. Gesto da modernidade científica, política ou militar. (CERTEAU, 2003, p.99).

De modo diferente, “a tática é a ação calculada que é determinada pela ausência de um próprio (CERTEAU, 2003, p.100)”. Ela é exercida por indivíduos ou grupos de indivíduos que estão “pulverizados” na sociedade e não mantêm nenhuma base operacional (um próprio), ou seja, não têm um quartel-general. Esses indivíduos são capazes de se organizarem inconscientemente contra alguma dificuldade que por ventura apareça em seus caminhos. Em suma, a tática surge devido a uma necessidade de lutar/reagir.

Essas ideias de Certeau nos ajudam a compreender como os professores reagiram diante da imposição do uso das LDIs. Elas funcionaram como suporte que permitiram identificar como esses professores buscaram maneiras de subverter as imposições feitas pelo poder institucional, maneiras de empregar os produtos impostos por uma ordem econômica dominante. Essas

relações que os professores estabelecem com tais imposições se enquadram no que Certeau qualifica de “consumo”.

Muitos trabalhos, geralmente notáveis, dedicam-se a estudar seja as representações seja os comportamentos de uma sociedade. Graças ao conhecimento desses objetos sociais, parece possível e necessário balizar o uso que deles fazem os grupos ou os indivíduos. Por exemplo, a análise das imagens difundidas pela televisão (representações) e dos tempos passados diante do aparelho (comportamento) deve ser completada pelo estudo daquilo que consumidor cultural “fabrica” durante essas horas e com essas imagens. O mesmo se diga no que diz respeito ao uso do espaço urbano, dos produtos comprados no supermercado ou dos relatos e legendas que o jornal distribui. (...) A “fabricação” que se quer detectar é a produção, uma poética – mas escondida, porque ela se dissemina nas regiões definidas e ocupadas pelos sistemas da “produção” (televisiva, urbanística, comercial etc.) e porque a extensão sempre mais totalitária desses sistemas não deixa aos “consumidores” um lugar onde possam marcar o que fazem com os produtos. A uma produção racionalizada, expansionista além de centralizada, barulhenta e espetacular, corresponde outra produção, qualificada de “consumo”: esta é astuciosa, é dispersa, mas ao mesmo tempo ela se insinua ubiquamente, silenciosa e quase invisível, pois não se faz notar com produtos impostos por uma ordem econômica dominante (CERTEAU, 2003, p.39).

Essas formas de resistências e relações de disputa que podem ser observadas no uso das tecnologias pelos professores, também são descritas por Certeau em algumas etnias indígenas:

Há bastante tempo que se tem estudado que equívoco rachava, por dentro, o ‘sucesso’ dos colonizadores espanhóis entre as etnias indígenas: submetidos e mesmo consentindo na dominação, muitas vezes esses indígenas faziam das ações rituais, representações ou leis que lhes eram impostas outra coisa que não aquelas que o conquistador julgava obter por

elas. Os indígenas as subvertiam, não rejeitando-as diretamente ou modificando-as, mas pela sua maneira de usá-las para fins e em função de referências estranhas ao sistema do qual não podiam fugir (Idem, 2003, p. 39).

Michel de Certeau relata como esses indígenas, que não tinham meios para recusar o poder do dominador, escapavam sem deixá-los. “A força de sua diferença se mantinha nos procedimentos de consumo. Em grau menor, um equívoco semelhante se insinua em nossas sociedades com o uso que os meios ‘populares’ fazem das culturas difundidas e impostas pelas elites produtoras de linguagem” (Ibidem, 2003, p.40).

Assim como os indígenas, os professores consumidores de tecnologias, embora em outro contexto, também utilizam, em suas práticas cotidianas, procedimentos que “curto-circuitam” as determinações institucionais. Essas práticas compreendem as formas como esses professores se reapropriam do espaço organizado por uma rede de “vigilância” segundo seus interesses próprios e suas regras próprias (CERTEAU, 2003).

Esses escritos de Certeau vão de encontro à situação vivida pelos professores e permitem compreender como esses sujeitos comuns, os homens ordinários da vida escolar, vivem em uma rede de relações com o mundo, empregando táticas para sobreviver. Isso se aproxima do que Michel de Foucault propõe sobre a ideia de relações de poder. Para Foucault o poder não está nas mãos de uma única instituição, não está apenas de um lado. Existem relações de poder e esse poder está disseminado, em tudo e em todas as pessoas (CARRERI, 2007).

Assim, o que será próprio de uma relação de poder é que essa relação é um modo de ação sobre as ações. Ou seja, as relações de poder encontram-se profundamente arraigadas no nexos social, e não constituem, por cima da sociedade, uma estrutura suplementar com cujo desaparecimento se possa sonhar. De qualquer forma, viver em sociedade é viver de modo tal que seja

possível que uns atuem sobre as ações dos outros. Uma sociedade sem relações de poder é uma abstração (FOUCAULT, 1995 apud CARRERI,2007, p. 60).

Na prática docente, o cotidiano da sala de aula permite que o professor modifique esse espaço, um território que foi projetado e pensado por pessoas que exercem o poder, mas que por um determinado período está sob o comando desse profissional, e ele o faz à maneira de um apartamento alugado, ele transforma a propriedade do outro em lugar tomado de empréstimo, mas por um tempo determinado (CERTEAU, 2003).

O “apartamento alugado” é repleto de sentimentos e experiências, pois representa como as pessoas se apropriam de “coisas” e com astúcias dão sentido próprio àquilo que é do outro. Assim, vão modificando ao seu interesse, da maneira que mais lhe agrada, como um apartamento alugado, que as pessoas mobíliam o que é do outro a seu gosto (CARRERI, 2007, p.62).

Essa metáfora nos permite compreender como os professores, com suas astúcias, ao serem impelidos a utilizar a LDI, empregam táticas que lhes permitem sobreviver em face das diferentes determinações que procuram estabelecer as condições de uso dessa nova ferramenta pedagógica. A sala de aula é então o seu “apartamento alugado” e é aí que ele, sujeito ordinário, usa táticas que lhe permite modificar esse espaço de acordo com os seus interesses.

De modo geral, esta dissertação empregou os conceitos e metáforas apresentados nessa introdução para analisar os dados coletados durante a pesquisa. Nessa perspectiva, o texto foi dividido em três capítulos. No primeiro capítulo – A Lousa Digital Interativa, apresentamos de maneira resumida as principais características das LDIs, os recursos disponíveis nos os diferentes modelos que são comercializados no Brasil e as principais limitações de cada modelo.

Já no segundo capítulo – Caminhos Percorridos e Paisagens Avistadas, fizemos um esboço da metodologia que foi empregada na pesquisa e apresentamos os detalhes da coleta e tratamento dos dados.

No terceiro e último capítulo – Táticas e Astúcias de Professores Consumidores de Novas Tecnologias, discutimos os dados coletados com o apoio dos referenciais teóricos adotados. Nessa parte, o leitor encontrará as falas dos professores entrevistados, os resultados dos questionários e os comentários acerca desses dados.

CAPÍTULO 1 - A LOUSA DIGITAL INTERATIVA

No final do século XIX o uso do quadro-negro começa a ser difundido nas escolas e assumir o papel de tecnologia central na sala de aula, período em que lentamente consolidam-se os sistemas públicos de instrução elementar e, paralelamente, crescem as exigências de um mínimo de mobiliário e material escolar (BASTOS, 2005).

As vantagens do quadro-negro residiam na possibilidade de o professor utilizar-se desse dispositivo para o ensino simultâneo das primeiras lições de leitura e de escrita. O quadro-negro para o professor e a lousa para o aluno eram meios pelos quais seria conhecido o alfabeto e seriam desenhadas as letras. Além disso, era um excelente meio de ensinar em pouco tempo os alunos a ler e escrever. Um auxiliar indispensável para a lição oral, um suporte de escrita – ‘um ritual diário de escrita para fixar discursos e práticas pedagógicas’ (CHARTIER, 2002 *apud* BASTOS, 2005, p.136).

Ao longo do século XX o quadro-negro vai sendo gradualmente modificado, muda sua textura e passa a ser verde, mas continua mantendo sua centralidade no processo de ensino e aprendizagem. As modificações continuam no século XXI e o quadro que foi negro e tornou-se verde, agora ficou branco. Além disso, nesse mesmo período, surgem as LDIs que trazem novas ferramentas digitais e aparecem nas escolas como sinônimo de modernidade, mas embora o número desse equipamento seja cada vez maior, ainda é preciso pesquisar a verdadeira contribuição das LDIs no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, ainda não há um consenso de como avaliar os usos que são feitos dessas tecnologias e suas aplicações didáticas.

A Lousa Digital Interativa é um equipamento tecnológico cada vez mais conhecido, e as instituições de educação investem na aquisição do equipamento. Na Espanha, por exemplo, as universidades já possuíam 1056

Lousas Digitais Interativas em Junho de 2009, o que significava 21,8 lousas por universidade. Foi um incremento de 50%, em comparação com dados de dois anos anteriores. O crescimento da quantidade de equipamentos disponíveis aos educadores tem importância, mas, além de conhecer e valorizar a potencialidade dos recursos que a lousa digital oferece, é fundamental pesquisar se esses recursos podem ajudar ao professor a ensinar. No entanto, ainda não há um método oficial para uma avaliação dos usos e das aplicações didáticas (GARCÍA; FERNANDEZ; SOUZA, 2011, p.94).

Basicamente, podemos dividir as tecnologias encontradas no mercado em duas categorias: Lousas Digitais Interativas e Projetores Interativos (PIs). A LDI consiste numa tela conectada a um computador e é utilizada em conjunto com um projetor de multimídias. Além disso, os modelos mais comuns no mercado utilizam um *software* responsável pela troca de informações entre o computador e a LDI. Além disso, as LDIs necessitam de uma tela sensível ao toque do dedo ou da caneta. Já os Projetores interativos têm o princípio de funcionamento muito parecido com o das LDIs, mas esses equipamentos prescindem de tela sensível, sendo possível utilizar qualquer superfície.

As características de funcionamento das LDIs variam de acordo com o fabricante, mas de modo geral, a LDI consiste numa tela capaz de reconhecer o toque ou a outro movimento mimético natural e suas formas de captar os comandos podem variar de acordo com o fabricante, mas de modo geral são utilizadas as formas ultrassônica, resistiva, eletromagnética ou infravermelha.

A LDI permite a execução de *softwares*, pode funcionar em associação a ferramentas multimídias e dispõe de dimensões suficientes que permite a apresentação de conteúdo a um grupo de pessoas. Nela, as imagens apresentadas são carregadas de um ou mais computadores e

podem ser comandadas por uma ou mais pessoas com suas funções específicas diretamente na tela (GARCÍA; FERNANDEZ; SOUZA, 2011, p. 98 apud GARCÍA FERNANDEZ, 2009).

Para ilustrar esse trabalho vamos apresentar alguns recursos que podem ser encontrados em LDIs das marcas Promethean e Ebeam e PI da marca Epson. A escolha desses fabricantes não foi determinada por preferência pessoal, eles foram os únicos que tivemos acesso durante a pesquisa.

As LDIs da marca Promethean, diferentemente da sua concorrente Ebeam, utilizam canetas que dispensam o uso de pilhas. Essa característica pode significar uma grande economia em longo prazo e uma expressiva redução na produção de lixo, que no caso das pilhas necessitam de uma destinação especial. As figuras a seguir apresentam os dois modelos de canetas.



Figura 01 - Modelo de caneta utilizada na LDI da marca Promethean que dispensa o uso de pilhas.



Figura 02 - Modelo de caneta utilizada na LDI da marca Ebeam que necessita de pilhas para o funcionamento.

As duas marcas permitem escrever com tinta digital com traços de diferentes espessuras e suas canetas têm pontas lisas que deslizam na superfície da lousa com esforço reduzido se comparado com o uso do giz na lousa tradicional.

Na figura 03 a seguir podemos ver o layout do software da LDI da marca Ebeam com destaque para a barra de ferramentas. A barra de ferramenta permite que o usuário desse modelo de LDI escreva sobre a tela, grife um texto, escreva utilizando um teclado "flutuante", tire uma foto da tela, apague algo que escreveu, acrescente uma nova página ao documento que está sendo produzido etc.

Enquanto a barra de ferramenta da marca Ebeam tem formato circular e pode ser movimentada para qualquer lugar da tela, a da Promethean também pode ser deslocada para qualquer ponto da tela e seu formato é retangular e pode ser posicionada na vertical ou horizontal, veja um exemplo na figura 04 abaixo.

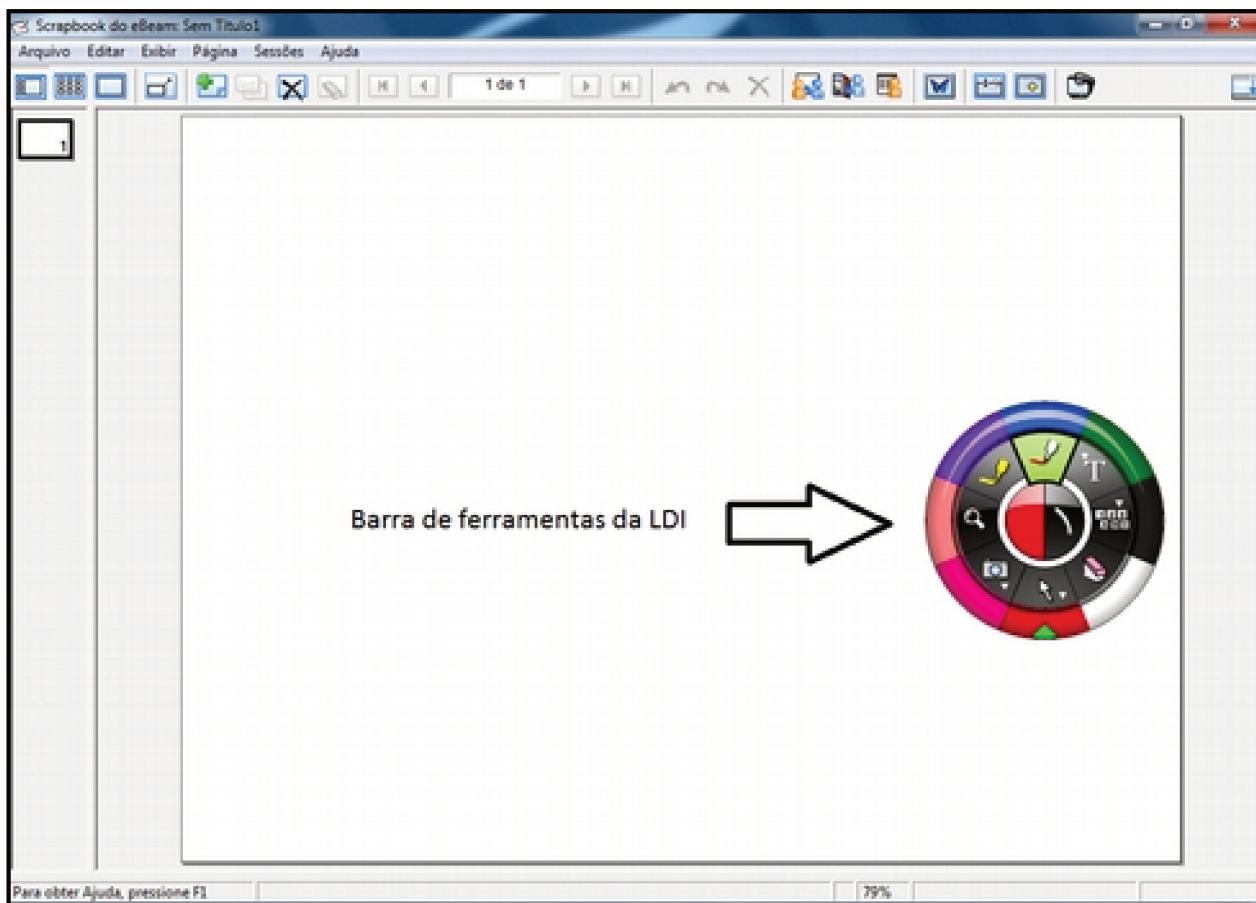


Figura 03- Layout da área de trabalho da LDI da marca Ebeam com a barra de ferramentas em destaque.

