



Ensino e Aprendizagem como Unidade Dialética 2

Kelly Cristina Campones
(Organizadora)

Kelly Cristina Campones
(Organizadora)

**Ensino e Aprendizagem como Unidade
Dialética
2**

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Geraldo Alves
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E59	Ensino e aprendizagem como unidade dialética 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Kelly Cristina Campones. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Ensino e Aprendizagem Como Unidade Dialética; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-483-2 DOI 10.22533/at.ed.832191507 1. Aprendizagem. 2. Educação – Pesquisa – Brasil. I. Campones, Kelly Cristina. CDD 371.102
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O e-book intitulado como: “Ensino e Aprendizagem como Unidade Dialética”, apresenta três volumes de publicação da Atena Editora, resultante do trabalho de pesquisa de diversos autores que, “inquietaos” nos seus mais diversos contextos, consideraram em suas pesquisas as circunstâncias que tornaram viável a objetivação e as especificidades das ações educacionais e suas inúmeras interfaces.

Enquanto unidade dialética vale salientar, a busca pela superação do sistema educacional por meio das pesquisas descritas, as quais em sua maioria concebem a importância que toda atividade material humana é resultante da transformação do mundo material e social. Neste sentido, para melhor compreensão optou-se pela divisão dos volumes de acordo com assunto mais aderentes entre si, apresentando em seu volume I, em seus 43 capítulos, diferentes perspectivas e problematização acerca do currículo, das práticas pedagógicas e a formação de professores em diferentes contextos, corroborando com diversos pesquisadores da área da educação e, sobretudo com políticas públicas que sejam capazes de suscitar discussões pertinentes acerca destas preposições.

Ainda, neste contexto, o segundo volume do e-book reuniu 29 artigos que, constituiu-se pela similaridade da temática pesquisa nos assuntos relacionados à: avaliação, diferentes perspectivas no processo de ensino e aprendizagem e as Tecnologias Educacionais. Pautadas em investigações acadêmicas que, por certo, oportunizará aos leitores um repensar e/ou uma amplitude acerca das problemáticas estudadas.

No terceiro volume, categorizou-se em 25 artigos pautados na: Arte, no relato de experiências e no estágio supervisionado, na perspectiva dialética, com novas problematizações e rupturas paradigmáticas resultante da heterogeneidade do perfil acadêmico e profissional dos autores advindas das temáticas diversas.

Aos autores dos diversos capítulos, cumprimos pela dedicação e esforço sem limites. Cada qual no seu contexto e pautados em diferentes prospecções viabilizaram e oportunizaram nesta obra, a possibilidade de ampliar os nossos conhecimentos e os diversos processos pedagógicos (algumas ainda em transição), além de analisar e refletir sobre inúmeras discussões acadêmicas conhecendo diversos relatos de experiências, os quais, pela soma de esforços, devem reverberar no interior das organizações educacionais e no exercício da constante necessidade de pensar o processo de ensino e aprendizagem como unidade dialética.

Cordiais saudações e meus sinceros agradecimentos.

Kelly Cristina Campones

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS E SUAS IMPLICAÇÕES NO TRABALHO PEDAGÓGICO NO TERCEIRO CICLO – ENSINO FUNDAMENTAL	
<i>Gilcéia Leite dos Santos Fontenele</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8321915071	
CAPÍTULO 2	18
A CONCEPÇÃO DE AVALIAÇÃO EM LICENCIANDOS DE CIÊNCIAS	
<i>João Debastiani Neto</i>	
<i>Néryla Vayne Alves Dias</i>	
<i>Maria Estela Gozzi</i>	
<i>João Marcos de Araujo Krachinski</i>	
<i>Larissa Aparecida Barbeto Gomes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8321915072	
CAPÍTULO 3	30
A CONCEPÇÃO DE AVALIAÇÃO POR PROFESSORES DE LICENCIATURAS	
<i>Maria Estela Gozzi</i>	
<i>Néryla Vayne Alves Dias</i>	
<i>João Debastiani Neto</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8321915073	
CAPÍTULO 4	43
ANÁLISE DA REPROVAÇÃO EM DISCIPLINAS DO CURSO DE MATEMÁTICA A DISTÂNCIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA	
<i>Renata Patrícia Lima Jeronymo Moreira Pinto</i>	
<i>Antonio Marcos Moreira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8321915074	
CAPÍTULO 5	53
AVALIAÇÃO DA TEORIA-PRÁTICA EM ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE	
<i>Maria Noraneide Rodrigues do Nascimento</i>	
<i>Joelson de Sousa Moraes</i>	
<i>Maria Gleice Rodrigues</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8321915075	
CAPÍTULO 6	66
AVALIAÇÃO DE SALA DE AULA: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE UM PROFESSOR DO ENSINO FUNDAMENTAL	
<i>Amanda Tayne Lima Dias</i>	
<i>Edileuza Fernandes Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8321915076	
CAPÍTULO 7	72
AVALIAÇÃO: A CONCEPÇÃO DE LICENCIANDOS EM FÍSICA	
<i>Néryla Vayne Alves Dias</i>	
<i>Maria Estela Gozzi</i>	

CAPÍTULO 8 84

AVALIAÇÃO: PESQUISA CARTOGRÁFICA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Maria de Lourdes da Silva Neta
Mayara Alves Loiola Pacheco
Alana Dutra do Carmo
Rachel Rachelley Matos Monteiro

DOI 10.22533/at.ed.8321915078

CAPÍTULO 9 97

DESVELANDO O FRACASSO ESCOLAR POR MEIO DO RACISMO

Gerusa Faria Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.8321915079

CAPÍTULO 10 107

AS POTENCIALIDADES DA PROGRAMAÇÃO LINEAR PARA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO A ÁLGEBRA LINEAR

João Debastiani Neto
Roney Peterson Pereira
Valdinei Cezar Cardoso

DOI 10.22533/at.ed.83219150710

CAPÍTULO 11 122

ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NOS ANOS INICIAIS

Cristiane de Almeida
Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes

DOI 10.22533/at.ed.83219150711

CAPÍTULO 12 136

ESTILOS DE APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DA DISCIPLINA DE CONTROLE 1 DO CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA DA UTFPR

