

**TDICS E GAMES NO  
ENSINO MÉDIO  
INOVADOR:  
memórias de professores**

TDICS AND GAMES IN MIDDLE  
INNOVATION: memories of  
creative teachers

TDICS Y GAMES EN LA  
ENSEÑANZA MEDIO INNOVADOR:  
memorias de profesores creativos

**Jocyleia Santana dos Santos<sup>1</sup>**  
**Neila Barbosa Osório<sup>2</sup>**  
**Erick Henrique Silva Góes<sup>3, 4</sup>**

## RESUMO

O objeto de estudo de que tratou esta pesquisa diz respeito às memórias de professores colaboradores do Programa Ensino Médio Inovador (PEMI) da Escola Estadual Frederico José Pedreira Neto da rede pública de ensino de Tocantins, localizado na cidade de Palmas-TO. O PEMI - Programa Ensino Médio

---

<sup>1</sup> Graduação em História pela Universidade Católica de Goiás, Mestrado em História pela Universidade Federal de Pernambuco e Doutorado em História pela Universidade Federal de Pernambuco. Atualmente é professor associado da Fundação Universidade Federal do Tocantins, Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da UFT/CAPES. E-mail: [jocyleiasantana@gmail.com](mailto:jocyleiasantana@gmail.com).

<sup>2</sup> Doutora em Ciência do Movimento Humano pela Universidade Federal de Santa Maria-RS, UFSM. Docente do Mestrado em Educação da UFT e coordenadora do programa Universidade da Maturidade - UFT. E-mail: [neilaosorio@uft.edu.br](mailto:neilaosorio@uft.edu.br).

<sup>3</sup> Mestrando em Educação (UFT). Graduado em Processamento de Dados (UNITINS). Email: [erickgoes@mail.uft.edu.br](mailto:erickgoes@mail.uft.edu.br).

<sup>4</sup> Endereço de contato com autores (por correio): Universidade Federal do Tocantins. Programa de Mestrado em Educação. Quadra 109 Norte. Avenida NS-15, ALCNO 14 Plano Diretor Norte, CEP: 77001-090, Palmas, TO, Brasil.

Inovador - PEMI foi instituído pela Portaria nº 971, de 9 de outubro de 2009, no contexto da implementação das ações voltadas ao Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE. Consiste de uma série de ações articuladas entre os estados brasileiros e o Distrito Federal em parceria com instituições públicas e privadas de educação, incluído os Institutos Federais e o Sistema S da indústria e comércio. Utilizou-se a metodologia da história oral para as três narrativas orais gravadas em formato textual para compreender as motivações pedagógicas e emocionais dos professores entrevistados durante suas vivências com o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação e Games em seu trabalho diário como educadores no ensino médio. Portanto, este artigo busca responder estas perguntas, lançando um desafio sobre a investigação do uso das TDICs e dos games a partir da análise das memórias de professores participantes do programa Ensino Médio Inovador (EMI) da Escola Frederico José Pereira Neto em Palmas, Tocantins.

**PALAVRAS-CHAVE:** Games; Tecnologia; Educação; História; Memória.

#### **ABSTRACT**

The study object of this research concerns the memoirs of collaborating professors of the Innovative Higher Education Program (PEMI) of the Frederico José Pedreira Neto State School of the Tocantins Public School, located in the city of Palmas-TO. The PEMI - Innovative Higher Education Program - PEMI was instituted by Administrative Rule no. 971, of October 9, 2009, in the context of the implementation of the actions directed to the Education Development Plan - PDE. It consists of a series of actions articulated between the Brazilian states and the Federal District in partnership with public and private educational institutions, including the Federal Institutes and the S System of industry and commerce. He used the oral history methodology for the three oral narratives depleted in textual format to understand the pedagogical and emotional motivations of teachers interviewed during their experiences with the use of Information and Communication Technologies and Games in their daily work as educators in high school. Therefore, this article seeks to answer these questions by launching a challenge on the investigation of the use of TDICs and games

based on the analysis of the memories of teachers participating in the Frederico José Pereira Neto High School Innovative High School program in Palmas, Tocantins.

**KEYWORDS:** Games, Technology, Education, History, Memory.

### **RESUMEN**

El objeto de estudio de que trató esta investigación se refiere a las memorias de profesores colaboradores del Programa Enseñanza Media Innovadora (PEMI) de la Escuela Estadual Frederico José Pedreira Neto de la red pública de enseñanza de Tocantins, ubicado en la ciudad de Palmas-TO. El PEMI fue instituido por la Ordenanza nº 971, de 9 de octubre de 2009, en el contexto de la implementación de las acciones dirigidas al Plan de Desarrollo de la Educación - PDE. Consiste en una serie de acciones articuladas entre los estados brasileños y el Distrito Federal en asociación con instituciones públicas y privadas de educación, incluidos los Institutos Federales y el Sistema S de la industria y el comercio. Se utilizó la metodología de la historia oral para las tres narrativas orales degravadas en formato textual para comprender las motivaciones pedagógicas y emocionales de los profesores entrevistados durante sus vivencias con el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación y Games en su trabajo diario como educadores en la enseñanza media. Por lo tanto, este artículo busca responder a estas preguntas, lanzando un desafío sobre la investigación del uso de las TDIC y de los juegos a partir del análisis de las memorias de profesores participantes del programa Enseñanza Media Innovadora (EMI) de la Escuela Frederico José Pereira Neto en Palmas, Tocantins.

**PALABRAS-CLAVE:** Juegos, Tecnología, Educación, Historia, Memoria.

Recebido em: 09.09.2017. Aceito em: 16.12.2017. Publicado em: 29.06.2018.

## 1 Apresentação e objetivos

Em 2009, a game designer Jane McGonigal sofreu um acidente no escritório que a deixou debilitada por um longo tempo. Em meio a uma crise psicológica pós-traumática ela tomou uma decisão que mudaria sua forma de ver a vida, e os *games*: ela criou em 2012 o jogo *SuperBetter* (SuperBem) e em seguida publicou o livro *Reality is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World - A Realidade está quebrada: Por que Jogos nos Fazem Melhor e Como Eles podem Mudar o Mundo*. Assim como algumas pessoas que passam por situações difíceis encontram na música, nos esportes, na dança, na literatura ou na espiritualidade um caminho para sair de algum estado depressivo profundo, ela encontrou na interação com os desafios do game que criou uma forma lúdica de lidar positivamente com seu sofrimento, desafiando-se a resolver pequenos desafios a medida que seu quadro médico melhorava lentamente. Para ela, a realidade está "quebrada", e os games são o meio através do qual podemos consertá-la, e nos tornar humanos melhores. Esta história emocionante de superação tem inspirado ao redor do mundo muitas pessoas criativas e resolutas diante de circunstâncias reais de negatividade social, econômica e política, dentre elas, alguns professores que acreditam que a educação brasileira está quebrada, e precisa de uma reforma inovadora, através de uma reconexão com a vida real dos alunos e professores.

Se fosse possível metaforicamente transformar todas as escolas tocantinenses que acreditam na educação como a melhor forma de transformar o mundo dos estudantes em Jane McGonigals, cada uma em seu *habitat* social com suas particularidades, necessidades e desafios educacionais, seria possível melhorar a qualidade dos processos educativos dos alunos e promover

melhores e criativas práticas de *ensinagem*<sup>5</sup> nos professores através dos games e das TIDCs? Onde encontram-se os professores que assim como a game designer Jane McGonigals acreditam no potencial transformador da educação aliada a tecnologia digital?

O melhor caminho a seguir para encontrar as pistas deste mistério é indo conhecer as histórias e memórias dos professores inovadores da Escola Frederico José Pereira Neto que utilizam games e TIDCs no contexto escolar da cidade de Palmas, Tocantins. Compreender a utilização dos jogos digitais e TDICs (tecnologias digitais de informação e comunicação) como recursos tecnológicos educativos no programa Ensino Médio Inovador é o objetivo geral desta pesquisa, que traz também como objetivos específicos: relatar as memórias de professores sobre suas experiências educacionais com jogos digitais e TDICs e identificar o acervo de jogos digitais educativos e TDICs utilizados pelos professores no contexto de cada disciplina nas quais estes recursos didáticos são empregados.

## **2 História oral, memória coletiva e tecnologias da informação e comunicação**

Com o advento da Internet e o barateamento dos dispositivos móveis de comunicação e transmissão de dados de voz, imagem e vídeo, tornou-se possível ao fenômeno da memória coletiva observado por Maurice migrar dos espaços físicos, mentais e sociais dos indivíduos e dos seus coletivos para os

---

<sup>5</sup> *Ensinagem* - termo que significa "uma **situação** de ensino da qual necessariamente **decorra** a aprendizagem, sendo a **parceria** entre professor e alunos a condição fundamental para **enfrentamento do conhecimento**, necessário à **formação** do aluno durante o cursar da graduação." (Anastasiou, pág. 15).

espaços de fluxos (CASTELLS) de dados e informações digitais do ciberespaço. Agendas telefônicas, diários, receitas caseiras de bolos, tortas e doces tradicionais, álbuns de fotografias de família, vídeo-documentário sobre animais de estimação, protestos políticos, datas de aniversários de amigos e parentes, livros, músicas, filmes e outra infinidade de informações audiovisuais foram digitalizadas e continuam a ser em tempo real compartilhada através das mídias digitais com milhões de pessoas. O tempo de processamento e reconstrução de lembranças de nossa vida privada e coletiva encolheu tanto que quase não sobrou nada para guardar em nossas próprias memórias biológicas. A exposição das ideias, sentimentos e desejos individuais atingiu tal nível nas redes sociais que a memória individual e coletiva fundiu-se, ou confundiu-se, de tal forma, que deram origem a uma memória coletiva (HALBWACHS, pg.55) globalizada, uma espécie de *cibermemória global virtualizada*.

Nossas memórias individuais, ou memórias interiores ou internas (HALBWACHS, pg.54-55), e as memórias coletivas dos outros indivíduos da sociedade da informação participantes de grupos sociais cibernéticos agora estão armazenadas nos discos rígidos de grandes servidores de empresas como Google e Facebook e já não nos pertencem enquanto lembranças quando aceitamos os termos de uso dos serviços de redes sociais e transferência de dados que estas empresas multinacionais exigem legalmente antes de nos permitir o acesso ao mundo maravilhoso das curtidas virtuais e do show cibernético global de privacidades públicas em que as redes sociais mediadas pela Internet se tornaram. A memória coletiva e individual se tornou moeda de troca comercial entre anunciantes de produtos de beleza, automóveis, viagens turísticas, imobiliárias, bancos e serviços financeiros online.