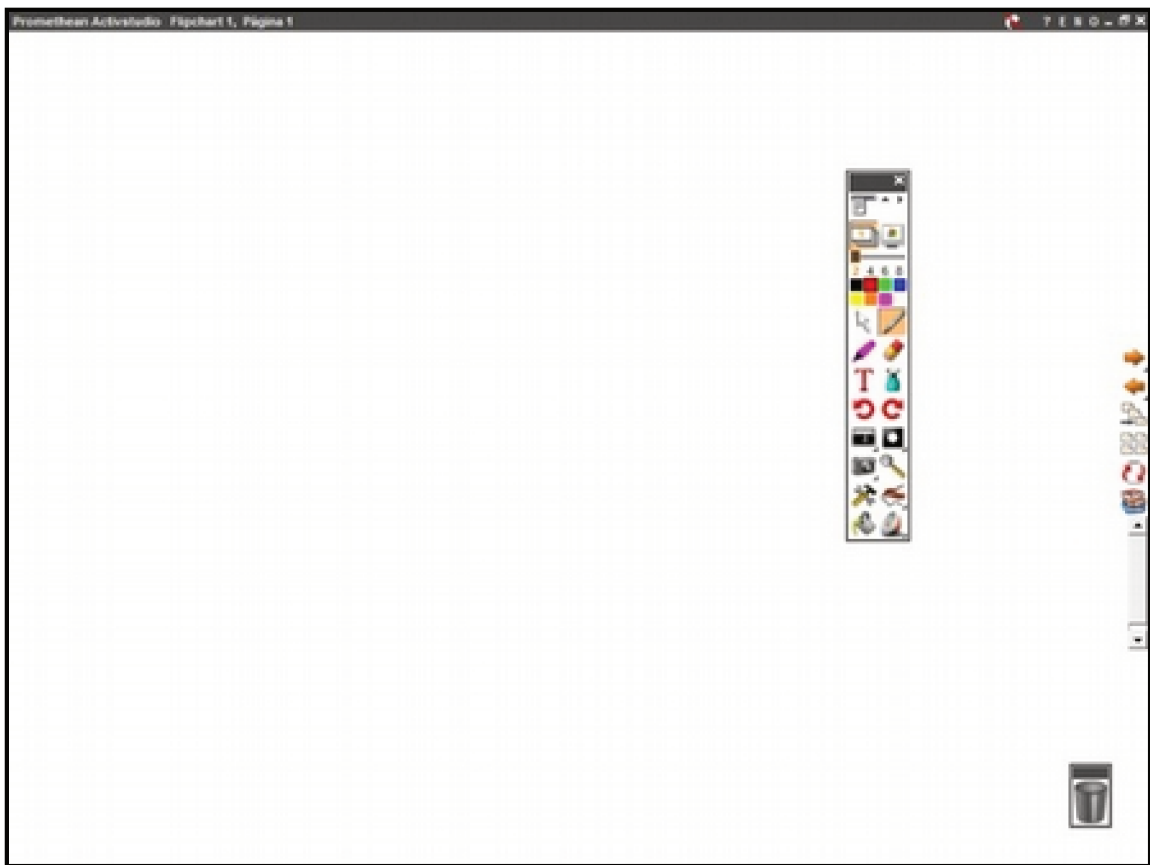


Figura 04 - Layout da área de trabalho da LDI da marca Promethean com a barra de ferramentas em destaque.

Muitos dos recursos oferecidos pelas LDIs - como escrever sobre uma imagem ou texto - podem ser substituídos por software como, por exemplo, o PowerPoint. Contudo, algumas ferramentas que as LDIs apresentam não encontram similares em outros programas.

A LDI da marca Promethean, por exemplo, tem um reconhecedor de textos e formas geométricas, essa ferramenta permite que o professor/aluno faça um desenho ou escreva uma palavra com letra cursiva e sua imagem/texto sejam reconhecidos automaticamente pelo programa que corrige possíveis imperfeições. Na figura 5 a seguir temos um exemplo da correção que o programa fez de um retângulo desenhado a mão livre, a figura original tem imperfeições que foram corrigidas pelo programa.

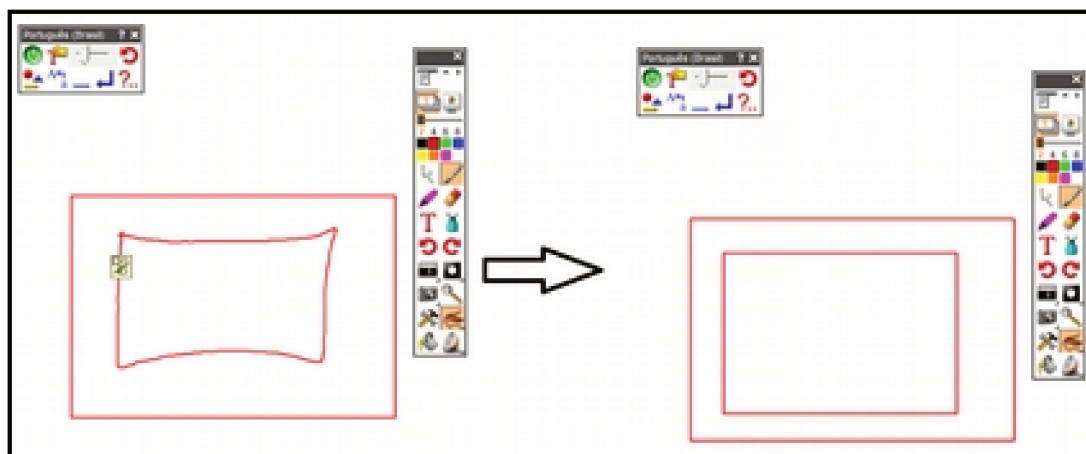


Figura 05 - Exemplo de um desenho que foi corrigido pelo software da LDI.

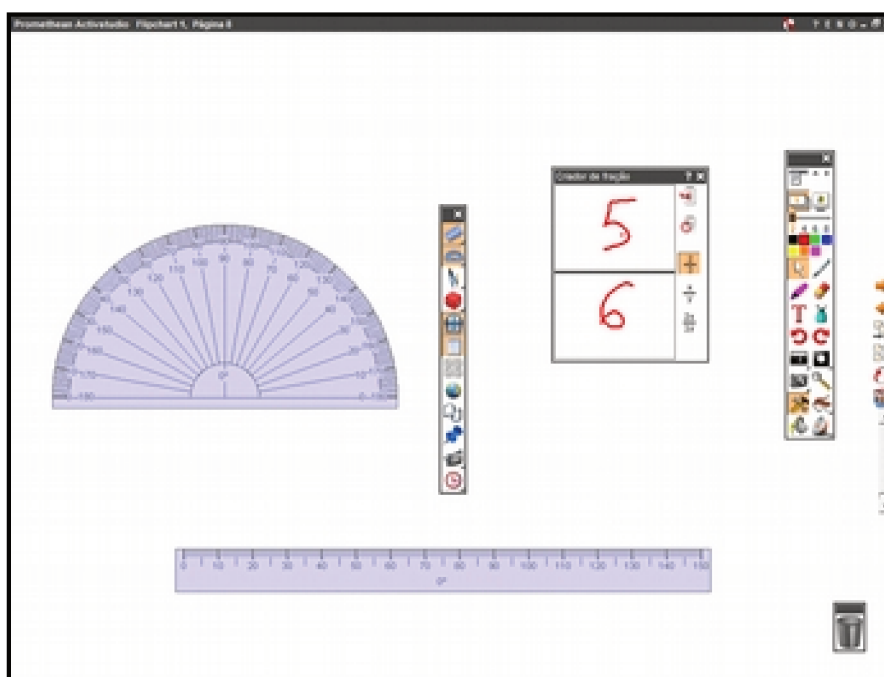


Figura 06 - Exemplos de ferramentas oferecidas pela LDI que são comumente utilizadas em disciplinas da área de exatas (Régua, transferidor e gerador de frações).

Além disso, a LDI oferece alguns recursos que são direcionados para determinados grupos de disciplinas. A figura 06 apresenta alguns exemplos de ferramentas voltadas para o uso em disciplinas da área de exatas. Caso o usuário necessite, a LDI possui um compasso digital que gera circunferências com ângulos de abertura definido previamente. Veja a figura a seguir.

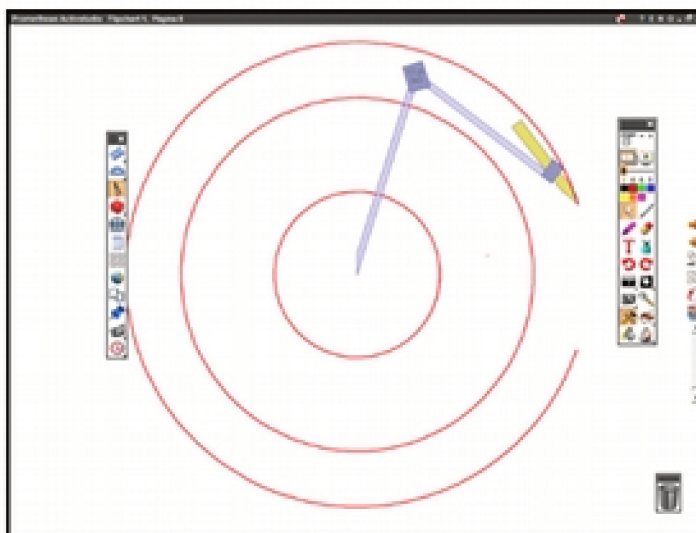


Figura 07 - Exemplo de circunferências construídas utilizando o compasso digital.

Os professores de Educação Física, por exemplo, podem fazer o uso de uma prancheta dinâmica que apresenta ferramentas específicas para essa disciplina, veja na figura 8.

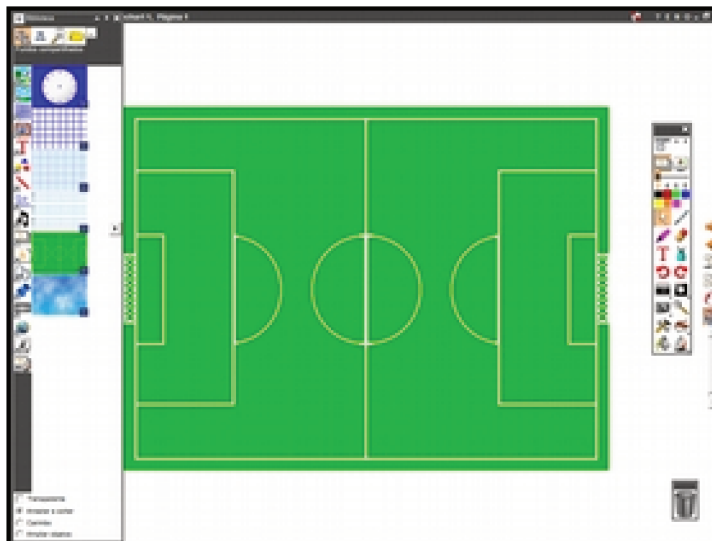


Figura 08 - Exemplo de prancheta digital que pode ser utilizado nas aulas de Educação Física.

Professores e alunos podem utilizar a LDI para navegar na *internet*, executar e controlar as apresentações, fazendo anotações que podem ou não ser incorporadas ao arquivo original, bem como importar arquivos de vários *softwares* e utilizar um banco de imagens para ilustrar suas

apresentações. As aulas podem ser gravadas e transmitidas a pessoas que estão em outro ambiente, seja através da rede local ou pela internet. Na figura abaixo, podemos ver um exemplo de uso da LDI para interagir com o conteúdo publicado em uma página da internet. Nesse exemplo, utilizamos uma marca texto digital e grifamos alguns pontos interessantes.

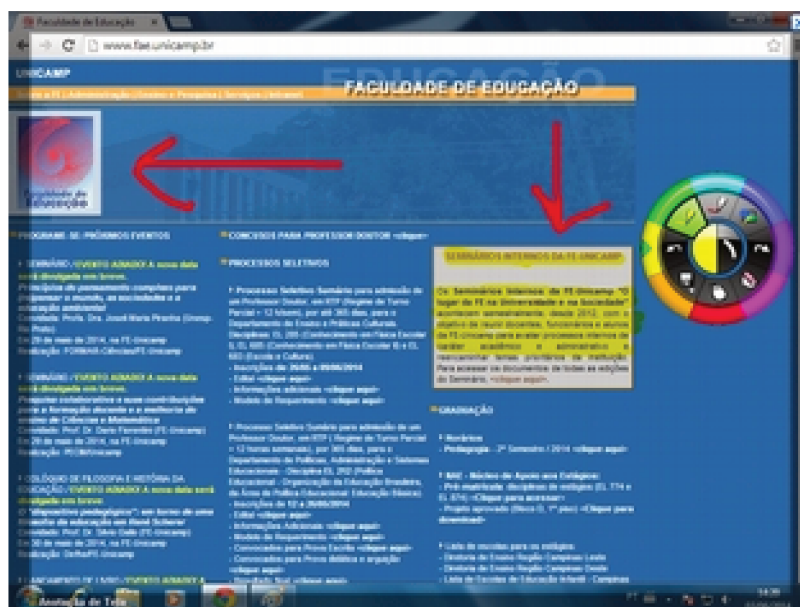


Figura 09 - Exemplo de uso da LDI para interagir com o conteúdo de uma página publicada na internet.

São inúmeros os recursos que as LDIs oferecem, mas uma ferramenta muito interessante que merece ser citada são os miniteclados de votação (veja a figura 10).

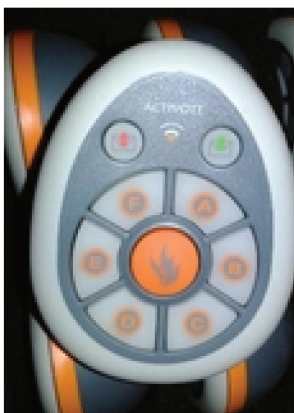


Figura 10 - Exemplo de miniteclado de votação que permite responder a questões objetivas de até seis alternativas.

Esses aparelhos sem fio permitem a interatividade dos alunos com o conteúdo que está sendo apresentado, eles incentivam o *feedback* dos alunos durante debates, avaliação, pesquisas de opinião etc.

Funciona assim: o professor elabora uma ou mais perguntas objetivas que tenham até seis alternativas, sendo que cada alternativa corresponde a uma letra presente no miniteclado e os estudantes podem responder a essas perguntas apertando a letra correspondente à resposta que ele julgar correta. Todas as respostas são computadas de acordo com as preferências do avaliador e o resultado pode trazer as seguintes informações: quem votou primeiro, quem votou por último, quem se absteve (ou quantos se abstiveram), o tempo de votação de cada aluno, os votos de cada aluno, os votos da maioria etc. Esses dados são apresentados em planilhas compatíveis com o Excel e/ou gráficos em formatos pizza, barras entre outros.

Contudo, não se pode negar que a LDI tem recursos que podem colaborar com o processo de ensino e aprendizagem. No entanto, muitas das tarefas que são feitas por meio das LDIs podem ser realizadas empregando outros recursos por vezes mais baratos.

Por isso, um aspecto importante que deve ser levado em conta quando a escola faz a opção de usar a LDI consiste na escolha adequada da tecnologia, já que existem inúmeros modelos com diferentes características que podem atender de maneira adequada às exigências de cada escola. Tecnologias adicionais, inclusive, como caixas de som e outros periféricos, podem ampliar as potencialidades de utilização dos recursos tecnológicos oferecidos e atrair os professores e os alunos para o uso mais frequente do equipamento.

Uma alternativa às LDIs são os projetores interativos (PIs). Esses aparelhos aparecem com o intuito de concorrer com as LDIs por uma fatia do mercado, seu princípio de

funcionamento dispensa uma tela sensível ao toque/caneta, sendo possível escrever com tinta digital em qualquer superfície.

Diferentemente das LDIs, nas quais alguns modelos dispensam o uso da caneta, os PIs dependem desse acessório. As figuras 11 e 12 apresentam, respectivamente, uma imagem ampla de um PI em uso e, em seguida, uma imagem com o aparelho (PI) em evidência.