Paulo Roberto Brero de Campos
Miguel Antonio Sovierzoski

DOI 10.22533/at.ed.83219150712

CAPÍTULO 13 149

ESTILOS DE LIDERANÇA E SUA DINÂMICA NO COMPORTAMENTO SOCIAL VIRTUAL DOS GRUPOS DE UM PROGRAMA DE ENSINO A DISTÂNCIA

Quênia Luciana Lopes Cotta Lannes
Wagner Lannes

DOI 10.22533/at.ed.83219150713

CAPÍTULO 14 162

FATORES INTERVENIENTES NA RELAÇÃO ENTRE TECNOLOGIA DIGITAL E PRÁTICA PEDAGÓGICA

Rosemara Perpetua Lopes
Márcia Leão da Silva Pacheco

DOI 10.22533/at.ed.83219150714

CAPÍTULO 15	169
GAMEFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO DE JOGOS DE TABULEIRO (<i>BOARD GAMES</i>) NO ENSINO SUPERIOR	
<i>Adriana Paula Fuzeto</i>	
<i>Bethanya Graick Carizio</i>	
<i>Michele Ananias Quiarato</i>	
DOI 10.22533/at.ed.83219150715	
CAPÍTULO 16	179
GAMIFICAÇÃO NA SALA DE AULA UNIVERSITÁRIA: METODOLOGIA ATIVA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES	
<i>Barbara Raquel do Prado Gimenez Corrêa</i>	
<i>Gabriela Eyng Possolli</i>	
DOI 10.22533/at.ed.83219150716	
CAPÍTULO 17	186
MODELAGEM DE UMA PLATAFORMA WEB GAMIFICADO PARA MEDIAR A APRENDIZAGEM DOS CONTEÚDOS DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	
<i>Cheli dos Santos Mendes</i>	
<i>Roberto Luiz Souza Monteiro</i>	
<i>Tereza Kelly Gomes Carneiro</i>	
DOI 10.22533/at.ed.83219150717	
CAPÍTULO 18	192
MODELO DUAL DE EDUCAÇÃO: CASO JARAGUÁ DO SUL	
<i>Julio Perkowski Domingos</i>	
<i>Geison Stein</i>	
<i>Fernando Luiz Freitas Filho</i>	
<i>Carlos Alberto Klimeck Gouvea</i>	
DOI 10.22533/at.ed.83219150718	
CAPÍTULO 19	203
MOODLE VERSÁTIL: SUPORTE PARA AULAS VIRTUAIS, INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO E AUTOAVALIAÇÃO DISCENTE E PLATAFORMA PARA A APRENDIZAGEM DO ESPANHOL E DO ITALIANO NA UFBA	
<i>Cecilia Gabriela Aguirre</i>	
<i>Jadirlete Cabral</i>	
DOI 10.22533/at.ed.83219150719	
CAPÍTULO 20	217
O AVA MOODLE E SUAS POSSIBILIDADES NO ENSINO- APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS: TRABALHANDO O CONTEÚDO “GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA” NO ENSINO FUNDAMENTAL	
<i>Ádson de Lima Silva</i>	
<i>Kleber Cavalcanti Serra</i>	
DOI 10.22533/at.ed.83219150720	

CAPÍTULO 21	234
O ENTRELAÇAMENTO DA TEORIA E PRÁTICA COMO CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO DOCENTE	
<i>Maria da Graça Pimentel Carril</i>	
<i>Sandra Perez Tarriconi</i>	
<i>Sirlei Ivo Leite Zoccal</i>	
<i>Elisete Gomes Natário</i>	
DOI 10.22533/at.ed.83219150721	
CAPÍTULO 22	241
O GOOGLE EARTH COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA PARA ANÁLISE DO ESPAÇO GEOGRÁFICO	
<i>Danusa da Purificação Rodrigues</i>	
DOI 10.22533/at.ed.83219150722	
CAPÍTULO 23	246
O PERFIL DOS ALUNOS INGRESSANTES NO CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO HABILITAÇÃO EM CIÊNCIAS HUMANAS NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA/UAB	
<i>Janete Webler Cancelier</i>	
<i>Juliane Paprosqui Marchi da Silva</i>	
<i>Liziany Müller</i>	
<i>Carmen Rejane Flores</i>	
DOI 10.22533/at.ed.83219150723	
CAPÍTULO 24	260
O USO DA LOUSA DIGITAL EM AULAS DE MATEMÁTICA	
<i>Eloisa Rosotti Navarro</i>	
<i>Marco Aurélio Kalinke</i>	
DOI 10.22533/at.ed.83219150724	
CAPÍTULO 25	274
OTIMIZAÇÃO DO USO DA PLATAFORMA MOODLE EM PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DE DISCIPLINAS EM CURSOS NA MODALIDADE A DISTÂNCIA	
<i>Lidnei Ventura</i>	
<i>Osmar Oliveira Braz Júnior</i>	
<i>Vitor Malagá</i>	
DOI 10.22533/at.ed.83219150725	
CAPÍTULO 26	285
PROJETO MEGATRON: UM NOVO OLHAR NO ENSINO DE ELETRÔNICA E EMPREENDEDORISMO PARA O ENSINO MÉDIO	
<i>Elismar Ramos Barbosa</i>	
<i>Raiane Carolina Teixeira de Oliveira</i>	
<i>Fábio de Brito Gontijo</i>	
<i>Thiago Vieira da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.83219150726	

