

Jornadas Virtuais: Vivências e Práticas das Tecnologias Educativas

Organizadores:

Karine Pinheiro de Souza

Renata Aquino Ribeiro

Catarina Tavares Santiago

Rosendo Freitas Amorim

Jornadas Virtuais: Vivências e Práticas das Tecnologias Educativas

Prefácio
Rafael dos Santos da Silva

Fortaleza, Ceará | 2016

Karine Pinheiro de Souza
Renata Aquino Ribeiro
Catarina Tavares Santiago
Rosendo Freitas Amorim

Organizadores

Jornadas Virtuais: Vivências e Práticas das Tecnologias Educativas

Fortaleza – CE
2016

Publicado por Secretaria de Educação do Estado do Ceará - SEDUC
Esta publicação está disponível com acesso livre ao abrigo da licença
Atribuição-Partilha 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0)



Edição: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - IBICT

As indicações de nomes e a apresentação do material ao longo deste livro não implicam a manifestação de qualquer opinião por parte da SEDUC a respeito da condição jurídica de qualquer país, território, cidade, região ou de suas autoridades, tampouco da delimitação de suas fronteiras ou limites.

As idéias e opiniões expressas nesta publicação são dos autores e não refletem obrigatoriamente as da SEDUC.

Coordenação Editorial
Karine Pinheiro de Souza

Conselho Editorial
Betânia Maria Raquel Gomes
Catarina Tavares Santiago
Elizabeth Gomes Pereira
Heliomar Lima
Karine Pinheiro de Souza
Kalina Isabel Gonçalves dos Santos
Paulo Venício
Renata Aquino Ribeiro
Rafael dos Santos da Silva
Rosendo Freitas Amorim
Rossana Coely de Oliveira Moura

Pré-impressão, Acabamento e Publicação Online
Secretaria de Educação do Estado do Ceará
Tiragem Online
30000
Revisão Língua Portuguesa
Francisca Eliane Dias de Carvalho

Ficha catalográfica elaborada por Rossana Coely de Oliveira Moura
CRB: 791 3ª Região

J82v

Jornadas Virtuais: Vivências práticas das tecnologias educativas / Karine Pinheiro de Souza, Renata Aquino Ribeiro, Catarina Tavares Santiago, Rosendo Freitas Amorim. (Org.). – Secretaria de Educação do Estado do Ceará – SEDUC; Fortaleza: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT, 2016.

178 p.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-8171-152-2

1. Educação. 2. Tecnologia educacional. 3. Metodologias educativas. 4. Inclusão social. 5. Inclusão digital. 6. Formação de professores I. SEDUC. II. IBICT

Sumário

Prefácio

Apresentação da Obra

Parte I - Contributos das Jornadas

Novos paradigmas educacionais: rompendo com as tendências tradicionais para as novas formas de aprender em rede **15**
Souza, Karine Pinheiro de

Os professores e o desafio comunicacional da cibercultura **35**
Silva, Marco

Alfabetização e letramento digital: formação contínua para professores apoiada pela interoperabilidade didática. **51**
Pereira, Elizabeth Gomes

Ler o mundo com as tecnologias: o letramento digital e o currículo. **61**
Ribeiro, Renata Aquino e Sales, Selma Bessa.

Aprendizagem Móvel e ferramentas digitais para inovar em sala de aula **75**
Moura, Adelina

Professor-Investigador: Desafios, Limites e Possibilidades de uma Pesquisa-Ação **95**
Machado, Ana Claudia

O princípio formativo em Walter Benjamin: Infância e Técnica. **115**
Souza Júnior, Adolfo

Processos formativos da Inclusão Digital Rural: a experiência dos Projetos Territórios Digitais e Corredor Digital Rural. **123**
Moura, Rossana e Lima, Heliomar

Parte II – Relato de Experiências

As experiências das Jornadas Virtuais: dos dilemas aos Desafios **145**
Souza, Karine; Santos, Kalina; Tavares, Catarina; Okada, Alexandra

Os perigos da Exposição nas Redes Sociais **151**
Francisca Aline Freires Gadelha

Os cotidianos do Liceu do Conjunto Ceará - LCC nas Redes Sociais **155**
Jader Jackson

O olhar e o Planejamento das tecnologias educacionais em Itapipoca **156**
Raquel Tabosa e Terezinha Siebra

Práticas pedagógicas no Laboratório de Informática **158**
Raquel Gondim

A caminhada de Acaraú na implantação das Tecnologias Educacionais **161**
Marquedonen, Roberto

Mobilidade e a aprendizagem: o uso dos tablets na escolar **165**
Francisco Estevão Mesquita

Contribuições das Jornadas Virtuais em pesquisas internacionais: Open Educational Games for Responsible Research and Innovation: a study with Brazilian universities and open schools **168**
Okada, A.1; Costa A.1, Kowalski R. 1; Torres P. 2; Nakayama3, M. Souza K. 4;

Prefácio

Ao desembarcar na era moderna, a sociedade apresentou vasta capacidade de se reinventar. O frenesi tecnocrático tornou o papel humano quase secundário e com a visão antropocêntrica encapsulou os sonhos de uma sociedade mais igualitária.

Atualizando o debate, faz-se necessário considerar que o advento das tecnologias digitais é uma variável determinante. Esse instrumento foi capaz de reinventar a informação e a comunicação em sua substância. Paulatinamente, assumiu o perigoso papel redentor dos novos desafios, como num passe de mágica, passou de um conjunto de códigos – elaborados a partir de cálculos matemáticos, estatísticos, de engenharia operacional, etc. - para tornar-se a base do capitalismo moderno, viabilizando novos fluxos de negócios, transações e processos comerciais.

Nesse sentido é preciso compreender o paradigma do tecnicismo que a cada dia vem transformando aspectos culturais, sociais e políticos vigentes, cuja acomodação denotou certa dose de cinismo. Nesse contexto, o sonho e a utopia foram reduzidos ao papel romântico e ineficiente, com isso o caldo da história clama por um outro comportamento ético.

Os desafios éticos e ecológicos expostos a esse imediatismo ganharam novos contornos. Diante desse fato, é preciso reforçar e (re)dimensionar que as tecnologias digitais são um instrumento social de extremo valor pessoal, social, histórico, dentre outros. Logo, deve ser apreciada criticamente nas suas diversas dimensões e questionada até no limite de sua neutralidade – situações essas que não se acomodam, apenas, em simples programações, tecnicismos e racionalidades práticas.

Atualmente estamos numa rede, ou melhor, numa imensa rede, imersos na globalização, em paradoxos e efemeridades capazes de aproximar os distantes e separar os próximos. O grande impasse é de não se tornar refém dessa força, representada como o fogo do futuro, que pode ser iluminador ou destruidor, tudo depende do: para quê, o quê, como, com quem e onde produzimos. Por isso, é oportuno compreender a tecnologia a partir da sua dimensão histórica ramificada na contextualização da estrutura social. Pois ela é a raiz das mais profundas transformações vividas nos últimos tempos, sobretudo, na dimensão do trabalho e das relações interpessoais.

Com isso, é oportuno recordar a crise da civilização tecnicista que ocorre no momento seguinte à revolução tecnológica, imediatamente seguida pela revolução da informação. Essa sequência de acontecimentos, apesar de ocorrer quase simultaneamente, são distintos. E o que podemos inferir disso? Resumidamente, as novas tecnologias e a tecnologia de base, não serviram mais do que a potencialização da produção, associada a redução dos custos e precarização do trabalho e do trabalhador.

Os argumentos nos apresentam uma grande encruzilhada? Dialeticamente,

sim! Ontologicamente, também! Pois, quanto ao papel da tecnologia, de modo geral, é preciso observar determinado grau de flexibilidade.

Vejamos a recente história da medicina que é repleta de exemplos positivos. Para não falar da biotecnologia, robótica e nano tecnologia. Não podemos ignorar a grande descoberta do DNA, ou ainda, o telefone, a eletricidade, a máquina a vapor e mais, recentemente, a informática. Contudo, não podemos, sob hipótese alguma, deixar de questionar a serviço de quem?

De fato, qual o papel das tecnologias na contemporaneidade? Para os filósofos gregos a tecnologia poderia ser a força do argumento exposta nas ágoras. Num sentido amplo, essa *techne* representa a capacidade de produção de objetos por meios racionais que se tornam extensões do humano e nas formas que a sociedade se instrumentaliza para solucionar um problema social.

Ao buscar um resgate histórico, para compreender esse cenário, desde a formação das ágoras na Grécia antiga, o homem não conhecia instrumento secular com tal proporção como a tecnologia digital. Nessa época para realizar os encontros era preciso que todos estivessem num mesmo espaço e tempo. Atualmente essa relação interpessoal continua, mas de um jeito que não se imaginaria, ao se projetar em diferentes espaços, como Londres, Brasil, Portugal, as pessoas podem estar associadas “conectadas” no mesmo espaço de tempo.

Essa é uma das novas ecologias que ocupa a dimensão na cibercultura, em projetos como – Jornadas Virtuais que mobilizam o encontro coletivo do conhecimento - nos faz olhar por outra perspectiva, num sentido de não encapsular uma dimensão humana, tão importante no processo educacional e tecnológico.

Entretanto, é preciso estar atento ao processo educativo, que vem se dando pela ótica do desenvolvimento econômico capitalista, em que pesa a expropriação da mão-de-obra sendo calculada pelas competências mercantis. Cabe lembrar do preciso argumento de Mézários, ao observar que o simples acesso a escola é condição necessária, mas insuficiente para tirar da sombra o esquecimento social milhões de pessoas cuja existência só ocorrem nas estatísticas. Então qual é a função das tecnologias na educação?

A tecnologia colocou a educação em outro patamar de automatização, seus agentes saborearam a sensação desorientadora própria das mudanças radicais. O grande desafio ao educador moderno somente poderá ser redimensionado se, for compreendido o papel das tecnologias na educação, saindo de uma proposta de massa, para ação horizontalizada.

Para tanto, é preciso reorientar um conjunto de elementos que nós professores não aceitamos muito bem, como nosso papel com a tecnologia na sala de aula. Moacir Gadotti - em sua obra Educação e Poder - nos apresenta algumas pistas, quando admite que educar nessa sociedade consiste fundamentalmente uma tarefa de partido,

fugir da neutralidade que sempre será a favor do mais forte. O educador portando, precisa assumir partido dizer de qual lado ele está para compreender a educação enquanto processo libertador, caso contrário, Paulo Freire tem razão ao afirmar que o sonho do oprimido será virar opressor. O que se faz necessário, observar é que toda tecnologia tem uma ideologia e que pode ser utilizada para acrisolar ou para libertar.

Assim, nos remetemos as possibilidades da inclusão digital e, conseqüentemente, social. Não obstante, é preciso compreender a dimensão dos excluídos, identificar quem são, e de que efetivamente, são excluídos.

Por isso, projetos dessa natureza são importantes, devido a luta pela horizontalização, pelo entendimento da unidade e da multiplicidade nas formas de aprender. É importante, ainda, por permitir compartilhar os educadores que constroem coletivamente, no Ceará, Brasil e Londres, o desafio de ampliar a rede do processo de educação - retirando-a da caixa, rompendo os manuais gélidos dos burocratas – e, torna-se fundamental potencializar uma verdadeira jornada mediada pelas possibilidades tecnológicas. Os textos que se seguem, nos colocam numa perspectiva de ressignificar o papel da educação, do educador, e, sobretudo, da ousadia de uma nova ágora, não mais local ou ocidental, quiçá mundial.

Por isso, leiam, rabisquem, marquem, remixem , enfim, recriem a presente obra, para que possa ganhar relevo e encontrar a utopia de Atenas ou aquela ágora perdida, em que o centro é a educação!

Nesse momento, a educação e a tecnologia se associam em um ato de indignação com o presente e, sobretudo, num gesto de delicadeza com o futuro. Assim, educadores podem colaborar, cooperar e aprender em rede, o que faz brotar uma nova ética capaz de emancipar a mão pela mente fazendo lembrar Gramsci, quando observa que, assim “venceremos o pessimismo da razão, pelo otimismo dos sonhos”.

Rafael dos Santos da Silva
Professor da Universidade Federal do Ceará – UFC
Coordenador do Projeto de Extensão/UFC
Jornadas Virtuais na Região de Crateús

Apresentação da Obra

Nossa jornada começou quando nos perguntamos “Quem educará os educadores?” Pois sabíamos da necessidade de encontro e de constituirmos uma grande comunidade de aprendizagem com os educadores que atuam na formação por meio das tecnologias educativas. Além disso, criar redes associativas entre pesquisadores do Brasil e do mundo para nos ajudar a repensar o trabalho educacional com as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC).

Essa caminhada iniciou-se com muitos olhares. Apesar dos avanços, até o presente, certo ceticismo quanto ao projeto permanece. Entretanto, acreditamos que um sonho que se sonha junto, como afirmava D. Hélder Câmara, se transforma em realidade, mesmo quando parece impossível. Por isso, convidamos educadores para nos contar um pouco da sua história e como os processos de coaprendiz e coinvestigador lhe possibilitou o protagonismo na educação.

A implantação das Jornadas Virtuais visou compreender como a educação vem se transformando mediante às mudanças científicas e tecnológicas características da sociedade contemporânea, especialmente as transformações ocorridas nos processos de sociabilidade provocadas pela TIC. No contexto de uma cultura tecnológica, sentimos a necessidade de nos adaptarmos a essa realidade e criarmos possibilidades de corresponder às novas demandas de formação docente, destacando o desenvolvimento de competências para coaprender e compartilhar experiências educacionais diferenciadas.

Nessa perspectiva, pensamos na possibilidade de promovermos as Jornadas com o objetivo de estimular e desenvolver o letramento digital, o pensamento crítico-criativo e a comunicação colaborativa, por meio de debates sincrônicos, como também compartilhar experiências com atividades que mobilizaram a aprendizagem em rede entre professores.

Tendo em vista que os envolvidos encontram-se geograficamente distantes, pensou-se na possibilidade de fazer a integração e encurtamento de fronteiras geográficas, minimizando custos, tempo e inovando os ambientes de aprendizagem. Além disso outras possibilidades com a webconferência, que nesse caso possibilitará a comunicação multidirecional, uma vez que imagem, som e informação são geradas e mediadas por tecnologias em tempo real e compartilhados sincronicamente.

Assim, aconteceram as Jornadas Virtuais com o objetivo de possibilitar o processo de formação docente, por meio do desenvolvimento de competência para aprender juntos e compartilhar experiências diferenciadas.

E além disso, especificamente: desenvolver a letramento digital; despertar nos educadores um processo reflexivo para dinamizar os ambientes pedagógicos das es-

colas, contribuindo para melhoria dos processos de ensino e aprendizagem; compartilhar experiências com atividades que mobilizem a aprendizagem em rede; contribuir no fomento de competências científicas e coempreendedoras e desenvolver a pesquisa como eixo integrador, por meio da construção de projetos, relatos de experiências e artigos científicos.

Assim, o método se constitui durante o percurso e na rede, de forma síncrona, ou assíncrona educadores confluíam suas ideias, ou seja, mesmo que distantes, romperam barreiras de tempo e espaço. Configurando-se como uma formação continuada para os professores multiplicadores dos NTE, situados em todas as Credes dos municípios do Ceará, com apoio da equipe central SEDUC e pesquisadores do mundo.

Por isso, pensamos numa estratégia de formação úbiqua todos puderam dialogar por meio do uso da Webconferência e dos fóruns do Moodle. Dessa forma, criamos uma sequência de palestras envolvendo profissionais das Tecnologias na Educação. No intervalo entre uma palestra e outra, aconteceram fóruns de debates e atividades que evidenciaram as práticas e o protagonismo dos formadores, com o foco na produção de um artigo e/ou um relato de sua experiência na área.

Na perspectiva do aprender juntos, tendo como espaço de aprendizagem colaborativo (Moodle), disseminamos o fortalecimento das comunidades de aprendizagem para dar continuidade ao processo formativo. Portanto, estimular o envolvimento e a participação entre pares, foi o propósito das Jornadas Virtuais, com o desenvolvimento de ações, de coletividade, de cooperação, que viabilizem a socialização de experiências. Com isso, destacamos que o objetivo de reunir os artigos produzidos pelos palestrantes e pelos professores neste livro on-line, com licença aberta (creative commons) – REA -Recurso Educacional Aberto, para que outros educadores possam se envolver nessa obra colaborativa.

Apresentamos nessa obra colaborativa os contributos teóricos na primeira parte, sobre educação e os novos paradigmas com as tecnologias digitais:

- Os novos paradigmas educacionais, com Karine Pinheiro de Souza;
- O letramento digital e a interoperabilidade didática de Elizabeth G. Pereira;
- O letramento digital e o currículo, de Renata Aquino Ribeiro e Selma B. Sales.

Ainda nessa parte da obra, em relação ao papel do professor temos:

- O desafio comunicacional da Cibercultura, com Marco Silva,
- O Professor-Investigador, com Ana Claudia Machado
- As inovações da Aprendizagem Móvel, com Adelina Moura.

Parte I

Contributos das Jornadas



Novos paradigmas educacionais: rompendo com as tendências tradicionais para novas formas de aprender em rede.

Karine Pinheiro de Souza¹

Introdução

Diante dos novos paradigmas educacionais e dos desafios do professor nessa sociedade em Rede, torna-se mister compreender a situação homem nesse novo contexto, como também refletir se a inserção de tantas tecnologias na escola refletem o momento sócio-histórico que estamos vivendo. Qual o nosso papel nessa nova sociedade, qual escola queremos construir?

Diante do trabalho desenvolvido com os educadores que atuam nos laboratórios de Informática nas Escolas do Estado do Ceará e com multiplicadores que atuam na formação desses professores, nos perguntamos diariamente se compreendem o verdadeiro papel da Educação nesse século? Com isso, se faz necessário apresentar um breve resgate histórico das tendências pedagógicas, para que possamos discutir a relevância de um trabalho que envolve o eixo de práticas sociais com as tecnologias educativas como possibilidades para transformação social.