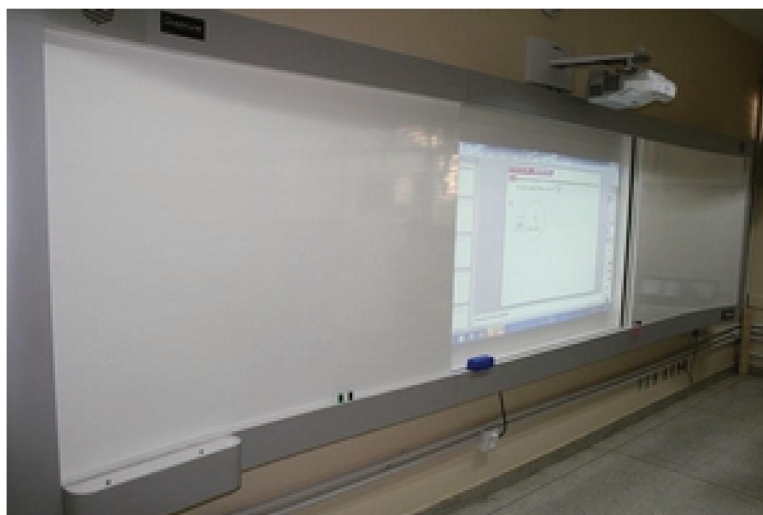


Figura 11 - Configuração adotada por uma das escolas pesquisadas – Projetor Interativo consorciado com uma Lousa de fundo branco.



Figura 12 - Detalhe de um Projetor Interativo da marca Epson em funcionamento.

É importante ressaltar que algumas LDIs também dispensam o uso da caneta, nelas o usuário escreve utilizando o próprio dedo, como afirmam Nakashima e Amaral (2006, p.37):

“Um dos aspectos mais interessantes é que, para alguns modelos de lousa, os usuários podem interagir com o equipamento utilizando o próprio dedo, substituindo assim o *mouse*, isto é, com o toque eles podem abrir e fechar programas, realizar tarefas, escolher opções de ações e até mesmo desenhar.”

A dependência de uma caneta, seja para LDI ou para o PI, como já afirmamos anteriormente, constitui um custo adicional pode ser considerado uma desvantagem. Além disso, as canetas quebram com frequência, o que resulta em gasto com a compra de canetas sobresselentes. As canetas que são utilizadas com os PIs têm um formato muito parecido com as canetas das LDIs, a figura a seguir apresenta a caneta de um Projetor Interativo da marca Epson.



Figura 13 - Exemplo de caneta utilizada em um modelo de Projetor Interativo da Epson.

Ao implementar a LDI ou o PI, as escolas podem optar por eliminar a lousa tradicional ou utilizar as duas simultaneamente. A segunda configuração permite que alguns professores que não queiram utilizar a LDI tenham a opção de usar a lousa tradicional. Para esses, a presença da lousa tradicional ao lado da digital pode transmitir segurança, respeitando a escolha do professor e garantindo que a aula não vai parar caso algo não funcione adequadamente. A figura 14 a seguir apresenta um exemplo de configuração adotado por uma das escolas estudadas.

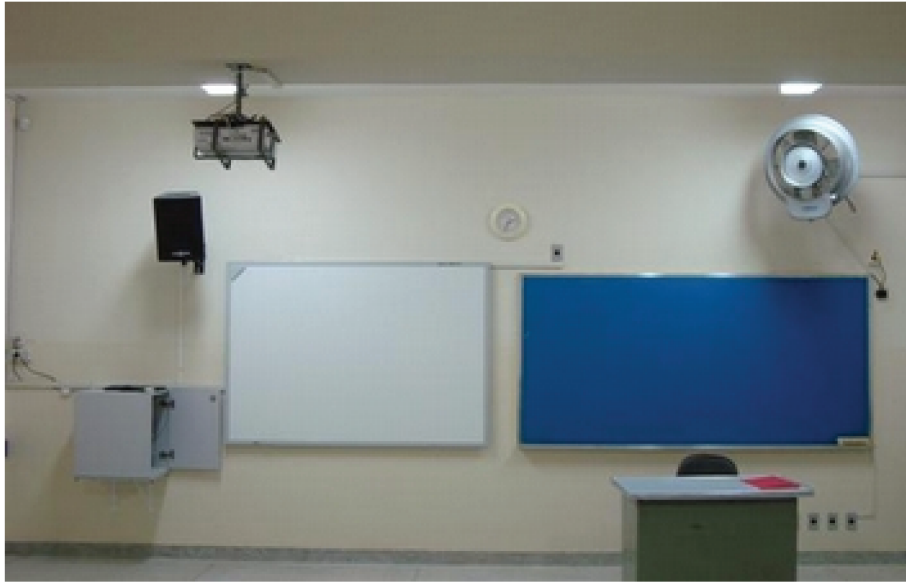


Figura 14 - Configuração dos equipamentos adotados por algumas escolas – lousa digital interativa convivendo com a lousa tradicional.

Em suma, não restam dúvidas de que a LDI, com seus inúmeros recursos, pode contribuir para melhorar o processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, como poderemos ver no próximo capítulo, muitas vezes os recursos são subutilizados e a novidade tecnológica chega a ser um empecilho para o bom andamento das aulas.

CAPÍTULO 2 - CAMINHOS PERCORRIDOS E PAISAGENS AVISTADAS

O meu interesse acerca do uso das novas mídias aplicadas ao ensino de ciências surgiu antes da graduação e se consolidou no decorrer da minha carreira docente. Tudo teve início no ano 1997 quando comecei a utilizar internet e pude conhecer diversos softwares que simulavam fenômenos físicos e químicos. Mesmo sem todo o conhecimento técnico, eu começava a experimentar às maravilhas proporcionadas pelas simulações, tal qual nos propõe Lévy (1993, p.127).

A simulação por computador permite que uma pessoa explore modelos mais complexos e em maior número do que se estivesse reduzido aos recursos de sua imagística mental e de sua memória de curto prazo, mesmo se reforçadas por esse auxiliar por demais estático que é o papel. A simulação, portanto, não remete a qualquer pretensa irrealidade do saber ou da relação com o mundo, mas antes a um aumento dos poderes da imaginação e da intuição. (...) O conhecimento por simulação e a interconexão em tempo real valorizam o momento oportuno, a situação, as circunstâncias relativas, por ocasião ao sentido, molar da história ou à verdade fora do tempo e espaço, que talvez fossem apenas efeitos da escrita.

Embora os recursos disponíveis naquela época fossem menores e de baixa qualidade gráfica - comparados com o que temos disponível hoje - tudo aquilo me deixou encantado.

Naquela ocasião, a minha preparação para o vestibular havia sido marcada pela grande dúvida: licenciatura em Física ou Química? A indefinição me levou a optar pelo curso de licenciatura integrada em Física/Química oferecido pela Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. Ao final de dois anos, acabei decidindo pela modalidade licenciatura em Física e prossegui meus estudos nessa área até a conclusão do curso em junho 2005.

Imediatamente após a conclusão do curso, em agosto de 2005, fui contratado como professor substituto de Física em uma escola da rede particular de Campinas. Foi nesse primeiro emprego que, em 2006, me deparei com a possibilidade real de empregar as simulações que eu havia conhecido anos antes para melhorar a qualidade das aulas que eu ministrava. Essa chance surgiu com a chegada das Lousas Digitais Interativas (LDIs) na escola em que eu trabalhava.

Inicialmente foram instaladas nove lousas nas salas do Ensino Médio. No ano seguinte, as lousas chegaram aos nonos anos e agora estão, praticamente, por toda a escola. O processo de adequação das práticas pedagógicas para incorporar as LDIs no cotidiano da sala de aula esbarrou na dificuldade de encontrar informações sobre as ferramentas pedagógicas oferecidas pelo equipamento.

Além disso, a falta de um curso de capacitação que atendesse as minhas demandas e a dificuldade para elaborar materiais didáticos para que eu e meus alunos pudéssemos usufruir dos recursos interativos oferecidos pela LDI foram os maiores obstáculos enfrentados por mim.

Todas essas dificuldades vividas por mim evidenciaram a seguinte contradição: se, por um lado, a lousa digital é uma ferramenta pedagógica cada vez mais presente no ambiente escolar, por outro, falta conhecer como os professores estão enfrentando as dificuldades para se apropriar dessa nova tecnologia e quais as contribuições que o uso desse recurso tem trazido para o processo de ensino e aprendizagem.

Foram essas vivências profissionais que despertaram em mim o interesse em desenvolver esse projeto de pesquisa, o qual representa, de certa maneira, uma tentativa de encontrar respostas para questões que me inquietavam por meio da análise das narrativas de outros professores que passaram por dificuldades parecidas.

Nessa pesquisa, procuramos ouvir os relatos dos docentes que enfrentaram dificuldades parecidas ao passarem pelo processo de implementação das LDIs em suas escolas. A escolha de "garimpar" nas falas desses professores os dados dessa investigação vai de encontro às ideias defendidas por Certeau de uma pesquisa centrada nos sujeitos que não ocupam posição de destaque na sociedade.

Devido a isso, o foco dessa pesquisa não está na tecnologia em si, mas sim nas experiências dos docentes com essa tecnologia. Essas escolhas se coadunam com os métodos de coleta de dados que foram utilizados nesta pesquisa, na qual optamos por trabalhar com entrevistas e questionários. As entrevistas serviram para levantar informações sobre as escolas estudadas, conhecer o contexto que levou a instituição a querer fazer uso das LDIs e construir um panorama inicial das dificuldades e benefícios vividos pelos professores com o uso da nova ferramenta tecnológica.

De posse dessas informações elaboramos um questionário contendo questões dissertativas e objetivas. As questões abertas permitem que os professores relatem suas vivências cotidianas no uso das novas mídias. Esses relatos revelaram algumas táticas empregadas pelos professores no uso das LDIs, eles trazem informações que nos mostram como esses consumidores driblam o as regras estabelecidas pelas instituições com suas maneiras de fazer.

Muitas práticas cotidianas (falar, ler, circular, fazer compras ou preparar as refeições etc.) são do tipo tática. Também, de modo mais geral, uma grande parte das “maneiras de fazer”: vitórias do “fraco” sobre o mais “forte” (os poderosos, a doença, a violência das coisas ou de uma ordem etc.), pequenos sucessos, artes de dar golpes, astúcias de “caçadores”, mobilidade da mão de obra, simulações polimorfos, achados que provocam euforia, tanto poéticos quanto bélicos (CERTEAU, 2013, p.46).

Baseados nesses argumentos, pretendemos trabalhar com os relatos dos docentes com nossa principal fonte de dados. Além disso, o motivo pelo qual não fizemos uma análise estatística do conteúdo coletado foi baseado nas seguintes ideias apresentadas por Certeau:

Produtores desconhecidos, os consumidores produzem por suas práticas significantes alguma coisa que poderia ter a figura da "linha de erros" desenhadas pelos jovens autistas[...]. No espaço tecnocraticamente construído, escrito e funcionalizado onde circulam, as suas trajetórias formam frases imprevisíveis, "trilhas" em parte ilegíveis. [...] Mesmo a estatística praticamente não leva isso em conta, pois ela se contenta em classificar, calcular e tabular as unidades "léxicas", de que se compõem essas trajetórias, mas às quais não se reduzem, e em fazê-lo em função de categorias e taxinomias que lhe são próprias. Ela consegue captar o material dessas práticas, e não a sua forma; ela baliza os elementos utilizados e não o "fraseado" devido à bricolagem, a inventividade "artesanal", à discursividade que combinam estes elementos, todos recebidos, e de cor indefinida. Decompondo essas "vagabundagens" em unidades que ela mesma define, recompondo segundo seus códigos os resultados dessas montagens, a enquete estatística só "encontra" o homogêneo. Ela reproduz o sistema ao qual pertence e deixa fora do seu campo a proliferação das histórias e operações heterogêneas que compõem os *patchworks* do cotidiano. A força de seus cálculos se deve à sua capacidade de dividir, mas é precisamente por essa fragmentação analítica que perde aquilo que julga procurar e representar (CERTEAU, 2003, p. 45).

Essas escolhas teóricas, de certa forma, balizaram a metodologia de pesquisa adotada. Entretanto, atualmente, torna-se difícil definir sumariamente o campo de atuação e até mesmo a finalidade de uma pesquisa no campo humano ou social, como aponta Beillerot (2001, p. 84):

Parece admissível e sustentável que as pesquisas, quaisquer que sejam os seus graus, podem ainda se dividir entre dois grandes grupos: aquelas que visam à produção de conhecimento do ângulo específico da análise dos processos de fatos e fenômenos estudados e aquelas que visam a permitir

diretamente, pelos conhecimentos novos produzidos, uma transformação das ações e das práticas. Estas últimas, são, por vezes, denominadas pesquisas avaliativas, para distingui-las das primeiras (...). Nós poderíamos aproximar essa distinção daquela, em parte mais antiga, entre pesquisa básica e pesquisa aplicada. Pode-se, sem dúvida, constatar, hoje em dia, que as diferenças são menos evidentes do que se acreditava no começo do século XX, mesmo se em muitos relatórios e textos oficiais, principalmente nas ciências da natureza, essas categorias são mantidas. Em todo caso, no campo do social e do humano, as fronteiras são difíceis, ou ainda, segundo alguns autores, perigosas. Ora, apesar das dificuldades, devemos avançar sobre este problema, porque a demanda social geral, quer dizer, aquela de todos os setores da atividade da produção social, exige fortemente novos saberes para agir.

Foi observando as dificuldades em estabelecer as fronteiras na busca pelos caminhos que deveríamos percorrer durante essa investigação e as características particulares dessa pesquisa que seguimos os conselhos de Biellerrot e fomos levados a avançar e empregando um método que se enquadra, em inúmeros aspectos, ao estudo de caso.

De acordo com André (2005), os estudos de caso não podem ser tomados como modelos pré-experimentais de pesquisa, pois embora possam indicar variáveis que podem ser manipuladas e controladas posteriormente em estudos experimentais, o conhecimento gerado pelos estudos de caso tem um valor em si mesmo.

Sabe-se que em educação, os estudos de caso são descritos nos manuais de metodologia de pesquisa das décadas de 60 e 70, mas com um sentido muito bem definido: estudo descritivo de uma unidade seja ela uma escola, um professor, um grupo de alunos, uma sala de aula (idem, 2005, p 14).

A autora, fundamentada nas ideias de Stake, enfatiza que o estudo de caso não é um método específico, mas um tipo de conhecimento: "Estudo de caso não é uma escolha metodológica, mas uma escolha de objeto a ser estudado (Stake, 1994 apud André, 2005, p.16)".

Para a autora, o conhecimento produzido no estudo de caso, ou melhor, o que aprendemos ao estudar um caso é distinto de outras pesquisas porque esse conhecimento é:

- Mais concreto - configura-se como um conhecimento que encontra eco em nossa experiência porque é mais vivo, concreto e sensório do que abstrato.
- Mais contextualizado - nossas experiências estão enraizadas num contexto, assim também o conhecimento nos estudos de caso. Esse conhecimento se distingue do conhecimento abstrato e formal derivado de outros tipos de pesquisas.
- Mais voltado para a interpretação do leitor - os leitores trazem para o estudo de caso as suas experiências e compreensões, as quais levam a generalizações quando novos dados do caso são adicionados aos velhos.
- Baseado em populações de referências determinadas pelo leitor - ao generalizar, os leitores têm certa população em mente. Assim, diferente da pesquisa tradicional o leitor participa ao estender a generalização para populações de referência (André, 2005, p. 17).

Ainda segundo André (2005), o estudo de caso não só atende a interesses diferenciados, mas também podem requerer diferentes orientações metodológicas. Nesse viés, podemos distinguir diversos tipos de estudo de caso: estudo de caso intrínseco (quando o pesquisador tem interesse intrínseco em um caso particular), estudo de caso instrumental (se um pesquisador, por exemplo, quer investigar como se dá o processo de apropriação de uma reforma no cotidiano escolar) e estudo de caso coletivo (quando o pesquisador não se concentra em um só caso, mas em vários).