CAPÍTULO 27	297
TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO: A UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA WEBQUEST NO ENSINO DE CARTOGRAFIA	
<i>Rafael Arruda Nocêra</i>	
<i>Alessandra Dutra</i>	
<i>Vanderley Flor da Rosa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.83219150727	
CAPÍTULO 28	311
UTILIZAÇÃO E ADAPTAÇÃO DO TBL PARA ENGENHARIAS NA DISCIPLINA DE ELETRICIDADE APLICADA	
<i>Priscila Crisfır Almeida Diniz</i>	
<i>Antônio Cláudio Paschoarelli Veiga</i>	
DOI 10.22533/at.ed.83219150728	
CAPÍTULO 29	322
FATORES INFLUENTES NA EVASÃO E PERMANÊNCIA NA EAD: O SUCESSO PODE AJUDAR A COMPREENDER AS CAUSAS DO FRACASSO?	
<i>Camila Figueiredo Nascimento</i>	
<i>Maria Emanuela Esteves dos Santos</i>	
DOI 10.22533/at.ed.83219150729	
SOBRE A ORGANIZADORA	336

O USO DA LOUSA DIGITAL EM AULAS DE MATEMÁTICA

Eloisa Rosotti Navarro

Doutoranda em Educação pela Universidade
Federal de São Carlos
São Carlos – São Paulo

Marco Aurélio Kalinke

Universidade Tecnológica Federal do Paraná,
Departamento de Matemática
Curitiba - Paraná

RESUMO: A inserção de tecnologias digitais em processos educacionais é uma ação constante e atual. As lousas digitais se enquadram entre as novidades tecnológicas que estão sendo inseridas nas escolas brasileiras e que precisam ter suas compreensões ampliadas. Para tanto, ofereceu-se uma formação continuada para vinte e quatro professores de uma escola pública e, na sequência, acompanhou-se as aulas de três professores de Matemática participantes da formação para investigar as maneiras que a lousa digital seria utilizada no ensino dessa disciplina. Foram acompanhadas treze aulas, ministradas por três professores e pôde-se perceber que os usos realizados nas lousas digitais podem ser agrupados em três grandes categorias, a saber: apresentação interativa; exploração de atividades interativas e criação de atividades interativas. Percebeu-se, ainda, que é preciso adaptar as estruturas físicas das escolas para o uso destas lousas

nos processos educacionais e que elas podem contribuir para a inserção da linguagem áudio visual e digital interativa em atividades que privilegiem a interação e a interatividade de alunos e professores nas aulas de Matemática. **PALAVRAS-CHAVE:** Educação Matemática. Tecnologias Digitais. Lousa Digital.

ABSTRACT: The insertion of digital technologies into educational processes is a constant and current action. The digital board are among the technological innovations that are being inserted in the Brazilian schools and that they need to have their understandings amplified. To that end, a continuous training course was offered to twenty-four teachers of a public school, followed by the classes of three Mathematics teachers participating in the training to investigate the ways in which the digital slate would be used in the teaching of this discipline. Thirteen lectures were given by three professors and it was realized that the uses made in the digital board can be grouped into three broad categories, namely: interactive presentation; exploration of interactive activities and creation of interactive activities. It was also realized that it is necessary to adapt the physical structures of the schools for the use of these slates in the educational processes and that they can contribute to the insertion of the interactive visual and digital audio language in activities that privilege the

interaction and the interactivity of students and teachers in mathematics classes.

KEYWORDS: Mathematics Education. Digital Technologies. Digital board.

INTRODUÇÃO

A primeira forma de comunicação do homem e a maneira como buscava e distribuía informação foi através do próprio corpo, com os gestos e com a oralidade. Dessa forma, o recurso disponível para o armazenamento do conhecimento era exclusivamente a memória. Foi aí que a necessidade humana fez com que surgisse a escrita, que serviu, além da comunicação, para arquivar o conhecimento e expandir a memória humana, trazendo consigo uma nova ecologia cognitiva, entendida por Lévy (1993) como um meio criado pelo homem capaz de condicionar, mas não determinar, o pensamento, que passou a ser exercido por um coletivo dinâmico.

A escrita permitiu avanços importantes na forma de armazenar e acessar informações e conhecimento. Entretanto, ela permite que o homem organize e manipule suas ideias e pensamentos de forma linear e, quase sempre, sem ramificações ou ligações diretas com outros suportes informacionais. Então, a necessidade, mais uma vez, fez com que a inteligência humana buscasse outros meios para tornar o conhecimento acessível de forma dinâmica, com um misto de oralidade e escrita, e pudesse ser armazenado e compartilhado de maneiras mais avançadas e rápidas, surgindo, assim, as tecnologias digitais, entendidas como uma ecologia cognitiva.

Para Lévy (1999, p. 44) a tecnologia é “uma montagem particular de unidades de processamento, de transmissão, de memória e de interfaces para a entrada e saída de informações”, de forma que ela e o homem estão inter-relacionados e à medida que um se desenvolve, tem-se o conseqüente desenvolvimento do outro.

Atualmente estamos na era das Tecnologias Digitais (TD), que no meio educacional podem ser entendidas como uma possibilidade de incluir atividades diferenciadas nos processos de ensino. Isso exige que elas sejam investigadas e exploradas, afim de que esta inclusão esteja amparada em fundamentações consistentes. Estas investigações, contudo, não são suficientes se não estiverem acompanhadas de uma mudança de postura por parte dos professores frente ao uso das TD.

Muitos dos professores que atualmente estão nas salas de aula foram formados para ensinar sem considerar a possibilidade de o aluno ser parte ativa na construção do conhecimento matemático, ou seja, sem considerar a presença da interação no processo de ensino-aprendizagem. Mas, levando em consideração que os alunos estão imersos numa sociedade em que aprendem a lidar com a informação de forma diferente daquela realizada por gerações anteriores, se faz necessário atualizar a prática docente, entendendo a construção do conhecimento como um ato coletivo.

As crianças, hoje, podem manter contato com formas dinâmicas de acesso à informação ainda antes do início das séries iniciais, por meio de imagens, sons, vídeos

e simulações, entre outros, acessados pela televisão, *notebook*, celulares, *tablet's* e vários outros dispositivos. Ao chegarem à escola essas possibilidades normalmente lhes são songadas, fazendo com que eles se deparem apenas com o quadro negro, giz, papel e lápis. As crianças atualmente precisam de muito mais, tal como a destreza para se auto gerenciar em situações de comunicação que constroem novas redes telemáticas multimídia (RUBERTI e PONTES, 2001).