Caminhos pedagógicos das teorias para as práticas docentes

Inicialmente nos colocamos no conflito educacional sobre que tendências efetivamente se encontram na escola? Em que avançamos, quais as novas abordagens para aprender? Quem é essa nova geração? Com essas indagações, podemos afirmar inicialmente, conforme os estudos desse capítulo que a escola ainda está longe de ser esse espaço de emancipação, em que jovens deveriam ser capacitados para a transformação social, mas apresenta-se como moinho conteudista, meramente preocupada com rancking e atuando voltada para reprodução de notas e exames nacionais.

Destarte, na escola ainda reproduzimos modelos cartesianos numa tendência tipicamente tradicional. Apesar de estarmos diante de cenário de formação de jovens numa Sociedade em Rede, que poderemos chamar de Geração C5 – Conecta, Cria, Compartilha, Colabora e Cooper (Souza, 2014).

1 Professora da Universidade Federal do Ceará, Phd em Ciências da Educação, Universidade do Minho/Portugal, Pesquisadora do Grupo Colearn /Knowlegde Media Institute – KMI Open University - <http://kmi.open.ac.uk/news/article/18689>.

Ao evidenciarmos esse conflito, mesmo com o avanço de tantos estudos, mudanças, sociais, culturais, nos colocamos no desafio refletir nesse estudo sobre as tendências educacionais, como também algumas teorias de aprendizagem e triangular com perfil dessa nova geração.

Reafirmamos que para entender a educação é mister entender a situação humana, ou seja, para educar é necessário levar em conta o homem como um ser cultural, em todas as perspectivas física, biológica, psicológica e seus processos históricos e sociais (Savianni, 1944). Quando revisitamos cada uma das tendências apresentadas por Libânio (1974) da tradicional, renovada(diretiva e não-diretiva), tecnicista, como também as progressistas (libertária, libertadora, crítica social dos conteúdos podemos dizer que as mudanças são mínimas em nossas salas de aula, estamos diante de didáticas tradicionais preocupados apenas com a mera reprodução de conteúdos. Com isso, nos colocamos no desafio de refletir práticas pedagógicas que mobilizem a conscientização, desalienação, que promova engajamento, crítica radical , sensibilidade e solidariedade ainda são poucos.

Ainda encontramos em nosso contexto educacional um currículo engessado, os processos de memorização, a cultura da generalização, ensino expositivo, com uma grande hierarquização de saberes entre professor e aluno. Mesmo quando uma escola está toda equipada, com computadores, tablets mas ainda utiliza técnicas de ditado, memorização de tabuada, com uso de aprendizagem móvel com meras aulas expositivas com slides, ou seja, mesmo com a utilização de recursos que poderiam integrar e inovar o aprendizado a tendência continua a mesma: tradicional.

Para exemplificar outras tendências liberais, quando encontramos processo de condução com o professor no centro, o que reflete a tendência renovada diretiva, mesmo compreendendo o quanto é importante a parceria no processo de aprendizagem, em que todos aprendem em conjunto – professores e alunos, sem hierarquização. Outra marca liberal, é a adaptação da escola ao mercado, ou seja, aos ideais burgueses, na tendência tecnicista, que por Paulo Freire é chamada de educação bancária (Freire, 1996).

Um exemplo disso é a grande expansão de escolas e de cursos técnicos profissionalizantes e dos institutos federais, com isso nos coloca no desafio de romper com esses modelos, nos coloca a frente das tendências progressistas , desde a libertária, até a libertadora com os ideais da Escola de Paulo Freire(1976) até a crítica social dos conteúdos (Savianni, 1944).

As tendências progressistas têm em comum a formação de um cidadão crítico, autônomo, participativo e reflexivo, apesar de cada uma ter seus objetivos, conteúdos, métodos. Amplificaremos nossa reflexão no contexto freiriano ao reconhecer homem como um ser cultural, que influencia e é influenciado pelos costumes, religiões, economia, política, entre outros aspectos da sua historicidade(Freire, 1976). O que nos faz avaliar diversas teorias educacionais e que nos coloca no cerne do papel da Educação como

transformadora social, como libertadora, que seja capaz de romper com a desigualdade social.

Numa relação de dialogicidade, em que professores e alunos aprendem juntos, que os conteúdos não vem de cima para baixo, mas de acordo com as vivências dos educandos, que podemos chamar de construtivismo, numa realidade que é mediadora, num eterno processo de ação-reflexão-ação.

Existem alguns exemplos de escolas que atuam nesse perspectiva, uma delas é a escola da Ponte em Portugal (Pacheco, 2010) e a repercussão desse projeto no Brasil em algumas unidades em São Paulo, Rio de Janeiro, mas que ainda são experiências isoladas. Com isso, se torna fundamental a formação docente para que possa duvidar, questionar o seu fazer pedagógico torna-se capaz de situar-se como um mediador desse processo de ensino-aprendizagem.

Com isso, torna-se essencial essa discussão histórica e percebamos o quando ainda é necessário inovar em nossas práticas pedagógicas, para que o jovem deixe de ser um mero consumidor, ou utilizador de avanços tecnológicos e ser aquele que transforma o seu contexto com as tecnologias, legitimado nos princípios de uma juventude – Geração C5, com autonomia, criticidade, engajamento na luta pela transformação social e não a mera reprodução de um sistema excludente e massificador.

Pedagogias para educar e criar em rede

Com os avanços das tecnologias nos deparamos com novos paradigmas para ensinar e aprender no século XXI. O que demonstra a necessidade de resgatar alguns estudos sobre as teorias da aprendizagem, desde o behaviorismo, cognitivismo e construtivismo que foram desenvolvidas numa época em que outras formas de informação e comunicação eram estabelecidas e, atualmente, com as mudanças nas tecnologias novas teorias podem ajudar-nos a compreender as novas formas de aprender e ensinar.

A principal teoria sobre a aprendizagem em rede foi formulada por Georges Siemens, que designou de conectivismo (Siemens, 2006a). Para o autor, o cerne do conectivismo repousa na tese de que o conhecimento está distribuído por uma rede de conexões e que, por essa razão, a aprendizagem consiste na capacidade de construir e circular nessas redes, baseando a sua teoria em nove princípios (Siemens, 2006a, p. 31):

1. Learning and knowledge require diversity of opinions;
2. Learning is a network formation process of connecting specialized nodes or information sources;

3. Knowledge rests in networks;
4. Knowledge may reside in non-human appliances, and learning is enabled/facilitated by technology;
5. Capacity to know more is more critical than what is currently known;
6. Learning and knowing are constant, ongoing processes (not end states or products);
7. Ability to see connections and recognize patterns and make sense between fields, ideas, and concepts is the core skill for individuals today.
8. Currency (accurate, up-to-date knowledge) is the intent of all connectivist learning activities;
9. Decision-making is learning. Choosing what to learn and the meaning of incoming information is seen through the lens of a shifting reality. While there is a right answer now, it may be wrong tomorrow due to alterations in the information climate affecting the decision.

Como podemos analisar, o autor parte da constatação da existência da diversidade de opiniões (onde repousa o conhecimento e a aprendizagem) que a aprendizagem é um processo de conectar os *nós* das redes e, por esse motivo, a aprendizagem pode residir em dispositivos não humanos, valoriza a capacidade de *saber mais* (sendo isso até mais importante do que aquilo que sabemos em determinado momento), entende ser fundamental promover e manter conexões, sendo uma competência crucial a capacidade de promover conexões entre ideias, conceitos e áreas de saber, que o conhecimento deve ser rigoroso e atualizado, aspecto importante quando a realidade está em permanente transformação (a resposta que hoje é correta pode amanhã estar errada) e, por fim, entende que o ato da tomada de decisões é em si mesmo um processo de aprendizagem.

Outro autor que valoriza o conectivismo é Stephen Downes ao advogar a existência de um conhecimento distribuído (uma terceira categoria, de acordo com o autor, sendo as outras duas a qualitativa e a quantitativa) que pode ser descrito como conectivo, pois resulta das conexões efetuadas na rede:

Distributed knowledge adds a third major category to this domain, knowledge that could be described as connective. A property of one entity must lead to or become a property of another entity in order for them to be considered connected; the knowledge that results from such connections is connective knowledge (Downes, 2005, p. 1).

Em outro artigo, o autor desenvolve um pouco mais esta ideia do conhecimento distribuído, em rede, explicitando que a aprendizagem ocorre em comunidades e que a prática da aprendizagem é a própria participação na comunidade (Downes, 2005, s/p):

Learning occurs in communities, where the practice of learning is the participation in the community. A learning activity is, in essence, a conversation undertaken between the learner and other members of the community. This conversation, in the web 2.0 era, consists not only of words but of images, video, multimedia and more. This conversation forms a rich tapestry of resources, dynamic and interconnected, created not only by experts but by all members of the community, including learners.

Como seria esperado, pois a ciência vive da divergência, o conectivismo não isento de críticas, principalmente, quando parece negligenciar as outras teorias da aprendizagem, e os autores pretendem elevá-lo ao nível de uma teoria global da aprendizagem para a era digital. Plon Verhagen e Bil Kerr foram os principais autores que, à data, criticaram o conectivismo. Verhagen (2006) considerou que o conectivismo, em termos de princípios, não trouxe nada de novo que não existisse em outras teorias da aprendizagem, manifestando reservas relativamente à noção de que a aprendizagem pode residir em dispositivos não-humanos. Para este autor, esta proposta situa-se ao nível da pedagogia e do currículo, mas nunca ao nível de uma teoria global da aprendizagem.

Kerr (2007) apresenta uma crítica mais fundamentada, sendo também de opinião que as teorias existentes respondem de forma satisfatória às necessidades da aprendizagem atual, da era tecnológica conectada. Esclarece que alguns princípios reclamados tinham sido tratados em outras teorias, referindo-se: à teoria do social construtivismo de Vygotsky, que abordou a relação entre ambientes de conhecimento internos e externos; ao construcionismo de Papert e os seus “objectos para pensar com”; à cognição ativa e incorporada abordada em Clark (1997); e às comunidades de prática (tratadas por Lave e Wenger, 2002) que perspectivam a aprendizagem eminentemente social e situada, pela comunicação com os outros. Kerr resume sua posição ao dizer que as redes são importantes, mas não mudaram a aprendizagem a tal ponto que se poderia substituir as teorias de aprendizagem estabelecidas por uma nova.

Estas reações, sobretudo a de Plon Verhagen – que na sua crítica considerou que conectivismo não ia além do “unsubstantiated philosophising” (Verhagen, 2006, p. 5) –, levaram que Georges Siemens efetuasse uma revisão às diversas teorias da aprendizagem, desde ao behaviorismo, cognitivismo e construtivismo (Siemens,

2006b)². O autor considera que foram teorias construídas sobre as tradições epistemológicas passadas, ignorando, por isso, a natureza em rede da sociedade, da vida e da aprendizagem, ou seja, ignoram as mudanças fundamentais que se estão a operar na sociedade digital, em que a “Technology is mobile, embedded, transparent, and ubiquitous” (idem, p, 32) e essa ignorância frustra as expectativas dos estudantes, que “video games, mobile phones, instant messaging, and online social networking have been constant for many teenagers” (idem, p. 32). A sua análise baseia-se em cinco questões, que chama “propriedades” colocadas para distinguir as teorias de aprendizagem: “How does learning occur? Influencing factors?, What is the role of memory?, How does transfer occur?, Types of learning best explained” (Siemens, 2006a), às quais dá as respostas que expomos no quadro 6.

Reitera a abordagem do conectivismo para a construção do conhecimento como um processo dinâmico com base no processo comunicacional, constituído na rede. Para o autor, o crescimento e complexidade do conhecimento requer a nossa capacidade para aprender nas conexões que estabelecemos com pessoas e informação, frequentemente mediadas ou facilitadas pela tecnologia. A importância da mudança do saber interno para o saber externo é evidenciada, segundo o autor, pelo desenvolvimento da Internet “as a connected structure permitting the development of knowledge and learning, not simply data and information. The learning is the network” (idem, p. 16).

2 O autor considera que o seu texto foi motivado pelas críticas ao conectivismo, pouco fundamentadas no seu entender, de Pløn Verhagen professor de Design da Educação da Universidade de Twente.

Quadro 1 - Teorias da Aprendizagem (Siemens, 2006a, p. 36)³

Propriedades	Behaviorismo	Cognitivismo	Construtivismo	Conectivismo
Como ocorre a aprendizagem?	Caixa negra – enfoque no comportamento observável	Estruturado, Computacional	Social, sentido criado por cada aprendiz (pessoal)	Distribuído numa rede, social e tecnologicamente enriquecido, reconhecimento e interpretação de padrões
Fatores de influência	Natureza da recompensa, punição, estímulo	Esquemas existentes, experiências prévias	Engajamento, participação social, cultural	Diversidade de redes
Qual é o papel da memória?	A memória é o inculcar de experiências repetidas – onde a recompensa e a punição são mais influentes.	Codificação, armazenamento, experiências prévias	Conhecimento prévio, remisturado para o contexto atual	Padrões adaptativos, representativos do estado atual, existente nas redes.
Como ocorre a transferência?	Estímulo, resposta	Duplicação de constructos de conhecimento de quem sabe (“knower”)	Socialização	Connecting to (adding) nodes Conexão (adição) com nós
Tipos de aprendizagem melhor explicados	Aprendizagem baseada em tarefas	Reasoning, clear objectives, problem solving Raciocínio, clareza de objetivos, resolução de problemas	Social, vague (“ill defined”) Social, vaga (“mas definida”)	Aprendizagem complexa, núcleo que muda rapidamente, diversas fontes de conhecimento

O autor reconhece as polémicas e críticas que a teoria conectivista pode suscitar, e valoriza algumas dessas críticas, como as expressas por Bill Kerr que interveio a seu convite na Conferência da Universidade de Manitoba (que organizou em fevereiro de 2007), pois considera que é obrigação dos educadores fundamentarem em bases sólidas as tendências emergentes, e termina o seu texto afirmando:

An alternative is needed. Whether connectivism plays this role is irrelevant. Of most importance is that educators are reflecting on how learning has changed and the accompanying implications to how we design the spaces and structures of learning today (Siemens, 2006b, p. 39).

Entendemos que a visão de Siemens ao desconsiderar algumas abordagens das teorias anteriores é demasiado radical, pois perspectivas como a aprendizagem baseada em tarefas (behaviorismo), as experiências e os conhecimentos prévios,

³ Optamos por traduzir as ideias do autor, apresentadas no quadro.

a pedagogia da resolução de problemas (do cognitivismo), bem como o sentido da participação social (construtivismo), são exemplos de abordagens muito válidas na educação online. Jesus (2014), em recente tese de doutoramento sobre a concepção, implementação e avaliação de uma metodologia de blended-learning no ensino, destaca, precisamente, a par das críticas a essas teorias, também um conjunto de contribuições muito valiosas para a Educação a Distância e E-learning. Sobre o behaviorismo, o autor destaca como contributos: a apresentação prévia dos objetivos ou metas de aprendizagem; a sequenciação dos conteúdos programáticos e o feedback (Jesus, 2014, p. 15); sobre o cognitivismo, onde atribui especial relevo à Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, destaca: as estratégias de aprendizagem que levam os alunos a receber a informação e a transferi-la para a memória a longo prazo; a criação de percursos distintos para atender alunos com diferentes níveis de conhecimento prévio; a promoção de estratégias que articulem a informação prévia com a apresentação da nova informação; a apresentação informação de forma regular e gradual, de modo não “sobrecarregar” os órgãos sensoriais, e deste modo facilitar a passagem da informação para a memória a longo prazo; as estratégias que levem os alunos a analisar, refletir, sintetizar ou avaliar a nova informação (idem, p. 26); sobre o construtivismo, onde o autor dá especial relevo à Teoria do Construtivismo Social de Vygotsky, destaca: o processo ativo da aprendizagem, colocando os alunos a praticar o que estão a aprender; o encorajamento da colaboração e da cooperação; que os alunos devem assumir o controlo do seu processo de aprendizagem; dar tempo e oportunidades para a reflexão durante o processo de aprendizagem; que os conteúdos educativos devem incluir exemplo, de modo que os alunos personalizem a informação; que a aprendizagem deve incluir atividades interativas para promover a aprendizagem em alto nível, bem como o desenvolvimento de significado pessoal (idem, pp. 34-35).

Entendemos, contudo, que o conectivismo se assume com uma das abordagens mais válidas para um mundo em que as redes de comunicação assumem uma importância vital, ou seja, é uma teoria apropriada às pedagogias para educar e criar em rede. Para esta teoria, a aprendizagem é um conjunto de atitudes e ações efetuadas pelos alunos na tentativa de compreender suas experiências, de criar significados. A construção do conhecimento parte do indivíduo para grupo e, conseqüentemente, no contexto em que está inserido, em um processo de cocriação, com sua habilidade para inovar. Nessa nova geração rompe-se com as consultas individuais e/com o professor em ambientes fechados, sejam eles reais ou virtuais, passa-se a aprender em rede, que direcionam novas práticas com uma Web enriquecida pelas tecnologias móveis e ubíquas.

Reiterando que nos encontramos num período de transição, de um mundo “só-

lido” em que o conhecimento era estável para um outro mundo, de natureza “líquida”, em que a informação e conhecimento são dinâmicos, estão em contínua mudança (mudam a cada hora, diariamente), fazendo parte integrante da vida (e não algo que aconteça à margem), Siemens propõe-nos a sua visão de uma ecologia da aprendizagem que envolve abundância de informação, redes e conectividade (Siemens, 2006, p. 39). Uma “Ecologia da Aprendizagem” que contempla um conhecimento conectivo, que se processa em rede ou em comunidades, potenciada pela tecnologia que conecta áreas do saber e liga pessoas, sendo que, “a prática da aprendizagem é a própria participação na comunidade”. O processo cíclico da ecologia da aprendizagem segue algumas tendências, tais como: as dimensões do aprender sobre, como, ser, estar, onde e também o aprender para transformar, como também na variedade de diferentes campos, o processo contínuo, a informalidade, o uso de comunidades de prática, redes sociais. Além disso, nas novas ferramentas que podem definir e moldar nosso pensamento.