Observando essas definições e considerando as características particulares dessa investigação, podemos afirmar que o trabalho aqui apresentado constitui um estudo de caso do tipo instrumental, pois estamos interessados em investigar como se deu o processo de apropriação de uma reforma tecnológica no cotidiano escolar. “Nessa situação, pode-se utilizar como métodos de coleta de dados: entrevista individual e coletiva com professores, análise de documentos legais e documentos escolares, observação de reuniões dentro e fora da escola (ANDRÉ, 2005, p.20)”.

Após definir as características da pesquisa iniciamos a definição dos objetos de pesquisa. Assim escolhemos uma cidade do interior do Estado de São Paulo na qual em 2008 foram instaladas LDIs nas salas de aula do Ensino Fundamental II. A escolha da cidade foi determinada levando-se em consideração alguns aspectos: em primeiro lugar, a presença das LDIs nas salas de aula; em segundo lugar, o fato de alguns professores aceitarem participar da pesquisa dando entrevistas e respondendo a questionários e, por último, a localização da cidade que favoreceu a coleta de dados.

Nessa cidade, as lousas foram instaladas em todas as escolas do ensino fundamental II (do 5º ao 9º ano) da rede municipal, que somam um total de seis unidades. Essas escolas contam com 43 salas de aulas que atendem cerca de 3400 alunos. Além disso, os professores podem reservar um computador para cada aluno e desenvolver atividade com o uso da LDI e do computador concomitantemente. Os alunos do 1º ao 5º ano não têm acesso às LDIs na sala de aula, mas podem desenvolver atividades com o equipamento no laboratório de informática.

A primeira etapa da pesquisa de campo consistiu em entrevistar um professor desse município a quem chamaremos pelo pseudônimo de John. Esse professor tem três graduações, ele é formado em ciências, matemática e pedagogia. Tem especialização em gestão educacional, já foi diretor de escola, supervisor da Secretaria de Educação do município e lecionou no ensino

superior. John atua como docente há mais de 15 anos e tem ampla experiência em sala de aula e nos cargos de gestão.

A escolha desse professor foi determinada pelo fato dele aceitar a participar da pesquisa, mas principalmente, por ele ter um duplo olhar acerca das LDIs, John era supervisor de ensino da Secretaria Municipal de Educação quando as lousas digitais chegaram naquelas escolas e hoje está acompanhando o processo de implementação das LDIs da sala de aula como professor. Sendo assim, como ele mesmo afirma, ele tem um olhar de dentro e um olhar de fora:

Quando ocorreu essa implementação eu não estava na sala de aula, eu era supervisor de ensino da secretaria; então, eu acompanhei essa implementação de um outro lado. Não do lado mais pedagógico, mas sim do lado administrativo. (...) agora não sou mais supervisor, sou professor.

John

A entrevista com John foi gravada em áudio, transcrita e textualizada. Para essa entrevista foram feitas perguntas com o intuito de compreender como ocorreu o processo de implementação das LDIs nas escolas do Município, quais as principais dificuldades enfrentadas pelos professores durante esse processo, quais os aspectos negativos e positivos da nova ferramenta e como os professores estavam lidando com as dificuldades que surgiram com essa nova tecnologia no cotidiano da sala de aula.

Grande parte das perguntas feitas ao entrevistado foi direcionada para conhecer o ponto de vista do professor John sobre o uso das LDIs no cotidiano das escolas. Essa estratégia objetivou "trazer à tona um grupo tradicionalmente desfavorecido e desconsiderado no sistema educacional: professores praticantes do cotidiano da escola (CARRERI, 2007, p. 53)".

John e os seus colegas de trabalho são os responsáveis por colocar em prática as políticas educacionais adotadas pelos órgãos gestores, ou seja, o sucesso da implementação de novas

ferramentas tecnológicas no processo de ensino e aprendizagem passa pelos agentes executores dessas políticas, que nesse caso são os professores. Contudo, esses atores, geralmente, não são convidados a participar das decisões.

Durante sua entrevista o professor John nos relatou como surgiu a ideia de instalar as LDIs nas escolas e como ocorreu a capacitação inicial dos docentes.

Então, na verdade, foi uma ideia do município de implantar uma lousa digital em cada sala de aula do município todo, do sexto ao nono ano, e um classmate, um netbook, para cada aluno. E aí foi feito um convênio, uma parceria com o Positivo apostilado, Sistema de Ensino Positivo. Para isso os professores tiveram uma capacitação inicial, e essa capacitação foi voltada mesmo para as ferramentas da lousa, por exemplo: o que significa cada comando. Na verdade, foi mais instrumental do que pedagógico.

John

A entrevista com John forneceu informações que nos ajudaram a elaborar um questionário online, o qual foi desenvolvido utilizando a plataforma Google. Esse questionário foi respondido por um grupo de 8 professores da mesma rede de ensino. Ele continha 21 itens, dentre os quais haviam questões objetivas e questões dissertativas, todas publicadas online.

Além disso, o questionário trazia um texto de apresentação da pesquisa que continha os dados do pesquisador, do orientador da pesquisa e da instituição a qual ambos estavam vinculados (Figura 15).

Podemos dividir as questões elaboradas em três categorias: na primeira, temos as questões que objetivavam traçar o perfil dos professores entrevistados, já na segunda, temos questões que pretendiam identificar como o entrevistado utilizava a LDI e na terceira categoria, as questões estavam direcionadas a compreender as condições de uso da LDI.

Pesquisa Sobre o Uso da Lousa Digital Interativa



Prezado(a) Professor(a),

Este questionário faz parte da coleta de dados da pesquisa de mestrado intitulada "Lousa digital interativa: táticas e astúcias de professores consumidores de novas tecnologias", desenvolvida por José Adolfo Mota de Almeida

(adolfo.mota@gmail.com), no Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática (PECIM) da Unicamp. Essa pesquisa é orientada pelo Prof. Dr. Pedro da Cunha Pinto Neto (pedroccpn@unicamp.br).

Por favor, colabore com o nosso trabalho respondendo ao questionário a seguir e clicando em enviar ao final.

Sua participação será anônima e é fundamental para o sucesso da nossa pesquisa!

Cordialmente,

José Adolfo Mota de Almeida

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PECIM)

GEPCE - Grupo de Estudos e Pesquisa em Ciência e Ensino

UNICAMP

<http://www.fe.unicamp.br/pecim/>

Contatos:

Residência - (19) 32033062

Celular - (19) 97184363

*Obrigatório

Figura 15 - Texto de apresentação visualizada pelos respondentes do questionário.

A figura 16 apresenta exemplos de questões relativas à primeira categoria, alguns dessas perguntas poderiam ter mais de uma resposta, enquanto outras, como por exemplo, perguntas relativas ao sexo e faixa etária, só aceitavam uma alternativa. A maioria das questões da primeira categoria era de natureza objetiva e poderiam ser respondidas mais rapidamente.

Entretanto, as questões da segunda categoria, eram divididas entre questões objetivas e dissertativas. Para dissertativas, o respondente tinha um espaço no qual ele poderia escrever sem restrição de número de caracteres. Já para as questões objetivas, o respondente, assim como na primeira categoria, respondeu a questões que aceitava mais de uma resposta e questões de alternativa única. A figura 17 a seguir mostra alguns exemplos de questões respondidas pelos participantes da pesquisa que se enquadram na segunda categoria.

Sexo
Identifique seu sexo.

Masculino

Feminino

Qual a sua faixa etária?
Por exemplo: se tiver 28 anos, marque "Entre 21 e 30".

Em qual rede de ensino você leciona?
Caso seja necessário, você pode marcar mais de uma alternativa.

Municipal

Estadual

Particular

Outro:

Figura 16 - Exemplo de questões que objetivavam traçar o perfil do respondente.

Com que frequência você utiliza a lousa digital interativa em suas aulas?

Nunca utilizo

Utilizo em menos de 20% das aulas

Utilizo entre 20% a 40% das aulas

Utilizo entre 40% a 60% das aulas

Utilizo entre 60% a 80% das aulas

Utilizo em mais de 80% das aulas

Há uma solicitação da direção para que os professores utilizem as lousas digitais em suas aulas? Caso haja, explique como isso acontece e o que você acha disso?

Os professores participaram das decisões que antecederam à implementação das lousas digitais na escola em que você trabalha?

Sim

Não

As ações desenvolvidas pela escola para capacitar os professores para utilizar a lousa digital atenderam as suas expectativas? Explique.

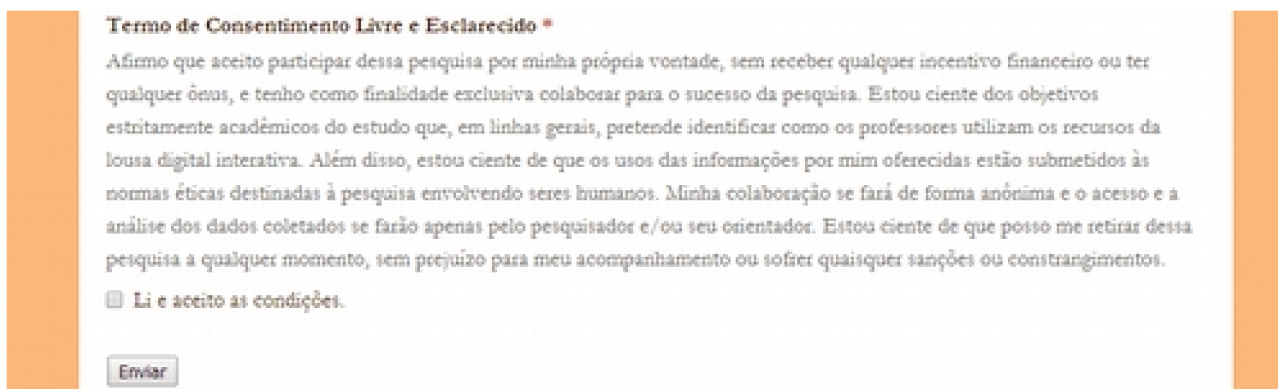
Figura 17 - Exemplo de questões que objetivavam identificar como os docentes utilizavam a Lousa Digital Interativa.

A única questão obrigatória, que era destacada das outras com um asterisco, consistia no termo de consentimento livre e esclarecido. O respondente que não marcasse essa alternativa não

conseguia enviar as respostas ao pesquisador. Esse termo aparecia no final do questionário juntamente com uma caixa selecionável a qual o participante que aceitava participar da pesquisa marcava com um clique (Figura 18).

A escolha de fazer um questionário online, sem o uso das tradicionais folhas impressas, foi uma opção que achamos mais interessante devido à dificuldade de acessar os professores para entrevista.

Tentamos todo o procedimento legal para conseguir uma autorização da Secretaria de Educação para entrar nas escolas, mas depois de várias visitas à Secretaria, longas conversas com funcionários e de sermos barrados em duas escolas por falta da autorização que não foi concedida, decidimos mudar de estratégia e adotar o questionário online.



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido *

Afirmo que aceito participar dessa pesquisa por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus, e tenho como finalidade exclusiva colaborar para o sucesso da pesquisa. Estou ciente dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo que, em linhas gerais, pretende identificar como os professores utilizam os recursos da lousa digital interativa. Além disso, estou ciente de que os usos das informações por mim oferecidas estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos. Minha colaboração se fará de forma anônima e o acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pelo pesquisador e/ou seu orientador. Estou ciente de que posso me retirar dessa pesquisa a qualquer momento, sem prejuízo para meu acompanhamento ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos.

Li e aceito as condições.

Figura 18 - Texto contido no termo de consentimento livre e esclarecido como o visualizado pelo respondente.

Adotando esse tipo de questionário, nós poderíamos utilizar correios eletrônicos e redes sociais para enviar o questionário aos professores sem a necessidade de entrar nas escolas. Contudo, não foi possível colocar em prática o intuito original da pesquisa que era entrevistar todos os professores que participassem da pesquisa.

Contudo, um aspecto fundamental do projeto de pesquisa foi conservado, a ideia de direcionar o nosso olhar para a figura do professor, sujeito comum que costumeiramente não é chamado a participar das decisões que influenciam diretamente no processo de ensino e aprendizagem, essa escolha representa uma forma de tímida de seguir as ideias apresentadas por Certeau:

Este herói anônimo vem de muito longe. É o murmúrio das sociedades. De todo o tempo, anterior aos textos. Nem os espera. Zomba deles. Mas, nas representações escritas, vai progredindo. Pouco a pouco ocupa o centro de nossas cenas científicas. Os projetores abandonaram os atores donos de nomes próprios e de brasões sociais para voltar-se para o coro dos figurantes amontoados dos lados, e depois fixar-se enfim na multidão do público. Sociologização e antropologização da pesquisa privilegiam o anônimo e o cotidiano onde zooms destacam detalhes metonímicos - partes tomadas pelo todo. Lentamente os representantes que ontem simbolizavam famílias, grupos e ordens, se apagam da cena onde reinavam quando era o tempo do nome. [...] Trata-se de uma multidão de heróis quantificados que perdem nomes e rostos tornando-se a linguagem móvel de cálculos e racionalidade que não pertencem a ninguém (CERTEAU, 2003, p.57).

Nessa perspectiva, essa investigação não pretende focar as atenções nos gestores que elaboraram as políticas de uso das LDIs para as escolas pesquisadas, mas sim nos professores que de fato são os responsáveis pela implementação de tais políticas no cotidiano das escolas, seja ela pública ou particular.

Após concluirmos essa primeira etapa da coleta de dados, realizamos o mesmo procedimento em uma escola particular, ou seja, entrevistamos uma professora dessa escola e com base nas informações da entrevista elaboramos um questionário - também online- que foi respondido por outros professores da mesma escola. Como a entrevista revelou condições muito

parecidas com aquelas encontradas nas escolas públicas, não houve a necessidade de elaborar um novo questionário e o instrumento de coleta de dados foi o mesmo.

Para preservar a identidade da professora entrevistada, vamos chama-la pelo pseudônimo de Janis. Ela é formada em matemática, atua na rede particular exclusivamente desde 1976, ou seja, tem uma experiência de 38 anos ministrando aulas de matemática e geometria. Embora já tenha lecionado em diferentes níveis de ensino, nos últimos 20 anos ela tem atuado somente no Ensino Médio.

Em 2006, a escola em que Janis trabalha passou por mudanças significativas na estrutura tecnológica das salas aula com a instalação das LDIs. A professora vivenciou todo o processo de implementação das LDIs e conhece com detalhes as dificuldades que os professores enfrentam diariamente para usar a nova ferramenta.

De maneira semelhante ao que aconteceu na escola pública estudada, na escola em que Janis trabalha, a maioria dos professores também não participou das decisões que antecederam a instalação dos equipamentos nas salas de aula, como nos relatou a professora.

Não, elas vieram prontas. Na primeira vez que surgiu a Lousa (LDI) a gente teve um treinamento, depois as lousas (LDI) foram “pipocando”, aparecendo e a gente foi se virando.

Janis

Essa segunda parte da pesquisa não tem como objetivo principal comparar as escolas, que estão em realidades totalmente diferentes, mas sim o de olhar para as duas realidades. Contudo, os dados revelaram que muitos dos problemas enfrentados pelos docentes da rede pública aparecem também no cotidiano da escola particular pesquisada.

No total, 13 professores responderam o questionário, sendo 8 da rede pública e 5 da rede particular. Todos os professores que aceitaram participar da pesquisa foram aceitos, não foram

empregados nenhum critério de exclusão. Devido a isso, a pesquisa contou com professores de diferentes disciplinas e faixa etária. As tabelas 1 e 2 a seguir apresentam os perfis desses professores.

Tabela 01– Dados que caracterizam o perfil dos professores da rede pública que responderam ao questionário.