Com tudo, é importante ter em mente que não basta inserir as tecnologias digitais em sala de aula, deixando de analisar o modo como o professor irá lidar com esses recursos. Ou seja, o profissional precisa ser preparado e instruído para uma nova prática, pois cada TD possui características particulares, inerentes ao seu uso, que dependendo da ação poderão proporcionar aulas mais participativas e colaborativas. Assim, o aluno terá uma nova forma de reorganizar o pensamento e participar ativamente da construção do seu conhecimento.

É com este foco, direcionado para o uso de novas possibilidades com a inclusão de TD no processo de ensino-aprendizagem, que neste trabalho se dirige um olhar para a lousa digital, também conhecida como computador interativo, quadro interativo, lousa digital interativa, quadro digital, entre outros.

A LOUSA DIGITAL

A lousa digital foi criada no início dos anos de 1990 e inicialmente foi utilizada em empresas na exposição e apresentação de dados e projeções, por exemplo. Com o passar do tempo foi gradativamente sendo inserida nas salas de aula e seus recursos educacionais foram se tornando mais específicos e atrativos para a educação.

Desde 2013 esse equipamento está sendo implantado nos colégios estaduais do Paraná, com recursos do “Programa sala de aula conectada”, Disponível em: <http://www.gestoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=507>, que visa equipar as escolas com rede de internet sem fio e computadores interativos. O modelo de lousa disponibilizado é móvel e compacto, constituído de um projetor com computador integrado, receptor, duas canetas específicas e demais acessórios necessários para a instalação. Ainda que ela tenha sido pensada como uma estrutura móvel, que possa ser levada para as salas de aula sem necessidade de deslocamento da turma para um ambiente específico, as atividades desenvolvidas neste trabalho mostraram que ela é melhor aproveitada quando instalada em um local fixo. Isso se justifica com o tempo gasto para ligar, instalar e calibrar o equipamento, somado ao tempo gasto com o seu deslocamento até a sala de aula, que tem se mostrado pouco atraente, como será discutido nas conclusões.

A lousa digital funciona, basicamente, como um computador com recursos de projeção ampliados, tanto em tamanho quanto em qualidade, uma vez que permite incorporar às atividades educacionais recursos como marcação de texto, holofotes, cortinas, instrumentos de desenho geométrico, banco de imagens, sons e vídeos, além

de permitir gravar todas as atividades desenvolvidas para serem reutilizadas em outras oportunidades. Essas ferramentas abrem possibilidades de aulas diferenciadas, que utilizem recursos digitais, especialmente por possibilitarem que sejam desenvolvidas atividades que privilegiem a interação e a interatividade em sala de aula.

Esses dois conceitos são assumidos, neste trabalho, como distintos. A interação pode ser entendida como a “ação recíproca entre dois ou mais atores onde ocorre a intersubjetividade” (BELLONI, 1999, p. 58). Ela é entendida, então, como uma relação entre humanos. Já a interatividade pode ser entendida como uma “característica técnica que significa a possibilidade de o usuário interagir com a máquina” (BELLONI, 1999, p. 58). Ou seja, é a relação estabelecida entre o humano e a máquina. Na perspectiva educacional:

A exploração da interatividade incentiva a criatividade, a curiosidade, o conhecimento, a sociabilidade e até a criação de mais *sites* não-comerciais em língua portuguesa, arejando e mantendo viva a presença de nosso universo cultural na rede mundial de computadores (SILVEIRA, 2005, p. 31).

A inserção de uma TD no ambiente educacional, contudo, não garante *per se* que seus recursos e potencialidades sejam explorados. É necessário que os professores sejam capacitados para este uso e que, durante a capacitação as discussões ultrapassem a instrumentalização e assumam um caráter formativo mais amplo, discutindo as práticas atuais e possibilidades futuras.

Com a intenção de capacitar os docentes para o uso das LD ministrou-se uma formação para professores de uma escola pública em Curitiba, Paraná. A escola foi escolhida por ter recebido uma LD, mas não realizar o uso sob alegação, do corpo docente, de falta de preparo e formação específica sobre o equipamento. Entre os objetivos presentes no trabalho desenvolvido está o de analisar quais as possíveis estratégias de uso da LD que seriam postas em prática pelos professores de Matemática e, se possível, agrupá-las conforme suas especificidades.

A FORMAÇÃO CONTINUADA

A formação continuada sobre a LD foi proposta com a intenção de capacitação, para, posteriormente, acompanhar os possíveis usos que os professores de Matemática fariam do equipamento na prática de sala de aula.

A formação continuada acontece quando o professor se encontra em atuação, possibilitando o desenvolvimento profissional, que segundo Nacarato e Paiva (2013, p. 15), baseia-se “no pressuposto, que o professor é o agente de seu próprio conhecimento – parte dele a necessidade de estar em permanente formação”. Assim, acreditando na importância da colaboração espontânea, o professor deverá se conscientizar sobre sua prática e decidir por si só participar, ou não. Para tanto,

reforça-se a ideia que:

Os alunos estão prontos para a multimídia, os professores, em geral, não. Os professores sentem cada vez mais claro o compasso no domínio das tecnologias e, em geral, tentam segurar o máximo que podem, fazendo pequenas concessões, sem mudar o essencial. Creio que muitos professores têm medo de revelar sua dificuldade diante do aluno. Por isso e pelo hábito mantêm uma estrutura repressiva, controladora, repetidora. Os professores percebem que precisam mudar, mas não sabem bem como fazê-lo e não estão preparados para experimentar com segurança (MORAN, 2011, p. 14).

A formação continuada em serviço pode ser denominada, segundo Kuin (2012, p. 89), como aquela que está “disponível, principalmente, dentro do horário em que o professor está à disposição da instituição em que atua”. Essa formação, segundo a mesma autora, é voltada para as necessidades da instituição e dos profissionais que nela atuam. Esse tipo de formação é um processo no qual o professor discute sobre como se aprende e como se ensina, e tende a decidir sobre qual abordagem norteará suas práticas, a partir de suas próprias reflexões.