Os estudos de Siemens (2006) demarcam o processo de mudança da realidade, cujos aspectos alteram a forma como aprendemos, como tomamos decisões, num processo constante e contínuo de estar em rede, que já foi estudado por vários autores (Castells, 2002; Lévy, 1998; Morin, Motta & Ciurana, 2004; Silva, 2005; Oliveira, 2011). O que distingue no seu estudo é apresentar uma pedagogia que facilita a aprendizagem em rede, ao reconhecer que o conhecimento pessoal é composto de uma rede, que alimenta as organizações e instituições. Este ciclo de desenvolvimento do conhecimento (pessoal para a rede de organização) permite que os alunos se mantenham atualizados em seu campo, através das conexões que formarem, num processo de prática e reflexão, tanto pessoal como social.

Cada pedagogia recai em tradições pedagógicas clássicas, cada uma possui suas peculiaridades e suas marcas e implicações. Prensky (2010) refere as modalidades seguintes: “student-centered learning, problema-based learning, project-based learning, case-based learning, inquiry-based learning, active learning, constructivism, or co-constructing, learning by doing (Prensky, 2010, p.15). Reporta o autor que as pedagogias têm um ponto em comum, o pensar como os alunos aprendem, como respondem às perguntas, como resolvem problemas com a ajuda do professor. O diferencial recai, não no fato de dizermos que a tecnologia digital não existia na época dessas pedagogias, mas que a tecnologia digital pode ser inserida em qualquer das abordagens citadas, o diferencial está no “como”.

Com o amadurecimento dos seus estudos, Prensky (2010) instituiu também uma marca com a nomenclatura de “pedagogia da parceria”, pois a mudança está em “como” o educador move-se para o trabalho com a parceria, sendo o papel da tecnologia apoiar esse processo.

Prensky (2010), através da obra *Teaching Digital Natives — Partnering for Real Learning*, apresenta um manual aos educadores para o desenvolvimento da Pedagogia da Parceria, uma forma de trabalhar em conjunto para produzir e garantir a aprendizagem dos alunos. O autor compreende o papel de cada uma das gerações, que cada uma vai usar seus pontos fortes para desencadear os processos de aprendizagens. Destaca que nesta modalidade de pedagogia, que é o oposto do ensino, os professores não expõem, formulam questões, e que os estudantes pesquisam com as ferramentas que lhes são próprias. Essa parceria acontece num processo em que o professor orienta, garantindo o rigor e o significado, e o aluno pesquisa, trabalha em equipa e simula situações reais (através de jogos, por exemplo), e deste modo responde às questões de forma motivada e refletida. A sua obra possui esse diferencial, também por fornecer um panorama prático, com ênfase nas diferenças e nas igualdades entre professores e alunos. No quadro seguinte apresentamos os papéis dos alunos e dos professores na pedagogia da parceria.

Quadro 2 - Papéis do aluno e do professor na pedagogia da parceria (Prensky, 2010, pp. 19- 25)⁴

Papel do aluno	Papel do professor
Como pesquisador	Guia/motivador (Coach)
De usuário para especialista	Designer da aprendizagem
Como pensador com senso de autor	Ajusta objetivos
Como aquele que muda o mundo	Acompanha as atividades
Trabalho por pares /Trabalho em equipa	Provocador de oportunidades e contextos
Práticas /Simulações em situações reais	Propõe questões, não dá respostas

Ao finalizarmos este tópico com as nuances de perfis geracionais propostos por Prensky (2010), nativos digitais versus imigrantes digitais, e nas parcerias pedagógicas que podem estabelecer, coloca-se o questionamento de procurarmos compreender quem é essa geração, quais as suas características, pontos que abordaremos em seguida.

Como atuar com essa Geração C⁵

Quem é essa nova geração, como surgiu? Como essa geração está mudando o mundo? Uma geração que tem como extensão dos seus corpos os “gadgets”, a funcionar como próteses dos seus corpos, podendo mesmo dizer-se que quando os celulares param de funcionar é como um pedaço de si que se desliga. Perante isso,

⁴ Optamos por traduzir as ideias do autor, apresentadas no quadro.

estamos diante de novos artefactos que mudam significativamente o modo de viver, estudar e se comunicar no mundo.

Para que se compreenda o contexto em que as gerações possam estar inseridas apresentamos um breve relato geracional vinculado a tempos cronológicos. Assim, autores como Lafuente (2009), Maciel (2009) e Veen e Vraking (2009), na tentativa de compreender a geração digital, apresentam-nos a dinâmica geracional desde o final da 2ª guerra mundial, apontando a existência de quatro gerações, que representamos graficamente na figura 19.

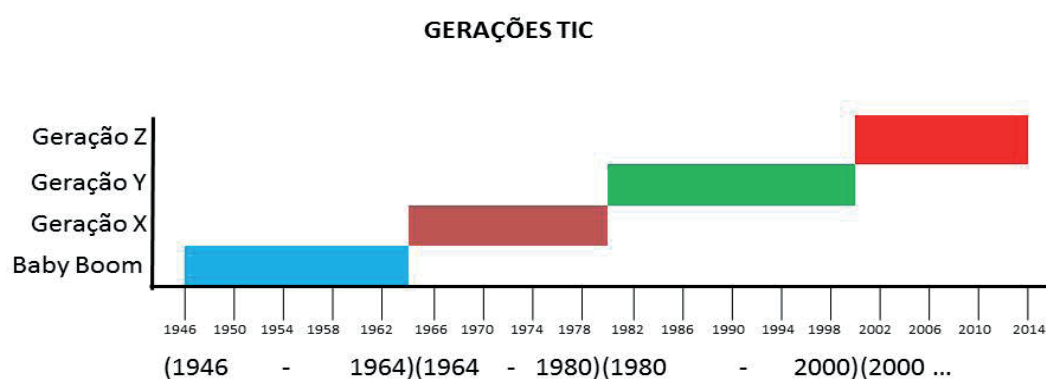


Figura 19 - Evolução geracional

Esta divisão geracional não é estanque, nem quer dizer que todos os jovens nascidos em determinada etapa cronológica tenham características geracionais definidas, pois para isso, no que diz respeito às marcas digitais, seria necessário que toda a geração convivesse, de forma imersiva, com as tecnologias, mas, como vimos anteriormente na abordagem sobre a geografia da Internet, ainda existem grandes disparidades sociais e digitais no mundo.

Com a proliferação das mídias temos uma nova estruturação de tempo e espaço. A escola não é mais o único espaço para aprender, pode-se aprender em qualquer tempo e em qualquer espaço. Quiçá, vive-se um grande impasse dentro da escola, num espaço onde confluem várias gerações, e nos questionamos como podemos promover esse diálogo intergeracional. Que novas abordagens estão sendo desenvolvidas para potencializar esse boom tecnológico? como podemos empreender nesse novo cenário? Estas questões estiveram presentes na nossa pesquisa empírica, para as quais procuramos encontrar e explorar respostas com o projeto de investigação-ação de empreendedorismo digital (Projeto “Agentes Digitais”). Nos capítulos de Metodologia da Investigação e Análise dos Resultados exploramos os caminhos que efetuamos para encontrar essas possíveis respostas.

Poderemos dizer que diferentes tipos de experiências levam a diferentes estruturas cerebrais. Prensky (2010) sinaliza que os nativos digitais são como foguetes, eles operam mais rápido do que qualquer geração anterior, diz que em idades cada vez mais precoces já estão na Internet e que crescem intelectualmente cada vez mais rápido. O que requer o devido cuidado para que esses foguetes não explodam, por isso a necessidade de uma nova pedagogia, que promova novas maneiras de fazer as coisas.

Também Moura (2010) estuda essas novas gerações, que designa como Geração Móvel, pois considera que “os nossos jovens cresceram e nasceram com os telemóveis como ferramenta de comunicação” (Moura, 2010, p. 71), investiga como os jovens aprendem nessa nova era marcada pela mobilidade e acrescenta algumas características substanciais para essa nova geração, tais como: uso da tecnologia, multitarefa, individualização e personalização, hiperconectados, imediatismo, empenho e atitude de trabalho, sociabilidade e espírito de equipa (idem, pp. 137-141).

Essa questão da mudança, da mobilidade e da convergência também são fatores preponderantes que os diversos autores diversos pesquisam nesse novo jovem (Venn & [Vraking](#), 2009; Cardoso, Espanha & Lapa (2009); Tapscott (2010), Prensky (2010), Pereira & Silva (2009); Jacquinet (2002; 2009), que vive um processo de cyborguização juvenil (Oliveira, 2011).

Estes investigadores destacam que esta geração necessita aprender a lidar com problemas complexos, a partir de ângulos diferentes, pois somente assim podem apresentar soluções inesperadas. Essas convicções mudam consideravelmente todo o contexto educacional, social e cultural. De acordo com Venn e [Vraking](#) (2009, p. 25) “à medida que vemos a tecnologia, o conhecimento e a sociedade expandirem-se rapidamente, devemos passar a perceber que sempre haverá estruturas, uma história e limites para o que fazemos; a lição que temos de aprender é a de sermos criativos e ignorarmos obstáculos”.

Conectando essas mudanças para o processo de desenvolvimento tecnológico, ilustramos como vivem esses jovens (nativos digitais) com o estudo desenvolvido por Cardoso, Espanha e Lapa sobre a *E-generation* (2007; 2009) que comentam como portugueses utilizam várias mídias ao mesmo tempo, como a televisão, a rádio e a Internet. Além disso, referem os autores que é prática mais comum a integração de várias atividades:

Por exemplo, Afonso, enquanto vê telenovela juvenil, poderá comentar no Messenger, em tempo real, os acontecimentos da novela com a sua amiga Ana. A seguir, a Ana poderá perguntar ao Afonso se está a ouvir a música, ao que Afonso responde que sim

e envia a música em Mp3 que está a ouvir no momento. (Cardoso, Espanha & Lapa, 2009, p.13).

Esta citação dos autores é extraída do livro “Do quarto de dormir para o mundo”, onde autores optaram por trabalhar os resultados do relatório “E-Generation: os usos dos media pelas crianças e jovens em Portugal” de forma ficcional, utilizando dois personagens, *avatares* imaginários, que tomaram o nome de “Afonso” e “Ana”, que incorporam os exemplos da utilização masculina e feminina dos média na sociedade portuguesa (idem, p. 8). Como foi estudado por vários autores, como Pinto (2000), entrada dos média nos lares tem implicações na organização espacial, seja nas zonas comuns seja nas privadas. Ora, a entrada dos self-média e dos net-média nos lares provocou uma deslocação dos mídias cada vez mais para as zonas privadas, os quartos, em especial dos jovens, até porque muitos pais entendem que os computadores são equipamentos dos jovens, como foi comprovado na investigação de Pereira e Silva (2009). Assim, de acordo com Cardoso, Espanha e Lapa (2009, p. 13), o quarto de dormir tornou-se um “conclave privado” onde os “jovens realizam um conjunto de práticas com as mídias, em simultâneo ou em exclusivo, utilizam o computador, estudam, veem televisão, ouvem música entre outras atividades tudo no mesmo espaço físico do quarto”. Tal observação levou os autores a usar a designação de “cultura do quarto de dormir”, no que respeita ao usufruto dos tempos livres, aspecto que também já tinha sido sublinhado pela investigadora Sonia Livingstone (Livingstone, 2002). No entanto, embora seja um “conclave” importa que sublinhar que não é fechado, mas aberto ao mundo graças à Internet, por isso, mesmo que sozinhos em um espaço privado os jovens não estão solitários, vivem juntos no espaço virtual .

De entre as atividades apresentadas por Cardoso, Espanha e Lapa (2009) as preferenciais são as lúdicas do jogo, trocar mensagens, ouvir música e ver vídeos, 47% dos jovens portugueses retiram o tempo da TV para utilizar na Internet, sendo aquela a principal perdedora para a Internet. Aspecto que também se reforça na pesquisa de Pereira e Silva (2009), em que a TV, computador, Internet e celular são os meios considerados imprescindíveis para os jovens, com a Internet a ganhar espaço a TV (embora esta seja ainda o meio onde ocupam mais tempo livre) pois é “mais preferencial”. Nas dinâmicas comunicacionais dos jovens, os fatores interatividade, rapidez, flexibilidade e permanente contacto são os que interferem nas escolhas comunicativas, assim como a escolha de múltiplos formatos para estabelecer comunicação (som, texto e imagem), sobressaindo “o fator *contacto permanente* (estar *online*) é essencial para os jovens, havendo pelo menos sempre um meio que mantém ligado, sendo o mais constante o telemóvel” (idem, p. 566).

Segundo o estudo Cardoso, Espanha e Lapa (2009), 86% dos jovens portugue-

ses acede a Internet de sua casa, 48% de um espaço escolar, com um tempo médio de 2 horas por dia, com uso maior no fim de semana. Os jovens que não acedem a partir de casa fazem-no na Escola, que em Portugal tem contribuído para esbater a divisão digital (Silva & Pereira, 2011). O que também se constata na pesquisa de Maciel (2009), realizada no Brasil, encontrando uma geração constantemente conectada, por vezes impaciente e imediatista, possuidora de planos de curto prazo e no viver agora. Uma geração que constantemente precisa ser desafiada para participar de atividades que não exijam rotina. Outro autor que também caracteriza essa geração é Tapscott (2010) que ao entrevistar cerca de 10 mil jovens constatou que desenvolveram novas formas de pensar, interagir, trabalhar e socializar. O autor clarifica as atitudes e comportamentos dessa geração em oito normas:

1) Liberdade, 2) customização, 3) escrutínio, 4) integridade, 5) colaboração, 6) entretenimento, 7) velocidade e 8) inovação (idem, p. 92).

Estas oito normas baseiam-se nas diferentes experiências de juventude de hoje, sobretudo no que se refere ao consumo de mídia:

Eles cresceram sendo atores, iniciadores, criadores, jogadores e colaboradores. Isso os transformou em quem eles são: jovens que, em vários aspetos, são diferentes de seus pais e avós quando tinham a sua idade (idem, p. 92).

As pesquisas de Tapscott (2010) nos alertam para o poder da Rede no seu processo de colaboração e transformação da realidade, que também se ancora nas pesquisas de Livingstone (2002), Livingstone e Bovill (2001) e Livingstone e Helsper (2007), Cardoso, Espanha e Lapa (2007; 2009), Venn e Vraking (2009) e Pereira e Silva (2009), que as mídias mudaram igualmente os contextos de infância e adolescência, sendo difícil, hoje em dia, imaginar um jovem sem tecnologias digitais. O desenvolvimento de novas tecnologias cada dia se integra mais ao cotidiano dos jovens e permite a interface de criar, compartilhar e colaborar com seus telefones, câmera digital, Mp3, *Player*, notebook, GPS e tudo isso acoplado muitas vezes num único dispositivo, os seus gadgets vitais. São jovens de uma geração que **Cria**, **Conecta**, **Compartilha** e **Colabora**, em especial usando os territórios informacionais da Rede, por isso designamos este ponto deste capítulo de Geração **C4**.

Face ao desejo manifestado pelos jovens de estar sempre em contacto permanente (always-on), faz-se necessário compreender a mente dos jovens e as mudanças de comportamento. Muitos jovens vivem no estado de conexão contínua, sempre online (“24/7”, isto é, 24 horas nos 7 dias da semana, até dormem junto ao celular), e os estudos de Linda Stone (Stone, 2009), com a criação da noção de “Continuous

Partial Attention” (CPA) ajudam a compreender esse comportamento e o que fazer perante o mesmo. Diferente na multitarefa em que, segundo a autora, há tarefas que são realizadas de forma automática, que exigem muito pouco processamento cognitivo, na “Atenção Parcial Contínua” é preciso prestar atenção parcial – “CONTINUAMENTE”:

It is motivated by a desire to be a LIVE node on the network. Another way of saying this is that we want to connect and be connected. We want to effectively scan for opportunity and optimize for the best opportunities, activities, and contacts, in any given moment. To be busy, to be connected, is to be alive, to be recognized, and to matter (Stone, 2009).

A autora considera que se a CPA é usada em pequenas doses (como tantas outras coisas), pode ser um comportamento muito funcional, porém, em doses elevadas, pode contribuir para um estilo de vida estressante e comprometer a capacidade para refletir, tomar decisões e pensar criativamente. O estilo de vida de conexão contínua está mais presente entre os jovens, que usam as tecnologias num modo que a autora classifica de “semi-sync” (“It’s not quite synchronous and it’s not really asynchronous communication either” (Stone, 2009). Um dos exemplos referido são mensagens de texto, usadas muitas vezes em modo “semi-sync”. O que fazer face a este estilo de vida, que pode ser demasiado estressante? A autora foca-se na aprendizagem da “gestão do nosso tempo”: em fazer escolhas para colocar a tecnologia off, prestar mais atenção aos outros nas interações, usar toda a gama de tecnologias de forma mais apropriada, em reorientar os nossos percursos de vida face a relacionamentos mais satisfatórios e oportunidades para um tipo de reflexão que alimente a inovação.

Também o sociólogo e antropólogo Morin (1997) nos diz que na adolescência “a personalidade social ainda não está cristalizada, os papéis ainda não se tornaram máscaras endurecidas sobre os rostos, o adolescente está à procura de si mesmo e à procura da condição adulta. [...] nessa busca, tudo é intensificado: o ceticismo e os fervores” (1997, p. 154), daí a exigência de novas estratégias para lidar com essa plasticidade dos jovens.

Diante disso, valemo-nos da grande oportunidade de lidar com esse processo de mudança de forma positiva (mesmo compreendo todos os processos de transgressão que essa fase demarca). De forma sensível, podemos trazer o exemplo de Nelson Pretto, professor da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia, quando afirma que “Educação é diálogo. É conversa, muita conversa, conversa boa que respeita o interlocutor”, um interlocutor da “Geração Alt + Tab” (assim designada pelo autor), e que essa geração tem “outra forma de se relacionar com as tecnologias e com o mundo”, utiliza o processo de re-criação e remixagem, atua nos muros ou

na tela do computador, abre várias telas ao mesmo tempo, trabalha com diversas linguagens, aquelas já instituídas e as novas que vão nascendo dessa relação com as tecnologias. Assim, conclui: “podemos falar em formação da juventude – e aqui temos que falar explicitamente em formação e não em treinamento – quando articulamos de forma intensa todas essas linguagens com a rica produção cultural histórica da humanidade” (Pretto, 2009, s/p).