Nomes	Sexo	Faixa Etária	Rede de Ensino	Tempo de Docência	Disciplina que Leciona
Elis	Feminino	Entre 51 e 60	Municipal	Entre 3 e 5 anos	Ciências (Química/Física/Biologia)
Paula	Feminino	Entre 41 e 50	Municipal, Estadual	Entre 6 e 10 anos	Língua Inglesa
Maria	Feminino	Entre 31 e 40	Municipal	Entre 1 e 2 anos	Língua Portuguesa/Literatura
George	Masculino	Entre 31 e 40	Municipal	Entre 3 e 5 anos	Educação Física
Paul	Masculino	Entre 31 e 40	Municipal	Entre 3 e 5 anos	Matemática/Geometria
Michele	Feminino	Entre 41 e 50	Municipal	Entre 3 e 5 anos	Língua Portuguesa/Literatura
Rita	Feminino	Entre 31 e 40	Municipal	Entre 3 e 5 anos	Ciências (Química/Física/Biologia)
Bethânia	Feminino	Entre 31 e 40	Municipal, Particular	Entre 3 e 5 anos	Língua Portuguesa/Literatura

Tabela 02 – Dados que caracterizam o perfil dos professores da uma escola da rede Particular que responderam ao questionário.

Nomes	Sexo	Faixa Etária	Rede de Ensino	Tempo de Docência	Disciplina que Leciona
Francisco	Masculino	Entre 41 e 50	Particular	Mais de 15 anos	História
Tom	Masculino	Entre 31 e 40	Particular	Entre 11 e 15 anos	Química
Hermeto	Masculino	Entre 41 e 50	Particular	Mais de 15 anos	Língua Portuguesa/Literatura
Milton	Masculino	Entre 31 e 40	Particular	Menos de 1 ano	Ciências (Química/Física/Biologia)
Noel	Masculino	Entre 31 e 40	Particular	Entre 6 e 10 anos	História, Sociologia

Cada professor que participou da pesquisa recebeu um pseudônimo com a intenção de preservar o anonimato e tem as características apresentadas na tabela abaixo. Durante a pesquisa tentamos acessar o maior número de professores possível, entretanto, o número de respondentes foi menor do que o esperado, mas sem comprometer a qualidade dos dados pois não estávamos interessados em realizar um tratamento estatístico.

É comum que pesquisadores, principalmente no campo social, trabalhem com amostras que contêm pequeno número de respondentes (ou dados). Do ponto de vista prático, uma amostra pode ser considerada pequena se contiver, por exemplo, menos de 30 sujeitos. Embora os resultados baseados em amostras pequenas possam ser convenientes, se não necessários, dada a dificuldade de colher amostras maiores, eles podem comprometer de forma séria as conclusões, se sua interpretação for associada à área sob a curva normal. (...) Um pesquisador que esteja trabalhando com 5, 10 ou 20 respondentes por amostra não tem condições de satisfazer tal exigência. Como resultado, ele não pode usar escores baseados na distribuição normal (LEVIN, 1978, p.143).

Nessas condições, a quantidade de participantes não constitui um fator que diminui a qualidade dos dados, pois não buscamos trabalhar com informações baseadas na distribuição normal. Nesse trabalho, somente queremos dos dados aquilo que os docentes nos colocam baseados em suas vivências, ou melhor, suas histórias de vida. Dessa forma, um seria suficiente.

Uma estratégia, elaborada por volta da metade do século e em seguida caída em desuso, há alguns anos revitalizou-se. Esta estratégia, pela importância que atribui aos indivíduos e à sua vivência, poderia prestar serviços ao pesquisador à procura de respostas (...). Batizada de histórias ou narrativa de vida, pode ser definida como a narração, por uma pessoa, de sua experiência vivida (LAVILLE; DIONE, 1999, p.158 apud CARRERI, 2007, p.69).

Nesse trabalho, acreditamos que os relatos dos professores constituem fontes confiáveis e representa uma tentativa de “resistência frente aos métodos tradicionais da história, que são

extremamente marcados pela legitimidade em torno das chamadas fontes primárias, como documentos, textos, registros sempre na forma escrita (CARRERI, 2007, p. 69).”

Assegurar que fontes primárias não são, como se poderia supor, acima de qualquer suspeita, levanta a questão sobre quais instrumentos seriam legítimos fundantes para a pesquisa histórica. (...) parece ingênuo acreditar que os escritos nos dariam acesso à história verdadeira. A existência de tal história obviamente está ligada aos créditos de legitimidade dados às fontes escritas e é, ela também, uma suposição equivocada. Muito já foi falado sobre a história dos vencedores como hegemônica e sobre o decorrente esquecimento da história das minorias (GARNICA, 1998, p.32 apud CARRERI, 2007, p. 69).

Os professores que participaram da pesquisa lecionam disciplinas variadas, mas todos têm mais de 30 anos de idade, embora a faixa etária não tenha sido uma condição para participar da pesquisa. De todos os participantes, o professor Milton é o menos experiente e os professores Francisco e Hermeto são os que têm as mais longas carreiras docentes.

Com relação ao uso da LDI, 69% dos professores que participaram da pesquisa utilizam a LDI em mais de 60% de suas aulas e somente 16% dos respondentes afirmaram utilizar a LDI em menos de 40% das aulas. Acresce que, nenhum dos professores afirmou usar a LDI em menos de 20% das aulas. Essas informações demonstram que a grande maioria dos professores que participaram da pesquisa faz uso frequente da LDI.

Esses professores convivem com determinações elaboradas pela Secretaria Municipal de Educação e direções pedagógicas para que o uso das LDI seja efetivado. A proposta original da Secretaria Municipal de Educação, por exemplo, era de fazer uma transição gradual para a nova forma de ensino, seguindo a seguinte estratégia: 40% do conteúdo seriam dados diretamente através dos Classmates PC, 60% por meio dos métodos tradicionais (livros, cadernos, etc.) e 100% do que fosse ensinado deveria passar pela lousa digital (MATTAR, 2013).

Quando perguntamos aos professores se eles participaram das decisões que antecederam a chegada das LDIs nas escolas, dos treze participantes, somente cinco disseram que sim, todos os outros responderam não. Esse dado confirma o que tem acontecido com frequência quando o assunto é a implementação de novas tecnologias aplicadas à educação. Quase sempre o professor não é consultado e as decisões ficam a critério dos gestores. Esse quadro vai ao encontro das afirmações feitas por García, Fernandez e Souza (2011, p.97):

Na educação, buscam-se práticas apropriadas para o uso de tecnologias em sala de aula e para a formação dos professores, mas quase nunca se pergunta ao professor quais são as suas verdadeiras necessidades. Quais as questões que são realmente pertinentes para o processo de ensino e aprendizagem com o uso de TIC?

No entanto, embora a maioria dos docentes não tenha participado das decisões que antecederam a chegada das LDIs, as solicitações feitas pelas instituições para que os professores utilizem as novas mídias é bem vista por grande parte deles. Os dados revelam que muitos concordam que deve haver pressão para que o uso da ferramenta seja mais efetivo, enquanto outros são mais cautelosos e acreditam que deveria haver um planejamento mais adequado, como podemos perceber, por exemplo, na fala do professor Hermeto.

Houve (Solicitação), quando da implantação das lousas, que entraram como qualquer modismo tecnológico nas salas de aula. A solicitação vinha da seguinte maneira: "Agora que compramos, precisamos usar". Penso que toda a adoção de toda parafernália tecnológica (lousas, tablets etc.) veio sem muita reflexão sobre a real utilidade pedagógica e auxílio ao professor para orientar na prática. Sempre que surge algo novo, há muito barulho em torno da "revolução" que esse "novo" significa. Isso é fomentado pelos detentores da tecnologia. Mas seria preciso, antes, medir o impacto real das novas tecnologias nas práticas pedagógicas e no sucesso da aprendizagem dos alunos.

Hermeto

Em sua fala, Hermeto demonstra preocupação com os impactos que as mudanças tecnológicas teriam na aprendizagem dos alunos. De acordo com o professor, esse aspecto não foi debatido em sua escola antes da chegada das LDI.

A professora Elis nos revela que a solicitação para os professores utilizarem a LDI vem da Secretaria Municipal de Educação.

Lecionei nesta escola até o ano de 2012, completando 5 anos. Nesse período a lousa digital substituiu a lousa normal quando funcionava corretamente. A solicitação veio da Secretária Municipal da Educação.

Elis

O professor Milton afirma que há uma solicitação, mas que essa ocorre sem nenhuma pressão.

Sim. Acontece de forma natural, sem nenhuma pressão. Acredito que é justo, é um investimento por parte do colégio, e para o professor é uma ótima ferramenta.

Milton

Assim como o Professor Milton, a professora Michele não se manifesta contrária à solicitação da secretaria de ensino: “*Sim, nos é pedido que a utilização ocorra semanalmente. Acho que se existe o recurso, deve ser usado mesmo (Michele)*”.

O professor George, que leciona Educação Física, se refere à solicitação de uso das LDI como uma preocupação da Secretaria de Educação, ele acrescenta que considera a ferramenta muito útil em suas aulas.

Havia sempre uma preocupação da Secretária Municipal de Educação para que todos os professores utilizassem deste meio. No meu caso sempre achei muito interessante o uso da Lousa Digital em minhas aulas teóricas de Educação Física. Para falar a verdade, até mesmo em algumas aulas práticas, como por exemplo, da introdução ao jogo de Xadrez, a Lousa Digital era de extrema

valia, com ela eu economizava horas de aula se fosse necessário a mesma explicação em uma Lousa Tradicional.

George

As professoras Rita e Bethânia confirmam que nas escolas em que elas trabalham existe uma solicitação da direção para que os professores utilizem as LDI. Em seu depoimento, a Professora Bethânia nos revelou que: “Desde que as lousas chegaram a direção cobra que os professores usem”. Já a Professora Rita fez a seguinte colocação: “Eu acredito que é função da direção fazer esse tipo de cobrança, pois se não houver cobrança os professores acabam não usando”. No entanto, o professor Noel não vê uma obrigatoriedade de uso das LDIs em sua escola e considera que a ferramenta auxilia na exposição dos conteúdos.

Não creio que exista uma obrigatoriedade, mas a lousa faz parte de um conjunto de ferramentas colocadas à nossa disposição para aprimorar a exposição dos conteúdos e interação com os alunos.

Noel

Para o professor John, a pressão exercida pela direção existe devido ao alto custo dos equipamentos instalados.

Sem dúvida. Há ainda (Pressão). Na verdade, (...) tem essas coisas. Eu não participo dessa parte financeira, mas deve ser um investimento alto e como as escolas já tinham lousa convencional, essas lousas digitais foram afixadas bem no meio da lousa (convencional) e a lousa anterior ficou por detrás delas (LDIs); então, tem um tantinho de lousa para um lado de cá e um tantinho pro lado de lá e é proibido utilizar giz, apagador. Dizem que o pó do giz danifica a lousa digital... não sei se é verdade ou se é um tipo de pressão velada ... não é? Mas o que acontece é assim: noventa por cento, que eu percebo; eu posso estar exagerando, mas a maioria das vezes você tem o computador, aí aparece aquela tela da lousa e você com o canetão faz aquilo como se fosse uma lousa (convencional), entende? Só mudou do giz pra caneta especial e para aquele material. Você vê professores passando textos, corrigindo atividades ali...

entende? Então, na verdade, não sei se isso modificou a dinâmica. Claro, você tem acesso à internet, por exemplo, logo você pode passar um vídeo, você ... a visualização melhor para os alunos, mas não acredito que tenha melhoria... até no rendimento dos alunos.

John

Ele ainda acrescenta detalhes de como ocorreu o processo de supressão da lousa tradicional e quais foram as estratégias empregadas pela Secretaria de Educação para forçar os professores a usar somente a LDI. Segundo John, ninguém poderia utilizar a lousa tradicional devido ao fato de que a LDI, de maneira simbólica, foi afixada à frente da lousa antiga. Vemos aqui o novo se sobrepondo ao velho, percebemos uma estratégia bem definida dos dirigentes para obrigar os docentes a utilizar a LDI.

Além disso, a alegação de que o giz danifica o equipamento, coloca os professores que queiram utilizar a lousa tradicional numa posição que, de certa forma, os aproxima de alguém que está fazendo algo que não é “correto”.

Entretanto, John também nos revela as táticas usadas pelos docentes nesse caso. Segundo o entrevistado, a maioria dos professores utiliza a LDI como faziam com a lousa tradicional, eles subverteram as determinações da Secretaria de Ensino com suas táticas e astúcias. O uso está acontecendo como foi determinado pela direção pedagógica, mas esse uso é o mesmo que acontecia com a lousa tradicional.

Essas “maneiras de fazer” constituem as mil práticas pelas quais usuários se reapropriam do espaço organizado pelas técnicas da produção sócio-cultural (CERTEAU, 2003, p.41).

Uma situação muito parecida foi observada no depoimento da professora Janis que leciona na escola particular, ela nos relatou que a direção pedagógica da escola sempre solicitou que os professores utilizassem as LDIs.

A direção sempre solicitou que a gente utilizasse a lousa (LDI), sempre, acho que condição para ter o material que ele fosse utilizado.

Janis

Contudo, alguns aspectos do funcionamento do equipamento, a falta de manutenção e a capacitação ineficiente fizeram com que a professora se sentisse insegura para usar a ferramenta e classificasse como uma grande tristeza o sentimento experimentado por ela nos momentos em que precisa fazer algo diferente durante o uso do equipamento. A profissional, inclusive, assume que a culpa pode ser dela devido ao fato de não ter os conhecimentos que julga necessário para utilizar a LDI. A professora se apegava a um argumento geracional para justificar tais dificuldades. Entretanto, ela nos relata que os próprios alunos têm dificuldades de lidar com as LDIs.

Houve uma capacitação lá em 2006 quando foi implantada a primeira lousa (LDI), depois não teve mais nada, aí a gente foi aprendendo ensaio e erro... Na frente dos alunos, aquela situação constrangedora. Após o primeiro treinamento a gente pegou a lousa(LDI) e trabalhou sozinho. Então corresponder às expectativas foi quase zero. (...) Além disso, para você abrir a caixa de ferramentas, pra você utilizar, para você montar(...) a hora que você olha para a classe você tem que trazer os alunos de volta (...) eles perdem a concentração totalmente. Bastou você se perder na lousa (LDI) que você perdeu a classe. Então isso para mim é a grande tristeza para eu usar esse material(LDI). Pode ser até a falha minha de não ter uma agilidade para mexer com a questão da informática, minha geração tem muito mais dificuldade do que a sua geração (Entrevistador), que acaba tendo muito mais dificuldade que a geração dos alunos, mas de vez em quando os alunos pegam a lousa (LDI) para abrir alguma ferramenta e eles também se perdem. As lousas (LDIs) não são ágeis, não são feitas para facilitar a sua vida, elas são feitas para te desafiar. Por isso que pra mim é um desafio toda vez que eu tenho que fazer algo que foge ao padrão.

Janis

Uma situação muito semelhante aconteceu na rede pública, o professor John deu detalhes sobre o curso de capacitação que os professores receberam.

Para isso os professores tiveram uma capacitação inicial, e essa capacitação foi voltada mesmo para as ferramentas da lousa, por exemplo: o que significa cada comando. Na verdade, foi mais instrumental do que pedagógico. Não houve um acompanhamento no sentido de como utilizar pedagogicamente. Foi algo mais geral. Daí, aconteceram alguns encontros durante o primeiro ano de implementação, uma vez por bimestre, ou uma vez por semestre, eu não me lembro exatamente, mas teve essa preocupação de instrumentalizar os professores. (...) Foi muito rápido. Acho que teve (...) eu não me lembro exatamente quantos encontros foram (...) foi uma pessoa que nem era Positivo (sistema de ensino) na época, era uma outra empresa. “Olha, isso aqui serve para isso e isso daqui serve para aquilo”. Foi dar o manual mesmo, ao invés de você entregar para o professor um manual sobre o que a lousa (LDI) tem e faz, foi uma pessoa que falou.

John

John deixa claro em seu depoimento que a capacitação inicial foi mais instrumental do que pedagógica, não houve a preocupação de discutir com os docentes as possibilidades de uso da ferramenta do ponto de vista de cada disciplina. De acordo com ele, foi uma capacitação rápida que se preocupou em apresentar aos professores como a LDI funciona do ponto de vista técnico.