O objetivo desse tipo de formação vai além de qualificar os professores. Ela precisa ser de fácil acesso, ocorrendo de preferência no próprio local de trabalho. Pois, quando os formadores se dirigem até o local onde o professor atua no dia-a-dia existe a possibilidade de maior participação dos mesmos, além de prepará-los para possíveis acontecimentos que não ocorreriam em um local propício para instalação e uso da LD, como, por exemplo, problemas de conexão, estrutura física, problemas técnicos, entre outros.

Pelo exposto, optou-se por oferecer uma formação continuada em serviço, visando, principalmente, capacitar os professores para usarem a lousa digital como um recurso interativo e levá-los a refletir sobre suas práticas. A participação dos interessados foi facilitada, pois a formação foi desenvolvida durante a semana pedagógica da escola, quando as aulas estavam suspensas justamente para que eles pudessem participar de atividades formativas.

O total de inscritos foi de 24 professores, dos quais 3 eram licenciados em Matemática e ministravam essa disciplina na escola. A formação teve carga horária total de quinze horas, as quais foram movidas pela participação integral dos inscritos.

A formação foi realizada na sala de informática da escola, por ser o único local onde era possível o acesso à internet pelos alunos. A instalação da LD foi realizada várias vezes, por ser uma das preocupações iniciais dos professores. Representou-se o modo de *download* do *software* específico do equipamento em qualquer computador, inclusive nos *notebooks* particulares dos participantes.

Ao longo da formação foram explorados os recursos da lousa digital, de forma a oferecer aos professores uma visão geral das suas potencialidades. Também foram explorados alguns *sites*, com especial atenção para o “dia a dia educação”, disponível

em: <http://www.diaadia.pr.gov.br/>, por ser um ambiente já conhecido dos participantes. Foram utilizados alguns objetos de aprendizagem (OA) de várias disciplinas e de diversos formatos, tais como vídeos, animações, simulações e áudios. Neste último grupo percebeu-se que a saída de som do equipamento estava queimada. Para superar esta dificuldade seria necessário que, quando se desejasse utilizar algum OA com som, a lousa fosse usada conectada a um *notebook* pessoal.

Foi pedido para que os participantes apresentassem sugestões de atividades que poderiam ser realizadas na lousa digital. Eles poderiam usar objetos de aprendizagem, recursos da própria lousa, ou qualquer outra atividade que considerassem adequada. Durante a apresentação dessas atividades houve alguns problemas com a internet, mas a intenção de simular aulas com o uso da LD foi atingida e foi possível simular diversas situações que poderiam acontecer, encontrar alternativas para eventuais problemas técnicos, discutir metodologias e propor, em grupo, novas abordagens. Nestas atividades a colaboração entre os participantes foi efetiva e contribuiu para o andamento dos trabalhos.

Por fim, os professores se mostraram entusiasmados, o que ficou evidente em suas falas, que indicavam a LD como um recurso de fácil manuseio, capaz de proporcionar aulas diferenciadas. Destacaram ainda que, com as conversas e reflexões realizadas durante a formação, foi possível refletir sobre a prática pedagógica e as mudanças que assolam a educação.

OBSERVAÇÃO DAS AULAS DE MATEMÁTICA

Após a realização da formação foram observadas treze aulas de Matemática de três professores que lecionam essa disciplina e que participaram das atividades. Eles serão identificados como M1, M2 e M3. Para facilitar as análises posteriores foram realizados registros e a gravação em áudio e vídeo das aulas, pois segundo Bogdan e Biklen (1994), este tipo de registro é essencial para que um estudo qualitativo seja bem-sucedido. A tabela 1 contém algumas informações sobre estes professores.

Professor	Formação	Tempo de atuação	Tempo de atuação nesta escola	Disciplina que ministra	Turmas observadas	Aulas observadas
M1	Licenciatura em Matemática	30 anos	2 anos	Matemática	2º e 3º anos do Médio	3 aulas
M2	Licenciatura em Matemática	20 anos	3 anos	Matemática e Física	9º ano do Fundamental	3 aulas
M3	Licenciatura em Matemática	32 anos	10 anos	Matemática	7º e 8º anos do Fundamental 1º ano do Médio	7 aulas

Tabela 1 - Caracterização dos professores de Matemática acompanhados

O professor M1 fez uso, nas duas primeiras aulas, de objetos de aprendizagem dos *sites* Dia a Dia Educação e Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE), Disponível em: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>, selecionando duas atividades para trabalhar com os alunos. Um dos objetos escolhidos tratava de Lógica e outro estava relacionado à Trigonometria, conteúdo que estava sendo trabalhado na disciplina. Após serem finalizadas as atividades, o professor deixou que os *sites* fossem explorados livremente. A internet funcionou normalmente nessas aulas, que foram ministradas para turmas de 2º e 3º anos do Ensino Médio. Durante as atividades houve diversos momentos em que a interação e a interatividade se fizeram presentes.

A terceira aula observada foi deste mesmo professor, para uma turma de 3º ano do Ensino Médio. Para esta aula ele salvou a imagem de um plano cartesiano, que foi usado como plano de fundo na lousa digital e que foi explorado com as ferramentas da lousa. A atividade consistia em marcar pontos e coordenadas na imagem do plano cartesiano e, para isso, os alunos foram divididos em dois grupos. Cada grupo tinha 30 segundos para interagir com a LD, escrevendo as coordenadas que um aluno do grupo oposto indicava.

As próximas três aulas foram ministradas pelo professor M2, para três turmas diferentes de 9º ano do Ensino Fundamental. O professor trabalhou em todas as turmas com um objeto de aprendizagem intitulado “Viajando com a Matemática”, disponível em: http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/fabrica_virtual/zenisidonia_fernando/index.html, sempre utilizando a mesma metodologia. O OA simulava deslocamentos e viagens, indicando o local de origem e de destino, bem como as temperaturas, horários locais e saldos bancários, para que os alunos calculassem diferenças de temperatura, fusos horários e cotações de moedas. Durante essas aulas foi observado que os alunos não interagiram com a lousa digital, sendo o professor o único a utilizá-la, lendo as perguntas e anotando as respostas dadas pelos alunos, que sugeriram a utilização de recursos da lousa digital para realizar alguns cálculos.

