



## A VIVÊNCIA NA FORMAÇÃO DOCENTE POR MEIO DA LOUSA DIGITAL INTERATIVA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

## THE PRACTICE IN TEACHER EDUCATION THROUGH THE INTERACTIVE DIGITAL WHITEBOARD: AN EXPERIENCE REPORT

## LA PRÁCTICA EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO A TRAVÉS DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA: UN INFORME DE EXPERIENCIA

André Nunes de Oliveira<sup>1</sup>  
Ivan Fortunato<sup>2</sup>

**Resumo:** Este artigo trata de um projeto de intervenção escolar construído sobre a ideia do “relato de experiência como método de pesquisa educacional”. O projeto foi desenvolvido em uma escola pública municipal, direcionado aos docentes e sua capacitação para o uso da lousa digital como instrumento de ensino. Ao final, ficou patente a necessidade de um esforço institucional para que a lousa (e qualquer outro aparato tecnológico) seja incorporada nos processos escolares, incluindo investimentos em infraestrutura e manutenção, bem como incentivando seu uso constante. Somente assim os esforços de formação continuada despendidos pelos docentes terão reflexos contundentes no cotidiano escolar.

**Palavras-chave:** Lousa digital interativa. Informática na Educação. Formação Docente.

**Abstract:** This paper deals with a school intervention project built upon the idea of “the experience report as an educational research method”. The project was developed in a municipal public school, aimed at teachers and their training in the use of the digital whiteboard as a teaching tool. In the end, it was identified a clear need for an institutional effort for the interactive board (and any other technological apparatus) to be incorporated into school processes, including investments in infrastructure and maintenance, as well as encouraging its constant usage. Only in this way, continuous training efforts given off by teachers will have a forceful impact on the school daily life.

**Keywords:** Interactive digital whiteboard. Informatics in Education. Teacher Education.

**Resumen:** Este artículo trata sobre un proyecto de intervención escolar basado en la idea de “informe de la experiencia como método de investigación educativa”. El proyecto se desarrolló en una escuela pública municipal, dirigida a los docentes y su formación en el uso de la pizarra digital como herramienta de enseñanza. Al final, había una clara necesidad de un esfuerzo institucional para que el pizarrón (y cualquier otro aparato tecnológico) se incorporara a los procesos escolares, incluidas las inversiones en infraestructura y mantenimiento, así como alentar su uso constante. Solo de esta manera los esfuerzos de educación continua impartidos por los docentes tendrán fuertes repercusiones en la vida escolar.

**Palabras-clave:** Pizarra digital interactiva. Informática en Educación. Formación del profesorado.

Submetido 12/03/2020

Aceito 30/05/2020

Publicado 20/07/2020

<sup>1</sup> Especialista em Informática aplicada à Educação. Instituto Federal de São Paulo, campus Itapetininga. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8834-1253>. E-mail: [andrenunes.oliveira@gmail.com](mailto:andrenunes.oliveira@gmail.com).

<sup>2</sup> Doutor em Desenvolvimento Humano e Tecnologias (UNESP). Instituto Federal de São Paulo, campus Itapetininga. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1870-7528>. E-mail: [ivanft@yahoo.com.br](mailto:ivanft@yahoo.com.br)



## **Apresentação**

Este artigo trata de um projeto de intervenção escolar voltado para a formação docente para o uso da lousa digital na educação, construído sobre a ideia do “relato de experiência como método de pesquisa educacional” (cf. Fortunato, 2018a). Nesse método de investigação, uma ação empírica, de cunho pedagógico, desenvolvida dentro (e em conjunto) de uma instituição educativa, torna-se objeto central na produção de conhecimento na e para a educação.

Como procedimento de pesquisa, compõe-se de nove elementos, os quais vão sendo aqui apresentados conforme o relato vai se descortinando. Foi organizado em três seções, nomeadas como (1) “contexto”, na qual se apresentam elementos anteriores à execução da ação relatada; (2) “descrição dos encontros formativos”, na qual se relatam os momentos mais relevantes da intervenção; e (3) “Leitura analítica dessa experiência formativa com a lousa digital”, na qual se identificam algumas categorias de análise a partir da intervenção realizada por intermédio da lousa digital.

Ao final, espera-se que a partilha desta experiência específica – planejada, organizada, desenvolvida, relatada e analisada – a respeito de um projeto de formação continuada para uso da lousa digital interativa colabore com o esclarecimento de duas coisas fundamentais sobre a educação escolar. Primeiro, que ajude a compreender que tecnologia digital não se incorpora no cotidiano escolar apenas com a instalação de novos aparelhos. Segundo e mais importante, que a inserção da tecnologia nos processos de ensino e aprendizagem da escola é algo complexo, que envolve infraestrutura e formação, mas, principalmente um projeto institucional interessado em fazer acontecer.