A falta de um curso de capacitação que atenda as demandas dos docentes pode funcionar como um fator que impulse os professores a adotarem táticas. Esses cursos de formação que pouco auxiliam o professor a enfrentar os desafios encontrados na sala de aula nos remetem aos escritos de Amiel e Amaral (2013, p.2)

Os cursos de formação continuada têm sido alvo de maior atenção pelos

investigadores da área educacional, apesar dos reduzidos impactos que costumam gerar e do alto custo de implementação (...). Estes cursos são usualmente curtos e enfatizam a manipulação de ferramentas, principalmente do computador, apresentando recomendações de como e onde utilizar planilhas e editores de textos. (...) Explicações instrumentais e simplistas pouco iluminam o escopo do que se constitui a tecnologia. Menos ainda é o apoio desses cursos diante de um desafiador contexto escolar e da complexidade de práticas que envolvem os usos das novas mídias fora ou dentro da sala de aula.

A falta de um curso de formação adequado leva os professores inseguros diante das novas mídias a adotar táticas para driblar as dificuldades. A professora Janis conta como ela enfrenta esses obstáculos.

Eu fecho a lousa digital, vou pra lousa de giz e dou a minha aula e os alunos adoram, porque eu não fiquei mais irritada, estou tranquila. Você tem o recurso na lousa com giz de utilizar cores, de ir e voltar na resolução de exercícios e exposição de conteúdo. Então eu acho, particularmente, que o aluno acha bonito ter a lousa digital, mas o que o aluno mais gosta é de giz e lousa ainda.

Janis

Esse procedimento se aproxima do previsto por Michel de Certeau:

Mil maneiras de jogar/desfazer o jogo do outro, ou seja, o espaço instituído por outros, caracterizam a atividade sutil, tenaz, resistente, de grupos que, por não terem um próprio, devem desembaraçar-se em uma rede de forças e de representações estabelecidas (CERTEAU, 2003, p.79).

A professora utiliza as falhas do próprio sistema para justificar o uso que ela faz da lousa tradicional, ou seja, a falta de manutenção e a capacitação ineficaz desembocam no uso de táticas que forçam a professora a ministrar suas aulas da maneira que sempre considerou mais eficiente. Essas táticas e astúcias constituem maneiras de sobreviver diante das dificuldades cotidianas e a professora se diz mais tranquila e menos irritada quando trabalha do modo que sempre fez e que segundo ela os alunos adoram.

O professor John também nos revelou quais as dificuldades que a falta de manutenção gera para os professores da rede pública. De acordo com seu relato, as dificuldades são maiores nas escolas da zona rural. Em sua entrevista ele relatou como essas escolas sofrem com a falta de manutenção.

Hoje como professor, eu percebo que a dificuldade é a manutenção dessa lousa (LDI), tanto no sentido mecânico da coisa, quanto no sentido mesmo de conhecimento, por que ... veja bem: um município que tem escolas de periferia, tem escolas rurais e escolas centrais - mais urbanas. Eu percebo uma problemática maior com a manutenção disso nas escolas de periferia e nas escolas rurais. Você tem, por exemplo, nas escolas centrais, toda uma estrutura e um mecanismo de um profissional que fica a disposição na escola para qualquer tipo de dano que acontecer; ou seja, o cara vai lá e ele tem ali a maneira de resolver. Nas escolas mais afastadas não acontece isso, logo o número de problemas, de empecilhos que nós temos para utilizar a lousa numa escola rural - que é o caso onde eu estou hoje - é imenso, você tem de trinta dias, dez dias, quinze dias que a lousa está perfeita, nos outros dias você tem que recorrer a giz - com a lousa ali - usar o cantinho da lousa que sobrou para poder dar conta daquilo que você (). Então, existe a meu ver, uma carência de manutenção tanto técnica quanto pedagógico.

John

Essa falta de manutenção abre margem para que os professores abandonem as determinações de uso das LDIs. Na verdade, os docentes ficam impossibilitados de cumprir a regra de que 100% do conteúdo seja passado por meio da LDI. No caso das escolas em que John leciona existe o agravante de que a Secretaria de Ensino proíbe o uso da lousa tradicional argumentando que o pó do giz danifica o equipamento, mesmo assim, muitos professores são forçados a utilizar o restinho de lousa tradicional que sobrou na sala de aula para conseguir cumprir com o extenso conteúdo que eles precisam ministrar.

Dessa forma, os professores, assim como na rede particular, empregam táticas parecidas. Essas disputas de poder que acontecem nas escolas estudadas revelam procedimentos que se coadunam com as ideias apresentadas por Certeau (2003, p.40):

Em vigiar e punir, Michel Foucault substitui a análise dos aparelhos que exercem o poder (isto é, das instituições localizáveis, expansionistas, repressivas e legais) pela dos “dispositivos” que “vampirizaram” as instituições e reorganizaram clandestinamente o funcionamento do poder: procedimentos técnicos “minúsculos”, atuando sobre e com os detalhes, redistribuíram o espaço para transformá-lo no operador de uma “vigilância” generalizada. Problemática bem nova. No entanto, mais uma vez, está “microfísica do poder” privilegia o aparelho produtor (da disciplina), ainda que, na “educação”, ela ponha em evidência o sistema de uma “repressão” e mostre como, por trás dos bastidores, tecnologias mudas determinam ou curto-circuitam as encenações institucionais. Se é verdade que por toda parte se estende e se precisa a rede da “vigilância”, mais urgente ainda é descobrir como é que uma sociedade inteira não se reduz a ela: os procedimentos populares (também “minúsculos” e cotidianos) jogam com os mecanismos da disciplina e não se conformam com ela a não ser para alterá-los; enfim, que “maneiras de fazer” formam a contrapartida, do lado dos consumidores (ou “dominados”?), dos processos mudos que organizam a ordenação sociopolítica.

Nos casos de John e Janis, as instituições cobram o uso da LDI, mas os professores com suas maneiras de fazer empregam táticas no cotidiano escolar e fazem o uso do equipamento da maneira que lhes parece mais conveniente. Essas escolhas nos remetem, novamente, à ideia de apartamento alugado. Esses movimentos “minúsculos” nos revelam como os mecanismos da disciplina impostas pelas instituições são curto-circuitados por meio de táticas que demonstram um descontentamento dos professores com a forma que o uso das LDIs é imposto. É certo que muitos docentes, praticantes do cotidiano escolar, podem não ter uma visão de todo o conjunto de procedimentos que formam as táticas por eles mesmos praticadas, mas com certeza todos

conseguem perceber os benefícios dessas práticas, ou seja, suas aulas não param e eles conseguem cumprir as tarefas do dia a dia.

Cabe aos “praticantes ordinários da vida cotidiana” escolher a que lance recorrer em cada ocasião, praticantes esses que, servindo-se de táticas, não enxergam o jogo em sua totalidade, mas transformam o cotidiano por meio do consumo ativo (uso), produzindo suas “maneiras de fazer” (ROSA; CARRERI; RAMOS, 2012, p.108).

As ideias de Certeau e as falas desses professores nos fornecem uma ideia do cenário no qual eles estão inseridos. É nesse ambiente repleto de disputas que os consumidores/professores fazem movimentos, utilizando e manipulando as prescrições impostas pelas instituições (CARRERI, 2007).

CAPÍTULO 3 - TÁTICAS E ASTÚCIAS DE PROFESSORES CONSUMIDORES DE NOVAS TECNOLOGIAS.

Neste capítulo, apresentaremos outros aspectos da implementação das Lousas Digitais Interativas (LDIs) nas escolas estudadas. Discutiremos, inicialmente, um pouco mais a questão da capacitação que foi oferecida pelas escolas aos docentes. A seguir, apresentaremos o ponto de vista dos professores entrevistados sobre as vantagens e desvantagens percebidas por eles no uso cotidiano das LDIs. E por fim, mostraremos alguns impactos da LDI no processo de ensino e aprendizagem e um panorama de como essa nova tecnologia mudou a dinâmica da sala de aula.

Além das consequências negativas geradas pela capacitação que não atendeu as demandas da maioria dos docentes. Um outro aspecto importante que precisa ser ressaltado é o fato de que os professores não foram orientados sobre as possibilidades de uso da LDI do ponto de vista pedagógico. Como podemos ver na fala do professor Hermeto.

A capacitação vai, no máximo, no sentido de dizer: "É assim que funciona". Mas quanto às possibilidades de exploração pedagógica da ferramenta e à pesquisa de novas práticas em sala de aula mais adequadas à nova ferramenta e que sejam de fato transformadoras da realidade educacional, nada se fez e nada se faz. O professor que se vire para arranjar tempo para pesquisar e, se conseguir, usar as lousas (ou quaisquer materiais) de maneira eficiente. O resultado é que as lousas se tornam imensos quadros negros modernos.

Hermeto

Ao final de sua fala, o professor Hermeto nos revela a tática empregada por alguns professores: eles transformam a LDI em um imenso quadro negro “moderno”. O professor nos revela como é feita a subversão do uso das LDIs sem que os docentes deixem de cumprir as determinações de uso da ferramenta. Eles reagem com uma tática similar àquela usada pelos indígenas e descrita por Certeau (2003, p.39). Assim como os indígenas que subvertiam as

determinações dos espanhóis, não rejeitando-as diretamente ou modificando-as, mas pela sua maneira de usá-las para fins e em função de referências estranhas ao sistema do qual não podiam fugir.

O professor George afirma que no começo a capacitação oferecida pela escola atendeu a suas expectativas. Porém, com as mudanças que são inerentes a qualquer mecanismo baseado em novas mídias, os professores acabaram sofrendo as consequências de uma capacitação que não acompanhou o desenvolvimento do próprio recurso, como podemos perceber nas palavras do próprio professor.

No começo sim. Depois as capacitações acabaram. Tratando-se de um mecanismo de informática, totalmente baseado na tecnologia, onde sabemos que a cada momento existem mudanças, desenvolvimentos, a capacitação deveria ter sido mais constante, acompanhando o próprio desenvolvimento.

George

A formação dos docentes deve ser capaz de apresentar a esses profissionais a linguagem exigida pelas tecnologias. Não basta uma formação técnica, é preciso uma formação na qual os docentes conheçam essa nova linguagem.

Para entrada das TIC em sala de aula, é preciso mais que conhecimento em audiovisual, mais que conhecimento de conteúdo, mais que conhecimento pedagógico: é fundamental que todos os conhecimentos estejam à mostra e que se possa, de forma colaborativa, construir o conhecimento. O ambiente de sala de aula com tecnologia exige uma nova linguagem (GARCÍA; FERNANDEZ; SOUZA, 2011, p.101).

Além disso, existem os casos de professores que ingressaram nas escolas depois da capacitação inicial. Para esses, não houve qualquer preparação para utilizar a LDI. Como aconteceu no caso do professor Raul e da professora Michele. Eles ingressaram na rede municipal depois da implantação das lousas e tiveram de aprender com os outros professores ou até mesmo sozinhos.

Não houve capacitação continuada. Só uma inicial quando as lousas foram implantadas. Os professores que estavam dando aulas no momento da implantação participaram da capacitação. Os que chegaram depois não tiveram nenhuma formação. Tiveram que aprender com os outros professores que foram capacitados. Mas nem sempre esse diálogo acontece no dia a dia da escola. Esse foi meu caso. Tive que me virar 'sozinho'.

Raul

A professora Michele, em seu depoimento, nos relatou como foi a sua situação: “Não fui capacitada, aprendi com os colegas” (Michele). Para ela ainda houve a colaboração dos colegas e poderia nos levar a pensar em professores multiplicadores. No entanto, não havia um momento institucionalizado para que os professores pudessem dividir com os colegas as suas experiências com a LDI e esse procedimento acontecia de maneira informal. Sendo assim, temos margem para acreditar que esse procedimento, também constitui uma tática, ou seja, um movimento no qual os professores buscam maneiras sobreviver em meio as dificuldades. Essa tática consiste na ação calculada que é determinada pela ausência de um próprio, ou melhor, na ausência de uma capacitação institucionalizada.

Com base nesses depoimentos podemos inferir que não basta investir em novas tecnologias sem capacitar os professores continuamente. Essa falta de capacitação dos docentes pode comprometer o uso da TIC, como afirma García, Fernandez e Souza (2011, p.97):

Na educação, buscam-se práticas apropriadas para o uso de tecnologia em sala de aula e para formação dos professores, mas quase nunca se pergunta aos professores quais são as suas verdadeiras necessidades. (...) é imprescindível que haja investimento na formação adequada dos professores, tanto quanto na compra de equipamentos, é importante refletir e pesquisar formas de aplicação pedagógica nos distintos recursos tecnológicos que hoje se apresenta na escola. (...) depois de investimento

em formação técnica e na compra de equipamentos, é importante refletir e pesquisar formas de aplicações pedagógicas nos distintos recursos tecnológicos que hoje se apresentam na escola.

Muitas vezes as novas tecnologias chegam às escolas sem a devida atenção por parte dos gestores, ou seja, parece que o importante é adquirir as LDI e os computadores, para isso fazem altos investimentos, parcerias públicos/privado, mas não vemos o mesmo esforço em formar quem efetivamente fará uso dessa ferramenta, os professores.

Apesar dos inúmeros problemas acarretados pela falta de capacitação, esse não é o único ponto que acumula reclamação dos professores. Um outro vilão foi revelado durante a pesquisa, a falta manutenção dos equipamentos. Essa falta de manutenção dos computadores e LDIs, muitas vezes, obriga os professores a ficarem sem o equipamento e eles precisam recorrer ao giz para dar conta de continuar a aula. O professor John, por exemplo, julga ser esse o fator que mais limita o uso das LDIs nas escolas que ele trabalha.

Hoje como professor, eu percebo que a dificuldade é a manutenção dessa lousa, tanto no sentido mecânico da coisa, quanto no sentido mesmo de conhecimentos, por que (...) veja bem: um município que tem escolas de periferia, tem escolas rurais e escolas centrais - mais urbanas. Eu percebo uma problemática maior com a manutenção disso nas escolas de periferia e nas escolas rurais. Você tem, por exemplo, nas escolas centrais, toda uma estrutura e um mecanismo de um profissional que fica a disposição na escola para qualquer tipo de dano que acontecer; ou seja, o cara vai lá e ele tem ali a maneira de resolver. Nas escolas mais afastadas não acontece isso, logo o número de problemas, de empecilhos que nós temos para utilizar a lousa numa escola rural - que é o caso onde eu estou hoje - é imenso, você tem de trinta dias, dez dias, quinze dias que a lousa está perfeita, nos outros dias você tem que recorrer a giz - com a lousa ali - usar o cantinho da lousa que sobrou para poder dar conta daquilo que você (). Então, existe a meu ver, uma carência de

manutenção tanto técnica quanto pedagógico.

John

Para a professora Janis, a manutenção inadequada das LDI também consiste num ponto de grandes reclamações, inclusive, ela se considera uma das pessoas que mais registra reclamações.

Eu sou a rainha da reclamação, agora (em 2014) a escola, depois de tanto a gente reclamar, eles têm feito uma manutenção mais constante. Porque antes ficava um horror a gente tinha que calibrar, a gente tinha que pedir pilha, a gente tinha que limpar e isso perde tempo da aula. Você chegou lá e tem duas lousas (LDIs) antigas, você chega lá e tem que calibrar, você gasta cinco minutos para colocar a classe em ordem de novo. Então, só quem está na sala de aula que percebe que alguém tem que deixar isso pronto pra gente.

Janis

Quando perguntamos aos outros professores quais eram os principais obstáculos que eles encontram para utilizar os recursos oferecidos pela lousa digital interativa, quase todos citaram a falta de manutenção dos equipamentos como o principal obstáculo. Como podemos conferir nos seus depoimentos:

Falta de técnicos para o conserto da lousa quando ocorriam problemas.

Elis

E ainda:

A falta de manutenção do equipamento.

Maria

E mais:

Os maiores problemas são: a falta de manutenção adequada ou equipamentos (CPU) incompatível com as necessidades que a Lousa Digital exige e a falta de capacitação constante.