Os benefícios que as tecnologias da informação e comunicação trouxeram para a sociedade global no século XXI são incontestáveis do ponto de vista da velocidade e precisão com que a troca de dados e informações entre empresas, governos e sistemas econômicos e educacionais se dá hoje em dia. No entanto, na mesma velocidade com que as informações trafegam nos cabos de redes, fibras ópticas e nas ondas de rádio, estas transformações dos meios de comunicação afetaram a maneira como a sociedade produz, esquece e reconstrói-se a partir da interação entre as memórias coletivas e individuais dos cidadãos enquanto estas se entrelaçam no novo tipo de espaço de memórias, o *ciberespaço*. Hoje o que se vê são memórias privadas e coletivas transformadas em mercadorias pelas empresas de TDICs. Felizmente, apesar das pressões que as campanhas publicitárias emocionantes de milhões de dólares patrocinadas pelas empresas de TDICs que desenham na memória coletiva dos internautas a ideias de uma *Sociedade da Informação Aberta para Todos*, e do lobby velado destas mesmas empresas junto às agências de promoção da ciência e tecnologia, exercem sobre os agentes públicos que estudam estratégias de adoção destas tecnologias digitais no contexto educacional do Brasil, algumas instituições educacionais públicas resistem à adoção integral de TDICs no contexto escolar; seja por desconhecimento do potencial da tecnologia digital quando corretamente empregado em processos de ensino aprendizagem ou por simples inércia dos agentes públicos inovadores que não conseguem vencer as barreiras burocráticas, financeiras e jurídicas impostas pelas leis brasileiras de incentivo a inovação e a pesquisa no campo da ciência da computação que dificultam o desenvolvimento em longo prazo de políticas públicas que garantam às novas gerações de nativos e imigrantes digitais uma educação tecnológica assentada sobre princípios democráticos como ética,

transparência, sustentabilidade econômica, respeito ao patrimônio público e justiça social.

### **3 História oral e revolução documental**

Conforme observa SANTHIAGO o método de história oral apresenta certa resistência no meio acadêmico de naturezas diversas e precisa ser criticado sempre que se propõe o recurso do registro oral de uma experiência social humana, que neste trabalho trata-se das lembranças dos professores sobre o uso de tecnologias da informação e comunicação e os games na sala de aula: "Na verdade, o que nos compete é percorrer o caminho sinuoso indicado por alguns trabalhos empíricos e efetivamente traçado por pensadores que abraçam a ainda difícil tarefa de imputar à História Oral um arcabouço que lhe garanta autenticidade frente aos iguais e aos não-iguais. Difícil, como veremos, porque cada resultado encontrado ou apresentado pelos oralistas gera um novo problema, com resoluções tão necessárias quanto variadas e vagarosas." (SANTHIAGO, pg.33)

O que Santhiago chama de "*difícil tarefa de imputar à História Oral um arcabouço que lhe garanta autenticidade frente aos iguais e aos não-iguais*", tem relação direta com as transformações que o *conceito*, a natureza física do *objeto* e o tratamento do *corpus do* documento histórico sofreram a partir da revolução tecnológica e metodológica que a computação introduziu no campo da historiografia, dada a invenção do computador e das mídias digitais. Entretanto, é interessante notar que, a despeito do inovação tecnológica que o computador trouxe para o processo, até então analógico, de registro das fontes historiográficas, Le GOFF atribui a SAMARAN uma proposta dilatadora do sentido da palavra *documento* no contexto da história que teria servido de base



filosófica para uma necessária "revolução da consciência historiográfica" (FURET, 1974, pg.53 apud Le GOFF, 1924, pg.543).

Por isso, Samaran desenvolve a afirmação acima citada: "Não há história sem documentos", com esta precisão: "Há que tomar a palavra 'documento' no sentido mais amplo, documento escrito, ilustrado, transmitido pelo som, a imagem, ou de qualquer outra maneira [1961, p. XII]. "(SAMARAN, 1961, pg.XII apud Le GOFF, 1924, pg.541)

De acordo com Le GOFF à revolução conceitual proposta por Samaran sucedeu-se a revolução documental influenciada pela revolução tecnológica computacional. Conforme Le Goff observa a seguir, a invenção do computador transformou a maneira como os historiadores produziam os documentos históricos e as técnicas de registro das fontes históricas materiais, abrindo espaço para outros tipos de mídias e de técnicas de registro historiográfico além das técnicas e das mídias tradicionais empregadas pelos historiadores para preservar as memórias coletivas da sociedade reconstruídas a partir destes documentos: "Mas esta dilatação da memória histórica teria, certamente, ficado no estado de intenção, de êxito individual de qualquer historiador que reunisse capacidade de trabalho e espírito inovador no interior do tratamento artesanal tradicional do documento, se quase ao mesmo tempo não se tivesse produzido uma revolução tecnológica, a do computador." (Le GOFF, 1924, pg.542)

Finalmente, Le GOFF relaciona os elementos básicos da revolução documental, o papel da memória coletiva no contexto da cibercultura, e o novo perfil de historiador que a sociedade da informação demanda: "A revolução documental tende também a promover uma nova unidade de informação: em lugar do fato que conduz ao acontecimento e a uma história linear, a uma memória progressiva, ela privilegia o dado, que leva à série e a uma história

descontínua. Tornam-se necessários novos arquivos, onde o primeiro lugar é ocupado pelo corpus, a fita magnética. A memória coletiva valoriza-se, institui-se em patrimônio cultural. O novo documento é armazenado e manejado nos bancos de dados. Ele exige uma nova erudição que balbucia ainda e que deve responder simultaneamente às exigências do computador e à crítica da sua sempre crescente influência sobre a memória coletiva." (Le Goff, 1924, pg.543)

Diante de todas estas colocações de Le Goff e dos outros autores por ele citados, torna-se possível concluir que resistir a digitalização das fontes históricas põe em risco a preservação e continuidade da própria memória historiográfica humana, uma vez que o tempo cronológico encarrega-se de apagar toda e qualquer fonte histórica documental baseada em moléculas de *celulose*, usada como matéria prima para produção de cartas, livros, e fotografias, bem como as fitas magnéticas convencionais, atualmente substituídas pelas mídias digitais. Se ainda restam historiadores ortodoxos quanto à preservação do conceito tradicional de documento e dos meios e técnicas de monumentação destes objetos, seja em formato de texto, imagem ou som, é melhor atualizarem sua própria consciência historiográfica conforme alertou Furet, citado anteriormente por Le Goff, para o bem da historiografia.

#### **4 O estudo das memórias no contexto tecnológico**

Tratar pesquisas sobre o uso de TICs em educação como se fossem *pistas* deixadas pelos caminhos espaço temporais de um labirinto histórico cujas paredes mudam de lugar a cada dois anos, é uma estratégia valiosa e eficiente quando o objetivo do pesquisador é conhecer as lembranças dos professores que tentaram desbravar o tortuoso labirinto das mídias digitais em especial a informática dentro deste intervalo de tempo, não se deixando levar

pelo fascínio momentâneo e certas ilusões que as tecnologias digitais costumam produzir dentro de um ambiente educacional com memória curta.

Como as mudanças na capacidade de processamentos dos computadores acabam afetando não só o tamanho, a aparência e a interação dos usuários com dispositivos computadorizados portáteis, o intervalo entre uma mudança de geração de processadores e outra tem encurtado cada vez mais. Isto exige dos pesquisadores que empregam o método da história oral uma revisão e atualização dos seus programas de entrevista em intervalos de tempo mais curtos, a fim de conferir alguma atualidade aos dados e informações extraídos dos relatos dos entrevistados, sob o risco de tornar tais informações meros registros históricos de usos e percepções individuais de tecnologias ultrapassadas e caducas do ponto de vista da inovação.

Por exemplo, podemos usar o mesmo conjunto de parâmetros e critérios na análise das entrevistas de professores e alunos europeus ou americanos usuários de TICs? Levando em conta o fato de que os professores e alunos de países desenvolvidos ganham acesso antecipado e em massa às novas tecnologias da informação, games e dispositivos digitais (gadgets) justamente por estarem geograficamente próximos aos centros de inovação, congressos e feiras tecnológicas e das grandes empresas de tecnologia, é correto afirmar que os critérios de análise de dados e informações coletados nas entrevistas de professores de escolas públicas brasileiras carecem de alguma adaptação a realidade sócio econômica, cultural, geográfica e logística as quais o acesso as novas TICs está condicionado? Os mesmos critérios para analisar as experiências de vida dos professores americanos e europeus imigrantes digitais no uso de TICs na educação devem ser os mesmos critérios adotados para

estudar os relatos de uso pedagógico destas TICs pelos professores imigrantes digitais no cenário da educação brasileira?

Conforme observa Santhiago, citando Meihy, cabe uma reflexão neste sentido também no campo dos estudos sociais e antropológicos nos quais o método da história oral é empregado como ferramenta investigativa de apoio a pesquisa científica. Eis sua advertência:

Seria a nossa história oral apenas eco da história oral 'primeiro mundista'? Teríamos responsabilidades e compromissos específicos para com nossos meios sociais? Indo mais a fundo na questão, pergunta-se: os mesmos critérios analíticos usados para estudar a imigração 'deles' são válidos para 'nós'? (...) Teriam 'eles' o que ensinar sobre imigração, sociedades indígenas, miscigenação, experiências de escravos negros e crianças abandonadas? (...) Enfim, serviriam para 'nós' os mesmos modelos europeus e norte-americanos? Teríamos que fabricar nossos próprios critérios analíticos? Isto seria possível? (MEIHY apud SANTHIAGO, pg.33)

A memória coletiva e individual dos usos e aplicações das tecnologias da informação tende a desaparecer e ser substituída por outras memórias à medida que novos dispositivos de informação computadorizados são lançados no mercado e assimilados pelas novas gerações de internautas. Estudar como o computador transforma a maneira das pessoas se comunicarem, aprenderem, ensinarem, esquecerem e lembrarem neste contexto cibercultural e tecnológico torna o trabalho do historiador oral complexo do ponto de vista do ecossistema de usuários com os quais ele irá lidar. Além do fato de encontramos nativos digitais (pessoas que nasceram depois que a Internet foi inventada) e imigrantes digitais (pessoas que nasceram antes da Internet), existe a possibilidade de o investigador não conseguir encontrar entrevistados do primeiro grupo e do segundo grupo dispostos a contribuir com sua investigação. Além de outro agravante: o pesquisador ter a sua disposição na

escola em que pesquisa sobre o uso de TICs como recursos didático pedagógico apenas usuários de tecnologias digitais e não desenvolvedores de software educacional que poderiam contribuir ricamente com seu conhecimento e suas memórias a respeito de como as tecnologias digitais utilizadas por professores e alunos nas escolas públicas são projetadas, construídas, testadas, e substituídas ao longo do tempo.