## **Contexto**

A ação que dá base para este artigo foi desenvolvida a partir de um trabalho de conclusão do curso de Especialização em Informática Aplicada à Educação, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), câmpus Itapetininga, no sudoeste paulista, gestado e realizado entre os anos de 2018 e 2019. Aliás, pode-se dizer que começou a ser organizado logo no início do curso, na disciplina de Metodologia do Trabalho Científico quando, ao se discutir a presença/ausência da tecnologia digital na escola, foi



partilhada uma inquietação a respeito da não utilização da lousa digital interativa (ora referida apenas como lousa) nos processos de ensino e aprendizagem, mesmo com a disponibilidade do equipamento em várias instituições escolares públicas que não foram adquiridos, obviamente, sem alto investimento.

Esse tema voltou a ser discutido em outra disciplina, a de Informática do Cotidiano, cujo objetivo era revelar a presença e importância da tecnologia no cotidiano, inclusive escolar. Em determinado momento, foi apresentado o *OpenBoard*, um *software* bastante dinâmico para a lousa digital interativa, capaz de evidenciar o quanto tal aparelho é muito mais que um simples projetor de imagens. Porém, mesmo estando em uma instituição de tecnologia e de formação de professores, as três lousas do Instituto têm sido desfrutadas meramente como projetores de imagens. Com isso, tal paradoxo gerou fundamental questionamento: por que não se utiliza a “lousa” efetivamente como lousa digital interativa, usufruindo de suas funcionalidades educativas?

Diante tal contexto, nos perguntamos: o que podemos fazer, dentro de uma escola, para que o cenário de uso da lousa digital seja outro? Considerando os trabalhos do nosso grupo de pesquisas, de Formação de Professores para o Ensino Básico, Técnico, Tecnológico e Superior – o FoPeTec<sup>3</sup> – levantamos a hipótese de que o melhor caminho seria o trabalho formativo, com os professores de uma unidade escolar, voltado especificamente para o uso da lousa digital interativa. Isso porque boa parte dos trabalhos realizados pelo grupo tem sido articuladas pela ideia de formação em contexto, proposta por Imbernón (2010), e pelo empirismo revisitado de Célestin Freinet, a partir do qual a prática é colocada antes da teoria, permitindo o chamado *tateamento experimental*, ou, aprender com os próprios erros e acertos (Fortunato, 2018b).

Temos até aqui, então, três dos nove elementos do relato de experiência: os antecedentes, que são as ocorrências que precedem a mobilização para ação, os agentes, aqueles que desenvolvem a ação, e a epistemologia para ação, que são seus pilares teóricos. Na sequência, foi preciso formular o que foi nomeado como motivo pelo qual se propõe uma ação de cunho pedagógico – eis, portanto, mais um elemento do relato de experiência. Como já delineado, a não utilização de toda potencialidade pedagógica da lousa digital interativa, em

---

<sup>3</sup> Espelho do grupo no Diretório CNPq: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/7562965087625574>, acesso em jan. 2020.

instituições que as têm, foi um fato inquietante capaz de criar motivos para se organizar um projeto com o objetivo de intervir para transformar essa realidade. Pensamos, então, em desenvolver um trabalho que envolvesse o conhecimento de uma dessas realidades, tencionando criar condições, a partir do corpo docente, de impulsionar o uso interativo da lousa digital. Tal trabalho, decerto, só poderia acontecer em determinado local – outro elemento do relato de experiência.

Dessa forma, próximo ao final do segundo semestre do ano de 2018, duas tarefas simultâneas foram iniciadas: (1) estudos autodirigidos sobre a lousa digital e um dos *softwares* gratuitos mais completos do mercado, o *OpenBoard* e, (2) contatos com diversas escolas da cidade, com a finalidade de promover um projeto em parceria, de formação continuada em exercício, voltado para a utilização da lousa digital interativa em sala de aula. A busca de um local para a realização do projeto iniciou-se por meio dos contatos efetuados com algumas escolas públicas de Itapetininga. No total, quatro escolas foram contatadas, contudo apenas uma ofereceu meios para que o projeto fosse levado a cabo. Narrar esses episódios é importante, pois oferecem subsídios posteriores para pensar todo o projeto e seus objetivos.

Na primeira escola estadual contatada, no momento de sua visitação, seu responsável relatou a falta de um dos componentes da lousa digital interativa, a caneta, que é a peça principal pela interação com o modelo de lousa encontrado nessa instituição. Consultada a gestão da escola a respeito de se buscar meios para solucionar tal situação, recebemos anuência para compra do equipamento, caso o encontrasse para venda. Assim, almejando sanar esse problema, entramos em contato com o fabricante da lousa, via *e-mail*, solicitando um orçamento de compra do item perdido que, após alguns dias, retornou nossa solicitação com valores e prazos. Essa orçamentação foi então encaminhada pelo aplicativo *WhatsApp* ao departamento responsável por essa unidade escolar, porém, após dias de impasse, não foi confirmada a compra da caneta. Aliás, resposta alguma obtivemos a respeito da continuidade do projeto. Eis, então, a primeira tentativa frustrada.