Perspectivas para a Geração C5

Diante do cenário das mudanças sócio-históricas temos a necessidade de novas perspectivas na educação, que nos faça refletir as teorias da educação e novas estratégias didáticas para lidar com essa espécie única e profundamente social – os “nativos digitais” –, que podem não ter uma idade demarcada, mas um contexto social vivido, que estão apenas começando a usar o imenso poder das tecnologias digitais e que, de acordo com Tapscott (2011) “estão mudando tudo, das empresas aos governos”, tendo “o poder de realizar o sonho de muitos *baby boomers*: dar poder ao povo” (idem, p. 91).

Numa sociedade fortemente conectada, o desafio é criar novos espaços de trabalho e romper como fosso digital, com uma formação adequada. Conforme salientam Silva, Duarte e Souza (2013, p. 175), é necessário que as instituições de ensino formem profissionais empreendedores num sentido macro, tratando em seus currículos de temas abrangentes, transversais, complementares e multidisciplinares, indo além do currículo formal, trabalhando as questões relacionadas a assuntos pertinentes à criação de empresas, à geração do autoemprego (trabalhador autônomo), do empreendedorismo comunitário e social (como as comunidades empreendem), do intraempreendedorismo (o empregado empreendedor), da pós-sobrevivência, da oportunidade ou necessidade, de alto crescimento e das políticas públicas (políticas governamentais para o setor), da inovação, do pensamento criativo, da sustentabilidade, em todos os seus pilares tais como os definidos pela UNESCO para a educação do século XXI: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a ser e aprender a viver juntos (Delors, 1996, p. 59).

Tendo em vista o desenvolvimento do nosso projeto sobre o Competências para Coempreender, faz-se necessário que as instituições de ensino promovam uma interação constante entre seus alunos e professores a fim de privilegiar o diálogo, o questionamento, a crítica, a criação, o aprender, o pensar, o empreender, o inovar para que se proponham caminhos para a sustentabilidade. Que o educando seja agente da aprendizagem, tornando-se um estudioso autônomo, na busca da informação, e que seja, mesmo, responsável pelo seu próprio conhecimento, para se tornar um indivíduo Coempreendedor (Souza, 2014).

Consideradas as infinitas possibilidades abertas com o uso das tecnologias educativas e ao perceber a diferença dessa geração de nativos digitais, nos perguntamos como poderemos potencializar suas criatividade, por isso destacamos que fazer pedagógico para aprender em Rede é um desafio. Como exemplo a essa resposta apresentamos a abordagem do desenvolvimento das Competências para Coempreender.

As competências para Coempreender.

Como desenvolvimento dessa investigação validamos o potencial transformador das TIC, tal como Fernando Costa propõe para a formação com tecnologias (Costa, 2013), num design metodológico, que envolve o jovem como agente transformador social e reconhece o trabalho com as TIC, como ação transdisciplinar para a educação empreendedora e que se torna primordial o papel do docente para o desenvolvimento das competências para Coempreender.

Diante do processo vivenciado destacamos que o desenvolvimento da prática situada com as TIC, foi possível devido ao papel do professor em sala de aula, com isso nos faz necessário aprofundar as novas formas de educar em rede, pois não é o simples fato da inserção de novos computadores na sala de aula, mas nos questionarmos se as práticas com a literacia digital promovem a transformação da realidade. Conforme, nos ancoramos nos estudos de Fernando Costa um dos autores que tem investigado a integração das TIC na educação e nas escolas de Portugal, o autor considera que as TIC, inerentes ao Plano Tecnológico Educacional – PTE (Portugal), implicam em

Sair da zona de conforto e enfrentar as inevitáveis mudanças ao nível dos modos como habitualmente se trabalha. Acreditamos, todavia, que esta perspectiva é a que mais se aproxima dos que reconhecem ser as competências digitais inerentes a cidadania (Costa, Rodrigues, Cruz & Fradão, 2012, p.31).

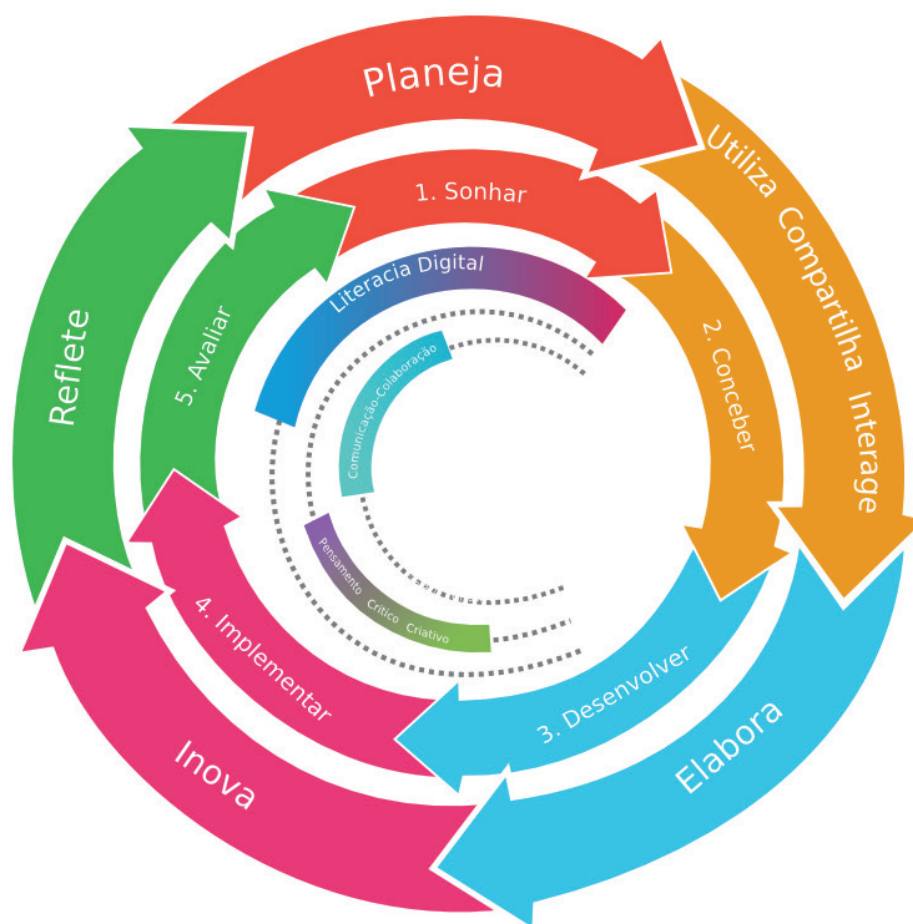
Nesse sentido, somente um professor que empreende novas formas de aprender em Rede, fomenta o processo retórico e com isso desenvolve uma ação social com as tecnologias.

Com ou sem janelas, um novo espaço educacional faz-se emergente, pela mobilidade, ubiquidade e os territórios criativos, com isso se fazem necessários novos espaços de aprendizagem que além de promover o uso de tecnologias móveis e ubíquas se estabeleça num processo criativo.

Numa sociedade em constante transformação em que territórios criativos po-

dem florescer, exige-se, segundo Oliveira (2011), a constituição de novas geografias para as aprendizagens, baseadas em pedagogias culturais articuladas a redes de saberes locais (escola-família-comunidade), mas que precisam realizar, no ato contínuo ao processo de territorialização, as necessárias desterritorializações que incorporem nos processos curriculares instituintes-instituídos, as potencialidades da cultura digital no seio das dinâmicas de uma sociedade que se estrutura em redes.

Nesse sentido apontamos como resultado do estudo as seguintes competências :



Os domínios constitutivos da (figura 1) Competências para Coempreender constituem como resultado do estudo de doutoramento na Universidade do Minho em que foi possível fazer uma meta-análise dos elementos constitutivos da pesquisa do Grupo Colearn21 (Okada et al, 2013), do qual a pesquisadora faz parte, tais como: literacia (letramento) digital, colaboração-comunicação e o pensamento crítico-criativo, que são conceitos integradores dessa abordagem que possibilitam a solução de problemas locais, com projetos que mobilizem o sonho, o conceber, o desenvolver, o implementar e o avaliar práticas sócias com as tecnologias educativas, sempre atento aos princípios éticos, sociais e culturais dos educandos.

Referências Bibliográficas

Cope, Bill, & Kalantzis, Mary. Multiliteracies New Literacies, New Learning. *Pedagogies: An International Journal*, Vol.4, 2009, pp.164-195. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/toc/hped20/4/3#.VBXB1XJ0zGg>. Acesso em 20 julho 2012.

Costa, Fernando Albuquerque et al. *Repensar as TIC na Educação. O Professor como Agente Transformador*. Lisboa: Santillana. Lisboa, 2012.

Dolabela, Fernando. *Pedagogia Empreendedora*. São Paulo: Editora de Cultura. 2003.

Esteves, Manuela. Análise de Conteúdo. In Lima, Jorge & Pacheco, José Augusto (orgs.). *Fazer Investigação: Contributos para a elaboração de dissertações e teses*. Porto: Porto Editora, 2006. pp. 105-126.

Freire, Paulo. (2000). *Pedagogia da Indignação. Cartas pedagógicas e outros escritos*. São Paulo: UNESP. 2000.

_____. *Pedagogia dos Sonhos Possíveis*. São Paulo: UNESP. 2001. Lévy, Pierre

Morin, E, Motta, R., & Ciurana, E. *Educar para a era Planetária: O Pensamento Complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana*. Lisboa: Instituto Piaget. 2004.

Novaes, Maria Helena. *Paradoxos Contemporâneos*. Rio de Janeiro, 2008 : E-papers,

Okada, Alexandra et al.. *Competências-clave para coaprender y coinvestigar en la era digital en entornos abiertos y massivos*. In Okada, A. (Ed.), *Recursos Educativos Abiertos & Redes Sociais* . EdUEMA, 2014. pp. 177-204.

Prensky, Marc. *Teaching digital natives: partnering for real learning*. Londres: Sage, 2010.

Senges, Max. *Knowledge Entrepreneurship in Universities: Practice and Strategy in the case of Internet Based Innovation Appropriation*. Barcelona: Universidade Oberta de Catalunya. Tese Phd Programme on the Information and Knowledge Society, 2007. Disponível em: https://docs.google.com/file/d/0B-ybA8_Lt-gwZDFwSjFqRG5SbU0/edit. Acesso em 3 outubro 2013.

Silva, Bento. *Ecologias da Comunicação e Contextos Educacionais*. *Revista Educação & Cultura Contemporânea*, vol. 2, no 3, Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2005. pp. 31-51. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/17229>.

Souza, Karine & Silva, Bento. Nativos digitais: atreve-te a empreender. In Ferreira, A., Domingos, A., Spínola, C. Nas pegadas das Reformas Educativas, Atas do I Colóquio Cabo-Verdiano de Educação. Praia: Universidade de Cabo Verde, 2013. pp. 435-447

Souza, Karine Pinheiro de. **Tecnologias da Informação e Comunicação e Empreendedorismo: os novos paradigmas e aprendizagens de jovens empreendedores e as suas inovações tecnológicas.** 2014. 659f. Tese (Doutorado em Ciências da Educação - Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2014.

Vygotsky, Lev **Semyonovich.** **La imaginacion y la creacion en la edad infantil.** Havana: 1987, Pueblo y Educacion.

Os professores e o desafio comunicacional da cibercultura*

Marco Silva**

A interatividade é o pão cada vez mais cotidiano de uma sociedade inteira
Edmond Couchot

Introdução

A inquietação que alimenta este texto pode ser dimensionada a partir do seguinte trecho:

“Deu preguiça de andar até a escola.’ Essa é a primeira razão citada por Aline (nome fictício) para explicar por que parou de estudar aos 15 anos. Aparentemente, a resposta indica que foi a larga distância ou a falta de transporte público entre sua casa, no complexo da Maré (zona norte do Rio), e o antigo colégio que a fez desistir. Com um pouco mais de conversa, porém, ela explica que a preguiça não era causada pelos 20 minutos de caminhada. O problema era outro: ‘Os professores eram muito chatos. Não sabiam explicar nada e repetiam todo mundo’.” (Folha de São Paulo, 07/01/2007, Caderno Mais!)

A matéria citada tem como subtítulo: “40% dos adolescentes que deixaram de estudar apontaram a falta de vontade para assistir às aulas”. Esse problema é complexo e contempla diversos encaminhamentos de análise. Este texto toma um encaminhamento em especial: a defasagem da pedagogia da transmissão na cibercultura, do modelo de docência baseado na explicação, nas lições-padrão, na lógica da distribuição de pacotes de informação. Situa e descreve o problema e reapresenta sugestões para uma ambiência comunicacional alternativa em educação presencial e online.

A Pedagogia da transmissão ficou obsoleta na cibercultura

Iniciamos o século XXI com o Saeb (2000) confirmando que prevalece a pedagogia da transmissão no ensino básico. Suas conclusões apontam para duas realidades conflitantes que explicam porque se ocorre em nosso tempo a obsolescência da sala de aula centrada na pedagogia da transmissão:

1. O professor se sente o todo-poderoso, repete conceitos e não sabe interagir com

* Reapresento este texto publicado em 2007, acreditando no seu potencial e atualidade após uma década.

** Sociólogo e professor da Faculdade de Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). mparangole@gmail.com

os alunos; os conteúdos estão distantes da realidade e devem ser decorados e cobrados em provas.

2. A oferta atual de informação e conhecimento é cada vez maior e melhor for a da sala de aula, graças aos novos recursos tecnológicos, em especial a Internet e a multimídia interativa. (Folha de S. Paulo, 29.11.2000).

Esse quadro se agrava na cibercultura, ampliando a defasagem da escola e da universidade no cenário das comunicações. Enquanto isso, empresários e gestores do setor educacional estão cada vez mais compelidos ao investimento em novas tecnologias informáticas aplicáveis em suas instituições, porém pouco atentos à necessidade de modificar a sala de aula centrada na pedagogia da transmissão.

A cibercultura emerge com o ciberespaço constituído por novas práticas comunicacionais (e-mails, listas, weblogs, jornalismo online, webcams, chats, etc.) e novos empreendimentos que aglutinam grupos de interesse (cibercidades, games, software livre, ciberativismo, arte eletrônica, MP3, cibersexo, etc.). Segundo Lemos (2003, p. 12) “podemos entender a cibercultura como a forma sócio-cultural que emerge da relação simbiótica entre a sociedade, a cultura e as novas tecnologias de base micro-eletrônica que surgiram com a convergência das telecomunicações com a informática na década de 1970”.

O ciberespaço é o “hipertexto mundial interativo, onde cada um pode adicionar, retirar e modificar partes dessa estrutura telemática, como um texto vivo, um organismo auto-organizante”; é o “ambiente de circulação de discussões pluralistas, reforçando competências diferenciadas e aproveitando o caldo de conhecimento que é gerado dos laços comunitários, podendo potencializar a troca de competências, gerando a coletivização dos saberes”; é o ambiente que “não tem controle centralizado, multiplicando-se de forma anárquica e extensa, desordenadamente, a partir de conexões múltiplas e diferenciadas, permitindo agregações ordinárias, ponto a ponto, formando comunidades ordinárias” (Lemos, 2002, pp. 131, 145 e 146).

Um cenário sociotécnico de segmentação social em expressões culturais, raciais, sexuais, consumistas e religiosas conflitivas e/ou associativas na busca dos seus interesses. Um quadro complexo que não permite falar que a internet é um instrumento de homogeneização cultural ou meramente consumista. Por sua vez, os alunos da geração digital, também conhecidos como “nativos digitais”, estão cada vez menos passivos perante a mensagem fechada à intervenção, pois aprenderam com o controle remoto da TV, com o *joystick* do *videogame* e agora com o *mouse*. Eles evitam acompanhar argumentos lineares que não permitem a sua interferência e lidam facilmente com o hipertexto. Eles modificam, produzem, partilham. Essa atitude diante da

mensagem é sua exigência de uma nova sala de aula. Seja na educação básica e na universidade, seja na educação presencial e online.

O professor poderá redimensionar sua autoria modificando a base comunicacional potencializada pelas tecnologias digitais. Precisarà modificar o modelo centrado no falar-ditar do mestre, passando a disponibilizar ao aprendiz autoria em meio a conteúdos de aprendizagem os mais variados possível, em vídeo, imagem, som, textos, gráficos, facilitando permutas, agregações, associações, novas formulações e modificações na tela do computador on-line. Inclusive, notando aí a necessidade de maior investimento braçal e intelectual do que aquele que vinha realizando em sala de aula presencial.

A aprendizagem não se dá a partir da récita do professor. Isto requer, portanto, modificação radical em sua autoria em sala de aula presencial e on-line. O professor não se posiciona como o detentor do monopólio do saber, mas como aquele que dispõe teias, cria possibilidades de envolvimento, oferece ocasião de engendramentos, de agenciamentos e estimula a intervenção dos aprendizes como co-autores da aprendizagem. O tratamento dessa postura comunicacional tem no conceito de interatividade uma agenda comunicacional alternativa à pedagogia da transmissão.

Interatividade: um mero modismo e um novo paradigma

O termo “interatividade” significa a comunicação que se faz entre emissão e recepção entendida como co-criação da mensagem. Há críticos que vêem mera aplicação oportunista de um termo “da moda” para significar velhas coisas como diálogo e reciprocidade. Há outros acreditando que interatividade tem a ver com ideologia publicitária, estratégia de marketing, fabricação de adesão, produção de opinião pública.

E há também aqueles que dizem jamais se iludir com a interatividade entre homem-computador, pois acreditam que, por trás de uma aparente inocência da tecnologia amigável, “*soft*”, progride a dominação das linguagens infotécnicas sobre o homem. Sem dúvida, aqui estão críticas pertinentes. No entanto, há muito mais a dizer sobre esse conceito emergente. Particularmente, sobre sua importância em educação.