Existe uma memória coletiva confrontada com múltiplas memórias individuais em uma escola onde professores, alunos e técnicos convivem e gerenciam informações através de uma rede de informática local conectada ou não a Internet. Se apenas investigarmos as experiências vividas (SANTOS, 2010, pg.20) pelos professores e alunos usuários de TDICs no contexto histórico e presente sem incluir as narrativas dos técnicos responsáveis pela implantação destas tecnologias digitais na escola corremos o risco de ouvir apenas parte da história contada pela memória coletiva dos sujeitos envolvidos com as TDICs sobre inovação e criatividade docente provida por recursos tecnológicos digitais.

Para que nossa memória se auxilie com a dos outros, não basta que eles trouxessem seus depoimentos: é necessário ainda que ela não tenha cessado de concordar com suas memórias e que haja bastante *pontos de contato* entre uma e as outras para que a lembrança que nos recordam possa ser reconstruída sobre um *fundamento comum*. (HALBWACHS, 1968, pg.34)

Se for possível afirmar, de acordo com a lógica descrita por Halbwachs acima, que a lembrança individual de uma pessoa sobre aspectos particulares de um determinado fato social coletivamente vivenciado só adquire valor histórico quando confrontada com a memória coletiva dos outros indivíduos da

comunidade na qual esta pessoa é participante, desde que exista na memória coletiva do grupo e na memória interna do indivíduo alguma lembrança em comum, outrossim, torna-se razoável considerar como válida a premissa na qual se considere condição *sine qua non* a memória coletiva sobre o uso das TDICs e dos games em uma escola não pode ser analisada, senão completamente, dada a volatilidade da memória humana sem o apoio protético dos meios digitais, ao menos favoreça o registro auditivo do máximo de sujeitos participantes da história das TDICs e games nas escolas pesquisadas. Por mais que a propaganda espontânea ou patrocinada promovida nas redes sociais pelos entusiastas do uso das TDICs na educação alardeie nas redes sociais seus benefícios imediatos "Não é suficiente reconstituir peça por peça a imagem de um acontecimento do passado para se obter uma lembrança.

É necessário que esta reconstrução se opere a partir de *dados* ou de *noções comuns* que se encontram tanto no nosso espírito como no dos outros, porque elas passam incessantemente desses para aquele e reciprocamente, o que só é possível se fizeram e continuam a fazer parte de uma mesma sociedade. Somente assim podemos compreender que uma lembrança possa ser ao mesmo tempo reconhecida e reconstruída." (HALBWACHS, 1968, pg.34)

#### **4.1 A importância da memória e do diálogo na pesquisa das TDICs**

"O diálogo é a forma de expressão humana mais antiga, mais interativa, mais criativa, mais profunda para chegar à mente e ao coração das pessoas" (SATURNINO DE LA TORRE, 2006, pg.60)

Ao excluírem-se, consciente ou inconscientemente, algumas vozes da narrativa histórica sobre o uso de TDICs e games na escola opta-se por seguir um caminho investigativo marcado por migralhas de pão. Ao passo que ao incluir todas as vozes dos sujeitos participantes da vida social tecnológica da escola, escolhe o pesquisador um caminho melhor, semelhante àquele do *fió de Ariadne*, no qual as *lembranças* dos indivíduos que atuam como usuários das TDICs e games funcionam como *novelos de lã* psicocognitivos registrando os pontos positivos e negativos das mídias digitais aplicadas à educação - o que funciona, o que não funciona, o que é desnecessário, e o que pode ser melhorado - enquanto os indivíduos que atuam como responsáveis pelo design de software e de interfaces, da codificação dos programas de computador, dos testes de usabilidade de software e da implantação e capacitação dos professores usuários destas mídias digitais na escola, orientam e redesenham suas metodologias e seus processos técnicos de desenvolvimento de TDICs e games educativos a partir da análise das memórias (*os fios de Ariadne mnemônicos*) coletivas e individuais dos professores usuários destes produtos tecnológicos.

#### **4.2 Educação tecnológica x tecnologização educativa**

Quando questionado a alguém que nunca pescou na vida um Piau sequer o que é necessário para pescar um Tucunaré de 3 kg, possivelmente ele (a) responderá que basta linha, anzol, vara de pescar e uma isca para obter êxito em tal empreitada. Repetida esta pergunta para um pescador experiente sobre qual é a melhor tecnologia de pesca de Tucunaré, perceberemos que fisgar um peixe de 3Kg é um pequeno detalhe dentro uma complexa técnica de caça

esportiva que chamamos popularmente de pescaria. A pescaria longe de ser uma técnica trivial de caça exige do pescador além de destreza, conhecimento, inteligência, intuição, criatividade e paciência, muita pesquisa, experimentação prática e sabedoria antes de ingressar em uma jornada sobre o leito de um rio em busca de um exemplar da família dos *Cichlidae*.

Finalmente, se a pergunta for feita ao designer industrial responsável pelo projeto tecnológico do equipamento necessário para pescar peixes, uma série de informações em um linguajar técnico estranho que inclui dado como peso e tamanho da vara, da isca e da linha, quantidade de rolamentos do molinete, velocidade de recolhimento, arrasto etc, dirá tudo o que é preciso saber sobre a ferramenta empregada pelo pescador para fisgar um peixe, genericamente, mas nada dirá sobre o que é preciso conhecer vivencialmente a respeito da espécie de peixe que o pescador deseja capturar, as características climáticas da região e do rio onde ele irá pescar, que tipos de situações problemas ele enfrentará, e o quanto a última tecnologia em equipamento de pesca pode garantir o sucesso da pescaria.

No contexto da educação tecnológica inovadora e criativa, cabe uma reflexão sobre qual é a contribuição das TDICs e dos games nos processos de ensinagem. Até que ponto a tecnologia digital por si só propicia algum ganho no ensino e na aprendizagem e até que ponto ela é neutra em termos de mediação da experiência de construção do conhecimento e do raciocínio dos alunos. Se trocarmos a vara de pescar, a linha e a isca por um tablet, um sistema operacional e um pacote de aplicativos, criando uma analogia entre o processo técnico e lógico da pescaria e de uma aula de física no ensino médio, como o professor pode sentir e pensar a respeito do que realmente está buscando ao



ensinar física através de um simulador 3D? A ênfase pedagógica em conteúdos didáticos em formatos digitais, ou REAs (Recursos Educacionais Abertos), contribui para o desenvolvimento de uma consciência cibercultural crítica e uma autonomia criativa em relação ao uso das TDICs nos alunos? O objetivo da aula de física mediada por simuladores 3D ou livros digitais é ensinar o aluno a construir um raciocínio científico que o torne capaz de resolver problemas independentes da tecnologia digital disponível? Ou o objetivo da aula é simplesmente reproduzir os mesmos conteúdos dos livros de uma forma sofisticada diferente, mas que preserva a mesma mecanicidade do ensino instrucionista jesuítico? A primeira dimensão do ensino, a utilização intencional da tecnologia digital no ensino, descrita por Anastasiou, está sendo alcançada pela prática tecnológica educativa?

Não respeitar os limites que a tecnologia digital impõe a si mesma enquanto ferramenta construída por mentes humanas para servir a propósitos educacionais pode transformar as TDICs e os games em instrumentos de tecnologização do saber e do pensar, conforme destacam Santos e Zamboni ao colocar que "É certa a necessidade de uma educação tecnológica, mas não tecnologizada, robotizada pelo engessamento de conteúdos e de técnicas que formam o **aluno extensão da máquina** e não o **aluno gerente da máquina**."(SANTOS; ZAMBONI, 2010, p.15)

O alerta de Santos e Zamboni não demonizam as TDICs, pelo contrário, potencializa sua aplicação no processo de construção de uma consciência cibercultural crítica dos estudantes nativos digitais, enquanto "falantes nativos da linguagem digital dos computadores, do vídeo games e a Internet" (PRENSKY, p.1) e dos professores, imigrantes digitais em busca do domínio da

linguagem tecnológica dos alunos sob uma nova perspectiva da educação tecnológica, caracterizada por Santos e Zamboni por uma função social:

A Educação, em uma perspectiva mais voltada para a formação do **aluno cidadão**, assume o papel de auxiliar na promoção de uma educação tecnológica que promova no aluno os **requisitos básicos** para o **exercício da cidadania**. (SANTOS, Jocyleia Santana dos; ZAMBONI, Ernesta, 2010, p.15)

A expressão *aluno cidadão* empregada pelas autoras e os requisitos básicos necessários para formá-lo vão de encontro ao conceito de *maker* utilizado pela Fundação Mozilla (Mozilla Foundation) para promover a filosofia da *webliterácia* na Internet. Segundo a Fundação Mozilla o completo exercício da cidadania digital só é possível quando os usuários fazedores da Internet (*makers*) são dotados de três requisitos básicos para que a cibercidadania seja exercitada: a) utilizar os recursos tecnológicos que a rede oferece publicamente; b) produzir conhecimento e novas tecnologias a partir dos recursos tecnológicos de que se apropriam os usuários da Internet; c) e contribuir ativamente em causas sociais que acreditam ser justas e capazes de tornar audível suas vozes e vontades individuais e coletivas em ações dentro e fora da Internet que promovam o bem estar social de todos os cidadãos, mesmo daqueles que não estão conectados à Internet, os chamados *desconectados*.