Partimos, assim, para mais uma diligência. Contudo, a segunda escola estadual contatada, apesar de demonstrar entusiasmo, apresentou um obstáculo fundamental para o desenvolvimento do projeto: a falta de confirmação para ao menos uma reunião, inviabilizando as atividades com a lousa digital interativa nesse local. Após essas duas



tentativas que não se concretizaram, a chama da esperança reacendeu com o contato espontâneo de uma terceira escola estadual, a qual ficou sabendo da intenção do nosso projeto: seu responsável firmou um encontro para conhecer a proposta, mas, no dia marcado, reagendou para outra data, à qual também não compareceu, inviabilizando novamente o desenvolvimento do projeto.

Dessa forma, ao se deparar com vários obstáculos, a experiência educativa adquiriu um leve sabor amargo, como se não houvesse espaço para um trabalho em parceria, com a intenção de melhorar o uso de um aparato tecnológico criado para dinamizar o processo de ensino e aprendizagem e, ainda por cima, já incorporado ao patrimônio da instituição escolar. Isso se torna ainda mais travoso quando consideramos, a partir dos dados de Almeida e Pinto Neto (2015), de que há um contingente ínfimo de escolas brasileiras com infraestrutura digital adequada e em pleno funcionamento. Embora não se tenham dados de escolas equipadas com lousas digitais, é óbvio inferir que o percentual é menor que os 3% de escolas com computadores, tornando privilegiadas essas escolas da região equipadas com a lousa.

Foi preciso, então, recorrer a uma parceria já estabelecida na cidade, a qual já havia sido contexto para vários outros projetos (Falchi; Fortunato, 2018; Siqueira; Pereira; Fortunato, 2019): trata-se da Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Hilda Weiss Trench, no bairro Belo Horizonte na cidade de Itapetininga ora referenciada apenas como Hilda. Essas experiências anteriores, realizadas no laboratório de informática da escola, ajudaram a estabelecer uma harmonia entre os trabalhos do FoPeTec e a escola, tornando-se lugar ótimo para o desenvolvimento de mais um projeto voltado para a inserção das tecnologias digitais no seu cotidiano.

Foi assim que, em março de 2019, fizemos a primeira de inúmeras visitas à Hilda. Nesse primeiro contato, após diálogos com a diretora e com as professoras e os professores, verificamos que, de fato, a lousa digital é amiúde utilizada como um projetor de imagens, auxiliando na composição e ilustração de diversas aulas. Nessa ocasião, estavam presentes a diretora e 15 professores da escola, concretizando assim, a primeira visita nessa unidade escolar. Em pauta, foram abordados assuntos visando conscientizar e fomentar a utilização da tecnologia digital em sala de aula, pois, com a interação do professor aos equipamentos deste trabalho, há chances de a lousa digital interativa ser efetivamente um instrumento dinâmico de ensino. Afinal, de acordo com Gomes (2010, apud Trevisol; Crescêncio; Domingues, 2016, p.



126): “este recurso tecnológico possibilita desenvolver atividades pedagógicas fazendo o uso de ferramentas comuns ao cotidiano dos jovens: imagens, textos, sons, vídeos, páginas na Internet, projeção, etc.”.

Além disso, após examinar o laboratório de informática da unidade escolar, constatamos que estava equipada com o aparato tecnológico necessário para o uso da lousa digital interativa: computador, um projetor de imagens e a lousa propriamente dita (Figura 01). Dessa forma, a escola Hilda tornava-se o local, e seus professores os envolvidos – mais um elemento fundamental do relato de experiência.

**Figura 02:** Lousa Digital Interativa Modelo Talua Touch 2000, da escola Hilda.



**Créditos:** Autor 01 (julho, 2019).

Assim, tendo discriminado os *antecedentes* e os *motivos*, apresentado os *agentes* e a *epistemologia para a ação*, e selecionado o *local* e os *envolvidos*, era chegado o momento de planejamento – outro elemento fundamental de um relato de experiência. Assim, iniciou-se desenho de um cronograma de trabalho, reproduzido na Figura 02, definindo-se prazos para cada uma das metas a serem alcançadas.

**Figura 02:** Cronograma de trabalho

METAS	2018			2019								
	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET
Contato com escolas												
Estudo autodirigido sobre lousa e <i>OpenBoard</i>												
Acordo com a EMEF Hilda												
Criação dos plano de aulas												
Preparação do laboratório da Escola (manutenção)												
Configuração a lousa da Escola (Talua Touch 2000)												
Realização das aulas planejadas												
Fixação do conteúdo (plataforma <i>Kahoot</i> )												
Encerramento das aulas e certificação												



No último trimestre de 2018, realizamos os já relatados contatos com as escolas, enquanto se realizavam os estudos autodirigidos a respeito da lousa interativa e do *software* gratuito, operado junto com a lousa e de uso bastante proveitoso no ensino, o *OpenBoard* (Dekel et al., 2007; Muoio, 2018), seguindo essa atividade pelo período das férias escolares de verão.