O professor está convidado a tomar o conceito complexo de interatividade e com ele modificar seus métodos de ensinar baseados na transmissão. Na sala de aula interativa a aprendizagem se faz com a dialógica que associa emissão e recepção como pólos antagônicos e complementares na co-criação da comunicação e da aprendizagem.

As relações de reciprocidade na educação vem sendo mais valorizadas ultimamente. Alguns professores reconhecem que precisam trocar experiências com o aluno. E que devem deixar de ser meros transmissores de informação e desenvolver formas de aprendizagem que estimulem o aluno a pensar e a fazer criativa e colaborativamente. Há uma percepção crescente de que o professor precisa investir em relações de colaboração para construir conhecimento. O construtivismo ganhou enorme adesão destacando o papel central das interações como fundamento da aprendizagem. Suas diversas interpretações vêm mostrando que a aprendizagem é um processo de construção do discente que elabora os saberes graças e através das interações.

O professor construtivista é aquele que cuida da aprendizagem suscitando a expressão e a confrontação dos estudantes a respeito de conteúdos de aprendizagem. De fato, o construtivismo significa um salto qualitativo em educação. No entanto, falta a ele um tratamento adequado da comunicação, de modo que se permita efetivar as interações na aprendizagem em lugar da transmissão e da memorização.

Mesmo adeptos do construtivismo, os professores podem permanecer apegados ao modelo da transmissão que faz repetir e não pensar. O construtivismo não desenvolveu uma atitude comunicacional que favoreça as interações e a aprendizagem. Falo de uma atitude comunicacional que não apenas atente para as interações, mas que também as promova de modo criativo. Essa atitude supõe técnicas específicas de promover interações e aprendizagem, mas antes de tudo requer a percepção crítica de uma mudança paradigmática em curso : da transmissão passa-se à interatividade.

Há certamente uma banalização do termo interatividade. Cito a propaganda de uma marca de tênis na tv onde o produto é apresentado como “*interactive*”. Ou seja, há uma crescente utilização do adjetivo “interativo” para qualificar qualquer coisa (computador e derivados, brinquedos eletrônicos, vestuário, eletrodomésticos, sistema bancário *on-line*, *shows*, teatro, estratégias de propaganda e *marketing*, programas de rádio e tv, etc.), cujo funcionamento permita ao usuário-consumidor-espectador-receptor algum nível de participação, de troca de ações e de controle sobre acontecimentos. Podemos dizer que há uma indústria da interatividade em franco progresso acenando para um futuro interativo. Caminhamos na direção da geladeira e do microondas interativos. Isso pode significar mais banalização do termo “interatividade” tomado como “excelente argumento de venda”, como “promessa de diálogo enriquecedor que faz engolir a pílula”. (SFEZ, 1994, p. 267).

A despeito dessa banalização, pode-se verificar a emergência histórica da in-

teratividade como novo paradigma em comunicação. A transmissão, emissão separada da recepção, perde sua força na era digital, na cibercultura, na sociedade da informação, quando está em emergência a imbricação de pelo menos três fatores (SILVA, 2000):

- Tecnológico. Novas tecnologias informáticas conversacionais, isto é, a tela do computador não é espaço de irradiação, mas de adentramento e manipulação, com janelas móveis e abertas a múltiplas conexões. Os informatas encontraram uma nova palavra para exprimir a novidade do computador que substituiu as herméticas linguagens alfanuméricas pelos ícones e janelas tridimensionais que permitem interferências e modificações na tela.
- Mercadológico. Estratégias dialógicas de oferta e consumo envolvendo cliente-produto-produtor são valorizadas pelos especialistas em propaganda e marketing.
- Social. Há um novo espectador, menos passivo diante da mensagem mais aberta à sua intervenção, que aprendeu com o controle remoto da tv, com o *joy-stick* do *videogame* e agora aprende como o *mouse* e com a tela tátil.

Pode-se dizer que um novo cenário comunicacional ganha centralidade. Ocorre a transição da *lógica da distribuição* (transmissão) para a *lógica da comunicação* (interatividade). Isso significa modificação radical no esquema clássico da informação baseado na ligação unilateral emissor-mensagem-receptor:

- O emissor não emite mais no sentido que se entende habitualmente, uma mensagem fechada, oferece um leque de elementos e possibilidades à manipulação do receptor.
- A mensagem não é mais “emitida”, não é mais um mundo fechado, paralisado, imutável, intocável, sagrado, é um mundo aberto, modificável na medida em que responde às solicitações daquele que a consulta.
- O receptor não está mais em posição de recepção clássica, é convidado à livre criação, e a mensagem ganha sentido sob sua intervenção. (MARCHAND, 1986, p. 9)

Trata-se, portanto, de mudança paradigmática na teoria e pragmática comunicacionais. A mensagem só toma todo o seu significado sob a intervenção do receptor que se torna, de certa maneira, criador. Enfim, a mensagem que agora pode ser recomposta, reorganizada, modificada em permanência sob o impacto das intervenções do receptor dos ditames do sistema, perde seu estatuto de mensagem emitida. Assim,

parece claramente que o esquema clássico da informação, que se baseava numa ligação unilateral ou unidirecional emissor-mensagem-receptor, se acha mal colocado em situação de interatividade.

Diante dessa mudança paradigmática, **é grande** a inquietação de empresários e programadores da mídia clássica. Porém, não há inquietação em semelhante proporção no campo da educação. É preciso despertar o interesse dos professores para uma nova comunicação com os alunos em sala de aula presencial e virtual. É preciso enfrentar o fato de que tanto a mídia de massa quanto a sala de aula estão diante do esgotamento do mesmo modelo comunicacional que separa emissão e recepção.

A pedagogia do parangolé

Vale a pena aprofundar o conceito de interatividade. Para isso, recorro ao conceito de arte *participacionista* dos anos 1960, onde o fruitor é um interator e não um expectador. Cito em particular um artista oportuno para entendermos o conceito complexo de interatividade: Hélio Oiticica, o criador do parangolé.



Parangolé P4. Capa 1. H. Oitica. 1964.
Foto. A. Valentin

Com o parangolé, Oiticica questionou o conceito de arte como quadro ou escultura fixados em paredes e em pedestais para o espectador espiar, olhar e franzir

a testa inteligente. Oiticica queria mais do que isto. Ele questiona o modelo de comunicação presente nessa arte que é o da apresentação e não o da participação. E propõe o parangolé como obra para ser completada e não contemplada. Obra para o participante interagir fisicamente e não meramente assistir e imaginar. Oiticica captou o espírito do nosso tempo, mesmo antes da internet operando com sua máquina de escrever Olivetti. Sua percepção ainda nos anos 1960 e 1970 é precisa: “Uma nova era está começando: é a era da grande participação. [...] a proposição tende a ser a da participação livre, criativa; algo logo acessível a todos.” (LIMA, 1996, p. 34.).

Oiticica não expunha ao público seu parangolé em um cabide. Ele levava um passista de escola de samba, o Nildo da Mangueira, que vestia a capa dobrando e desdobrando suas camadas de possibilidades, operando com a obra e convidando os espectadores à participação na co-criação da arte, vestindo também o parangolé.

Oiticica dizia que ainda não é arte enquanto o participante não veste, opera e interage com o parangolé. Enquanto não é vestido, é apenas uma provocação, uma proposição. Na medida em que é vestida, a obra movimenta-se com a dança, com o jogo de cintura de quem a veste, permitindo então a co-criação da arte. Esta é uma ideia extremamente feliz para pensar a didática e a docência. Imagine o professor trabalhando o conteúdo de história, de geografia ou mesmo de matemática, na perspectiva comunicacional do parangolé?

O parangolé nos ensina que interatividade supõe a intervenção do espectador que passa a ser um participante. Em sua autoria o professor pressupõe a participação-intervenção do aprendiz e modela sua proposição à aprendizagem de modo que o aprendiz entre com sua co-autoria. Participar é, portanto, muito mais que responder “sim” ou “não”, é muito mais que escolher uma opção dada. Participar é modificar, é interferir na mensagem.

O parangolé também ensina que interatividade supõe bidirecionalidade e recursividade, isto é, comunicar pressupõe trabalho conjunto da emissão e da recepção significando que a primeira modifica a segunda, e esta modifica aquela mutuamente. Em suma, a comunicação é a produção conjunta da emissão e da recepção.

O parangolé ensina ainda que interatividade supõe a disponibilização de possibilidades de múltiplas dobras e redes articulatórias. Ele não propõe uma mensagem fechada. Não é uma capa chapada. Ao contrário, oferece camadas em redes de conexões, permitindo ao participante ampla liberdade de operatividade, associação e significação.

Na pedagogia da transmissão os sentidos já vêm dados pelo professor. Na

pedagogia do parangolé o aprendiz é convidado a criar sentidos com seus colegas e com o próprio professor que propõe a aprendizagem.

Mídia de massa e mídia digital: contribuições para a educação

A mídia clássica foi inaugurada com a prensa de Gutenberg e teve seu apogeu entre a segunda metade do século XIX e a primeira do século XX com o jornal, fotografia, cinema, rádio e televisão. Ela contenta-se com fixar, reproduzir e transmitir a mensagem buscando o maior alcance e a melhor difusão. Na **mídia clássica**, a mensagem está fechada em sua estabilidade material. Sua desmontagem-remontagem pelo leitor-receptor-espectador exigirá deste basicamente a expressão imaginal, isto é, o movimento próprio da mente livre e conectiva que interpreta mais ou menos livremente.

A mídia digital (internet, celular) faz melhor a difusão da mensagem que pode ser manipulada, modificada à vontade graças a um controle de sua microestrutura (*bit* por *bit*). Imagem, som e texto não têm materialidade fixa. Podem ser manipulados dependendo unicamente da opção crítica do usuário ao lidar com o *mouse*, tela tátil, *joystick*, teclado, etc..

Na mídia digital o interagente-usuário-operador-participante experimenta uma grande evolução. No lugar de receber a informação, ele tem a experiência da participação na elaboração do conteúdo da comunicação e na criação de conhecimento. A diferença em relação à atitude imaginal de um sujeito é que no suporte digital “a pluralidade significativa é dada como dispositivo material” (MACHADO, 1993, p. 180). O sujeito não apenas interpreta mais ou menos livremente, como também organiza e estrutura, ao nível mesmo da produção. Essa mídia tem muito mais a dizer ao professor. Ele pode aprender com o programador digital a nova concepção comunicacional.

Portanto, aprender com o movimento da mídia digital supõe, antes de tudo, aprender com a modalidade comunicacional interativa. Ou seja, aprender que comunicar não é simplesmente transmitir, mas disponibilizar múltiplas disposições à intervenção do interlocutor. A comunicação só se realiza mediante sua participação.

A comunicação interativa é, portanto, o desafio para a educação centrada no paradigma da transmissão. Trata-se de um desafio que na verdade se desdobra em três. Ao mesmo tempo o professor precisa se dar conta do conceito de hipertexto; precisa fazê-lo potenciar sua ação pedagógica sem perder sua autoria; e finalmente precisa perceber ainda que “não se trata de invalidar o paradigma clássico”.

A idéia de hipertexto foi enunciada pela primeira vez por Vannevar Bush em

1945. Este matemático imaginava um sistema de organização de informações que funcionasse de modo semelhante ao sistema de raciocínio humano: associativo, não-linear, intuitivo, muito imediato. Mas só nos anos 1960 é que Theodore Nelson criou o termo «hipertexto» para exprimir o funcionamento da memória do computador. Cito uma definição elucidativa e sintética:

“O que é um hipertexto? Em termos bastante simplificados, podemos explicá-lo da seguinte maneira: todo texto, desde a invenção da escrita foi pensado e praticado como um dispositivo linear, como sucessão retilínea de caracteres, apoiada num suporte plano. A idéia básica do hipertexto é aproveitar a arquitetura não-linear das memórias de computador para viabilizar textos tridimensionais como aqueles do holopoema, porém dotados de uma estrutura dinâmica que os torne manipuláveis interativamente. (...) A maneira mais usual de visualizar essa escritura múltipla na tela plana do monitor de vídeo é através de ‘janelas’ (windows) paralelas, que se pode ir abrindo sempre que necessário, e também através de ‘elos’ (links) que ligam determinadas palavras-chave de um texto a outros disponíveis na memória.” (MACHADO, 1993, p. 286; 288.).

Martín-Barbero (1998, p.23) formula com precisão a dimensão do desafio que o hipertexto traz para o professor.

- O professor precisa que se dar conta do hipertexto: “Uma escritura não seqüencial, uma montagem de conexões em rede que, ao permitir / exigir uma multiplicidade de recorrências, transforma a leitura em escritura.”
- O professor precisa saber que “em lugar de substituir, o hipertexto vem potenciar” sua figura e seu ofício: “De mero transmissor de saberes [o professor] deverá converter-se em formulador de problemas, provocador de interrogações, coordenador de equipes de trabalho, sistematizador de experiências, e memória viva de uma educação que, em lugar de aferrar-se ao passado [transmissão], valoriza e possibilita o diálogo entre culturas e gerações.”
- O professor precisa saber que não se trata de hipostasiar o novo paradigma, mas tomá-lo em recursão com o tradicional, ou seja, terá que saber que, de fato, há “uma mudança nos protocolos e processos de leitura”, mas que o livro de papel em seu paradigma linear, seqüencial, não pode ser invalidado. Em suma, a distinção é oportuna, a separação não. Não se trata de substituição de um modo de ler por outro, mas de uma complexa articulação de um e outro, da leitura de textos com a de hipertextos, da dupla inserção de uns em outros, com tudo o que ela significa de continuidades e rupturas, de reconfiguração da leitura como conjunto de diversos modos de navegar textos.

O professor que se dispõe a aprender com o movimento contemporâneo das

tecnologias digitais de informação e comunicação, precisa perceber a distinção entre mídia clássica e mídia digital. Ele poderá se dar conta de que tal modificação significa a emergência de um *novo leitor*. Não mais aquele que segue as páginas do livro de modo unitário e contínuo, mas aquele que salta de um ponto a outro fazendo seu próprio roteiro de leitura. Não mais o que submete-se às récitas da emissão, mas o que, não se identificando apenas como receptor, interfere, manipula, modifica e, assim, reinventa mensagem.

O termo *disponibilizar*, propriamente utilizado pelos *designers* de *website*, não se reduz ao *permitir*, pois nas tecnologias digitais não tem sentido apenas permitir sem *dispor* (arrumar de certo modo, promover, ensejar, predispor, urdir, arquitetar teias). *Disponibilizar* em sua sala de aula significará basicamente três aspectos:

- Oferecer múltiplas informações (em imagens, sons, textos, etc.) utilizando ou não tecnologias digitais, mas sabendo que estas, utilizadas de modo interativo, potencializam consideravelmente ações que resultam em conhecimento.
- Ensejar (oferecer ocasião de...) e urdir (dispor entrelaçados os fios da teia, enredar) múltiplos percursos para conexões e expressões com o que os alunos possam contar no ato de manipular as informações e percorrer percursos arquitetados.
- Estimular os alunos a contribuir com novas informações e a criar e oferecer mais e melhores percursos, participando como co-autores do processo.

O professor, neste caso, constrói uma rede e não uma rota. Ele define um conjunto de territórios a explorar. E a aprendizagem se dá na exploração - *ter a experiência* - realizada pelos alunos e não a partir da sua récita, do seu falar-ditar. Isto significa modificação em seu clássico posicionamento na sala de aula. Significa antes de tudo que ele não mais se posiciona como o detentor do monopólio do saber, mas como o que disponibiliza a experiência do conhecimento. Ele predis põe teias, cria possibilidades de envolvimento, oferece ocasião de engendramentos, de agenciamentos. E estimula a intervenção dos alunos como co-autores de suas ações.

A expressão “sistematizador de experiências”, no sentido do hipertexto, significaria então disponibilizar possibilidades de múltiplas experimentações e de múltiplas expressões. Isto é precisamente o que faz o *designer* de *software*: uma montagem de conexões em rede que permite múltiplas recorrências. Assim também o professor que modifica sua prática comunicacional no sentido do hipertexto. Ele é um “sistematizador de experiências”. De mero transmissor de saberes, “parceiro “ou” conselheiro”, ele torna-se um formulador de problemas, provocador de situações, arquiteto de percursos,

enfim, agenciador da construção do conhecimento na experiência viva da sala de aula.

O professor seria então aquele que oferece possibilidades de aprendizagem disponibilizando conexões para recorrências e experimentações que ele tece com os alunos. Ele mobiliza articulações entre os diversos campos de conhecimento tomados como rede inter/transdisciplinar e, ao mesmo tempo, estimula a participação criativa dos alunos, considerando suas disposições sensoriais, motoras, afetivas, cognitivas, culturais, intuitivas, etc.

Em sala de aula a aprendizagem é interativa quando ocorre mediante participação, bidirecionalidade, multiplicidade de conexões, simulações e experimentação. Mesmo que não haja tecnologias digitais na sala de aula, é possível engendrar essa modalidade de aprendizagem. Pode-se, por exemplo, investir em multiplicidade de nós e conexões - no sentido mesmo do hipertexto -, utilizando textos, fragmentos da programação da TV, filmes inteiros ou em fragmentos, gravuras, jornais, música, falas, performances, etc. Nesse ambiente o professor disponibiliza roteiros em rede e oferece ocasião de exploração, de permutas e potencializações (dos temas e dos suportes). Aí ele estimula a co-autoria e a fala livre e plural. E se não há computador e internet, bastaria um fragmento em vídeo para detonar uma intrincada rede de múltiplas conexões com alunos e professor interagindo e construindo conhecimento.