O aluno gerente da máquina possui um fiel auxiliar em sua jornada rumo ao exercício de sua cidadania digital plena, ou cibercidadania, a partir da educação tecnológica que ele recebe na escola. Este amigo fiel é o professor gerente da tecnologia digital que a escola oferta para os alunos. Entretanto, a filosofia *maker* aponta para um tipo diferente de cidadão digital que não

apenas usa as TDICs e games para promover engajamento, criatividade, disciplina e a construção coletiva dos conhecimentos e compartilhamento de informações dentro da escola, mas que também produz tais tecnologias e remixa seus processos de design e produção de acordo com as necessidades sócio econômicas, características geográficas e condições de conectividade ou desconectividade da escola e do seu entorno.

#### **4.3 Educar tecnologicamente para a vida**

Educar significa *conduzir para fora*, do latim *educare*. Em relação a aprendizagem, ensinar e educar devem ser vivenciadas como atividades coletivas carregadas de intencionalidade e almejantes de resultados recíprocos - o professor esforça-se para ensinar algo ao aluno, despertando neste um interesse curioso, volátil, porém, intenso enquanto dura a aula; o aluno esforça-se para alcançar o entendimento que o mestre planeja conduzi-lo gradualmente - e de um diálogo permanente entre alunos e mestres. "Pode ser uma ação instrutiva na qual apresentamos um conceito, uma ideia, ou representamos um sentimento por meio de caracteres racionalmente distribuídos sobre uma folha de papel em branco ou em uma tela de vidro de 15" (quinze polegadas). Àqueles a quem a sociedade nos confiou a educação, resta o esforço de guardar em suas memórias o máximo que puderem reter das palavras que seus olhos contemplaram durante poucos minutos, antes que outros pensamentos e lembranças distraíam sua atenção lançando no recôndito de suas mentes as palavras, frases, sentidos e contradições semânticas que o educador como um oráculo, revelou momentaneamente ao conduzi-los pelo intrincado tecido de textos, números, gráficos, tabelas e símbolos inscritos no

conteúdo do livro, na página do blog, no resultado da busca on-line, ou nas figuras interativas do game e simulador digital.

No entanto, o ato humano de educar não se limita a mera ação de reproduzir palavras memorizadas e ao esforço de interpretar seus sentidos e contraditórios. Nem se limita a memorização de comandos de aplicativos, sequências de cliques, leitura e produção de texto em editores eletrônicos, ou criação de gráficos e planilhas eletrônicas. Educar é conduzir alguém para um salto dentro de si mesmo e do outro, afim de que o aluno reflita e reivindique sobre qual é o seu papel no processo de ensinagem, qual é o papel do professor que o educa, e qual é a responsabilidade e os resultados compartilhados entre estes dois sujeitos no processo coletivo de construção da cidadania na cibercultura. Logo, educar tecnologicamente significa *conduzir o aluno para a vida na cibercultura de forma consciente, crítica e participativa*.

O bom uso da tecnologia na educação é aquele que vivifica, reconhece e valoriza a ação coletiva e individual de alunos e professores criativos que demonstram ser capazes não só de usar tecnologias digitais para ensinar e aprender, mas também projeta-las, construí-las e compartilha-las a partir da realidade ecossistêmica da comunidade na qual a escola está inserida e é referência dos dois tipos de saberes essenciais à vida adulta profissional: os saberes científicos e tecnológicos introdutórios. Ou pelo menos se espera que a escola seja referência em relação a estes saberes. Por quanto tempo a escola ainda deterá a hegemonia da informação e do conhecimento relativo a estes saberes é uma incógnita. Certo é que cada vez menos a escola pública brasileira parece acordar para a importância de não se superestimar sua posição de receptáculo de conhecimentos científicos e tecnológicos fundamentais.

Cabe aqui outro alerta aos entusiastas das tecnologias digitais na escola: a simples presença de tecnologias digitais no ambiente físico escolar não garante o sucesso de um programa de educação tecnológica cuja proposta político pedagógica inclua a apropriação das TDICs como política de acesso aos direitos de comunicação e expressão por parte dos estudantes e professores. Dar acesso as TDICs resolve em parte o problema da exclusão digital e do direito a informação e comunicação, no tocante ao aspecto infraestrutural e material, e pouco ou nada contribui para o multiletramento necessário para a atuação participativa de alunos e professores dentro do universo virtual da Internet. É necessário que os programas de educação tecnológica federais, estaduais e municipais considerem também o ensino e aprendizagem das novas linguagens digitais como estratégia de inclusão tanto de nativos quanto de imigrantes digitais na vida social e política dos cibercidadãos que a escola pretende formar. Sem adotar políticas públicas de educação tecnológica com ênfase no multiletramento digital dos professores e alunos, corre-se o risco de uma produção em massa de analfabetos funcionais tecnológicos, ou seja, professores e alunos que sabem usar a Internet para pesquisar, assistir vídeos, baixar programas, fotos e e-books, mas que são incapazes de escrever e interpretar uma única linha do código de que estes *objetos de conhecimento digital* são escritos. Além da linguagem da usabilidade é necessário ensinar aos professores a linguagem da comunicação criativa de ideias, pensamentos, e sentimentos digitalmente.

As novas linguagens digitais da internet, dos computadores e dos videogames tornaram os seres humanos ampliaram o potencial de comunicação de novas idéias e produziram milhares de comunidades online de nômades virtuais conscientes do poder de transformação social, econômica e

política que as TDICs e games propiciam para quem as agenciam para um bem coletivo dentro e fora da escola. Educar tecnologicamente para a vida digital regida pelas regras da cibercultura pode ser uma tarefa impossível para professores imigrantes digitais se estes ignorarem o aspecto comunicacional da criatividade, conforme observa Saturnino de la Torre ao definir criatividade como o "potencial humano para gerar ideias novas e comunicá-las" (TORRE, 2012, p.66). O educador criativo, portanto, deve trabalhar para desenvolver nos alunos nativos digitais este potencial criativo comunicativo, incluindo-se no processo de ensino aprendizagem como alguém que busca em parceria com os alunos aprender a expressar melhor suas ideias e sua didática em um ambiente educacional fortemente influenciado pelo uso social das TDICs. E é neste ponto, da comunicação, que as TDICs e games tornam-se disponíveis como ferramentas, meios, linguagens criativas intermediadoras do fluxo contínuo de informações, significações e resignificações sociais da vida coletiva na era da cibercultura global produzidas de humanos para humanos, de humanos sobre humanos, de memórias e histórias coletivas para histórias e memórias individuais resignificadas pelos bits e pixels eletrônicos e resignificantes do próprio sentido da palavra humanidade - do latim *humanus*, aquilo que tem origem na terra, ou que é constituído pelos seus elementos.

#### **4.4 História oral e o estudo de tecnologias na educação**

Muito mais do que um método de coleta de dados e informações baseados em entrevistas, a história oral constitui-se como uma valorização dos aspectos humanos a que dizem respeito às falas, emoções e pensamentos que emergem da relação entre entrevistador e entrevistados. Ao partir das

lembranças reconstruídas em tempo real pelos professores entrevistados, ao invés de relatórios de usabilidade de software, surge uma forma diferente de analisar a relação humana com a tecnologia digital. Longe do método frio e calculista de usabilidade de software que reduz a humanidade do professor a um mero conceito denominado *usuário*, o método de história oral inverte os papéis e coloca o computador e o software como a parte muda do objeto de estudo e os professores entrevistados como a parte falante do processo complexo da interação humana com os computadores.

Tentou-se não só entender como os professores entrevistados usaram as TICs em sua atividade docente de maneira inovadora e criativa e segundo os objetivos propostos pelo PEMI, mas principalmente valorizar suas falas enquanto registro da ação humana transformadora das rotinas e procedimentos educacionais nas quais as TICs se inserem. Buscou-se também estabelecer um diálogo franco com os professores entrevistados sobre o papel das TICs e a relevância do pensamento criativo e inovador do professor no engajamento dos alunos durante as aulas do PEMI.

## **5. Contextualizando o objeto de estudo**

O objeto de estudo de que tratou esta pesquisa diz respeito às memórias de professores colaboradores do Programa Ensino Médio Inovador (PEMI) da Escola Estadual Frederico José Pedreira Neto da rede pública de ensino de Tocantins, localizado na cidade de Palmas-TO. O PEMI - Programa Ensino Médio Inovador - PEMI foi instituído pela Portaria nº 971, de 9 de outubro de 2009, no contexto da implementação das ações voltadas ao Plano de

Desenvolvimento da Educação – PDE. Consiste de uma série de ações articuladas entre os estados brasileiros e o Distrito Federal em parceria com instituições públicas e privadas de educação, incluído os Institutos Federais e o Sistema S da indústria e comércio. Buscou-se através do exame de 03(três) memórias orais degravadas em formato textual compreender as motivações pedagógicas e emocionais dos professores entrevistados durante suas vivências com o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação e Games em seu trabalho diário como educadores no ensino médio.

As ações pedagógicas desenvolvidas pelos professores participantes do PEMI no Colégio Estadual Frederico José entrevistados nesta pesquisa compreendem as estratégias adotadas por estes professores para utilização de TDICS e jogos digitais no contexto escolar em conformidade com o campo VII - Comunicação Uso de Mídias e Cultura Digital dos Campos de Integração Curriculares (CIC) propostos pelo PEMI. Com base nas informações coletadas dos relatos dos professores nas entrevistas foi possível identificar práticas e tecnologias digitais que atendiam ao critério exigido na proposta.

## **6 Tecnologia na Escola Frederico José Pereira Neto**

O parque tecnológico da Escola Estadual Frederico José Pereira Neto compreende 01 (um) laboratório de informática com 20 computadores, segundo relatório de "Dados tecnológicos: equipamentos e internet por escola" do Censo Escolar da Educação Básica 2015 disponível no endereço eletrônico: <http://seduc.to.gov.br/estatisticas/censo-escolar/relatorios-2015/>. De acordo com este relatório a escola conta ainda com um ponto de acesso à Internet por



banda larga e possui 02(dois) projetores multimídia disponíveis para uso geral de professores e alunos. Após a coleta de informações pertinentes ao hardware, software e pontos de acesso à Internet na escola, seguiu-se o processo de prospecção e seleção dos professores para entrevistas semi-estruturadas nas quais algumas questões foram levantadas sobre o uso inovador e criativos das TDICs e dos games nos processos de ensino aprendizagem dentro do programa Ensino Médio Inovador (PEMI).