Iniciado o ano de 2019, voltamos ao diálogo com a escola Hilda, de modo a alinharmos os conteúdos da atividade formativa, organizados oportunamente por meio de um Plano de Aulas<sup>4</sup>, além do estabelecimento de um cronograma das atividades formativas, incluindo visitas anteriores ao laboratório de informática, visando a deixar a infraestrutura em pleno funcionamento para que a lousa pudesse ser usada efetivamente como um instrumento interativo – indo além da mera projeção de imagens. Foi definido que as atividades formativas desenvolvidas com os docentes seriam realizadas em agosto e setembro, objetivando incluir o Plano de Aulas no planejamento do semestre. Para o cumprimento desse Plano foram estabelecidos três encontros semanais no momento do horário de atividade coletiva, sendo referido como HAC, que é um tempo reservado para elaboração de planos de ação, com tomadas de decisões e trocas de experiências pedagógicas de forma coletiva, às vezes incluindo a leitura de resoluções e informes administrativos.

7

A preparação do laboratório foi planejada e realizada nos meses de abril e maio, sendo prevista a manutenção de computadores e a verificação dos demais dispositivos do local, incluindo o projetor de imagens (*data-show*) e o próprio equipamento da lousa digital interativa. A configuração da lousa ocorreu após a preparação do laboratório de informática, isto é, efetuada no mês de junho, porém ficou determinada no cronograma uma nova configuração, em agosto, com a finalidade de solucionar possíveis divergências ocorridas em sua utilização no dia a dia.

De acordo com o planejamento das atividades e o tempo disponibilizado pela escola, foram agendados três encontros formativos, entre agosto e setembro, para a formação referente à utilização da lousa digital interativa. Em pauta, havia assuntos relacionados a casos que utilizam a lousa em sala de aula, a exibição das funcionalidades do aplicativo, e algumas

<sup>4</sup> O Plano de Aulas está disponível para download, pelo seguinte link: <http://twixar.me/RhVT>, acesso fev. 2020.

práticas desenvolvidas ao longo dos encontros, que teriam duração aproximada de duas horas e trinta minutos cada. Para a fixação e revisão do conteúdo apresentado, deu-se o desenvolvimento de uma atividade na plataforma *Kahoot*. Assim, para o desenvolvimento do trabalho formativo foram utilizadas as seguintes ferramentas:

- *OpenBoard* – É um *software* aplicativo utilizado em lousa digital interativa ou em configuração de tela dupla em conjunto com computador, *tablet*, caneta e projetor de imagens; seu código fonte é aberto, ou seja, a sua estrutura de dados e codificação estão à disposição em uma plataforma de hospedagem de código fonte chamada *GitHub*. É de propriedade da empresa *Microsoft*, para que programadores possam efetuar melhorias, atualizações, correções de erros ou até mesmo versões alternativas, sendo liberado sob a licença *GPLv3*<sup>5</sup>, com isso, torna-se gratuito e motivo de escolha para ser implantado na escola Hilda. O *OpenBoard* deriva de um sistema chamado *Uniboard* criado em 2003 pela universidade Lausanne, mantido pelo Departamento de Educação de Cantão em Genebra, ambas na Suíça.
- *Kahoot* – É uma plataforma *online* de aprendizado baseada em jogos, desenvolvida no ano de 2013, a partir de um projeto envolvendo empreendedores, professores e a Universidade Norueguesa de Tecnologia e Ciência. A dinâmica para se jogar é simples: as perguntas são projetadas na tela e, na sequência, as alternativas são apresentadas para que cada participante clique, no seu próprio dispositivo, na alternativa que julgar correta. Existe uma classificação de acordo com os pontos obtidos no decorrer das perguntas respondidas, sendo que o *Kahoot* leva em consideração, além do acerto na escolha da alternativa, o tempo de resposta, ou seja, quem responder mais rápido e de forma assertiva terá uma maior pontuação.

Até este ponto, sete elementos do relato de experiência já foram revelados: (1) os antecedentes, (2) os motivos, (3) os agentes, (4) a epistemologia para ação, (5) o local, (6) os envolvidos e (7) o planejamento. Passamos, então, a mais um elemento: a execução. Trata-se de descrever o desenvolvimento da ação, focando em seus aspectos mais relevantes, considerando os propósitos iniciais.

## Descrição dos encontros formativos

No primeiro encontro, ocorrido em 19 de agosto de 2019, estavam presentes a diretora e 11 professores. Torres (2011) observou que o uso oportuno de novas tecnologias

---

<sup>5</sup> Licença pública Geral GNU – Licença de *software* com base nas diretrizes de *software* livre da *Free Software Foundation*. Disponível em: <https://www.fsf.org/licensing/>, acesso fev. 2019.



no ambiente escolar se dá com a possibilidade do desenvolvimento educacional dos alunos, considerando que os professores podem, sempre, aprimorar sua prática pedagógica, inclusive aceitando a tecnologia para ajudá-los em seu ofício – mesmo cientes de que a tecnologia nem sempre estará disponível para uso, mas, quando estiver, aproveitar dela o seu melhor. Diante da análise da autora, o planejamento elaborado para o desenvolvimento do trabalho foi efetuado com foco na capacitação do docente quanto à utilização da tecnologia digital em sala de aula, que no projeto está representada pela lousa digital interativa.