Ou seja: a sala de aula infopobre pode ser rica em interatividade, uma vez que o que está em questão é o movimento contemporâneo das tecnologias e não necessariamente a presença da infotecnologia. Claro, repito, a multimídia interativa pode potencializar consideravelmente as operações realizadas na sua ausência. Em comparação, a sala de aula inforrica pode ter computadores ligados à Internet e oferecer a cada aluno um endereço eletrônico pessoal, mas não será interativa enquanto prevalecer o falar / ditar ou mesmo o professor “parceiro”, o “conselheiro”, o “facilitador”. Isso sem falar dos *softwares* “educativos” concebidos para potenciar a aprendizagem e o trabalho do professor, mas que possuem metodologias fechadas, não permitindo a participação direta do professor e dos alunos. *Softwares* que contêm aulas prontas (pacotes), sem possibilidade de personalização, de modificação de seus conteúdos porque são estáticos, fixos, com *links* arborescentes, limitados - aliás, são os que mais existem no mercado.

Pode-se concluir então que o que está em evidência é a imbricação de uma nova modalidade de comunicação e uma nova modalidade de aprendizagem na sala de aula presencial infopobre e inforrica e na educação on-line. Algo que podemos chamar de sala de aula interativa.

Docência interativa presencial e online

Vale a pena enfatizar: a escola não se encontra em sintonia com a modalidade comunicacional emergente. Há cinco mil anos, ela se baseia no falar-ditar do mestre. Tradicionalmente fundada na *transmissão de “A” para “B” ou de “A” sobre “B”*, permanece alheia ao movimento das novas tecnologias comunicacionais e ao perfil do *novo espectador*. Ela exige novas estratégias de organização e funcionamento como na mídia clássica e redimensionamento do papel de todos os agentes envolvidos com os processos de informação e comunicação. Do mesmo modo, exige a modificação da base comunicacional que faz a sala de aula tão unidirecional quanto a mídia de massa.

A educação a distância (*on-line*) também não se encontra em sintonia com a interatividade. A esse respeito, o pesquisador de EAD do MIT, P. Blikstein diz:

“Em EAD, reproduz-se o mesmo paradigma do ensino tradicional, em que se tem o professor responsável pela produção e pela transmissão do conhecimento. Mesmo os grupos de discussão, os *e-mails*, são, ainda, formas de interação muito pobres. Os cursos pela internet acabam considerando que as pessoas são recipientes de informação. A educação continua a ser, mesmo com esses aparatos tecnológicos, o que ela sempre foi: uma obrigação chata, burocrática. Se você não muda o paradigma, as tecnologias acabam servindo para reafirmar o que já se faz.” (“Novas tecnologias podem escravizar o homem”, *Jornal do Brasil*, Educação & Trabalho, 18/02/2001).

Para enfrentar o desafio de mudar essa tradição, o professor encontra no tratamento complexo da interatividade os fundamentos da comunicação que potenciam um novo ambiente de ensino e aprendizagem. Tais fundamentos mostram que comunicar em sala de aula significa engendrar / disponibilizar a participação / exploração livre e plural dos alunos, de modo que a apropriação das informações, a utilização das tecnologias comunicacionais (novas e velhas) e a construção do conhecimento se efetuem como co-criação e não simplesmente como transmissão.

Seja no espaço físico entre paredes, seja no ciberespaço, a sala de aula interativa socializa liberdade, diversidade, diálogo, cooperação e co-criação quando tem sua materialidade da ação baseada nestes mesmos princípios. No ciberespaço, o ambiente virtual de aprendizagem e socialização (fórum, *chat* e outras ferramentas disponibilizadas no *site* de um curso que possibilitam interatividade *on-line*) pode pautar-se em tais princípios. Assim, promove integração, sentimento de pertença, trocas, crítica e autocrítica, discussões temáticas e elaborações colaborativas, como exploração, experimentação e descoberta. (SILVA, 2006)

O professor que busca interatividade com seus alunos *propõe* o conhecimento, *não o transmite*. Em sala de aula é mais que instrutor, treinador, parceiro, conselheiro, guia, facilitador, colaborador. É formulador de problemas, provocador de situações, arquiteto de percursos, mobilizador das inteligências múltiplas e coletivas na experiência do conhecimento. Disponibiliza estados potenciais do conhecimento de modo que o aluno experimente a criação do conhecimento quando participe, interfira, modifique. Por sua vez, o aluno deixa o lugar da recepção passiva de onde ouve, olha, copia e presta contas para se envolver com a proposição do professor.

Alguns cuidados podem potencializar a sua autoria criativa, seja no presencial, seja a distância. Estes cuidados são, em si, a materialidade da comunicação, isto é, são cuidados que garantem em sala de aula a construção da aprendizagem, a expressão da cidadania participativa e colaborativa na escola e na sociedade. São sugestões de como superar a pedagogia da transmissão e que se apresentam na forma de perguntas. (SILVA, 2004).

1. Os estudantes são convidados a resolver os problemas apresentados de forma autônoma e cooperativa?
2. Por meio do diálogo entre professor e estudantes as dúvidas são esclarecidas?
3. O professor e os estudantes apresentam e defendem seus pontos de vista?
4. Os estudantes são convocados a apresentar, defender e, se necessário, reformular seus pontos de vista constantemente?
5. Há um clima de cooperação e confiança entre estudantes e professor valorizando a troca de experiências, o compartilhamento e a co-criação?
6. O professor procura atender às solicitações expressas (verbalmente ou não) pelos estudantes e considera suas opiniões?
7. Há incentivo permanente ao trabalho em grupo?
8. Há um cuidado com a preparação do “cenário” de aprendizagem desde o planejamento das atividades?
9. O professor orienta a aprendizagem alternando as falas, instigando o debate e a depuração de idéias e conceitos com os estudantes?
10. Expressões e gestos positivos do professor costumam encorajar os esforços dos estudantes?

11. A autoridade do professor é exercida a partir da experiência e não do poder do cargo?
12. O professor cuida do mapeamento dos percursos de aprendizagem dos alunos para que não se percam em suas explorações?
13. As diferenças (estéticas, culturais e sociais) são levadas em conta pelo professor?
14. O professor lança mão de interfaces de interatividade virtual (chat, fórum, e-mail...)?
15. Todos estão autorizados a participar de debates, a questionar afirmações, a export argumentos, a emitir opiniões segundo critérios estabelecidos em consenso?
16. O ambiente virtual tem boa usabilidade, isto é, é intuitivo, funcional e de fácil navegação?

Sintonizado com a cibercultura, com a interatividade e com a formação da cidadania, o professor percebe que o conhecimento não está mais centrado no seu falar-ditar. Percebe que os atores da comunicação têm a interatividade e não a separação da emissão e recepção própria da mídia de massa e da *cultura da escrita*, quando autor e leitor não estão em interação direta. Ele propõe o conhecimento atento a certos cuidados essenciais junto da interlocução, e assim, redimensiona a sua autoria. Substitui a prevalência do falar-ditar, da distribuição, pela perspectiva da proposição complexa do conhecimento, da participação ativa dos aprendizes que já aprenderam com o *videogame* e hoje aprendem com o *mouse*. Enfim, não foge à responsabilidade de disseminar um outro modo de pensamento, de inventar uma nova sala de aula, presencial e a distância (online), capaz de educar, de promover cidadania na cibercultura.

Conclusão: o espírito do nosso tempo favorece...

Nós professores precisamos aprender com a dinâmica da tela do computador e dos ambientes de aprendizagem off-line e online. O movimento próprio da rede de conexões e das interfaces de compartilhamento pode ajudar a prevalência das práticas de transmissão petrificadas em nós. O espírito do nosso tempo favorece!

Podemos trazer até para nossa sala de aula infopobre (onde não temos o computador *online*) as dinâmicas do *chat*, do fórum, do *blog* e do portfólio. Podemos propor e dispor a interatividade aos discentes para tratamento dos conteúdos e da aval-

iação da aprendizagem como experiência formativa. Os discentes poderão expressar provocações, participações, co-criações, mesmo sendo aula presencial infopobre. O espírito do nosso tempo favorece!

Podemos promover em cada sala de aula - inforrica, infopobre e online - uma rede de participações, de bidirecionalidade, multidirecionalidade, com possibilidades de múltiplas dobras e redes articulatórias, inspirada na tela do computador *online*. O espírito do nosso tempo contempla e favorece!

A autoria do professor na sala de aula interativa presencial e *online* está aberta a múltiplas experimentações, múltiplas expressões, uma montagem de conexões em rede que permite múltiplas ocorrências. Ele pode ser um formulador de problemas, provocador de situações, arquiteto de percursos e mobilizador da experiência de construção colaborativa do conhecimento. O espírito do nosso tempo favorece!

Referências bibliográficas

- FELDMAN, T. *Introduction to digital media*. New York/London: Routledge, 1997.
- LEMOS, A. *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. Porto Alegre: Sulina, 2002.
- LEMOS, André. Cibercultura: alguns pontos para compreender a nossa época. In.: LEMOS, André e CUNHA, Paulo (org.). *Olhares sobre a cibercultura*. Porto Alegre: Sulina, 2003.
- LIMA, Marisa A. *Marginália: arte e cultura 'na era da pedrada'*. Rio de Janeiro: RioArte, 1996, p. 34.).Alegre: Sulina, 2002.
- MACHADO, Arlindo. *Máquina e imaginário: o desafio das poéticas tecnológicas*. São Paulo: EDUSP, 1993.
- MARCHAND, M. *Les paradis informationnels: du Minitel aux services de communication du futur*. Paris: Masson, 1987.
- MARTÍN-BARBERO, Jesús. Nuevos regímenes de visualidad y des-centramientos culturales. Bogotá (Colômbia), 1998. Cópia reprográfica.
- SFEZ, Lucien. *Crítica da comunicação*. Trad. Maria Stela Gonçalves et ali. São Paulo,SP: Loyola 1994.
- SILVA, Marco. *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Quartet, 2000. [A partir de 2010 é publicado pela Editora Loyola e em 2012 teve sua 7ª edição]
- _____. Educação e cibercultura: o desafio comunicacional do professor presencial e online. *Revista da FAEEDBA – Educação e Contemporaneidade*, Salvador, v. 12, n. 20, p. 261-271, jul./dez., 2003.
- _____. Criar e professorar um curso online: relato de experiência. SILVA, Marco (org.), *Educação online*. 2a. Ed. São Paulo: Loyola, 2006.

Alfabetização e letramento digital: formação contínua para professores apoiada pela interoperabilidade didática

Elisabeth Gomes Pereira*

Introdução

A geração digital avança velozmente utilizando novas ferramentas digitais e linguagens e códigos diferentes. As redes sociais como o Facebook, o Google+, o Twitter, os Blogs, o GoogleDrive e outras ferramentas da Web 2.0 que possibilitam a interatividade dinâmica e síncrona se destacam como meios de comunicação habituais da sociedade moderna, passando a ter um papel acentuado no processo de comunicação e construção pelo poder da interação imediata e compartilhamento de ideias.

A condição apresentada forçosamente nos leva a repensar a prática docente, pois não há mais como incentivar os alunos a construir suas aprendizagens somente com meios didáticos de interatividade estática. Precisamos atuar de forma conectada com os avanços sociotecnológicos, mas sabendo de onde e como partir.

Conhecer, aderir, experimentar e descobrir formas de obter melhores resultados de construção e aprendizagem utilizando as tecnologias digitais pode ser um caminho para os professores alcançarem novos potenciais profissionais, minimizando as dificuldades impostas pela contemporaneidade.

Com base na premissa exposta acima é que vamos, portanto, relatar uma etapa de uma experiência de formação contínua, que desfrutando da interoperabilidade didática, ou seja, utilizando este fenômeno como meio, procurou despertar professores especialistas em tecnologias educacionais ligados a rede estadual de ensino do estado do Ceará para as possíveis convergências e divergências entre a alfabetização e o letramento digital.

* Professora Doutora (Phd) em Ciências da Educação, especialidade em Tecnologia Educativa, na Universidade do Minho/Portugal. Mestrado em Computação pela Universidade Estadual do Ceará (2004). Atua como Professora Pesquisadora na Universidade Estadual do Ceará/UAB. Professora da Secretaria da Educação Básica do Ceará.

Alfabetização e letramento digital para os professores

Rememoremos historicamente por um instante a inclusão da escrita nas grandes civilizações orais, que ameaçadas pela tecnologia do livro, pensavam que seus filhos não mais saberiam o significado da retórica, da memorização e da síntese (Wilmer e Corsino, 2001). O livro fincou raízes como meio tecnológico educativo, continuou sua evolução era à era e o mundo hoje o compreende como produto intelectual que encerra conhecimento e expressões individuais ou colectivas, seja ele o livro impresso ou o livro digital manipulado cotidianamente pela sociedade contemporânea.

Na civilização atual, a chamada era digital, começa a ser difícil se entender a educação sem o apoio das mídias digitais, que por serem meios que abrangem todas as formas de comunicação, incorporando isoladamente ou em conjunto som e imagem, vêm se integrar a primeira tecnologia utilizada na educação – a escrita.

Esta integração gera novas práticas e a sociedade se transporta da cultura escrita do papel para a cultura escrita na tela. É o surgimento de novas cognições por consequência das tecnologias digitais. Instala-se um contexto diferenciado exigindo outras maneiras de alfabetizar, ou seja, exigindo a alfabetização digital e o letramento digital.

De acordo com Couto (2012) fundamentada em Soares (2002):

O termo letramento digital define-se como estado ou condição que adquirem os que se apropriam da nova tecnologia digital e exercem práticas de leitura e escrita na tela, diferente do estado ou condição do letramento dos que exercem práticas de leitura e de escrita no papel. Com esse conceito está o de alfabetização digital, que tem a sua especificidade. [...] esse termo pode ser utilizado para os alfabetizados e que alcançam o domínio dos códigos que permitem acessar a máquina, manuseá-la e utilizar seus comandos para práticas efetivas de digitação, leitura e produção de mensagens para efeitos de interação à distância ou para leitura de informação ou leitura e escrita de outras linguagens (visuais, sonoras, etc). (SOARES, 2002 apud COUTO, 2012, p.48).

Os conceitos expostos nos levam a cogitar que a tênue diferença entre alfabetizar e letrar está precisamente, no conhecimento da prática social.

É importante, também, pensar que “Não é possível letrar digitalmente sem se pensar em alguém que precisa estar alfabetizado” (Silva, 2012, p.4). Significa que mesmo o indivíduo estando alfabetizado, ou seja, decodificando sinais gráficos ou códigos não quer dizer que este esteja preparado para desenvolver as habilidades de leitura e escrita socialmente. A alfabetização possibilita o letramento, mas não pode garanti-lo (Buzato, 2006).

A expressão letramento no sentido tradicional do vocábulo, segundo Soares (2004) apareceu historicamente, para sociedades distanciadas de forma cultural, geográfica e socioeconômica, em meados da década de 80, buscando “reconhecer e nomear práticas sociais de leitura e de escrita mais avançadas e complexas que as práticas do ler e do escrever resultantes da aprendizagem do sistema de escrita” (Idem, p.6).

Enquanto no Brasil discutia-se sobre o fenômeno ‘letramento’, em Portugal similarmente, falava-se da ‘literacia’ e na França do ‘illettrisme’, todas as discussões com o propósito de rever os conceitos da alfabetização, ou para os franceses, da alphabétisation. Para Soares (2004) o letramento, portanto, estava além da alfabetização.

Mais países discutiam o fenômeno. Nos Estados Unidos e na Inglaterra ainda segundo Soares (2004), o vocábulo ‘literacy’ já fazia parte do dicionário da língua inglesa, entretanto, as discussões e estudos ampliavam-se na área educacional, passando a diferenciar os vocábulos literacy, reading instruction e beginning literacy. Em consequência aos estudos, despontaram programas de avaliação do nível de competências de leitura e de escrita da população. Surge ainda a proposta da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) no sentido de ampliar o conceito de literate para functionally literate, sugerindo, portanto, que as avaliações internacionais que verificavam o domínio das competências da leitura e da escrita da população ultrapassassem a ideia de simplesmente medir a capacidade de saber ler e escrever para verificar a capacidade do ser capaz de fazer uso da leitura e da escrita socialmente (Idem).

Para Buzato (2006, p.5) “letramento é uma forma de agir, afirmar-se, construir e sustentar uma visão de mundo partilhada por um grupo e, portanto, carrega traços identitários e significados compartilhados por esse grupo”. O indivíduo letrado tem o conhecimento e a prática para falar, ler e escrever de diversificadas formas. De acordo com as situações ou atividades que se envolve (escolar, científica, política, profissional, etc.) este indivíduo eleva o seu grau de letramento ou o seu conjunto de letramentos (Idem).

Compreendidas as diferenças entre alfabetização e letramento no sentido tradicional do vocábulo, voltemos aos termos alfabetização e o letramento digitais e façamos algumas relações para nos posicionarmos se o professor carece ser alfabetizado ou letrado digitalmente, ou ainda, se alfabetizado e letrado?

Fundamentando-se nas proposições de Buzato (2006, p.7), este diz que: “sendo a escrita verbal um dos componentes mais importantes das interfaces de computador, uma pessoa alfabetizada no sentido tradicional não poderia plausivelmente ser chamada de “analfabeta” em relação a essas interfaces”. Logo, podemos deduzir que os professores conseqüentemente, não precisariam ser alfabetizados digitalmente,

mas teriam a necessidade de dominar a prática das TIC socialmente, se familiarizarem com a linguagem digital, contudo, “não apenas na sua dimensão de sistema de representação ou de tecnologia de comunicação, mas na sua dimensão de uso, aquela que a implica na construção e manutenção de relações sociais” (Id., lb.). O professor intervindo na realidade e gerando novos conhecimentos, portanto, fomentando o letramento.

Entretanto, muitas vezes, mesmo sendo alfabetizados e letrados no sentido tradicional, os professores ao se depararem com os meios tecnológicos, dispositivos e aplicativos agregados a eles, assumem a impotência para o uso desses meios digitais, situação comparável a de um analfabeto perante a escrita (Buzato, 2001).

Para transformar o panorama pressupõe-se que a formação continuada de professores voltada para o uso das novas tecnologias, ou tecnologias digitais seria a alavanca essencial para minimizar a impotência e os medos sentidos pelos professores. Não apenas aquela formação básica para o uso do computador e da internet, muitas vezes intitulada de ‘alfabetização digital’, mas uma formação que identifiquemos como real letramento digital, no qual se requer habilidades como saber depurar e categorizar as informações, saber olhar criticamente para os conceitos se perguntando constantemente, o que há por trás de cada inovação tecnológica e cada novo paradigma educacional (Buzato, 2006).