Através de um contato prévio estabelecido com professores desta unidade escolar participantes do programa Ensino Médio Inovador (PEMI) foi possível identificar algumas tecnologias da informação e comunicação empregadas por 03 (três) professores do ensino médio que gentilmente colaboraram com esta pesquisa descrevendo suas memórias a respeito de experiências pedagógicas vividas entre os anos de 2015 e 2016 envolvendo o uso de games de computadores conectados à Internet, livros didáticos em formato digital e projetores multimídia na sala de aula, além de experiências com tecnologias de visualização e simulação tridimensional (3D) na educação. Destaca-se a importante contribuição dada pelos professores entrevistados para o processo de mapeamento das TDICs e dos games utilizados no laboratório de informática da Escola Estadual Frederico José Pereira Neto. Graças às narrativas dos professores foi possível ao pesquisador identificar 02 (duas) tecnologias digitais em uso pelos professores e 03(três) em processo de estudo para testes futuros no laboratório de informática da escola. Foi possível identificar através das conversas preliminares às entrevistas outros professores com experiências de uso criativo e inovador de TDICs e Games, mas devido às limitações de tempo, recursos e disponibilidade de horários dos professores não foi possível entrevistar estes outros colaboradores do programa PEMI.

## **7 Memórias de professores inovadores no programa ensino médio inovador**

Iniciamos nossa jornada em busca das vivências sensíveis destes professores criativos e inovadores pelas narrativas de cada um sobre sua trajetória docente e as influências sofridas ao longo deste caminho. Cada professor entrevistado descreveu sua trajetória educativa até aportar no Colégio Frederico José, local onde encontraram abrigo e apoio para suas ideias criativas e inovações didáticas. A vocação, o entusiasmo e a inteligência que os educadores trazem em sua bagagem intelectual e na experiência sensível da sala de aula compõem um corpo docente que sabe diversificar o uso das tecnologias digitais com diferentes ênfases e pontos de convergência que contribuem para que as aulas suportadas pelas TIDs escolhidas por cada um tornem possível o ambiente ideal para o diálogo entre professores e alunos.

Neste primeiro momento da entrevista não se buscou ir direto a pergunta que relaciona o fazer docente com as TDICs. Como dito na introdução deste trabalho, privilegiou-se a voz dos professores e suas motivações pessoais surgidas no passado e impulsionadoras de sua carreira docente, independente de suas práticas presentes no uso de recursos tecnológicos digitais. Conforme SANTOS e ARAÚJO observam citando Goodson (1992) "[...] é necessário considerar os ciclos particulares da vida dos professores, e que esses ciclos influenciam seu trabalho cotidiano; os vários níveis da carreira e as decisões sobre ela devem ser analisados no seu próprio contexto."(GOODSON, 1992 apud SANTOS, Sônia Maria e ARAÚJO, Osmar Ribeiro, 2007, pg.9).

## **7.1 Introduzindo os sujeitos e suas memórias no espaço e no tempo escolar**

Palmas, 23 de fevereiro de 2017, 09h e 20 minutos da manhã. Após ultrapassar o pequeno portão de metal da Escola Estadual Frederico José Pedreira Neto, guardado por uma servidora, o visitante entrevistador depara-se com *um longo corredor coberto onde dezenas de estudantes distribuídos em pequenos grupos conversam, riem, comunicam-se nas redes sociais, entreolham-se e gesticulam sem parar, enquanto outros sujeitos surgem dos corredores secundários onde se localizam as salas de aula.* Depois de percorridos alguns metros à frente nota-se um grande mural de recados à direita fixado na parede, em seguida um bebedouro e finalmente um pátio recreativo à esquerda com um pauco e uma mesa de ping-pong. Também é possível notar dois vãos entre os quais se encontram algumas salas da administração, a biblioteca, o laboratório de informática e a cantina da escola, e a direita mais salas de aula.

9h30, intervalo - A sala da coordenação pedagógica é localizada logo depois do pátio recreativo no prédio do recém construído complexo educacional do colégio. Lá se encontra a primeira entrevistada, professora Fauzia Roge Jordy, a professora de educação física vocacionada, envolvida em uma reunião com um dos professores do PEMI.

Professora Fauzia Roge Jordy (Fauzia R.J), 60 anos, nascida na cidade de Rio de Janeiro-RJ, é coordenadora do PEMI (Programa de Ensino Médio Inovador) desde o ano de 2015 na Escola Estadual Frederico José Pedreira Neto em Palmas-TO. Carrega no próprio nome à lembrança de sua cidade natal nas iniciais "R.J" que aludem à cidade maravilhosa. Com uma linguagem fácil

Quando questionada sobre sua formação acadêmica e docente, Fauzia sem titubear declara-se uma professora vocacionada. Assim ela se define como educadora: "Eu sou professora de educação física vocacionada. Desde pequena assim... meu pai como médico sempre preocupado com a questão da saúde, da atividade física. E sempre pratiquei fui atleta de natação, pratiquei o balé aquático que hoje é o nado sincronizado então sempre voltadas pra o esporte, né. Apesar de ter influências da medicina que até houve muita insistência pra que eu fizesse e eu dizia não não consigo. É o esporte mesmo então, assim, Eu acredito na transformação, na mudança, né, não só do físico mas da mente do indivíduo." (JORDY, F.R., 2017)

Nota-se no relato de JORDY dois fatos particulares relevantes que influenciaram sua escolha pela carreira docente em educação física. O primeiro fato diz respeito ao valor vocacional que alguns professores atribuem ao seu ofício; o segundo aspecto importante notado no discurso de Fauzia é o peso que esta acredita imprimir em suas atitudes docentes sobre a transformação da vida mental e física dos seus alunos. A ênfase dada pela professora Fauzia aos seus alunos é determinante de suas atitudes docentes no programa de inovação do ensino médio que coordena. O aluno vem em primeiro lugar, e o compromisso com seus educandos é sintetizado de maneira emocionada neste primeiro momento da entrevista: "Eu sou professora de educação física vocacionada.[...] Eu acredito na transformação, na mudança, né, não só do físico mas da mente do indivíduo." (JORDY,2017)

### **Michael, o entusiasta dos videogames**

Professor Michael Monteiro Matos tem 33 anos de idade e prefere ser chamado de Michael durante a entrevista e no dia-a-dia escolar. Desde 2015 Matos participa do PEMI em parceria com Jordy e os demais professores do programa. Natural de Fortaleza-CE, descreve seu percurso acadêmico e docente da seguinte forma: "Eu sou formado em física pela UEC Universidade Estadual do Ceará e inicialmente eu não pensava em dar aula, pra falar a verdade. Eu queria ser engenheiro como não tinha nível pra [?] entrar na universidade pública [?] vestibular tradicional que era muito difícil. Ai eu fui fazer física pra depois transferir. Só que eu acabei gostando e aí fui. E embarquei nessa área." (MATOS, 2017)

Embora note-se uma leve melancolia na fala de Matos quando relembra que sua paixão pela vida docente na área de física surgiram tardiamente após seu ingresso na universidade, o professor demonstra profundo entusiasmo quando relata sua primeira experiência com um projeto de desenvolvimento de game com propósito educativo para a disciplina de física durante sua participação no programa PROEMI:

Eu com o PROEMI estava começando um jogo. Eu estava fazendo junto com o PROMI eu juntei um grupo de alunos para estar desenvolvendo um jogo. Eu estava desenvolvendo um jogo usando o RPG Maker que é uma plataforma tranquila e fácil pros alunos compreender a lógica para estar fazendo o jogo. Só que como a escola deu um problema de energia, infelizmente, o computador lá "papocou" e a gente perdeu toda a informação. Porque tem que começar do zero agora. Esse problemzinho de energia da escola que atrapalhou, mas estava fazendo desenvolvendo um jogo. Tem um projeto de jogo muito bom, mostrar um personagem de Portugal e ela mostrou como é que foi a colonização do Brasil naquela época. Ela pegou um personagem que vai vivenciar essa colonização. Vai vivenciar tudo. Vai viajar. Vai vender tudo. (MATOS, 2017)

Além de curiosidade, paixão pelo ofício de educar e vontade de inovar nos processos de ensino aprendizagem, Bastos deixa claro que uma certa dose de bom humor e perseverança são importantes para o professor que deseja trilhar o caminho da pesquisa e desenvolvimento de games na educação básica.

### **Raimundo, o professor antenado com os e-books**

O professor Raimundo Santana Bastos, 55 anos, natural de Ribeiro do Pombal - BA, é graduado em Licenciatura Plena em Matemática. Antes mesmo de iniciar-se a entrevista Santana demonstra seu entusiasmo e criatividade enquanto apresenta uma mesa especialmente equipada com suportes para projetores multimídia, segundo ele, necessários para garantir a segurança do equipamento que adquiriu com recursos próprios, além de facilitar a mobilidade entre as salas da estrutura multimídia que este criativo professor projetou.

Após explicar detalhamento seu método de montagem e instalação da estrutura multimídia que o auxilia durante as aulas com os livros digitais, professor Santana conforme prefere ser chamado revela então sua paixão pelas ciências exatas, destacando a influência do pai na sua escolha pelo mundo dos números e dos cálculos: "Sempre gostei de exatas. Nunca tive dificuldades. Meu primeiro professor foi meu pai, ele me ensinou de maneira ... que a pressão, quem fazia a pressão do aprendizado era eu pra ficar livre da tabuadinha na cartilha. E aí eu coloquei o meu foco na matemática porque é muito fácil. Tenho facilidade nessa área." (BASTOS, 2017)

A TDIC adotada por Bastos para inovar no processo didático de ensinagem é o livro digital; empregado nas aulas de estatística e probabilidade nas turmas de ensino médio. Enquanto a ênfase de Matos no uso de games nas aulas de física é o engajamento e o estímulo racional dos alunos, Matos justifica assim a escolha pelos livros em formato digital como recurso didático: "Tenho usado notebook, datashow, e o livro digital pra facilitar principalmente matérias que exigem maiores desenhos, tabelas para ganho de tempo." (BASTOS, 2017)

A prática docente do professor Bastos que inclui o uso alternado de diferentes formatos de livros didáticos, ora digitais ora impressos, relaciona-se diretamente com a proposta dos CIC do PEMI na medida em que o professor promove durante as aulas de estatística e probabilidade "atividades interativas, integradas e integradoras dos conhecimentos e saberes, dos tempos, dos espaços e dos sujeitos envolvidos com a ação educacional." PEMI (2016, pg.10).