As próximas seis aulas foram ministradas pelo professor M3, para alunos de 7º e 8º anos do Ensino Fundamental e 1º ano do Ensino Médio. Nas duas primeiras aulas observadas, com alunos de 7º e 8º anos, o professor escolheu um jogo conhecido como “Mancala”, disponível em: <http://patito.org/habilidad/mancala/>, pois os alunos já o haviam jogado com caixas de ovos e feijões e conheciam as regras.

Na nona aula, para uma turma de 1º ano do Ensino Médio, houve problemas com o equipamento. O projetor da lousa digital havia estragado, foram realizadas tentativas de reinstalar e usar outro computador, mas não foi possível. O professor havia preparado uma aula com o uso do *software* GeoGebra, para trabalhar com Funções. Foi utilizado o laboratório de informática da escola, sem a LD. Com o apoio de um projetor e dos computadores do local o professor ministrou a aula. Um novo

problema foi percebido, pois eram 29 alunos e apenas 6 computadores estavam funcionando. Assim, vários alunos utilizaram um mesmo computador para realizar a atividade proposta. É evidente, nesse caso, que o uso da lousa digital facilitaria a realização da atividade, pois com ela todos poderiam interagir com o que estivesse sendo feito ou apresentado pelo professor.

A pedido de M3, foi feito o *download* do programa da lousa digital em seu *notebook*. Isso foi providenciado pelos pesquisadores e nos dias seguintes foram acompanhadas outras quatro aulas, para duas turmas de 1º ano do Ensino Médio, sendo duas aulas em cada turma. Para essas aulas o professor escolheu um jogo de Tangram.

Os alunos foram divididos em grupos, e cada um deles tinha cinco minutos para tentar montar uma figura previamente selecionada. O grupo que atingisse o objetivo ganharia meio ponto na nota da disciplina. Os alunos ficaram animados e interagiram entre si. Foi possível perceber que a maioria deles queria ir até a lousa digital para realizar a tarefa. Em seguida, o professor utilizou um jogo previamente instalado, por ele, em seu *notebook*, que trabalhava com múltiplos e divisores, e novamente os alunos se envolveram com as atividades.

ANÁLISE E RESULTADOS

Sobre o objetivo principal deste trabalho, que é o de identificar como os professores usaram a LD, percebeu-se que o próprio *software* da lousa digital foi utilizado em quatro aulas. A internet não foi utilizada apenas na aula em que se trabalhou com o *software* GeoGebra, pois para a realização destas atividades não foi necessário acesso à rede. Em onze aulas foram explorados objetos de aprendizagem de diferentes *sites* e apenas nas aulas em que foram trabalhados o GeoGebra ou o plano cartesiano não foi explorado algum OA.

Merece destaque o fato de que a única aula na qual a LD foi utilizada para realizar uma apresentação foi aquela na qual o equipamento não funcionou. Isso dá indícios de que os professores perceberam seus diferenciais e potencialidades, que superaram o seu uso apenas para projeções.

As aulas em que a LD foi usada para a exploração de atividades interativas se constituíram na maioria entre as observadas, totalizando 9 das 13 aulas. Este fato pode encontrar justificativas em diversos aspectos, mas entre eles certamente se destaca o encaminhamento nesta direção dada pela formação continuada.

Ficou evidenciado, ainda, o uso da LD para a criação de atividades interativas, que ocorreu em quatro das treze aulas acompanhadas. Percebeu-se, contudo, que as primeiras experiências foram realizadas com o uso de objetos de aprendizagem existentes e que, após algumas ações bem-sucedidas, os professores foram se sentindo mais confortáveis para adaptar os materiais às suas necessidades específicas e criar atividades novas.

Além dos recursos utilizados, foram analisados alguns diferenciais presentes durante as aulas observadas. Pode-se afirmar que houve atividades que privilegiaram a interatividade em nove das treze aulas acompanhadas. A interação e a linguagem audiovisual se fizeram presentes em todas as aulas, uma vez que em todas as situações os alunos interagiram entre eles para solucionar os problemas propostos. Além disso, conseguiram visualizar, seja por meio de jogos, imagens ou simulações, o que estava sendo ensinado, e ouviram as informações advindas do professor. Embora tenha sido possível perceber um certo receio em deixar os alunos interagirem com a lousa digital, os professores, de modo geral, exploraram a interatividade durante as aulas, com atividades pensadas e elaboradas por eles, ou com o uso de objetos de aprendizagem.

É possível, com base no exposto, identificar três possibilidades de uso da LD a partir daquilo que foi feito pelos professores. São elas: apresentação interativa; exploração de atividades interativas e criação de atividades interativas. Nas aulas observadas estes usos ficaram distribuídos conforme apresentado na tabela 2.

	Apresentação interativa	Exploração de atividades interativas	Criação de atividades interativas
Aula 1		X	
Aula 2		X	
Aula 3			X
Aula 4		X	
Aula 5		X	
Aula 6		X	
Aula 7		X	
Aula 8		X	
Aula 9	X		
Aula 10		X	
Aula 11		X	
Aula 12			X
Aula 13			X

Tabela 2 - Distribuição das possibilidades de uso da LD

Fonte: Elaborado pelos autores

Na apresentação interativa a LD é utilizada para a projeção de documentos nos formatos pdf, doc, ppt e vídeos, entre outros. Neste uso a LD se diferencia das projeções tradicionais por permitir que o usuário interaja com o documento, adicionando comentários, imagens, textos ou gráficos, por exemplo, inserindo a linguagem digital interativa na sala de aula, tal como proposto por Nakashima e Amaral (2006). A LD permite que estas alterações sejam gravadas, originando um novo documento, ou que sejam descartadas e o documento inicial seja preservado. Ainda que este uso seja um diferencial da LD em relação a outras telas de projeção, ele não explora as possibilidades da LD em sua totalidade, pois ela continua sendo uma superfície de

projeção, acrescida de alguns recursos novos. Este uso foi identificado na aula 9, ministrada pelo professor M3.