Assim, iniciamos o encontro com uma breve apresentação de todo o projeto (incluindo os antecedentes, os motivos, os agentes etc.), seguida por uma explicação a respeito da lousa digital, incluindo seus dispositivos e uso no dia a dia, aberta a reflexões no contexto de sua usabilidade; foram dados exemplos de lugares (distantes) que utilizam a lousa digital interativa, e por fim, ocorreu a demonstração do *software OpenBoard* que opera junto à lousa. Apresentamos o computador principal, que está com o programa da lousa; o projetor de imagens, modelo Epson *PowerLite S10+*; e a lousa digital interativa, modelo Talua *Touch 2000*.

Na ocasião, o professorado informou já utilizar computadores, sendo para diversão ou para o trabalho. Essa informação implica que os docentes tinham familiaridade com computadores, mesmo assim, foi apresentado o básico sobre o sistema operacional do computador da escola, versão *Windows 7*. Em seguida, foi demonstrada a forma de ligar o projetor através de seu controle remoto e, finalmente, a calibragem da lousa digital interativa por meio de seu aplicativo instalado no computador. Após esse processo, deu-se início à utilização do *software OpenBoard*. Começamos pelas suas funcionalidades básicas, como o reconhecimento de sua interface gráfica, usabilidade das ferramentas básicas: paleta de cores e as espessuras da borracha; barra de estilos: botão escrever, borracha, marcador, selecionar, interagir, deslocar, aproximar, afastar, laser virtual, desenhar linha, escrever texto, capturar tela e teclado virtual; detalhamento da ferramenta de texto, captura de tela e apresentação da biblioteca, a qual disponibiliza inúmeros recursos nativos da ferramenta, como áudios, vídeos, imagens, animações, atividades, aplicações e formas geométricas, dentre outras.

O primeiro encontro encerrou com um “tom” de animação para os próximos, pois o



professorado mostrou-se interessado em conhecer mais e melhor a respeito dessa ferramenta digital de ensino, disponível na própria escola. Ao longo do encontro, os professores foram relatando o interesse em desenvolver uma aula diferente, lúdica, algo que envolvesse os alunos. Pensando na educação lúdica evidenciada por Torres (2011), as próximas tarefas relacionadas com a lousa digital interativa foram (re)pensadas de forma a propiciar algo divertido e que os professores pudessem utilizar em seu cotidiano escolar, como os jogos educativos, mapas não estáticos, entre outros.

O segundo encontro, no dia 26 de agosto de 2019, teve a participação de professores que estavam ausentes no primeiro dia. Aproveitamos o ensejo para retomar as tarefas iniciais da lousa digital, como a sua calibragem e o *software* operado com ela. Como tais tarefas são elementares, isso deixou os demais docentes um pouco distraídos, tendo esse cenário logo sido revertido com o começo de novas atividades, mais interativas. Foi solicitada a presença de um voluntário, para submetê-lo à experiência da utilização prática da lousa; embora relutantes, na sua maioria, uma professora se dispôs à tarefa.

Essa professora foi conduzida por um cenário condizente com seu cotidiano, ou seja, utilizando exemplos de situações vividas em sala de aula, tal qual a utilização de mapas em uma aula de geografia. A docente utilizou uma aplicação do *software OpenBoard* que disponibiliza a ferramenta de mapas interativos da empresa de tecnologia *Google*. Por meio do recurso da lousa chamado “ver mesa”, foi aberto o mapa do Brasil e utilizado um dos inúmeros botões de interação da lousa digital, no caso a “escrita”, para demarcar os estados. Como exemplo, falou-se rapidamente do Acre e, pelo recurso “escrita”, marcou-se uma linha vermelha ao redor dos limites desse estado, deixando-o em destaque no mapa nacional. Foi explicado outras facetas da lousa, como aproximar ou distanciar o mapa para demonstrar outras localizações do mundo, anotar distâncias etc. etc. Após participar dessa atividade guiada, relatou que seus alunos poderão ficar entusiasmados com essa opção de aprendizagem.

Assim, após essa abordagem, logo tivemos mais uma voluntária, a qual sem delongas, já acessou um jogo interativo da lousa digital, no caso, o jogo da memória. O jogo pode ser personalizado, obviamente, mas, para fins de demonstração, foi usada uma versão básica com oito cartas apenas. Essa versão serve para o ensino de língua inglesa, com quatro cartas com figuras ilustrativas de animais e outras quatro cartas com sua respectiva palavra



correspondente em inglês. Logo depois de testar o jogo, por meio da interatividade da lousa com as cartas do jogo da memória, a professora comentou sobre suas expectativas com essa tecnologia, sendo uma delas, o potencial dessa ferramenta para uma aula divertida e repleta de conhecimentos. Ao final desse encontro, foi realizada a entrega de um breve Manual técnico *OpenBoard*, também disponível *online*<sup>6</sup>, organizado especificamente para o professorado da Hilda, com detalhes das principais funcionalidades do aplicativo. Os exemplos do mapa brasileiro e do jogo da memória aqui relatados também foram incluídos no manual.