## **7.2 Ênfases Tecnológicas Diferentes, interesse pedagógico convergente**

Embora as tecnologias escolhidas por cada professor entrevistado seja diferente em tipo de linguagem (visual, textual, esquemática etc.), plataforma (web, computador, celular, RV etc.), complexidade de uso, interatividade, formatos e acesso, todos demonstraram através de seus relatos uma preocupação em comum: atrair a atenção dos alunos para o conteúdo pedagógico disponível em cada tipo de mídia digital.

### 7.3 Games, educação e entretenimento

Em relação aos games, o professor MATOS observa que, em se tratando de uma mídia digital interativa "Ele é um auxílio. Se um jogo está trazendo uma bagagem algum conhecimento. Sei lá. Assim de conteúdo na sala de aula o aluno acaba assimilando isso aí." (MATOS, 2017). Bastos, portanto, vê no game uma possibilidade de aprendizagem que considera este tipo de mídia interativa como uma ferramenta de compartilhamento de conhecimento educativo para o aluno que o assimila conforme interage com o jogo sob a supervisão do professor. Neste ponto cabe uma observação em relação ao papel do professor como mediador do uso pedagógico da tecnologia digital na sala de aula. O professor Bastos não só joga os games na escola, ele é um professor *games* e participa ativamente da cultura dos games, conforme ele narra sua experiência com esta mídia interativa após a pergunta *Você joga videogames?*

"Bastante. Além dos jogos de celular e alguns passatempos. Fifa futebol, Call of Duty, Grand Turismo, Fórmula 1, jogos mais de esportes."(MATOS, 2017).

O fator do *entretenimento* relacionado à prática de jogo digital e ao conhecimento surge no diálogo com Bastos quando questionado sobre quando começou seu interesse por games educativos em sua vida docente. Também nota-se uma crítica direta ao uso comum em artigos de revistas especializadas na área de game design do termo *jogos educativos*. "Assim... Eu acho nem... [??] poderia até mudar essa palavra de game educativo. Pra falar a verdade... pra ser bem sincero, Eu não gosto de jogos educativos. Eu gosto de jogos que, tipo assim, tenha aquele entretenimento. Que segura à pessoa que tá lá jogando, praticando (vou falar assim). Mas que por trás tem uma bagagem sim. Não é nem de educação... de conteúdo. Não falo de educação, porque



educação é uma coisa assim muito... né?! [???] um conteúdo de conhecimento aí sim!"

É possível notar uma clara distinção entre conteúdo educacional e conteúdo de entretenimento, percebida no discurso de Bastos nos games que joga/jogou, além de uma ênfase noutro fator relativo aos games que aproxima a narrativa do game à narrativa do livro de fantasia e ao poder que um e outro possuem de capturar momentaneamente a atenção e a imaginação do jogador: *a imersão*. *Imersão* em linguagem de game design significa sentir-se completamente envolvido, mentalmente, emocionalmente, e cinesteticamente com o personagem, os objetos e o micromundo do game que incorporamos durante uma luta, uma corrida, um mergulho em um oceano virtual, ou em um salto de pára-quedas virtual e com a ação interativa que se desenvolve dentro do micromundo de um game sob nosso controle. Capturar a atenção do jogador, sua consciência, sua memória e suas emoções, conduzindo-o gradativamente até um estado psicológico e motor de imersão é um dos objetivos de um bom game design.

A influência da imersão quando associada ao entretenimento é explicada por Bastos enquanto descreve o cenário, os personagens, o contexto histórico e político, os conflitos e a jogabilidade envolvida no game *Medal of Honor (Medalha de Honra)* produzido pela *publisher* de games Eletronic Arte(EA) e popular entre os fãs de jogos multijogador online: "[...] um jogo **Medalha de Honra** por exemplo é um jogo violento de guerra, pesada. E quer queira quer não você é um personagem que está na primeira guerra... na segunda guerra mundial. Então foi uma guerra que já existiu. Então você está

vivenciando aquilo e o aluno de certa forma ele consegue captar essas partezinhas."

### **Interatividade, trabalho em equipe e desafios**

Outros dois elementos importantes identificados na análise das lembranças degravadas deste professor dizem respeito à interatividade, ao trabalho em equipe e ao desafio das atividades didático pedagógicas presentes nas aulas da disciplina de física que BASTOS media com games e simuladores. Neste momento da entrevista, surge a referência oral à memória do lugar e do espaço físico onde se desenvolvem as aulas gameficadas por BASTOS: o laboratório de informática da escola. Segundo BASTOS é no laboratório de informática que a experiência de ensinar o aluno a pensar enquanto joga videogames ganha um aspecto de entretenimento e descobertas coletivas:

Laboratório. Vai para o laboratório. E muitas vezes eu faço é em grupos. Eu faço tipo uma disputa entre eles. Para cada computador dois ou três alunos, aí todo mundo começa do zero. Aí eu faço até uma brincadeira de pontuação: ganha um prêmio quem chegar mais longe, até o final da aula. Aí ele vai indo. É uma forma deles brincarem e ao mesmo tempo é uma disputa. (MATOS, 2017)

### **Puzzles, simuladores e raciocínio lógico**

Finalmente, o poder cognitivo estimulante dos games em relação ao exercício do raciocínio lógico dos estudantes é destacado na lembrança de Bastos quando este descreve a experiência dos estudantes enquanto interagem com games estilo *puzzles* conhecidos pelos games como jogos-enigmas estilo *racha-a-cuca* ou *quebra-cabeças*.

O critério mais... tipo assim... eu pego um jogo tipo esses em flash que é mais fácil de tratar... ah, vou construir uma ponte! Os alunos primeiro eu deixo ele bem livre. Fazê-loeie buscar o raciocínio e quebrar a cabeça. Buscar tipo como que é a forma que eu faço para poder o negócio funcionar, passar de fase. Como é que eu faço para passar de fase? Fazê-loeie quebrar a cabeça. Saber que aquele modelo físico ali Ah eu vou jogar um jogo para construir ponte para passar um objeto pesado para passar na ponte, ele tem que saber fazer tipo um arco, fazer uma estrutura para que a ponte não quebre. Então ele vai trabalhar com isso aí para criar raciocínio lógico.(MATOS, 2017)

Além do aspecto positivo dos games em relação ao estímulo do raciocínio lógico nos alunos, Matos destaca a capacidade dos games para simular fenômenos físicos de forma lúdica e realista com, por exemplo, no game Sprace, cuja jogabilidade e dinâmica é descrita a seguir: "Infelizmente, como eu sou formado em física eu não uso muito... Não tem jogo de física. Mas a gente tem esses simuladores, esses joguinhos em flash. Se eu não me engano. Que dá pra tratar muita coisa assim de física. E tem um jogo que eu tento muito usar, mas eu não consegui. Que é o Spracegame, ele trata de física quântica. É excelente esse jogo aqui (mostrando página do jogo no navegador de internet). Isso aqui é como se fosse uma espaçonave que está no mundo quântico. Aí tem que capturar as partículas e juntar essas partículas para criar outra partícula. Aqui o aluno acaba tendo... aí aprende como funciona esse mundo quântico."

#### **7.4 Tecnologias de visualização 3D**

Já a professora Fauzia, lembrando sua experiência passada na área de educação privada com em relação às tecnologias de visualização 3D

(tridimensional) considera que este tipo de tecnologia digital "[...] hoje ainda é um sucesso e é um diferencial da escola." (JORDY, 2017). A tecnologia de visualização 3D que Jordy destaca como sucesso e um diferencial no contexto escolar não está presente no laboratório de informática do Colégio Frederico José, mas é vista por Jordy como uma potencial tecnologia a ser apresentada através das atividades do PEMI durante a próxima fase do programa na escola. A prática e o uso criativo e inovador que Bastos e Matos fazem dos livros digitais e dos games contrasta com a visão estratégica que Jordy traz para o programa PEMI, uma vez que o perfil inovador de Jordy melhor se alinha com o pilar da *participação* presente no quadro de habilidades do século XXI no framework de web literária da Fundação Mozilla. Jordy funciona no contexto da web literária como uma professora que mobiliza apoia e incentiva outros professores imigrantes digitais participantes ou não do PEMI a conhecer as tecnologias da informação e comunicação e a buscar uma aproximação mais criativa e inovadora com a linguagem digital dos alunos, os nativos digitais (PRENSKY), aqueles atores dentro do ecossistema educacional que "são pura informação" (JORDY, 2017). Sobre os livros digitais de matemática e estatística, Bastos destaca que: "[...] com o livro digital disponibilizado a gente vai poder trabalhar o celular que é hoje mal usado em sala de aula tendo internet disponível na escola nós vamos poder usar o livro sem o livro físico. Seria uma boa." (BASTOS, 2017).

Embora BASTOS demonstre entusiasmo e defenda o uso do livro em formato digital na disciplina de exatas, o professor explica que o livro em formato impresso ainda é importante, e continua sendo utilizado concomitantemente ao uso do livro digital desta forma: "O livro eu to usando matemática ciências da natureza é o livro que nós estamos... ciências e

aplicações na natureza, ciências e aplicações é o livro que nós adotamos já esse é o terceiro ano já estou terminando e todo ano eu o uso **digital e também o livro físico conforme o conteúdo que a gente está ministrando.**" (BASTOS, 2017)

Quando questionado sobre os critérios que adota antes de utilizar uma TDIC em aula, Bastos responde: "Na realidade eu estou usando o livro digital que nós já usamos em sala de aula. É o mesmo do aluno. Apenas com o intuito de apresentar melhor qualidade dos desenhos, das imagens e também para agilizar."(BASTOS, 2017).