George

O professor George cita a deficiência na manutenção dos equipamentos e reafirma a falta de capacitação como um impeditivo ao uso das LDIs. O professor Raul ainda reclama de outros pontos:

Faltou manutenção, capacitação, acompanhamento e motivação. (Raul)

É nesse cenário de falta de capacitação, manutenção insuficiente dos equipamentos e pressão para o uso das LDIs que os professores consumidores executam a difícil tarefa de ensinar com o uso das novas tecnologias. Diante desse quadro, é de se esperar que esses professores usem táticas de consumo, que constituem engenhosidades do fraco para tirar partido do forte, desembocando, então, em uma politização das práticas cotidianas. (CERTEAU, 2003)

Essas “táticas podem ser produzidas no silêncio, o que não significa passividade e sim uma maneira de burlar, de infringir as regras; são maneiras de sobreviver em um lugar moldado por outros.” (CARRERI, 2007, p.59)

Como afirma Certeau (2003), a tática consiste num movimento dentro do campo de visão do inimigo. Os professores com suas astúcias cumprem a necessidade de utilizar a LDI em 30% de suas aulas, mas a dinâmica permanece inalterada. “Ao fazerem uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, reproduzem modelos mais tradicionais de educação, minimizando as possibilidades pedagógicas oferecidas pelo uso das TICs” (RAMOS, 2011, p.51).

Além disso, quando perguntamos aos professores se a LDI havia aumentado a carga de trabalho, a maioria afirmou que sim. Cerca de 46% dos docentes afirmaram que a LDI fez aumentar significativamente a carga de trabalho. Esse aumento das horas trabalhadas pode estar relacionado com o acúmulo de funções que nos relatou o professor John.

Existe um modelo (...) um modelo pré-projetado, um modelo pré-existente e que engessa o trabalho do professor. Então, você tem seus afazeres,

você tem suas atividades, você tem a rotina, você tem seu planejamento, você tem as intervenções, você tem as provas e tudo isso é o que eu chamo de modelo pré-estabelecido. Dessa forma, a lousa (LDI) oferece um trabalho dinâmico; só que quando ela está presente na sala de aula, ao invés de você utilizar a lousa (LDI) para dinamizar a sua aula, de certa forma, você tem que se manter dentro desse modelo e enquadrar a lousa (LDI) nesse modelo que já existe. Dessa forma, ela (LDI) é mais uma ferramenta que é incorporada nesse modelo rígido (...) deveria ser o contrário, mas é a lousa (LDI) que é engolida pelo modelo rígido, não é o modelo que se flexibiliza pela aula dinâmica que poderia ocorrer pela lousa (LDI) ali. (...) Aí você vê que não existe encaixe perfeito, pois a lousa (LDI) é dinâmica e o trabalho é rígido, mas com o tempo quem ganha é a rigidez do trabalho. No dia-a-dia a lousa (LDI) acaba se enquadrando naquilo (que já existe). Fato é que ela virou uma “lousa de giz” e o que muda é o giz para a caneta; ela é a televisão, o que mudou é o formato dela.

John

Nesse caso, percebemos que não houve a quebra de um paradigma educacional, simplesmente, continuaram a fazer o velho com a presença do novo. E os professores, devido à rigidez estabelecida nas práticas cotidianas, acabam informatizando as práticas antigas sem alcançar o que se espera do uso do computador na sala de aula.

O computador pode causar uma grande revolução no processo de ensino e aprendizagem se for utilizado não para “informatizar” os processos tradicionais, mas se for introduzido na escola na perspectiva de mudança do paradigma pedagógico vigente. A mudança do paradigma educacional deve ser acompanhada da introdução de novas ferramentas que devem facilitar a o processo de expressão do nosso pensamento. E esse é um dos papéis do computador no processo de ensinar e aprender (MORELATTI; SOUZA, 2006, p.263).

As escolas devem providenciar apoio docente adequado e observar com atenção o aumento da carga de trabalho dos seus profissionais, pois essa sobrecarga pode influenciar negativamente na qualidade das aulas e funcionar como um fator desmotivador.

Ao olhar para os dados apresentados, pode-se arriscar a dizer, então, que a falta de manutenção dos aparatos tecnológicos, a falta de participação dos professores nas decisões tomadas anteriormente a implementação das LDIs, a capacitação inadequada e o aumento da carga de trabalho, todo esse conjunto de fatores pode comprometer a utilização dessa ferramenta nas escolas. Em muitos casos, os recursos são subutilizados e as aulas continuam com a mesma roupagem de antes. Sem o devido cuidado dos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem a escola corre o risco de ter a lousa digital – ferramenta com inúmeros recursos – sendo utilizada somente como uma tela branca para projetar slides ou, como declarou o professor John a LDI “se torna, de vez em quando, uma maneira nova de praticar o velho”.

Entretanto, não foram só desvantagens que as LDIs proporcionaram aos professores, houveram inúmeros benefícios para o processo de ensino e aprendizagem. Não há como negar que a LDI mudou a dinâmica da sala de aula e permitiu que professores e alunos experimentassem novas possibilidades de aprendizagem.

O Professor John concorda que a LDI alterou a maneira de trabalhar dos professores e que em alguns casos, ela funcionou com fator motivador para que alguns profissionais deixassem a zona de conforto e procurassem melhorar as suas práticas.

Eu penso que mobilizou o professor um pouco, ele teve que sair de uma zona de conforto para uma zona de risco, independente daquilo que iria acontecer. Quando ele foi convocado para aquela reunião inicial, ele não foi convidado, ele foi comunicado que a partir daquele momento haveria uma lousa digital e esse professor teria que utilizar esse instrumento pedagógico para chegar até

seus alunos. Isso causou um estranhamento e eu vejo isso como ponto positivo, porque de certa forma te mobiliza a sair dessa zona de conforto. Então, eu percebi muitos caras pensando e agora o que eu vou fazer? Como é que vai ser? Será que eu vou dar conta? Dessa forma, quando você diante de uma situação como essa você se chacoalha um pouco. Levanta um pouco de questões. Então, a gente percebe que houve uma mobilização geral, no começo dessa implantação todo mundo ficou... era o assunto principal da sala dos professores (...), isso em relação ao professor. As relações pedagógicas não tem como dizer para você que a lousa ((digital)) não ajuda, queira ou não, você tem como eu disse anteriormente, toda uma questão de multimídia, você tem todo um acesso a vídeos, você tem todas as construções geométricas que no meu caso ficaram muito mais dinâmicas. Isso deixou o ensino um pouco mais interessante em relação ao pedagógico. Então eu falei do professor, das relações pedagógicas.

John

John fala de um estranhamento inicial gerado pela presença de uma ferramenta nova no ambiente da sala de aula. Segundo ele, os professores começaram a se mobilizar e que isso deixou o ensino mais interessante.

A professora Janis, da mesma maneira que John, também vê alguns aspectos positivos na implementação das LDIs. Em seu depoimento ela nos contou quais eram as principais vantagens que chegaram com a nova tecnologia.

A vantagem é você ter um processo mais ágil, é você ter a aula que você pode disponibilizar no blog e o aluno acessar essa aula a qualquer momento. Isso eu acho que é uma vantagem fantástica, ele pode acompanhar da casa dele o que você fez.

Janis

Inúmeras vantagens foram citadas pelos professores, como podemos ver nos relatos a seguir:

O uso de uma nova tecnologia que foi introduzida na aula que facilita a vida do professor como também a motivação dos alunos, por ter acesso às informações diariamente.

Elis

Enriqueceu bastante com a utilização dos clips, CD interativo, Internet etc. Além disso, os alunos disputavam para ir à lousa (LDI) para fazer as atividades.

Paula

A visualização do conteúdo de forma interativa.

Maria

Quando estou corrigindo exercícios os alunos não precisam registrar a correção, os vídeos deixam as aulas mais atraentes e os dicionários online facilitam as consultas.

George

Tornou-as um pouco mais dinâmicas. Mas só um pouco... Acredito que em disciplinas de Ciências ela seja mais útil.

Hermeto

A lousa facilitou a utilização de imagens e vídeos, ilustrando melhor os assuntos discutidos.

Noel

Em seus depoimentos, os professores apontam inúmeras vantagens para utilizar as LDIs. Entretanto, algumas vantagens são recorrentes: a visualização dos conteúdos de forma mais atrativa aos alunos e a mudança da dinâmica da sala de aula. O professor John complementa essas vantagens apresentando as declarações feitas pelos alunos.

Com relação ao aluno, na verdade, desperta um pouco mais o interesse porque é um corpo estranho ali dentro; você tem a escola toda estruturada, arquitetada

de uma determinada maneira e de repente aparece esse corpo estranho ali e o aluno, eu vejo, que hoje ele tem essa questão da tecnologia como uma parte do corpo dele, não é? É um membro do corpo dele. Você tem essa questão de celular, computador e as crianças têm acesso a isso fora da escola; então, o que eu percebi assim que eu me lembro, de algumas frases de alunos mais adolescentes de nono ano e de oitavo ano: “até que enfim que na escola e posso me sentir em casa”. Frases assim, soltas que de repente dá uma interpretação pra gente. Por que os alunos da escola central têm acesso à tecnologia mais fora da escola do que dentro. Eles têm em casa um computador, eles têm acesso à internet e a escola está um pouco atrasada em relação a isso. Quando essa lousa digital foi incorporada na escola, de repente, houve uma aproximação dessa expectativa da escola não ser uma coisa tão ultrapassada, mas isso na cabeça dos alunos; não estou dizendo que de fato isso (...). Agora, na escola onde eu estou que é uma escola rural as crianças não têm acesso à tecnologia nas casas deles... são filhos de caseiros. Então, aquilo ((lousa digital)) cresceu nos olhos, mas quando percebeu-se que a dinâmicas das aulas mudou, mas não na sua essência... então as coisas... eu acho que se naturalizaram. Ao longo do tempo a lousa ((Digital)) se naturalizou.

John

Para John, o recurso não funciona como atrativo de longo prazo para os alunos, pois o sistema não mudou e as preocupações cotidianas são mais emergenciais que o uso da LDI.

A longo prazo não funciona. Na verdade, se torna, às vezes, um obstáculo maior. Por que, veja bem: No começo você tem que manter o espetáculo, digamos assim, não ironicamente, estou dizendo que você tem que ser um professor show, para utilizar aquilo ((lousa digital)) de uma maneira criativa e tudo mais, mas ao longo do tempo você percebe que as preocupações cotidianas, didáticas, metodológicas, notas, reforço, recuperação, intervenção e todas essas ideias que sempre foram pedagógicas, independente da lousa ou não, são mais emergenciais. Aí a lousa digital acaba se tornando uma questão de segundo plano, pois ela não trouxe nenhum tipo de milagre, é que

inicialmente a expectativa, mesmo que equivocada, era essa: “Agora sim!”. Mas não é isso, é você mediante a essa lousa que vai fazer o “Agora sim”.

John

Os alunos perceberam que a dinâmica mudou, mas a abordagem em sala de aula permaneceu a mesma, o ambiente conservador da sala de aula se sobrepõe às atividades interativas proporcionadas pelas LDIs. Dessa forma, os próprios alunos empregam táticas, eles jogam com o sistema educacional de maneira a adequar a novidade aos seus modos de proceder.

Mil maneiras de jogar/desfazer o jogo do outro, ou seja, o espaço instituído por outros, caracteriza a atividade, sutil, tenaz, resistente, de grupos que, por não terem um próprio, devem desembaraçar-se em uma rede de forças e representações. Têm de fazer com (CERTEAU, 2003, p.79).

Esse sentimento de que a tecnologia “Agora sim” iria resolver todos os problemas, parece ter sido cogitada por alguns professores. Embora o sentimento não tenha durado muito e todos logo voltaram à realidade. Como nos relatou o professor John:

Eu acho que de modo geral - sempre tem os dois lados – mas de um modo geral, a primeira reação foi a preocupação, foi aquela mobilização. Em segundo momento, eu acredito que sim, houve uma expectativa de que as coisas melhorariam devido à lousa (LDI), que seria um caminho aí para (...), mas durou pouco essa ilusão.

John

Para mudanças benéficas sejam realmente efetivadas é aconselhável que haja uma flexibilidade do processo de ensino e aprendizagem de modo que o aluno, inclusive, possa interagir com o conteúdo, como aponta Nakashima (2008, p.110).

A lousa digital potencializa a realização de atividades mais interativas, em que os alunos podem acompanhar todas as ações que o professor realiza no quadro, como abrir interfaces gráficas, desenhar, escrever ou destacar palavras,

utilizando uma caneta especial que se comunica com a lousa através de um sensor óptico. Além disso, o tamanho desses quadros interativos permite qualidade na resolução e visualização das imagens, ampliando a acessibilidade para que mais de um aluno possa realizar as atividades na lousa digital. (...) na perspectiva da interatividade, é preciso que o suporte informacional disponha de flexibilidade, em outras palavras, que o aluno possa fazer intervenções no conteúdo apresentado.

Um outro aspecto do processo de ensino e aprendizado que foi explorado na pesquisa consistiu em verificar se os professores identificaram mudanças no rendimento dos alunos. É de se esperar que uma mudança na estrutura tecnológica das salas de aula contribua para o bom andamento das aulas e conseqüentemente, que ajude a melhorar o desempenho acadêmico dos alunos. John percebeu que as LDIs modificaram a dinâmica das aulas, segundo ele, a forma de trabalhar o conteúdo sofreu alterações que ele considera positivo, como podemos ver, por exemplo, em seu depoimento a seguir:

Você tem aquela coisa mais arcaica de utilizar uma lousa de giz (...) você está corrigindo alguns exercícios (...) você tem dez exercícios para corrigir, dez probleminhas para fazer. Então, você faz dois, depois você faz dois (...) tem aquela coisa da criança precisar copiar, do pai querer olhar no caderno (...) aí você espera, apaga e continua. Tem essa quebra, a lousa oferece uma outra dinâmica: você estabelece uma linha de raciocínio com seus alunos, e esses mesmos dez problemas que você corrigiria daquela maneira na lousa (convencional)(...) você segue (na lousa digital) uma sequência, por que você vai ter aquilo salvo no computador depois e, se for o caso, de ter que copiar, se for o caso de querer copiar, de fazer um registro, basta você depois pôr o arquivo (...) e várias vezes até acontece, depois que nós corrigimos e o aluno vai copiar a primeira e o aluno diz: “Como que é mesmo?” É interessante, por que dependendo das atividades que você oferece, uma atividade vai complementando a outra e vai trazendo assuntos e tal. E é engraçado isso, pois já aconteceu comigo, você faz a correção de todos os exercícios e diz: “Não

vamos copiar nada não, vamos corrigir juntos.” Depois do décimo (...) “agora vocês querem copiar?” (...) aí eu volto no primeiro e um aluno diz assim: “Se nós não tivéssemos feito o décimo (...) até a gente fazer o décimo, nono (...) eu não tinha entendido direito esse primeiro. Então, são sinais que (...) são links que graças à lousa digital que acontece. Porque se fosse na lousa de giz eu acho que não seria tão explícito assim. (...) Tem isso. A dinâmica da sala de aula, a energia da sala de aula, o ambiente da sala de aula (...) tem essas coisas, tem sentido essa coisa de você apagar, de você esperar (...) “Pronto? Posso continuar?” Tem uma coisa mecânica, já a lousa (LDI) nesse ponto eu acho que é positivo sim.

John

Ao consultar os dados do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) verificamos que o município em que John trabalha, após a implementação das LDIs e dos computadores, em 2008, houve um acréscimo significativo na nota do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica). Somente após a implementação das LDIs as escolas passaram a atender à meta do IDEB. Será que as LDIs tiveram alguma contribuição no aumento desse índice? Ou esse aumento se deve a outros fatores que não estão sendo discutidos nesse texto? Ou ainda, será uma feliz coincidência?

Não há como afirmar nada nesse sentido, mas não podemos desconsiderar essa informação. O aumento do índice consiste num dado importante que precisa ser avaliado com mais atenção e é possível que a implantação das novas tecnologias nas escolas tenha contribuído sim para esses resultados. Além disso, esses índices funcionam como indicadores para reforçar políticas públicas.