Por fim, essas e outras capacidades que se originem naturalmente pelo principal motivo, o de ser o professor, um ser pensante e esperadamente, preparado para os enfrentamentos sociais que a profissão o impõe.

As formações pensadas para os professores necessitam estar de acordo com o contexto e a realidade em que esses se inserem, oportunizando-os a aprender muito mais que códigos. Deste modo, formações que alfabetizem promovendo o letramento. Um letramento que conduza o professor a compreender o significado da leitura e da escrita, utilizando-as no seu habitual para atender as exigências da sociedade que se encontra, seja ela a digital ou outra ainda a se originar: uma vez mais, a pertinência do pensamento de Paulo Freire (1989) e de sua fórmula ler a palavra e ler o mundo.

Não concordamos com formações que preparam apenas para as modernidades do hoje. Pensamos em formações que transformem antes de tudo o pensar e o fazer do professor, incluindo-os socialmente, academicamente e profissionalmente.

Dando suporte teórico a nossa posição Buzato (2006) entende que essa formação para o professor:

não deva ser vista como uma cisão entre velho e novo, real e virtual, impresso e digital, mas como um processo de entrelaçamentos, apropriações e transformações entre o que tínhamos e sabíamos fazer e o que queremos ter e precisamos aprender a fazer (BUZATO, 2006, p. 10).

Como defende Buzato (Idem) a formação para o professor será um desafio se conseguirmos integrar as novidades do mundo digital ao que já temos e sabemos. Assim, o mais importante é descobrir como transformar as habilidades e significados.

Esperamos que os professores descubram como ser proativos, críticos e criativos para não apenas serem identificados como simples usuários consumidores das tecnologias digitais. Transformadas as habilidades e os significados isso supostamente, poderá firmar o elo coeso entre educação, internet e oportunidades.

Professores letrados digitalmente se supõe poderem estar preparados para transformar o processo de ensino e aprendizagem, embora saibamos da lentidão do processo visto às ideias arraigadas de uma educação tradicional.

A questão da educação tradicional nos reconduz a reflexões sobre aqueles professores que evitam intimidade com as tecnologias digitais. Professores mais antigos e que levantam a bandeira da escola boa ser a do lápis e papel.

Então, será que esses professores poderão compreender como transformar o processo de ensino e aprendizagem mesmo não sendo categoricamente, analfabetos digitais?

Acreditando em uma hipótese de superação isso poderá ser possível, principalmente, se contarmos com a colaboração de outros professores mais modernos, abertos a inovações, aptos e letrados digitalmente. Essa colaboração tem base em um paralelo feito por Buzato (2001), no qual propõe que, da mesma forma que uma criança não se alfabetiza simplesmente porque teve acesso ao código escrito sem a mediação do professor, em geral, o professor avesso às tecnologias digitais não se tornará letrado digitalmente apenas porque teve a possibilidade de acesso aos recursos de um computador. É então, que entra a colaboração e a presença de pares com competências digitais, numa visão 'vigotkskiniana', provocando de forma mais confortável o letramento digital dos demais professores.

É mister, reiterar que a alfabetização digital independe da alfabetização tradicional para acontecer, ainda que seja melhor desenvolvida quando esta existe. Os letramentos tradicional e digital acontecem igualmente como uma continuação do processo de alfabetização. Compreende-se que a alfabetização em seu processo é finita logo se consiga o domínio de conceitos básicos. O letramento é contínuo e, portanto, edificado ao longo da vida.

Buzato (2006) afirma também, que:

uma pessoa considerada culta, letrada, no sentido tradicional, não domina todos os campos dos saberes. Em algum momento ela será "inculta" ou "iletrada", ainda que não analfabeta. O mesmo acontece no contexto digital. Mesmo uma pessoa que domine bem os variados gêneros eletrônicos pode precisar de ajuda para realizar outras atividades em programas ou aplicativos com os quais não tenha muita familiaridade. (BUZATO, 2006, p. 7)

Deste modo, consideramos que do professor mais hábil ao menos hábil para o uso das tecnologias digitais o ideal é estarem sempre aprendendo, revendo e fortalecendo seu letramento. Independente do nível de letramento a importância maior está no crescer para transformar permanentemente.

Para finalizar as considerações sobre alfabetização e letramento digital para professores apresentamos a proposta de Silva (2012) que revela de forma gráfica (figura 1) como se processa a apropriação da alfabetização e letramento tradicional e/ou digital.

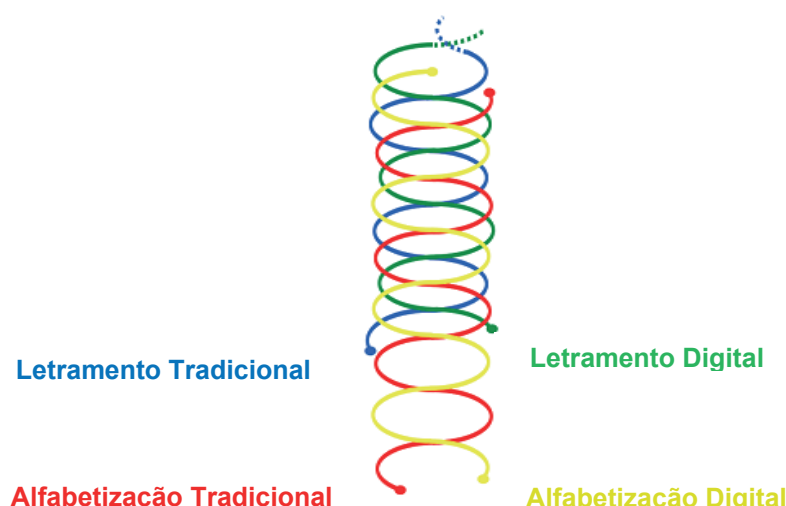


Figura 1 - Alfabetização e letramento tradicional e digital (Silva, 2012, p. 6)

Silva (2012) explica que o gráfico apresenta quatro linhas entrelaçadas, onde a vermelha representa a alfabetização tradicional, antecedendo a linha azul que por sua vez representa o letramento tradicional. Os dois processos, alfabetização e letramento, devem acontecer simultaneamente, mas percebe-se usualmente, que o movimento básico da alfabetização acontece em primeiro lugar, ou seja, acontece a simples decodificação do signo linguístico e a utilização “das práticas de leitura e escrita em suas formas mais rudimentares” (p.6). Diante deste conceito, a alfabetização logo tem valor finito. O letramento, ao contrário da alfabetização, caracteriza-se pela “infinitude”, sendo, portanto, um processo contínuo. O entrelaçamento das linhas propõe a possibilidade do aprendizado contínuo e o domínio de habilidades e competências que este indivíduo pode adquirir relacionadas ou não a saberes de sua área de atuação básica.

Sequenciando o pensamento de Silva (Idem) a linha amarela representa a alfabetização digital, sendo um processo independente da alfabetização tradicional. É fácil confirmar a dissociação dos dois processos, quando constatamos o uso que fazem os “nativos digitais” de 2 aos 5 anos de idade, aos laptops, tablets ou ipads. Essas crianças ainda não decifram os códigos escritos, mas clicam em ícones de seu inte-

resse, selecionam aplicativos de entretenimento, veem fotos e outras atividades mais que naturalmente e intuitivamente se incluem em seu cotidiano (Idem).

A linha verde identifica-se pelo letramento digital, caracterizando um processo que pode ou não acontecer concomitante à alfabetização digital. Assim como o letramento tradicional tem caráter infinito.

Portanto, é o entrelaçamento das linhas, ou seja, dos processos que nos deve chamar a atenção no gráfico, pois mesmo estes processos podendo acontecer de forma independente se fortalecem se os correlacionarmos. O conhecimento de mundo que é antecedente aos processos expostos, pode ser ampliado se os processos de alfabetização e letramento, tanto tradicional como digital, se desenvolverem em um contínuo (Silva, 2012).

Nossa proposição final quanto à alfabetização e o letramento digital para os professores é que, se estes enxergarem uma formação além da instrumentalização para responderem a era digital, ou seja, se antes de tudo se empenharem em buscas de caráter crítico e reflexivo para incluírem as tecnologias digitais em suas práticas docentes, o papel de educador preparado para a era digital certamente, estará sendo realizado.

Formação apoiada pela “interoperabilidade didática”

O termo ‘Interoperabilidade’ não está ligado unicamente a integração de sistemas ou integração de redes. Não responde, também, somente a troca de dados entre sistemas informatizados, privilegiando puramente a área da tecnologia da informação. Este pode apresentar maior extensão e responder a questão de integração e troca de informação e comunicação também aos sistemas de educação informatizados ou não. Assim o elemento interoperabilidade pode impactar a educação digital e, mais designadamente, a didática e docência virtual.

A interoperabilidade pode se estender tanto a indivíduos como a organizações de acordo com o dicionário Informal (2014):

Interoperabilidade é a capacidade de múltiplos recursos (sistemas, dispositivos, pessoas e organizações), produzirem, em conjunto, trabalho ou informação de uma forma eficiente.

Logo, ante o conceito, o mais nobre é perceber que qualquer que seja o tipo de recurso (sistemas, dispositivos, pessoas e organizações) quando interoperáveis, podem se comunicar e compartilhar dados entre si, favorecendo-se da cultura da colaboração e partilha.

Com o aparecimento da WEB 2.0 os usuários da internet obtiveram a condição de gerenciamento de suas próprias informações no espaço digital, isto devido a trans-

formação das lógicas de organização da informação (Moura, M., 2009). A referida WEB trouxe em seu conceito fundamental a colaboração ativa do usuário no processo de organização e personificação da informação. É possível então se organizar um sistema de informações simples utilizando ferramentas amigáveis encontradas nos espaços virtuais e atendendo a objetivos particulares. Nascem, portanto, as comunidades virtuais, uma modalidade de agregação de sujeitos dispersos geograficamente, mas que tem os mesmos interesses (Idem).

De acordo com Castells (2004):

A formação de comunidades virtuais, baseadas principalmente na comunicação on-line, foi interpretada como o culminar de um processo histórico de dissociação entre localidade e sociabilidade na formação da comunidade: novos e seletivos modelos de relações sociais substituem formas de interação humana limitadas territorialmente (Castells, 2004, p.145).

Deste modo, rompendo limites, as comunidades virtuais educativas podem ser identificadas como comunidades de prática que cooperam entre si.

Segundo McDermott (2001) estas comunidades podem ser definidas como grupos de pessoas compartilhando e aprendendo entre si, seja de forma física ou virtual e tendo objetivos como resolver problemas, trocar experiências ou desvelamentos, construir modelos padrões, técnicas ou metodologias, tudo antevendo as melhores práticas.

Fundamentada no exposto é que nasce a comunidade formada por professores especialistas em tecnologias educacionais da rede estadual do Ceará para trocar experiências e desenvolver uma formação contínua, tendo como uma das principais premissas o letramento digital. A experiência de formação se deu através do espaço virtual chamado Jornada Virtual (<https://jornadasvirtuais.wordpress.com/>) e contou com a expertise de professores ligados a instituições e universidades parceiras como: o Centro de Educação a Distância – CED (Sobral), Universidade Estadual do Ceará/ Universidade Aberta do Brasil, Universidade Federal do Ceará, Grupo Colearn – Open University UK.

A comunidade do espaço Jornada Virtual pode obter a condição de democratização e acesso às informações bem como às representações destas informações disponíveis através das ferramentas contidas no ambiente virtual personalizado. Durante a experiência se pode somar valor às ações profissionais e intelectuais dos professores especialistas e se pode compartilhar conhecimentos explícitos e tácitos tanto em relação a alfabetização e letramento digital como aos demais conteúdos: coaprender e compreender, processos interativos e aprendizagem on line, aprendizagem móvel e redes sociais.

Diante da significativa experiência é que nos atrevemos a classificá-la como

utente da “interoperabilidade didática” (Pereira, 2014, p.203). Entendendo-se como usuária do fenômeno vislumbrado por analogia aos conceitos expostos sobre interoperabilidade, significando para nós neste caso, a condição de troca de informações e comunicação entre sistemas educacionais regionais que apresentaram a habilidade de se comunicar e trocar informações entre si didaticamente, utilizando equipamentos informáticos e aplicações educacionais, além de, obedecerem a padrões que possibilitaram a circulação social de novos e reutilizáveis saberes construídos de forma colaborativa pela comunidade inserida no ambiente Jornada Virtual.

Breve consideração

Assumir-se como um ser digital é um dos grandes desafios dos professores em geral, então, por que não ultrapassar o fosso digital e se posicionar com competência às imposições do atual panorama educacional? Um professor alfabetizado e letrado digitalmente se pressupõe ser aquele que adquire novas percepções por consequência das tecnologias digitais. Professores que agem com consciência e prudência, mas ousadia diante dos desafios que a era digital lhes impõe. Professores com perspectivas elevadas no sentido de promover a diferença no ensino e o sucesso na aprendizagem, contribuindo “sobretudo por seus horizontes pessoais, profissionais e culturais” (Lück, 2009, p.21), para uma transformação real da educação. Professores que buscam por um perfil de melhor qualidade profissional, refletindo, portanto, na formação da sociedade que lhes é de responsabilidade.

Referências

BUZATO, Marcelo El Khouri. Sobre a necessidade de letramento eletrônico na formação de professores: o caso Teresa. In Cabral, L.G, Souza, P., Lopes, R. E.V. & Pagotto, E.G (Orgs.) *Linguística e ensino: Novas tecnologias*. Blumenau: Nova Letra, 2001.

_____. *Letramentos digitais e formação de professores*. São Paulo: Portal Educarede, 2006. Disponível em: http://www.educarede.org.br/educaling_img_conteu-do/marcelobuzato.pdf Acedido em 02 novembro 2011.

CASTELLS, Manuel. *A galáxia internet. Reflexões sobre internet, negócios e sociedade*. Lisboa: FCG, 2004.

COUTO, Maria Elizabete Souza. *Alfabetização e letramento digital*. Estudos IAT, Salvador, v.2, n.1, pp. 45-62, jan./jun., 2012.

DICIONÁRIO INFORMAL. *Interoperabilidade*. Disponível em: <http://www.dicionarioinformal.com.br/interoperabilidade/>. Acedido em 20 junho 2014.

FREIRE, Paulo. A importância do ato de ler em três artigos que se completam. 23ª edição. São Paulo: Cortez Editora, 1989.

LÜCK, Heloísa. Dimensões de gestão escolar e suas competências. Curitiba: Editora Positivo, 2009.

MCDERMOTT, Richard. Knowing in community: 10 critical success factors in building Communities of Practice. 2001. Disponível em: <http://www.co-i-l.com/coil/knowledge-garden/cop/knowning.shtml>. Acedido em 23 junho 2014.

MOURA, Maria Aparecida. Informação, ferramentas ontológicas e redes sociais ad hoc: a interoperabilidade na construção de tesouros e ontologias. Informação & Sociedade, João Pessoa, v.19, n.1, pp. 59-73, jan./abr., 2009.

PEREIRA, Elisabeth Gomes. Tecnologias da Informação e Comunicação na formação continuada de professores: estudo de caso em escolas do Brasil e Portugal com recursos e aplicação do Google+. 2014. 446p. Tese (Doutoramento em Ciências da Educação, especialidade de Tecnologia Educativa) - Universidade do Minho, Braga/ Pt, 2015.

SILVA, Solimar Patriota. Letramento digital e formação de professores na era da web 2.0: o que, como e por que ensinar? Hipertextus Revista Digital, n.8, Jun. 2012. Disponível em: <http://www.hipertextus.net>. Acedido em 15 de junho 2014.

SOARES, Magda. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. Revista Brasileira de Educação, nº 25, jan-abr, 2004. pp. 5-17. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n25/n25a01.pdf> Acedido em 27 janeiro 2014.

WILMER, Celso e CORSINO, Patricia. Linguagem escrita e linguagem matemática: Memória, registros e coletividade. In BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. TV Escola. Boletim Salto para o Futuro: Linguagens e Sentidos. Brasília, DF: MEC/SEED, 2001.

LER O MUNDO COM TECNOLOGIAS: O LETRAMENTO DIGITAL E O CURRÍCULO

Renata Aquino Ribeiro*

Selma Bessa Sales**

Na sociedade do conhecimento a integração das tecnologias ao currículo escolar é considerada um desafio para o ensino visto que não se pode perder de vista que as revoluções tecnológicas transformaram as relações humanas, os processos de comunicação, a dinâmica do conhecimento e as formas de trabalho (MANDAJI, 2011). As tecnologias são responsáveis por alterarem as formas de se construir conhecimento uma vez que agora, ele se difunde também pelas redes sociais, cresce com a participação de diversos sujeitos e não pertence mais a um único indivíduo. Ao serem somadas as descobertas científicas, invenções e inovações técnicas realizadas pelos seres humanos, desde as origens da espécie até os dias de hoje, chega-se à espantosa conclusão de que mais de oitenta por cento de todas elas se deram nos últimos cem anos (SEVCENKO, 2005).

Diante deste novo cenário de desenvolvimento acelerado das tecnologias digitais, torna-se necessário que as escolas propiciem aos alunos métodos para integrar e recriar o significado das coisas, do trabalho em colaboração, da discussão, da negociação e da solução de problemas.

Neste sentido, a educação deve participar desse movimento dinâmico, possibilitando não mais uma “transmissão”, mas uma “construção” do conhecimento, Lévy (1999, p. 185) quando afirma que “a partir de agora devemos preferir a imagem de espaços de conhecimentos emergentes, abertos, contínuos, em fluxo, não lineares”. Portanto, a escola vai necessitar repensar o seu currículo com a introdução das tecnologias na construção do conhecimento e nos processos de ensino e de aprendizagem.

Neste novo contexto, o papel e a função do professor, primordialmente ativo, podem propiciar processos de aprendizagem que impulsionem o desenvolvimento do indivíduo e do grupo. Assim, o professor não pode ser somente mais um transmissor do conhecimento adquirido, é vital que ele assuma o papel de orientador, que não ensine em situação solitária, mas sim, em colaboração; ao lado e junto de alunos, ele passa a ser um facilitador (PALLOFF; PRATT, 2002).