Outra forma possível de utilização da LD se dá quando acontece a exploração de objetos de aprendizagem ou de atividades interativas. Pelas características próprias dos OA, de trabalharem com simulação e animação, quando se privilegia a interação e a interatividade se potencializam tanto os seus recursos quanto os das LD. Neste uso podem ser exploradas as ferramentas já descritas e, a elas agregar atividades de animação e simulação que foram desenvolvidas, testadas, organizadas e catalogadas para serem utilizadas em aulas de Matemática. Há que se destacar, contudo, que neste uso o professor trabalha com atividades desenvolvidas por outros profissionais e que elas nem sempre se adequam à sua realidade. É possível que atividades bem-sucedidas em algumas turmas não o sejam em outras. Cabe ao professor elaborar atividades que atendam as turmas e as particularidades dos seus alunos, pois ele é quem pode identificá-las. Esta forma de uso foi identificada nas aulas 1 e 2, ministradas pelo professor M1; aulas 4, 5 e 6, ministradas por M2 e nas aulas 7, 8, 10 e 11, ministradas por M3.

A terceira forma de uso da LD é como uma ferramenta que permite a criação de atividades educacionais interativas. Com o uso de diversos recursos que ela disponibiliza é possível criar atividades diferenciadas sem a necessidade de outros aplicativos além do próprio *software* da lousa, ainda que eles possam ser combinados. Este tipo de uso é superior àqueles nos quais elas são usadas como tela de projeção ou como suporte para o uso de objetos de aprendizagem “prontos”. Contudo, ainda não garante, por si só, a exploração da potencialidade das LD. A criação de atividades diferenciadas em sala de aula é uma prática comum entre professores comprometidos com a aprendizagem dos seus alunos e, caso eles utilizem os recursos presentes nas LD, podem incrementar ainda mais esta prática. Este tipo de uso exige do professor, contudo, tempo e conhecimentos pedagógicos e técnicos para o preparo destas atividades. Criar atividades na LD não assegura que os seus recursos de interação e interatividade sejam explorados. Esta exploração depende das formas de utilização que o professor faça das TD. Este tipo de uso foi identificado nas aulas 3, ministrada por M1 e 12 e 13, ministradas por M3.

A participação na formação foi espontânea e todos estiveram envolvidos com as atividades de forma direta e colaborativa. Um fato importante, e que merece ser constatado, foi a possibilidade de contabilizar o tempo de formação como “hora atividade”, pois houve o reconhecimento como uma modalidade de extensão universitária, certificado pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná e este aspecto pode ter sido decisivo para a adesão e participação dos professores.

A frequência integral durante a formação mostrou o interesse em participar desses momentos, indicando ser importante que se realizem formações que contribuam com o professor, sempre que possível adequados ao seu horário e local de trabalho, buscando a presença de situações que podem ocorrer durante o seu cotidiano.

Os professores mencionaram que a troca de experiências e a consequente comunicação entre colegas foi muito importante e contribuiu para que pudessem analisar como estavam suas aulas e como elas poder ser modificadas após a formação. Uma nova tecnologia, que antes era tomada de medos e anseios se tornou familiar para os professores participantes. Alguns deles, inclusive, apresentaram esboços de aulas que poderiam ser aplicadas quando do seu trabalho com os alunos.

Foi possível constatar que os professores pesquisados careciam de formação que os auxiliassem na compreensão e utilização de tecnologias presentes nas escolas. O fato do professor não ter conhecimento do que pode ser feito com determinada tecnologia dificulta ainda mais a inserção dessa ferramenta nas aulas de qualquer disciplina, inclusive de Matemática.

Em geral, no decorrer da formação, os professores não apresentaram grandes dificuldades para interagirem, tanto com o equipamento quanto entre eles. Algumas situações particulares, contudo, chamaram a atenção de forma negativa. Foi o caso do uso da LD em salas nas quais não havia conexão com a internet, nem quadro branco para projeção. Em função destas dificuldades, optou-se por usar a lousa digital na sala de informática, que também não era o ambiente mais propício para o desenvolvimento das atividades.

Outro diferencial da lousa digital que não pôde ser explorado na sua totalidade é o fato dela possibilitar o uso da internet em sala de aula. A precariedade da conexão nesta escola impossibilitou que este tipo de atividade fosse uma rotina, pois em diversos momentos ela não funcionou.

CONSIDERAÇÕES

Com as aulas assistidas pôde-se concluir que a formação continuada contribuiu para que os professores investigados fizessem uso da lousa digital, bem como de alguns de seus recursos e avançassem no que diz respeito às suas práticas pedagógicas, norteados pela abordagem de construção de conhecimento cooperativo.

Os professores que tiveram as aulas observadas fizeram questão de deixar claro que não teriam feito uso da lousa digital se não tivessem participado da formação. Foi possível observar momentos de cooperação na sala de aula quando foi utilizada a lousa digital, mas isso dependeu, em todas as atividades, do planejamento, conhecimento e empenho dos professores. Em algumas aulas eles fizeram reflexões e ressignificações do planejamento e da prática pedagógica, adaptando o uso da lousa digital com um conteúdo que já foi trabalhado anteriormente, utilizando a tecnologia para a fixação da teoria.

Analisando as suas falas e reações percebeu-se que eles entenderam que o sucesso na realização de aulas com a tecnologia só acontecerá quando a ação e planejamento forem casados na busca da presença de interação em sala de aula, o que encontra eco em Almeida e Valente (2011, p. 8) para quem “mais do

que as concepções educacionais subjacentes ao pensamento dos idealizadores de determinado software, é a atividade com seu uso que explicita a abordagem pedagógica que a sustenta”.

É necessário ter claro que o desenvolvimento profissional docente abrange um campo de estudo muito amplo, sendo quase impossível, em pouco tempo, analisar mais profundamente as formas de aprender e ensinar de cada professor, pois cada um reage ao conhecimento de uma maneira diferente. Some-se a isso o fato de que quando se usam novas tecnologias essa diferença fica ainda maior, sendo que cada indivíduo tem uma maneira de se relacionar com esses recursos. Uns se acostumam a eles, outros os rejeitam, uns são mais rápidos em assimilá-la e outros nem tanto. Então, cabe entender que o seu desenvolvimento profissional constitui o elemento fundamental para o exercício da sua profissão.