Contudo, quando perguntamos aos professores se a LDI influenciou no rendimento escolar dos alunos, dos 13 entrevistados, 5 deles acredita que o desempenho não sofreu alterações. Embora nenhum dos respondentes tenha apontado que a LDI favoreceu para piorar o

desempenho, somente 4 professores respondeu que o desempenho melhorou significativamente, enquanto outros 4 acham que o desempenho melhorou pouco.

Enfim, a maioria dos docentes afirma que as LDI's colaboraram para melhorar o desempenho acadêmico de seus alunos. No entanto, ainda existem muitas falhas que precisam de políticas específicas para serem sanadas. Essas políticas devem perceber que os professores, em suas práticas cotidianas, fazem movimentos que modificam as regras estabelecidas.

A presença e a circulação de uma representação (ensinada como o código da produção sócio-econômica por pregadores, por educadores ou por vulgarizadores) não indicam de modo algum o que ela é para seus usuários. É ainda necessário analisar a sua manipulação pelos praticantes que não a fabricam. Só então é que se pode apreciar a diferença ou a semelhança entre produção da imagem e a produção secundária que se esconde nos processos de sua utilização (CERTEAU, 2003, p.40).

Essa maneira de olhar para os professores, em certa medida, representa uma tentativa de considerá-los sujeitos que, devido à posição que ocupam no cotidiano da escola, são tão importantes para o sucesso de uma nova política educacional que não podem ficar de fora das discussões. O ponto de vista dos gestores é fundamental, mas as vozes dos professores também precisam ser ouvidas, assim como as dos alunos e as dos pais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa aqui apresentada revelou que o processo de implementação das LDI nas escolas estudadas foi marcado pela falta de diálogo entre direção pedagógica e professores. Em todas as escolas que participaram da pesquisa, os professores, de modo geral, não participaram das decisões que definiram a adoção do novo dispositivo. Esses profissionais tiveram de incorporar em suas aulas uma ferramenta que não foi escolhida por eles.

No entanto, apesar de não terem sido consultados, não percebemos nas falas dos professores uma resistência declarada ao uso das LDIs. Muitos professores, inclusive, dizem apreciar os recursos encontrados na nova ferramenta. Essa constatação pode estar associada ao fato da coleta de dados ter sido feita mais de cinco anos após a instalação dos equipamentos. Dessa forma, houve tempo suficiente para que a maioria dos docentes passasse por um período de adaptação, de modo que agora suas falas possuem um tom de aceitação.

Entretanto, essa aceitação não representa passividade. A pesquisa indicou que o ambiente da sala de aula consiste num espaço de disputa silenciosa, onde os professores, com suas maneiras de fazer, criam táticas para sobreviver diante das imposições feitas pelas instituições que exercem o poder. Diante das pressões e imposições, os professores empregam tática que acabam subvertendo o uso das LDIs “sem rejeitá-las, mas na sua maneira de usá-las para fins e em função de referências estranhas ao sistema do qual não podem fugir (CERTEAU, 2003, p.59)”. Eles moldam as práticas cotidianas ao seu jeito e gosto.

Esses professores, com suas astúcias, cumprem a necessidade de utilizar a LDI em 30% das aulas, mas a abordagem em sala de aula permanece inalterada. “Ao fazerem uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, reproduzem modelos mais tradicionais de

educação, minimizando as possibilidades pedagógicas oferecidas pelo uso das TICs” (RAMOS, 2011, P.51).

Essas formas de resistência sutil podem ser motivadas por inúmeros fatores, dentre os quais, alguns são mais recorrentes: falta de participação dos professores nas decisões que antecederam a implementação das LDI, falta de capacitação que atendesse às expectativas dos docentes, manutenção ineficiente dos equipamentos e pressão para que os professores utilizem a LDI. Esse conjunto de fatores contribui para que os professores, os quais poderiam considerar a LDI uma aliada para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras, vejam essa ferramenta como um obstáculo que impede o bom andamento das aulas.

Os gestores precisam ouvir os seus professores, investigar junto a eles quais as suas reais necessidades e utilizar essas informações para propor políticas educacionais que possam ser pensadas e implementadas em parceria com o corpo docente. Os professores são os responsáveis por colocar em prática as políticas educacionais adotadas pelos órgãos gestores, são eles que estarão na sala de aula colocando em prática o projeto pedagógico, sem o envolvimento deles nas decisões que antecedem a implementação dessas novas políticas o sucesso desses projetos por ficar comprometido.

Os dados nos indicam uma similaridade nos problemas enfrentados pelos professores das escolas públicas e os da rede particular. As angústias dos dois grupos são praticamente as mesmas, sendo que os principais pontos de convergência são a falta de manutenção dos equipamentos e a capacitação inadequada. Acresce que professores que entraram nas escolas depois da capacitação inicial não tiveram nenhuma preparação para usar as LDI. Eles tiveram que aprender sozinhos ou com colegas.

Para minimizar problemas como esses, as escolas poderiam viabilizar um momento para que os professores pudessem trocar experiências sobre o uso da LDI. Esse momento serviria, inclusive, para auxiliar os professores novos a conhecer as possibilidades de uso dessa nova ferramenta. Dessa forma, os professores com mais experiência de uso funcionariam como professores multiplicadores apresentando aos colegas suas tentativas bem sucedidas. Já aqueles com menos experiências poderiam aproveitar o momento para conhecer novas possibilidades de uso da LDI.

Além disso, a pesquisa mostrou que a inserção das LDIs no processo de ensino e aprendizagem implicou em maior carga de trabalho do professor. Esse aumento da dedicação docente pode, também, ser um fator desmotivador. As escolas devem estar atentas a esse aumento da carga de trabalho do seu corpo docente, pois essa sobrecarga pode influenciar negativamente na qualidade das aulas.

Ao olhar para os dados apresentados, pode-se arriscar a dizer, então, que a falta de manutenção dos aparatos tecnológicos, a falta de participação dos professores nas decisões tomadas anteriormente a implementação das LDIs e a ausência de técnicos preparados para dar apoio ao corpo docente podem comprometer a utilização da LDI nas escolas. Em muitos casos, os recursos são subutilizados e as aulas continuam com a mesma roupagem de antes. Sem o devido cuidado dos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem a escola corre o risco de ter a lousa digital – ferramenta com inúmeros recursos – sendo utilizada somente como uma tela branca para projetar slides.

REFERÊNCIAS

AMIEL, Tel; AMARAL, Sergio Ferreira do. Nativos e imigrantes: Questionando o conceito de Fluência Tecnológica Docente. **Revista Brasileira de Informática da Educação**, Campinas, v. 21, n. 3, p.1-11, dez. 13. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/1661>>. Acesso em: 14 abr. 2014.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Estudo de Caso em Pesquisa e Avaliação Educacional**. Brasília: Liber Livros, 2005. (Série Pesquisa).

BARROS, D. M. V. Formação continuada para docentes do ensino superior: o virtual como espaço educativo. **Revista Diálogo Educacional** (PUCPR), v. 7, p. 103-122, 2007.

BASTOS, Maria Helena Camara. Do quadro negro à lousa digital: a história de um dispositivo escolar. **Caderno de História da Educação**, Uberlândia, n. 4, p.133-141, 01 jan. 2005.

BEILLEROT, Jacky. A "Pesquisa": Esboço de uma Análise. In: ANDRÉ, Marli. **O Papel da pesquisa na formação e na Prática dos Professores**. Campinas: Papyrus, 2001. p. 71-91.

BRAGA, Denise Bértoli. **Ambientes Digitais: reflexões teóricas e práticas**. São Paulo: Cortez Editora, 2013. 148 p.

CARRERI, Andréa Varstone. **Cotidiano escolar e políticas curriculares: táticas entre professores consumidores.** 2007. 131 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Unicamp, Campinas, 2007.

CASTELLS, Manuel; MAJER, Roneide Venancio; GERGARDT, Klauss Brandini. **A sociedade em rede.** 10. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

CERTEAU, Michel de. **A invenção do Cotidiano: 1. Artes de Fazer.** 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

GARCÍA, Francisco García; FERNANDEZ, Rogério Garcia; SOUZA, Karla Isabel de. **Lousa digital interativa: avaliação da interação didática e proposta de aplicação de narrativa audiovisual.** Etd: Educação Temática Digital, Campinas, v. 12, n., p.92-111, 01 mar. 2011.

LEVIN, Jack. **Estatística Aplicada a Ciências Humanas.** São Paulo: Harbra, 1978.

LÉVY, PIERRE. **As Tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática.** São Paulo. Editora 34, 1993. 206p.

MANOVICH, Lev. **The language of new media.** London: The Mit Press Cambridge, 2001. 354 p.

MATAR, Maria Eduarda. Guias das cidades digitais. Disponível em: <<http://www.guiadascidadesdigitais.com.br/site/pagina/escola-para-o-sculo-21>>. Acesso em: 01 nov. 2013.

MORELATTI, Maria Raquel Miotto; SOUZA, Luís Henrique Gazeta de. Aprendizagem de Conceitos Geométricos pelo Futura das Séries Iniciais do Ensino Fundamental e as novas Tecnologias. **Educar**, Curitiba, n. 28, p.263-275, jun. 2006.

NAKASHIMA, Rosária Helena Ruiz. **A linguagem interativa da lousa digital e a teoria dos estilos de aprendizagem**. 2008. 160 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas, 2008.

NAKASHIMA, Rosária Helena Ruiz; AMARAL, Sérgio Ferreira do. **A linguagem Audiovisual da Lousa Digital Interativa no Contexto Educacional**. Etd: Educação Temática Digital, Campinas, v. 08, n. 01, p.33-48, 27 dez. 2006.

PETRUCCI-ROSA, M. I. ; CARRERI, A. V. ; RAMOS, T. A. . Formação Docente no Ensino Médio: táticas curriculares na disciplina escolar Química. In: Maria Inês Petrucci-Rosa, Adriana V. Rossi. (Org.). **Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências**. 2ed.Campinas: Editora Átomo, 2012, v. 1, p. 105-125.

RAMOS, Daniela Karine. **As Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação: Reprodução ou transformação?**. Etd: Educação Temática Digital, Campinas, v. 13, n. 1, p.44-62, 01 jul. 2011.

SILVA, F. M., Aspectos relevantes das novas tecnologias aplicadas à educação e os desafios impostos para a atuação dos docentes. **Revista de Ciências Humanas da UNIPAR**, v.11, n.2, p.75-81, abril/jun. 2003.

ANEXO I – CÓPIA DO QUESTIONÁRIO ONLINE QUE FOI APLICADO AOS PROFESSORES⁵.

Pesquisa Sobre o Uso da Lousa Digital Interativa

Prezado(a) Professor(a),

Este questionário faz parte da coleta de dados da pesquisa de mestrado intitulada "Lousa digital interativa: usos dessa nova tecnologia", desenvolvida por José Adolfo Mota de Almeida (adolfo.mota@gmail.com), no Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática (PECIM) da Unicamp. Essa pesquisa é orientada pelo Prof. Dr. Pedro da Cunha Pinto Neto (pedrocpn@unicamp.br).

Por favor, colabore com o nosso trabalho respondendo ao questionário a seguir e clicando em enviar ao final.

Sua participação será anônima e é fundamental para o sucesso da nossa pesquisa!

Cordialmente,

José Adolfo Mota de Almeida

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PECIM)

GEPCE - Grupo de Estudos e Pesquisa em Ciência e Ensino

UNICAMP

<http://www.fe.unicamp.br/pecim/>

Contatos:

Residencial - (19) 32033082

Celular - (19) 97184363

*Obrigatório

Sexo

Identifique seu sexo.

- Masculino
- Feminino

Qual a sua faixa etária?

Por exemplo: se tiver 28 anos, marque " Entre 21 e 30 ".

Em qual rede de ensino você leciona?

Caso seja necessário, você pode marcar mais de uma alternativa.

- Municipal

⁵ Para ver o questionário publicado acesse:

<https://docs.google.com/forms/d/1ql3YGakcgi4ilyUfkjCmnX8uT0Vivklp1BBrtpgSkw4/viewform>

- Estadual
- Particular
- Outro:

Qual disciplina você leciona?

Caso seja necessário, você pode marcar mais de uma alternativa.

- Língua Portuguesa/Literatura
- Matemática/Geometria
- História
- Geografia
- Ciências (Química/Física/Biologia)
- Filosofia
- Sociologia
- Língua Inglesa
- Educação Artística/Artes
- Educação Física
- Outro:

Qual o nome da escola em que você leciona?

Todos os dados são mantidos em sigilo.

Há quantos anos você leciona nessa escola?

- Menos de 1 ano
- Entre 1 e 2 anos
- Entre 3 e 5 anos
- Entre 6 e 10 anos
- Entre 11 e 15 anos
- Mais de 15 anos

Em qual segmento você leciona?

Caso seja necessário, você poderá assinalar mais de uma opção.

- Educação Infantil
- Ensino Fundamental I
- Ensino Fundamental II
- Ensino Médio
- Ensino Superior

Com que frequência você utiliza a lousa digital interativa em suas aulas?

- Nunca utilizo
- Utilizo em menos de 20% das aulas
- Utilizo entre 20% a 40% das aulas
- Utilizo entre 40% a 60% das aulas
- Utilizo entre 60% a 80% das aulas
- Utilizo em mais de 80% das aulas

Há uma solicitação da direção para que os professores utilizem as lousas digitais em suas aulas? Caso haja, explique como isso acontece e o que você acha disso?

Os professores participaram das decisões que antecederam à implementação das lousas digitais na escola em que você trabalha?

- Sim
- Não

As ações desenvolvidas pela escola para capacitar os professores para utilizar a lousa digital atenderam as suas expectativas? Explique.

O uso da lousa digital interativa alterou sua metodologia de ensino?

Escolha um número na escala que vai de 1 a 10, onde 1 representa uma pequena alteração e 10 representa uma grande alteração.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Selecione um valor no intervalo de 1 a 10.

Quais as principais mudanças metodológicas você teve de fazer para utilizar a lousa digital em suas aulas?

Use o espaço abaixo para responder.

Dos recursos oferecidos pela lousa digital, quais você utiliza com mais frequência durante as aulas?

Caso seja necessário, você pode marcar mais de uma alternativa.

- Exibir vídeos/filmes
- Redigir textos para os alunos fazerem cópia
- Corrigir exercícios
- Construir figuras
- Exibir simulações
- Exibir apresentações (point)
- Executar jogos educativos
- Acessar a internet
- Desenvolver atividades interativas
- Outro:

Quais são os principais obstáculos que os professores encontram para utilizar os recursos oferecidos pela lousa digital interativa?

Quais as principais vantagens que a lousa digital interativa trouxe para sua sala de aula?

Quais as principais desvantagens que a lousa digital interativa trouxe para suas aulas?

O uso da lousa digital interativa modificou sua carga de trabalho?

- Diminuiu radicalmente
- Diminuiu significativamente
- Diminuiu pouco
- Não modificou
- Aumentou pouco
- Aumentou significativamente
- Aumentou radicalmente

A lousa digital interativa influenciou no rendimento escolar dos alunos?

- O desempenho piorou radicalmente
- O desempenho piorou significativamente
- O desempenho piorou pouco
- O desempenho não sofreu alteração
- O desempenho melhorou pouco
- O desempenho melhorou significativamente
- O desempenho melhorou radicalmente

A lousa digital interativa influenciou na qualidade das suas aulas?

- A qualidade diminuiu radicalmente
- A qualidade diminuiu significativamente
- A qualidade diminuiu pouco
- A qualidade não sofreu alteração

- A qualidade aumentou pouco
- A qualidade aumentou significativamente
- A qualidade aumentou radicalmente

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido *

Afirmo que aceito participar dessa pesquisa por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus, e tenho como finalidade exclusiva colaborar para o sucesso da pesquisa. Estou ciente dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo que, em linhas gerais, pretende identificar como os professores utilizam os recursos da lousa digital interativa. Além disso, estou ciente de que os usos das informações por mim oferecidas estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos. Minha colaboração se fará de forma anônima e o acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pelo pesquisador e/ou seu orientador. Estou ciente de que posso me retirar dessa pesquisa a qualquer momento, sem prejuízo para meu acompanhamento ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos.

- Li e aceito as condições.

Powered by 

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)