Em 02 de setembro de 2019, ocorreu o terceiro e último encontro, com a finalidade de revisão e melhor fixação das funcionalidades interativas da lousa digital, vivenciadas nos encontros um e dois. Para que esse objetivo fosse alcançado, os professores participaram de um *quiz*, ou seja, um jogo de perguntas e respostas, por meio da plataforma *Kahoot*. O questionário criado continha dez perguntas, todas com uma imagem do aplicativo *OpenBoard*, cada uma perguntando a respeito de uma funcionalidade, sendo seis delas de múltipla escolha, com quatro alternativas cada, e quatro perguntas com afirmativas que deveriam ser apontadas como verdadeiras ou falsas<sup>7</sup>.

Antes de iniciar o jogo, cada professor estava com um computador à sua disposição. Alguns já conheciam a plataforma do jogo e demonstravam ansiedade para o começo da atividade. Outros, contudo, apresentavam receio ao contato com o computador e estavam com dificuldades para acessar o *browser*, comumente chamado de navegador, que é utilizado para o acesso à *internet*, incluindo o próprio *Kahoot*. Foi lhes dada atenção com relação ao uso do equipamento, mas também dada a opção para formarem duplas, caso estivessem realmente desconfortáveis com o manejo do computador. Alguns formaram duplas, mas a maioria preferiu experimentar o uso individual da máquina.

Quando todos os participantes já estavam conectados ao jogo, receberam a explicação quanto à dinâmica do *quiz*, retomando rapidamente o funcionamento do *Kahoot*: o jogo conta pontos não apenas por acerto, mas também por velocidade nas respostas; assim, quanto mais rápido e assertivo for um jogador, mais ele ou ela pontua. Como forma de esclarecer ainda mais a dinâmica do *Kahoot*, duas perguntas testes foram realizadas. Ainda, o *quiz* foi

<sup>6</sup> O Manual também está disponível para download, pelo seguinte link: <http://twixar.me/2vVT>, acesso fev. 2020.

<sup>7</sup> O questionário feito para essa atividade específica do *Kahoot* está disponível para download, pelo seguinte link: <http://encurtador.com.br/gyTZ1>, acesso fev. 2020.



reiniciado duas vezes por perda da conexão de internet – o que não é raro de acontecer nas instituições de ensino. Reiniciar o jogo não foi um problema, já que a empolgação dos professores crescia a cada pergunta executada, e assim a assertividade era impulsionada. Vimos que o *Kahoot* foi importante, pois os docentes foram se recordando de inúmeras funcionalidades da lousa digital interativa, trabalhadas nos encontros formativos. No fim, pouco importou quem ganhou, já que estavam praticamente trabalhando cooperativamente durante todo o processo, tentando recordar e explicar o fundamento de cada perguntando, evidenciando o espírito coletivo – já conhecido por nós – dessa escola.

O encerramento dessa atividade deu-se com a orientação para que esses profissionais busquem sempre se capacitar mediante as tecnologias existentes e as que possam surgir, tendo sido citado McCrummen (2010, apud Esteves; Fiscarelli; Souza, 2013, p. 192): “para que qualquer tecnologia possa, necessariamente, fazer a diferença na conquista do saber, ela deve ser utilizada regularmente e tornar-se parte integrante da aprendizagem”. Ainda assim, antes de encerrar, essa questão da capacitação não foi reforçada sem antes tocar nas dificuldades latentes de infraestrutura, organização de horários para uso dos computadores etc. Afinal, deve haver um equilíbrio fundamental entre saber e poder usar. As fases que antecederam a realização desses três encontros formativos na Hilda deixaram isso a nu.

## **Leitura analítica dessa experiência formativa com a lousa digital**

Chegamos nesta seção final tendo passado por oito dos nove elementos do relato de experiência, desde os (1) *antecedentes* e os (2) *motivos*, que estabeleceram o cenário para o desenvolvimento da experiência; passando pela nossa apresentação como (3) *agentes* a partir de nossa bagagem (4) *epistemológica*; passando também pela descrição da escola Hilda como (5) *local*, seus docentes e direção como (6) *envolvidos*, o desenho do cronograma e dos planos de aula como (7) *planejamento*, até narração dos três encontros formativos como (8) *execução*.

Todos esses elementos servem para fornecer subsídios para a nona e última etapa do método: a análise por uma lente teórica. Busca-se, portanto, identificar categorias de análise a partir da vivência, tecendo críticas e comentários a respeito do que foi efetivamente vivido durante (e até mesmo após) a realização da experiência educativa. Ao escrever sobre o método, inclusive, foi reiterado que a análise é “fluída, variada, permitindo que a mesma



experiência seja revisada diversas vezes, sob distintos pontos de vista” (Fortunato, 2018, p. 45).