A questão do acesso dos alunos ao conteúdo didático em formato de livro digital (e-book), e da escassez e disponibilidade de recursos audiovisuais na escola, mostra-se uma preocupação recorrente na narrativa de BASTOS que descreve desta forma o processo pelo qual o professor passou até chegar ao estado atual em que seu kit de projeção multimídia é utilizado sistematicamente em suas aulas: "Desde quando eu vim pra cá quando eu entrei no estado e vi que datashow aqui era difícil, tinha dois e um quebrado e outro era disputado aí uma semana de antecedência aí eu resolvi comprar o meu entrei em contato com a editora. Ela me liberou o acesso na época era pela internet todo dia acessando a internet o site da editora. Hoje a editora já disponibilizou eu baixei os livros estão o próprio notebook aí é só usar abrir a página e trabalhar na sala de aula jogando o livro no quadro. Normal." (BASTOS, 2017)

Bastos demonstra preocupação com o fato dos alunos não terem acesso aos livros em formato digital de sua disciplina e destaca a esperança de ver o acesso democratizado em breve: "O digital ele não está disponibilizado para o

aluno. Só para o professor só para o corpo docente. Então não está ainda. Mas a gente espera que esteja porque com o livro digital disponibilizado a gente vai poder trabalhar o celular que é hoje mal usado em sala de aula tendo internet disponível na escola nós vamos poder usar o livro sem o livro físico. Seria uma boa.” (BASTOS, 2017)

A questão do acesso dos alunos aos conteúdos didáticos digitais chama a atenção, pois segundo o professor o celular poderia ser usado como plataforma de leitura e armazenagem de conteúdos digitais, um repositório didático pedagógico de mídias educativas.

### **7.5. Conectividade: um fator condicionante da prática criativa e inovadora**

Embora a conectividade com a internet se constitua como um requisito físico necessário para que professores e alunos possam acessar conteúdos educativos e ferramentas online de edição e compartilhamento de textos, imagens, vídeos e código, a desconectividade dos alunos em relação aos recursos online utilizados por Bastos e Matos é destacada como um fator negativo pelo primeiro e irrelevante pelo segundo. Quando questionados sobre a importância do fator conectividade na hora de escolher um game ou TDIC para aplicação em sala de aula, os professores destacam os pontos positivos e negativos da conectividade na escola. De acordo com Bastos, a presença da tecnologia da informação é inquestionável, embora a conectividade na escola precise ser ampliada e o uso do celular disciplinado, conforme se observa em seu relato da experiência de ensinar estatística e probabilidade com o auxílio do projetor multimídia dentro de uma sala de aula repleta de aparelhos celulares

particulares conectados à internet e as redes sociais: "Muito. A tecnologia veio para ficar. Então se nós soubermos usar a tecnologia retirando o celular da sala de aula não no uso em tecnologia. Se tivesse internet aqui seria ótimo. Como não tem internet em todas as salas e tudo. Então, celular guardado seria um ganho imenso a tecnologia em termos de qualidade em termos de quantidade de conteúdos lançados, e muitos outros ganhos." (BASTOS, 2017)

É importante destacar que BASTOS não é contrário ao uso do celular em sala de aula, mas favorável e otimista quanto à possibilidade de usar as tecnologias da informação e comunicação de maneira planejada e com objetivos pedagógicos claros, em diálogo com os alunos. Por exemplo, durante as aulas de matemática e estatística seus alunos são desafiados pelo professor BASTOS a utilizar seus dispositivos móveis para registrar os desafios de cálculos e os trabalhos em grupos propostos pelo professor em sala de aula. Paralelo ao uso de livros digitais, e a concorrência entre os celulares particulares dos alunos e os recursos audiovisuais que BASTOS utiliza em suas aulas, MATOS já destaca o papel da conectividade e das redes de computadores no processo de ensino e aprendizagem envolvendo games online: "Não. Não porque esse jogo eu posso baixar e rodar ele em off-line. A conectividade ela é boa quando tem uma interação **entre redes**, várias pessoas jogando ao mesmo tempo. Mas não, dá pra fazer uma coisa também off-line." (BASTOS, 2017)

Neste sentido, ter acesso aos jogos on-line ou off-line não afeta a maneira como MATOS lida com o desafio de criar estratégias diferentes para despertar o interesse dos alunos pelos conteúdos de física e a curiosidade sobre como os fenômenos físicos funcionam dentro do ambiente virtual do game, em contraste com o que o aluno é capaz de observar nas aulas práticas

em que MATOS recorre a recursos analógicos como garrafas plásticas, palitos, e outros materiais para construção de maquetes, pontes e outras estruturas físicas para fins didáticos: “Infelizmente, como eu sou formado em física eu não uso muito... Não tem jogo de física. Mas a gente tem esses simuladores, esses joguinhos em flash. Se eu não me engano. Que dá pra tratar muita coisa assim de física. E tem um jogo que eu tento muito usar, mas eu não consegui. Que é o Spracegame, ele trata de física quântica. É excelente esse jogo aqui (mostrando página do jogo no navegador de internet). Isso aqui é como se fosse uma espaçonave que está no mundo quântico. Aí tem que capturar as partículas e juntar essas partículas para criar outra partícula. Aqui o aluno acaba tendo... aí aprende como funciona esse mundo quântico.” (MATOS, 2017) A familiaridade de MATOS com a linguagem e a mecânica dos games é notória. A maneira como ele descreve a jogabilidade dos games que demonstra é empolgante e um estímulo à prática do jogo, da diversão e da curiosidade. Facilmente se confundiria o professor MATOS com um aluno dentro ou fora da sala de aula, tamanha sua familiaridade com a linguagem dos nativos digitais. Neste aspecto, MATOS e JORDY possuem perfis web literatos muito semelhantes, pois dominam não somente a linguagem digital dos alunos, mas compreendem o poder e o fascínio que as tecnologias digitais exercem sobre a mente dos estudantes.

Enquanto Prensky destaca a linguagem do nativo digital neste século, a professora JORDY chama a atenção para uma característica interessante a respeito do novo tipo de aluno que surge na era digital: “Hoje o aluno ele é digital. Ele é pura informação. Ele já nasceu segurando um celular.” (JORDY, 2017). Além do aspecto informacional, ela destaca a importância da conectividade no contexto da formação pedagógica do professor, enquanto



mediador do conhecimento científico e o aluno alvo do professor no processo de ensino aprendizagem: "Ah. Com certeza porque a gente tem outras possibilidades. Amplia a nossa área de ação. E é atrativo pro aluno." (JORDY, 2017).

## **8 Uma palavra para os professores imigrantes digitais**

Quem nunca esteve em um país desconhecido, ignorante da língua nativa, dos costumes, das tradições culturais, da arte, da música, da culinária, do viver e do conviver com o pensar e com os pensantes nativos daquele país, não sabe o tamanho do desafio que se ergue diante do professor imigrante digital quando este abre os olhos, se vê dentro de uma sala de aula tradicionalmente decorada e equipada com giz e quadro negro, enquanto contempla um *enxame* de alunos, celulares, telas iluminadas, símbolos, vídeos, imagens e textos digitados velozmente pelos dedos ágeis da juventude conectada do século XXI; sem entender uma única palavra na língua digital destes nativos da Internet. Ah, aquela linguagem internética! Que dizem? Como compreendem a si mesmos se o que falam quase não possui sílabas, verbos ou acentos circunflexos? Como chamar a atenção *monstro digital hipnotizado pelas telas piscantes e coloridas dos computadores portáteis* para o grande quadro suspenso em uma parede de cores opacas, inertes, e vazias? Correr? Fugir? Chorar? Irar-se? Censurar os alunos que falam em alta velocidade aquela língua estranha? Lançar janela a fora seus devices e gatgets bipantes? Bater com o livro de gramática da língua portuguesa sobre a mesa? Gritar D-I-G-R-A-F-O, soletradamente? Talvez não seja esta a reação correta, ou pelo menos a mais sensata a se tomar diante da

criatura bizarra com suas várias telas iconográficas, páginas HTTPs, emoticons, @s e zumbidos binários coletivos.

Agora, uma vez dominado o ímpeto imaginário de fuga covarde, respiramos profundamente, caminhamos corajosamente entre os nativos digitais, e sentamos, finalmente, em uma das cadeiras disponíveis no fundo da sala. Subitamente, o primeiro a entrar é o professor Michael Monteiro Matos, professor de física, jogador de videogames e entusiasta do RPG Maker, e, quem diria, um imigrante digital. Ele puxa da mochila um celular, a criatura digital humanóide silencia-se, e lentamente vai desligando as telas piscantes de seus smartphones e transformando-se em alunos curiosos, surpresos com o objeto familiar que o professor MATOS segura nas mãos.

Pergunta-se: qual é o primeiro passo que o professor imigrante digital deve dar para aprender a ensinar com os games na sala de aula? "Acho que tem que começar jogando. Só mesmo sentando, mexendo para poder ver. Jogando você acaba aprendendo, e aprendendo você acaba... ah, isso aqui eu posso usar. Tiro pela minha mãe, ela tem um preconceito enorme de Whatsapp aquela coisa todinha, celular... Hoje em dia, (risos) toma dela! É aquela história... Começou a usar! Então começou a usar jogar então é que vai embora!" (MATOS, 2017).

Em seguida, entra o professor Raimundo Santana Bastos, o professor *Santana*, empurrando uma pequena mesa de rodinhas, equipada com um projetor multimídia e um notebook. Outra interrogação: Que palavra o senhor gostaria de deixar para outros professores que ainda não tiveram coragem de utilizar o data show e os livros digitais dentro da sala de aula? Bastos responde: "Fazer um esforço pra comprar uma data show pra não

depende de data show de escola e baixar o material que a editora disponibiliza. Só baixar o material e muitos conteúdos vão ganhar tempo. Por exemplo, esse ano eu terminei já estou fazendo revisão do livro nós vimos todo o livro e se não fosse usando no início o livro digital provavelmente nós não teríamos terminado o conteúdo programado para a segunda série, principalmente." (BASTOS, 2017)

Finalmente, entra a professora Fauzia Roge Jordy, com um óculos de Realidade Virtual (RV) e um cabo HDMI. JORDY se aproxima da mesa de projeção multimídia de BASTOS e conecta os óculos de RV ao notebook. Surge sobre o quadro branco, aquele mesmo, opaco, inerte e vazio, uma imagem tridimensional de todos os professores criativos e inovadores que contribuem com o programa EMI (Ensino Médio Inovador), e então ouve-se a voz da professora Jordy que diz: "Sim. Nossa, hoje a gente tem uma ferramenta maravilhosa né e criativa. Eu acredito, porque através dela a gente pode desenvolver não só essa parte cognitiva como a questão da criatividade. [...] Eu acho que é a informação, a comunicação, a informação a gente precisa ter e repassa-la também." (JORDY, 2017)

Os alunos levantam das cadeiras e aplaudem seus professores imigrantes digitais. Em seguida correm para aprender com seus professores os segredos das tecnologias da informação e comunicação, nos livros digitais, nos games, nos simuladores 3D de Realidade Virtual e juntos compartilham conhecimentos, linguagens, dúvidas, novos conceitos e ideias e projetam o futuro presente da educação mediada pelas tecnologias digitais do século XXI.