O professor que deseja conhecer e familiarizar-se com o saber tecnológico precisa estar atento, ser curioso, ouvir, surpreender-se e investigar novas formas de fazer da sua profissão um ato de ensinar diferenciado. Isso exige dedicação e preparo. Valente e Almeida (1997, p. 1) afirmam que “um dos fatores que leva a escassa penetração das tecnologias na educação é a preparação inadequada de professores”.

Ficou evidente, com os relatos, que é possível perceber que as TD estão na escola, mas o seu uso é dificultado por problemas técnicos e pela necessidade de lidar rapidamente com esses equipamentos. O tempo perdido com a montagem, a lentidão ou indisponibilidade de conexão com a internet, a falta de um profissional responsável pela manutenção, manuseio e instalação deixa tudo mais difícil e desgastante, levando à desistência do uso, pela falta das condições às quais os professores dão grande importância.

A necessidade de que os educadores tenham acesso a formações, que transcendem o ensino que pretende a mera atualização científica, pedagógica e didática, mas que deem possibilidades de criação de espaços de participação e reflexão, contribuindo para o exercício de novas práticas ficou evidente. Além de se repensar o modelo de atendimento aos professores, como o apoio com formações diferenciadas, é preciso repensar as necessidades às quais a escola se submete.

As novas tecnologias digitais na escola, como dito por Kenski (2007, p. 45), “movimentam a educação e provocam novas mediações entre a abordagem do professor, a compreensão do aluno e o conteúdo estudado”. Mas, para que isso aconteça, é necessário o reparo de vários aspectos. É preciso olhar com cuidado as necessidades dos professores e dos alunos.

Mesmo se todos os requisitos forem atendidos, é necessário o querer aprender do professor, pois ele é o principal responsável pelas mudanças, que normalmente se realizam a partir dele. Conforme apontado por Imbernón (2010) não é possível mudar o que não se deseja, tampouco se questionar o que se pensa que vai bem. Assim, cabe aos idealizadores de formação continuada, especialmente aqueles voltados

para o uso de tecnologias, refletirem sobre isso, a fim de buscar estratégias para melhor atingir seu público.

Fica evidente a necessidade de que os responsáveis pela elaboração de políticas públicas que visem esse tipo de modelo de atendimento, disponibilizem esses recursos antes mesmo de disponibilizar novos equipamentos, pois é nítido que eles sozinhos não conseguirão dar conta de todas as necessidades da comunidade escolar. Pois “talvez o problema não esteja apenas nos sujeitos docentes, e sim nos processos políticos, sociais e culturais” (IMBERNÓN, 2002, p. 21).

A necessária renovação do ambiente educacional, incorporando a relação do homem e da tecnologia, requer uma redefinição importante da profissão docente, de tal forma que se assumam novas competências profissionais no âmbito da construção do conhecimento pedagógico, científico e cultural. Com isso, “a possibilidade de inovação nas instituições educativas não pode ser proposta sem um novo conceito de profissionalização do docente” (IMBERNÓN, 2002, p. 24).

Há outros caminhos a serem trilhados nessa estrada do uso das tecnologias de informação e comunicação nas aulas de Matemática, tal como o aprofundamento do estudo das formas de integrar as tecnologias nas aulas de Matemática, o estudo de outros meios, além da formação continuada para promover a verdadeira integração das TICs na educação continua em aberto. Mas, de qualquer forma, a esperança é que os resultados dessa pesquisa sirvam como aporte para reflexão da prática pedagógica do professor ao utilizar a lousa digital ou outras TD e para a reflexão dos processos de formação continuada em tecnologias, capazes de superar a mera instrumentalização da tecnologia e entender a efetiva integração desses recursos no processo de ensino.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.

BELLONI, M.L. **Mediatização: Os desafios das novas tecnologias de informação e comunicação.** Campinas: Editora Autores Associados, 1999.

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

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza.** 8. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores.** Porto Alegre: Artmed, 2010.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** Campinas, SP: Papirus, 2007.

KUIN, S. **Dimensões do Tempo na Formação Online de Educadores.** Tese (Doutorado em Educação)- Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2012.

LÉVY, P. **As tecnologias da Inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MORAN, J. M. A integração das tecnologias na educação. São Paulo, 2011.

NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

RUBERTI, I.; PONTES, A. N. Mídia, educação e cidadania: considerações sobre a importância da alfabetização tecnológica audiovisual na sociedade da informação. **Educação Temática Digital**, Campinas, v. 3, n. 1, p. 21-27, 2001.

SILVEIRA, S. A. **Exclusão digital**: a miséria da informação. São Paulo, Editora Fundação Perseu Abramo, 2005.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, F. J. **Visão analítica da informática na educação no Brasil**: a questão da formação do professor. 1997. Disponível em: < <http://www.pucrs.br/famat/viali/doutorado/ptic/textos/2324-3711-1-SM.pdf> >. Acesso em 10 out., 2016.

SOBRE A ORGANIZADORA

Kelly Cristina Campones - Mestre em Educação (2012) pela Universidade Estadual de Ponta Grossa , na linha de pesquisa História e Políticas Educacionais. É professora especialista em Gestão Escolar, pela Universidade Internacional de Curitiba (2005). Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2004) diplomada para Administração, Direção e Supervisão Escolar . Membro do GEPTADO- Grupo de Pesquisa sobre o trabalho docente na UEPG. Tem experiência como docente e coordenadora na: Educação Infantil, Ensino Fundamental, Médio, graduação e pós-graduação. Atualmente é professora adjunta na Faculdade Sagrada Família com disciplinas no curso de Licenciatura em Pedagogia. Tem ampla experiência na área educacional atuando nas seguintes vertentes: educação infantil, processo de ensino aprendizagem; gestão; desenvolvimento e acompanhamento de projetos ; tecnologias educacionais; entre outros.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-483-2