Ao retomar os elementos dessa experiência, identificamos dois pontos importantes para a educação escolar, merecedores de análise: (1) a relação entre instituição formadora de professores e as escolas de educação básica e (2) a formação continuada docente para tecnologia. Esses dois pontos se destacam nesse momento de análise, ao revisitar os caminhos trilhados na e para o desenvolvimento dessa experiência singular a respeito do uso da lousa digital no cotidiano da escola. São pontos reconhecidos a partir da experiência, portanto, não se esgotam neste artigo, pois se tornam indicadores para trabalhos futuros.

A respeito da relação entre a instituição formadora de professores e as escolas de educação básica, especificamente no tocante à experiência ora relatada, vale à pena aprofundar a investigação a seu respeito de acordo com as categorias identificadas por Elaine Mateus (2014). A autora recorda que esse relacionamento proposto não é nada novo, citando trabalhos do final dos anos 1980, além de reconhecer três modelos de parceria: (a.) complementar, no qual o professor em formação transita por uma escola, sem uma integração efetiva entre as duas instituições; (b.) colaborativa, no qual há um envolvimento entre professor em formação, escola e instituição formadora nas etapas de planejamento, execução e análise de práticas pedagógicas; e (c.) induzida pela instituição de ensino superior, no qual a escola se torna local de estudo e sua comunidade atua como ajudante ou consultora. Para Mateus (2014), a parceria é um processo fundamental de formação docente, pela qual se deve trabalhar organicamente para atender às demandas de educação, isto é, não somente as da escola nem somente as da instituição formadora, mas naquilo que ambas podem (e devem) articular em conjunto e aprender reciprocamente.

Devemos, ainda, entender essa importância a partir da afirmação feita por Barcelos e Villani (2006, p. 94): “parece essencial e necessária a utilização da escola como lugar da formação inicial para a construção de saberes por parte dos futuros professores, porque ela oferece situações reais contextualizadas”. Mesmo assim, os autores expressam as dificuldades em se tornar essa relação perene, sendo realizada normalmente de forma mais fragmentada, por projetos específicos. Embora sejam fragmentos, destacam os autores, esses projetos tem a potencialidade de iniciar transformações duradouras no cotidiano escolar, nos professores em formação participantes e nos responsáveis pela formação inicial.



Ao retomar a experiência com a lousa digital, encontramos eco em alguns pontos relevantes dos trabalhos citados. Primeiro, percebemos que o modelo de parceria almejado, desde o princípio, era o colaborativo. Entendemos que não há impactos positivos, para nenhuma parte, quando se trabalha de outra forma que não seja o envolvimento de todos os participantes da execução de um projeto educativo. Mesmo tendo a ideação sido frustrada três vezes, não desistimos de perseguir esse ideal: a escola e seus professores deveriam participar ativamente da concepção do projeto, sob pena de um esforço unilateral, cujos resultados beneficiariam somente nosso grupo de pesquisas.

Reconhecemos, ainda, ser ínfima a probabilidade de que três encontros formativos se torne algo perene. Não obstante, sabemos que a escola é um lugar complexo, cheio de responsabilidades. Por isso, de forma colaborativa, organizamos o projeto dentro dos limites de tempo da própria escola, sem impor nenhum minuto a mais. Mesmo assim, espera-se que essa experiência, tendo sido tomada no encadeamento de anteriores, realizadas com os mesmos objetivos pedagógicos, ressoe por algum tempo na escola, como tem mantido a contante reflexão a respeito dos significados mais profundos sobre educação, escolarização e formação de professores em nós, agentes.

Além da parceria com a escola, a experiência formativa sobre o uso da lousa digital ressalta a relação entre a presença inerente da tecnologia digital na escola e a questão da formação docente continuada. Primeiro, podemos seguir a mesma direção indicada 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”. Isso foi ratificado por Amleida e Pinto Neto (2015, p. 412) ao afirmarem que: “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”.

Parte dos problemas que decorrem da falta de envolvimento foi apontado por um docente entrevistado por Almeida e Pinto Neto (2015, p. 408): “agora que compramos, precisamos usar [...] a adoção de toda parafernália tecnológica (lousas, tablets etc.) veio sem muita reflexão [...]”. Nessa mesma pesquisa, vimos outro professor afirmando que a instalação de lousas digitais na sua escola foi sobre o quadro verde tradicional, inibindo que

os docentes fizessem uso da metodologia *tradicional*, mas, de acordo com esse professor: “só mudou do giz para caneta especial” (Almeida; Pinto Neto, 2015, p. 409). Os depoimentos ainda apontam a falta de capacitação pedagógica para uso da tecnologia, falta de manutenção e as dificuldades de manejo do equipamento e seus *softwares* como inibidores principais do uso. Apesar dessas críticas inventariadas, os autores notaram que não havia *resistência* ao uso da tecnologia por parte dos professores, mas demonstravam anseio por uma reflexão mais profunda dos motivos e objetivos dos aparelhos terem sido instalados nas salas de aula – talvez porque os gestores educacionais acreditem convictamente na ideação de que mais tecnologia equivale a melhor qualidade no ensino?