## 9 Considerações finais

Conforme observou-se anteriormente, a professora JORDY promove a *participação* dos professores do PEMI do ponto de vista da *webliterácia* se considerarmos a rede humana de colaboradores do programa presente localmente no colégio Frederico José. Enquanto que os professores MATOS e BASTOS alinham suas práticas criativas e inovadoras relativas ao uso dos games e TDICs na sala de aula com os pilares da *webliterácia* que dizem respeito à *leitura* dos conteúdos digitais *off-line* disponíveis localmente, no laboratório de informática, ou *on-line* através do acesso que BASTOS proporciona aos alunos magistralmente através de sua estrutura móvel de projeção de conteúdos didáticos visuais, baseados em formato de livros digitais, adquirida com recursos próprios. Resta ainda aos professores criativos e inovadores do PEMI na escola Frederico José o desafio de desenvolver estratégias de aprendizagem tecnológica que possibilitem aos professores e alunos escreverem seus próprios códigos, produzirem seus próprios livros digitais, abrir seus próprios canais de vídeo e rádio *on-line*, programar seus próprios aplicativos em plataformas móveis, e promoverem outras atividades criativas e inovadoras na direção do segundo pilar da *webliterácia*: *a escrita*, ou *produção* de conteúdos digitais baseados em livros, sites, games, apps (aplicativos), vlogs e webcasts que se constituem como recursos digitais de comunicação e expressão e de aprendizagem e compartilhamento cultural.

Fica claro, portanto, que a equipe de professores do PEMI está no caminho certo rumo a uma ampliação das atividades docentes suportadas por recursos tecnológicos digitais necessários à construção de uma cultura digital escolar na qual a *webliterácia* possa ser plenamente alcançada por alunos e

professores englobando seus três pilares, ou eixos fundamentais: *a leitura, a escrita e a participação* na construção da Web. As dificuldades são muitas, tanto nos aspectos humanos, quanto técnicos e financeiros, mas é justamente neste cenário que problematizações reais e virtuais que a criatividade encontra material para inovar. Inovação não só no uso da tecnologia digital, mas inovação na maneira como os seres humanos que se educam, choram, riem e aprendem juntos se reinventam enquanto interagem através das TDICs e dos games, reinventando, assim, a própria educação mediada pelas tecnologias digitais enquanto desenvolvem coletivamente as habilidades para resolver problemas, se comunicar, colaborar e criar neste novo e desafiador cenário educacional cibercultural.

### **9.1 A contribuição do método de história oral para a pesquisa em TDICS e games educativos**

Um dos objetivos específicos desta pesquisa diz respeito ao mapeamento dos games e TDICs utilizados pelos professores do programa PEMI em suas aulas. Além disto, buscaram-se identificar as sensações, motivações, dificuldades e críticas à experiência didática mediada pelas tecnologias digitais a partir da análise das informações emergentes da narrativa das lembranças destes professores a partir dos diálogos degravados. Neste sentido, a adoção da metodologia de história oral contribuiu positivamente na identificação destas tecnologias. Por exemplo, a partir da análise do texto degravado da entrevista oral realizada com Bastos foi possível identificar 03(três) games classificados pelo educador como "" (BASTOS, 2017): *minecraft*

*quântico*, spracergame e uma plataforma de games e simuladores de física online escritos em linguagem *Action Script*.

Outro tesouro que apreendido à medida que a pesquisa avançava na dura lida que é aprender a apreender o conhecimento de como se faz história oral na prática, foi o respeito às pessoas, responsáveis pela materialização das fontes históricas e do corpus sonoro das fontes orais dos professores entrevistados. Este respeito deveria sempre orientar o olhar investigativo e sensibilidade racional e emocional dos pesquisadores de TDICs e games que empregam o instrumento da história oral como técnica investigativa. Somente depois que se encerra no interior do pesquisador um profundo confronto entre seu espírito e seu intelecto é que a proposta de reinserir os sujeitos na história das tecnologias digitais ganham fôlego e forma. O fazer da disciplina de história oral uma prática vivencial de pesquisa a partir de evidências orais das experiências dos professores do PEMI com as TDICs e games exigiu que o espírito deste pesquisador mediasse o trabalho de seu intelecto essencialmente guiado pelo raciocínio lógico formal durante todo o processo investigativo decorrente desta pesquisa, afim de que fosse possível analisar os textos das entrevistas degravadas por um outro ângulo, mais sensível: o do educador usuário humano das tecnologias digitais e dos games na escola.

Acostumados a escrever códigos de programação de software e de utilizar o termo genérico *usuário* para se referir aos usuários das TDICs e dos games, pesquisadores da área da informática que migram para o campo da pesquisa da educação precisam humildemente ouvir a voz de Fustel de Coulanges que diz: "Onde faltam os monumentos escritos, deve a história demandar às línguas mortas ou seus segredos... Deve escutar as fábulas, os

mitos, os sonhos da imaginação... Onde o homem passou, onde deixou qualquer marca da sua vida e da sua inteligência, aí está a história" (Fustel de Coulanges, 1901, p. 245).

Ao perceber que o objeto de estudo de sua pesquisa era história oral e que enquanto tal deveria ser buscada além da dimensão cibernética dos *bits* e *bytes*, dentro da dimensão das memórias coletivas e individuais dos próprios sujeitos entrevistados, fez-se necessário um mergulho na parte mais apaixonante do ofício de um historiador que é segundo Febvre: "Toda uma parte, e sem dúvida a mais apaixonante do nosso trabalho de historiadores, não consistirá num esforço constante para fazer falar as coisas mudas, para fazê-las dizer o que elas por si próprias não dizem sobre os homens, sobre as sociedades que as produziram, e para constituir, finalmente, entre elas, aquela vasta rede de solidariedade e de entre ajuda que supre a ausência do documento escrito?" [Febvre, 1949, ed. 1953, p. 428].

Neste caso a pergunta o que o código do programa de computador que ensina pessoas deve ditar na tela ao usuário que busca ser ensinado por uma máquina como se fosse uma pessoa? Deve ser substituída pelo pesquisador de história oral das tecnologias digitais por outra que indaga: o que se lembra da experiência didático pedagógica vivida com as tecnologias e as linguagens digitais o professor que educa pessoas como se não fossem máquinas?

Para concluir cabe aqui a orientação de uma especialista brasileira em aprendizagem mediada por games, no tocante à importância da história oral na busca por evidências científicas no campo investigativo da psicologia cognitiva relacionada ao design de software e games com finalidades educacionais: "A prática baseada em evidências está presente na área de saúde e mais

recentemente na área de educação, mas, especialmente no Brasil, os desavisados tendem a relacioná-la com abordagens experimentais. No cenário das investigações que nascem no bojo das ciências humanas, a tradição é valorizar as pesquisas de base qualitativa que se centram na "escuta sensível" dos sujeitos, utilizando instrumentos como as entrevistas em profundidade, as observações, a análise de conteúdos entre outros, não cabendo generalizações, já que a singularidade dos sujeitos e de suas percepções em torno do fenômeno estudado deve ser revelada e respeitada. "(LYNN, 2016, p.10)

A escuta sensível, exigiu além de atenta consulta bibliográfica, em relação à metodologia da História Oral e do estudo da memória coletiva e individual dos professores entrevistados, do início ao fim da pesquisa uma oportunidade única de desaprender, aprender e reaprender a pensar a interação humano/humano e humanos/máquinas. Enquanto que em outras abordagens metodológicas opta-se por calar os sujeitos humanos e dar voz apenas aos objetos inumanos como computadores e os programas digitais que neles estão armazenados "[...] num esforço constante para fazer falar as coisas mudas, para fazê-las dizer o que elas por si próprias não dizem sobre os homens, sobre as sociedades que as produziram [...]" (FEBVRE, 1949, ed. 1953, p. 428), nesta pesquisa buscou-se inverter estes papéis, dando voz àqueles que em geral não são ouvidos antes, durante ou depois de encerrados certos programas de inclusão digital nas escolas, os professores. Ao adotar esta estratégia investigativa, valorizando as vivências rememoradas pelos professores entrevistados sobre o uso de TDICs e games na educação, chegou-se a conclusão que na relação professores x TDICs x Games x alunos, a voz dos educadores deve ser além de considerada, respeitada em relação a que



tecnologia digital é mais adequada ou não nos processos de ensinagem das escolas do século XXI.

### Referências

ALBERTI, Verena. **Histórias dentro da história**. In: PINSKY, Carla Bassanezi (Org.). Fontes históricas. São Paulo: Contexto. 2005.

ALBERTI, Verena. **Manual da História Oral**. São Paulo: FVG Editora. 2005.

ALVES, Lynn. **Game over - jogos eletrônicos e violência**. São Paulo: SICILIANO, 2005.

ALVES, Lynn; COUTINHO, I. J. (ORGS.). **Jogos digitais e aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências**. Campinas, SP: Papyrus, 2016.

ANASTASIOU, LÉA DAS GRAÇAS CAMARGOS; ALVES, LEONIR PESSATE. **Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para estratégias de trabalho em aula**. / org. Léa das Graças Camargos Anastasiou, Leonir Pessate Alves. - 3.<sup>a</sup> edição / 2.<sup>a</sup> tiragem. - Joinville, SC: UNIVILLE, 2004.

HAWLBACHS, Maurice. **A memória coletiva**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais LTDA, 1990.

LE GOFF, Jacques. **História e memória** / Jacques Le Goff; tradução Bernardo Leitão ...[et al.]. Campinas: SP Editora da UNICAMP, 1990.

PRENSKY, Marc. **Digital natives, digital immigrants**. MCB University Press, Vol. 9 No. 5, 2001. Disponível em: <<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>>.

SANTHIAGO, Ricardo. **Da fonte oral à história oral: debates sobre legitimidade**. João Pessoa: SAECULUM - Revista de História, 2008.

SANTOS, Jocyléia Santana dos Santos e ZAMBONI, Ernesta (Org.). **Potencialidades investigativas da educação**. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2010.

TORRE, Saturnino de la; PUJOL, María Antonia, SILVA, Vera L.S.S (Coord.). - **Inovando na sala de aula - instituições transformadoras**. Blumenau: Nova Letra, 2013.