Ao retomarmos a inquietação inicial da nossa experiência, na qual nos perguntávamos porque havia lousas digitais nas escolas sem uso, percebemos, após todo o processo desenvolvido, que boa parte dessa inatividade advém da imposição a respeito da ferramenta tecnológica: compra-se por acreditar na sua capacidade de revolucionar a educação sem, contudo, consultar quem está diretamente trabalhando com o ensino, ou seja, os professores e as professoras.

A experiência ainda nos revelou que não há oposição por parte do corpo docente em incorporar as inovações digitais no cotidiano: mas falta acesso à *internet* de qualidade, manutenção frequente nos equipamentos, suporte mais ágil na verificação de problemas recorrentes nos sistemas e máquinas, disponibilidade de uso do laboratório e até mesmo um incentivo maior de formação continuada, para que os momentos semanais de hora coletiva sejam usados para aprendizagem colaborativa pela partilha de dúvidas e práticas realizadas com seus estudantes. Inclusive, foi reforçado pelos docentes e pela direção a importância de projetos como o nosso, com o intuito de focar na tecnologia e seus usos pedagógicos de uma forma dialogada, em que todos possam efetivamente participar, seja questionando, afirmando, tirando dúvidas e até mesmo apontando críticas sobre tal função do dispositivo e, principalmente, refletindo sobre a relação pedagógica entre determinada função digital e o aprendizado do alunado.

Ao final, depois de trilhado pelos nove elementos do relato de experiência, podemos expressar o que ficou patente: existe a necessidade de um esforço institucional para que a lousa digital (e qualquer outro aparato tecnológico) seja incorporada nos processos escolares, incluindo investimentos em infraestrutura e manutenção, bem como incentivando seu uso



constante. Somente assim os esforços de formação continuada desprendidos pelos docentes terão reflexos contundentes no cotidiano escolar. Pois, se o empenho focar apenas a “capacitação” e as críticas à falta de capacitação docente, a complexidade envolvendo a relação tecnologia-educação fica reduzida aos aparatos e seu manuseio.

## Referências

ALMEIDA, José Adolfo Mota de; PINTO NETO, Pedro da Cunha. A lousa digital interativa: táticas e astúcias de professores consumidores de novas tecnologias. **ETD - Educação Temática Digital**, v. 17, n. 2, p. 394-413, 2015.

BARCELOS, Nora Ney Santos; VILLANI, Alberto. Troca entre universidade e escola na formação docente: uma experiência de formação inicial e continuada. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 73-97, 2006.

DEKEL, Amnon et al. The spelling bee: an augmented physical block system that knows how to spell. International conference on Advances in computer entertainment technology. Salzburg: **Anais...**, 2007. p. 212-215.

ESTEVES, Rodolfo Fernandes; FISCARELLI, Silvio Henrique; SOUZA, Cláudio Benedito Gomide de. A lousa digital interativa como instrumento de melhoria da qualidade da educação: um panorama Geral. **Revista Eletrônica de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, n. 15, p. 186-197, 2013.

FALCHI, Lilian de Fatima Oliveira; FORTUNATO, Ivan. Simulador phet e o ensino da tabuada na educação básica: relato de experiência. **Revista Eletrônica de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 22, n. 1, p. 439-452, 2018.

FORTUNATO, Ivan. O relato de experiência como método de pesquisa educacional. *In*: FORTUNATO, Ivan; SHIGUNOV, Alexandre (org.). **Método(s) de pesquisa em educação**. São Paulo: Edições Hipótese, 2018a. p.37-50.

FORTUNATO, Ivan. A epistemologia da formação docente: o que se pode aprender com o empirismo de Freinet. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. esp, n. 2, p. 1995-2007, 2018b.

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**, v. 12, n. esp., p. 92-111, 2011.

GOMES, Elaine Messias. **Desenvolvimento de atividades pedagógicas para a Educação Infantil com a lousa digital interativa**: uma inovação didática. Orientador: Sérgio Ferreira do Amaral. 2010. 169 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2010.

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



MATEUS, Elaine Fernande. Um esboço crítico sobre “parceria” na formação de professores. **Educação em Revista**, v. 30, n. 3, p. 355-384, 2014.

MUOIO, Pierluigi. Risorse Open Source e strumenti compensative per la didattica inclusiva. **Bricks**, v. 8, n. 4, p. 86-91, 2018

SIQUEIRA, Erica; PEREIRA, Flaviane; FORTUNATO, Ivan. O Coelho Sabido como apoio à alfabetização: relato de experiência. **Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino - REPPE**, v. 3, p. 62-79, 2019.

TORRES, Mariana Damiani. **A lousa digital na educação infantil**: Uma prática inovadora. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Pedagogia) – Faculdade Unicamp, Campinas, 2011.

TREVISOL, Nicole Pasini; CRESCÊNCIO, Márcio; DOMINGUES, Maria José Carvalho de Souza. O uso da lousa digital interativa pelos docentes de um Instituto Federal (SC). **Gestão Universitária na América Latina**, Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 120-142, 2016.