* Professora da Universidade Federal do Ceará, Doutora em Educação: Currículo - Linha de Pesquisa Tecnologias na Educação na PUC-SP (2012), Mestre em Artes - Hipermídia na University of Westminster (2003),

** Professora do Centro de Referência do Professor e Núcleo de Tecnologia Educacional.

Evidentemente, pensar as tecnologias para contribuir no processo de aquisição da leitura e da escrita é concebê-las como aporte que poderá ancorar as experiências no desenvolvimento da criança a partir da análise e reflexão sobre o sistema de escrita, facilitando a construção de contextos de uso dos conhecimentos que os alunos possuem, possibilitando a comparação de suas hipóteses com seus colegas e com a escrita convencional e a efetiva resolução de possíveis problemas.

O grande desafio que se apresentava no Sistema Público Municipal de Ensino de Fortaleza-CE era como melhorar a alfabetização dos alunos que demonstravam deficiência no domínio, tanto da leitura quanto da escrita, registrando desempenho inferior aos índices nacionais de aprendizagem. Outro ponto que movimentou formação foi a necessidade de oportunizar aos professores práticas de letramento contidas na cibercultura para ser possível trazer a inserção das tecnologias ao currículo escolar assegurando-lhes o desenvolvimento de competências e habilidades na produção e ressignificação de novos saberes através do uso de tecnologias na educação.

Ao se pensar na incorporação crescente da utilização das tecnologias no dia a dia dos indivíduos, pode-se tomar como referência oficial alguns dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, na análise da condição da população brasileira. O percentual de domicílios que tinham computador com acesso à Internet aumentou para **42,4%** e cerca de **85,6 milhões** de pessoas de 10 anos ou mais de idade acessaram a Internet no período de referência dos últimos três meses em 2013

Dos **31,8 milhões** de domicílios do país que apresentaram microcomputador em casa (**48,9%** do total, **2,3 milhões** a mais que o ano anterior, quando respondiam por 46,4%), **27,6 milhões** tinham acesso à Internet (**42,4%** do total de domicílios, **1,9 milhão** a mais que em 2012, quando representavam 40,3%).

Apesar do aumento no acesso à tecnologia e do crescente processo de letramento digital, presente em toda a sociedade, o mesmo parece-nos acontecer de forma quase imperceptível, entretanto, nas escolas. Por esta razão é primordial implantar essa nova consciência como grande desafio da escola.

Essa luta pela transformação aponta para uma dinâmica de ruptura com modelos pedagógicos mais tradicionais e abre a possibilidade da busca por um novo perfil de profissional, um professor mediador do processo de ensino aprendizagem que aceite e se aproprie de um processo de formação em constantes, quando necessárias e oportunas, mudanças educacionais, curriculares e tecnológicas.

No contexto de Fortaleza, Ceará, os professores contam com o CRP (Centro de Referência do Professor) do NTE (Núcleo de Tecnologia Educacional), através da Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza, que atua na sensibilização e motivação das escolas para a incorporação das TIC. Esta organização coordenou o processo de formação relacionado ao ensino e aprendizagem do professor para utilizar as tecnologias segundo o Programa de Informática Educativa do MEC, assegurando aos professores o suporte didático necessário, inclusive quanto à construção de novas práticas pedagógicas.

Processo de apropriação das tecnologias digitais pelos professores: a formação

Os recursos tecnológicos fazem parte do cotidiano da sociedade contemporânea e as facilidades propostas e difundidas pela internet permitem que através dela tenhamos um recurso de interação e facilitação do trabalho pedagógico na escola. Desta forma a Secretaria Municipal de Educação- SME, de Fortaleza, através da orienta os professores que busquem utilizar recursos didáticos diversificados observando criteriosamente a faixa etária indicada, bem como os objetivos pedagógicos definidos. Acredita-se também que é preciso oferecer oportunidades para que o professor alfabetizador possa aprimorar seu fazer pedagógico, inserindo novos recursos e metodologias inovadoras, sendo capaz de usar com autonomia as tecnologias digitais, as redes sociais em benefício da melhor aprendizagem de seus alunos. Ou seja, o professor precisa desenvolver habilidades de analisar, selecionar materiais digitais, como vídeos, softwares, objetos educacionais digitais, jogos e ambientes virtuais, e adequá-los aos objetivos de ensino.

A formação dos professores, aqui referenciada, para uso dos recursos digitais ocorreu no mês de julho de 2013. A carga horária do curso foi de 40 hora/aula sendo 15 presenciais e 25 à distância distribuídas em 06 dias, sendo 03 hora/aula diárias. O curso seguiu a abordagem da linha teórica-prática,

O diferencial básico do curso foi proporcionar ao professor a manipulação simples dos conteúdos do software Luz do Saber (bit.ly/luzdosaber), software de autoria embasado primordialmente, na teoria do educador Paulo Freire para alfabetização de crianças, jovens e adultos, e considerou também algumas contribuições de Emilia Ferreiro e Ana Teberosky acerca do processo de aquisição do código linguístico. Além disso promoveu discussões sobre estratégias de utilização do software Luz do Saber nas ações pedagógicas para o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita para os alunos.

Ao longo do curso os professores receberam ainda orientações relacionadas ao letramento, à dinâmica de trabalho a ser adotada na sala de aula, às atividades práticas a serem desenvolvidas com o uso do software Luz do Saber (<http://bit.ly/lusinfantil>) como recurso didático visto que o mesmo tem por objetivo contribuir para a alfabetização de crianças, jovens e adultos além de promover a inserção na cultura digital com apropriação tecnológica utilizando-se do *laptop* educacional que é um componente dos laboratórios moveis instalados em algumas escolas pela Secretaria Municipal de Fortaleza-CE.

Durante toda a formação também foram realizadas atividades de acompanhamento a distância através do perfil do Facebook - (<http://bit.ly/formaçãols>), do REDU – Rede Social Educacional- (<http://bit.ly/lusrededuc>) e na Comunidade Luz do Saber (<http://bit.ly/lusredeaprendencia>) que eram nossos mecanismos que possibilitaram a

criação de colaboração e socialização das experiências desenvolvidas na prática educativa de cada um em benefício coletivo.

Para a análise deste estudo foram selecionados 20 professores que atuavam em escolas do município de Fortaleza ministrando aulas de várias disciplinas no ensino fundamental. Adotou-se como concepção de ensino-aprendizagem a abordagem construtivista, na qual cada participante seria sujeito de sua própria aprendizagem, com o lema o “aprender fazer fazendo”, estimulando-se a aprendizagem cooperativa e colaborativa aliada às ideias propostas por Trocme-Fabre (2003). E para que esta formação se tornasse realidade foram criadas situações-problema em que os participantes da formação eram instigados a desenvolver suas potencialidades a partir das atividades propostas.

Atualmente, em virtude do crescente surgimento e aprimoramento das tecnologias, grandes aliadas, nas tarefas ligadas ao ensino e também à aprendizagem, observa-se uma gradual facilidade do incremento dessas ferramentas interativas para todo tipo de aprendiz: crianças, jovens, adolescentes e adultos. Segundo essa perspectiva, concordamos com Ribeiro (2014) quando postula que a tecnologia já está presente na forma como o aluno lê o mundo hoje.

Interface entre currículo e tecnologia: possíveis inovações pedagógicas

Para se compreender as interações necessárias entre currículo e tecnologia é vital conceber que nas sociedades complexas, os sujeitos são compostos de fatos sociais e representações mentais que trazem implícitas os modos de pensar, de agir e de sentir e também suas questões culturais, o que vai resultar em construções mais sólidas.

Na educação, o currículo, as escolas, os métodos utilizados e as relações pedagógicas vão formar uma rede complexa, carregada de significados sendo que estes precisam estar carregados de conteúdos culturais densos que para Sacristán (1999) são considerados como substanciais e relevantes uma vez que, sem eles a escolaridade perderia sua significação moderna de elevação dos sujeitos.

Essa diversidade de interações, tomada como referência, nos ajuda a defender a visão de que existem muitos currículos em ação em nossas escolas. Assim, tomando como base esse pressuposto podemos dizer que o currículo que se realiza na escola não é só aquele prescrito nos documentos escolares, mas também, aquele viabilizado pelas redes sociais que lá estão. Diante deste fato, pensar em currículo como redes de saberes e fazeres, produzidas e compartilhadas nos cotidianos escolares implica em assumir que o currículo de uma escola deve incluir, além do que é formal e tradicionalmente estudado, a compreensão de toda dinâmica das relações sociais e culturais estabelecidas no cotidiano dos sujeitos do processo.

Para dar continuidade a discussão aqui apresentada é fundamental se compreender que o conceito de currículo é como se dá a integração da tecnologia a este.

De acordo com Hamilton (1992):

“...os pensadores da Renascença acreditavam que a aprendizagem em geral, e a escolarização em particular, seria mais eficiente promovida através de unidades pedagógicas menores. No devido tempo, estas classes tornaram-se parte dos scripts minuciosamente coreografados que eram usados nas escolas francesas do século XVI (e em outros locais da Europa) para controlar os professores e as crianças, de forma que eles pudessem *ensinar e aprender assuntos difíceis em tempo recorde*”.

Já estudiosos como Giroux e Apple, influenciados pela teoria social, mostraram-se insatisfeitos com as tendências no campo de currículo, criticam a abordagem técnica e dão ênfase ao caráter político dos processos de pensar e fazer currículos. Realizam uma análise de forte cunho sociológico, procuram mostrar como as formas de seleção, organização e distribuição de conteúdos escolares favorecem a opressão da classe e grupos subordinados.

Para Johnson (1981, p.73) :

Currículo é uma série estruturada de objetivos pretendidos de aprendizagem. O currículo é o que prescreve de forma antecipada os resultados da instrução. Não trata de prescrever os meios, isto é, as atividades, os materiais ou inclusive o conteúdo que se deve lecionar para obtê-lo. Ao tratar dos resultados a serem alcançados, refere-se aos fins, mas em termos de produtos de aprendizagem, e não em um nível mais geral e amplo. Em suma, o currículo indica o que é, o que se deve aprender, e não porque deve ser aprendido.

Já para Sacristán (1998), é difícil oferecer um conceito válido de currículo que seja aceito universalmente. Ele ressalta que todo conceito define-se dentro de um esquema de conhecimento e que a compreensão de currículo depende de marcos muito variáveis para concretizar seu significado.

Se partirmos do princípio de que as instituições escolares e as salas de aula devem ser espaços em que os estudantes se sintam estimulados a criticar, a questionar as informações com que entram em contato, assim como as atitudes e comportamentos que observam e com os quais convivem (Santomé, 2003), as escolas precisam tornar seus espaços mais instigantes e interessantes, dando possibilidades às pessoas de intervir e transformar de maneira positiva a sociedade em que vivem.

É importante, segundo Apple (2006), localizar e contextualizar o conhecimento que ensinamos, as relações sociais que dominam as salas de aula, a escola como mecanismos de preservação e distribuição cultural, e económica, e finalmente, nós mesmos como pessoas que trabalham nessas instituições. A educação é um proces-

so político e a relação ideologia e conhecimento escolar são importantes para compreendermos a coletividade de que somos parte.

Diante desse novo contexto, o trabalho educativo precisa contemplar em seu currículo as possibilidades de reflexão sobre a vida cotidiana dos alunos, as rotinas, hábitos de consumo, práticas sociais, crenças, sentimentos, desejos e valores, além dos conteúdos culturais que trazem significados relevantes aos alunos.

Nessa proposta os professores têm papel importante pois, precisam ajudar as novas gerações a compreenderem as dimensões sociais da cultura (Santomé, 2003), estimulando-as a identificar os vieses que influenciam na construção do conhecimento.

Por fim podemos dizer que a relação entre educação, currículo e tecnologia define o modo pelo qual são conduzidos os sistemas escolares e suas propostas de ensino. De acordo com Valente (2011):

Ao mesmo tempo em que se abrem novas possibilidades para a aprendizagem ativa, com o uso das TIC surgem novos desafios para o professor assumir o desenvolvimento de currículos contextualizados que superem o enfoque centrado nas prescrições das listas de conteúdos especificados a priori e incorporem os conhecimentos do cotidiano trazidos pelos alunos para a sala de aula, as experiências de professores e alunos, os procedimentos, atitudes e valores mobilizados na prática social (ALMEIDA; VALENTE, 2011).

Para que os professores possam apoiar os processos de aprendizagem de seus alunos com a utilização das tecnologias e, sobretudo, criar situações de aprendizagem que impulsionem seu desenvolvimento, eles precisam desenvolver competências para ensinar com essas tecnologias, conforme destaca Perrenoud (2000). Porém, tais competências se desenvolvem em um processo complexo de apropriação das TIC, que se configura em espiral, criando um movimento ascendente com a mediação do computador, dos pares e professores, que ocorre em níveis com base no nível emocional (BORGES, 2009). A este processo, analisado por Borges em relação à apropriação tecnológica, se integra o desenvolvimento de competências pedagógicas de uso das TIC em situações de ensino e aprendizagem.

O professor que se apropria do uso das tecnologias em sua prática tem a oportunidade de romper com o paradigma de ser o possuidor de conhecimentos para uma situação que preze pela relação de compartilhar, com os outros professores e com os alunos. De acordo com Almeida (2001, p. 25)

O professor atua como mediador, facilitador, incentivador, desafiador, investigador do conhecimento, da própria prática e

da aprendizagem individual e grupal. Ao mesmo tempo em que exerce sua autoria, o professor coloca-se como parceiro dos alunos, respeita-lhes o estilo de trabalho, coautoria e os caminhos adotados em seu processo evolutivo. Os alunos constroem o conhecimento por meio da exploração, navegação, comunicação, troca, representação, ligação / religação, organização / reorganização, transformação, elaboração / reelaboração e criação / recriação.

O êxito na educação que utiliza instrumentos e ferramentas de tecnologias de informação e comunicação está nos mediadores ou parceiros da educação, ou seja, nos professores e gestores que negociam estratégias de colaboração e interação entre os participantes dos processos de ensino e de aprendizagem.

Educar para a autonomia e a colaboração

No novo modelo de sociedade, investir na educação passa a ser uma necessidade constante, o que ocasiona uma mudança de paradigma da aprendizagem centrada no indivíduo para a colaborativa, na qual, além das habilidades tradicionalmente consideradas como essenciais, também passam a ser necessários o uso e o domínio da tecnologia, a capacidade de resolver problemas e de trabalhar em colaboração com criatividade.

Para que uma colaboração processual ocorra, é preciso criar e manter relações que incluam os interesses pessoais e sociais comuns dos parceiros, sendo fundamental que exista um entendimento pessoal a respeito do que cada um pode oferecer ao processo de colaboração, à compatibilidade filosófica e para uma visão compartilhada.

De acordo com Cortelazzo (2000), existem regras para o estabelecimento da colaboração que são: competência (é importante neste caso que as competências se complementem); objetivos comuns; interdependência (todos os participantes precisam de todos, já que cada um traz valores, competências e habilidades próprios que contribuem para o funcionamento eficaz do projeto); limites de responsabilidade bem definidos (definição de papéis e de responsabilidades individuais); respeito mútuo, tolerância e confiança; investimento de tempo, dedicação e comprometimento; informação; divergência e argumentação; comunicação (como uma via de múltiplas entradas); espaço de criação (é o espaço das experimentações) e diferentes formas de representação além de ambientes formais e informais; assistência externa – muitas vezes se faz necessária a participação de especialistas para a resolução de determinados entraves ou questões intrincadas.

Para Papert (2008) o trabalho colaborativo tende a utilizar-se dos conhecimentos individuais que podem ser compartilhados, debatidos e comentados formando novos conhecimentos e que ao final podem vir a produzir conteúdos mais elaborados. Pode-se até afirmar que o trabalho colaborativo é uma ferramenta que fornece suporte aos paradigmas construcionista.

Formação de professores para uso das tecnologias: lições aprendidas

Esta pesquisa, de natureza qualitativa, visou responder as questões referentes ao acesso, frequência de uso, recursos do computador e da internet, formação e experiência docente no uso da tecnologia.

Nesta linha de raciocínio, utilizamos um questionário integrado por 5 perguntas abertas, divididas em 5 blocos, para obter as respostas das questões investigativas. No primeiro bloco, o foco era o a atuação e formação profissional. Em seguida, sobre a apropriação tecnológica: uso pessoal do computador. E por último, sobre a formação e experiência com uso de tecnologia. O questionário aplicado foi composto por questões fechadas e abertas, com o intuito de traçar um perfil mais próximo da realidade dos professores acerca do uso da tecnologia no contexto escolar de cada um. Foram encaminhados 25 questionários dos quais 20 foram devolvidos evidentemente respondidos e preenchidos. Dos dados recebidos, obtivemos as seguintes respostas:

Sobre a atuação e formação profissional dos docentes:	- 60% apresenta idade entre 35 a 45 anos;
	-65% dos docentes tem mais de 10 anos de profissão;
	-46% desempenham suas atividades no Fundamental I.
	- 100% possuem graduação e 18% já cursaram uma especialização;
Sobre a apropriação tecnológica, uso pessoal do computador:	-100% possuem e usam computador com acesso a internet;
	- 16%utilizam diariamente
	- 45% utilizam as redes sociais;
	- 40% utilizam editores de textos como Word e Writer;
Sobre a formação e experiência com uso da tecnologia	65% apresentava em sua prática educativa, experiências com uso de recursos tecnológicos.
	45% já conheciam o software Luz do Saber; 45% não conhecia o software.
	45% utilizam o software Luz do Saber esporadicamente;

Figura 1- Quadro demonstrativo das respostas

Sobre a apropriação tecnológica, no que se refere ao uso pessoal do computador pelos professores-cursistas verificou-se que todos os docentes disseram utilizar notebook com acesso a internet (equipamento que era fornecido pela Secretaria Municipal de Educação para todos) 16 informaram que faziam uso diariamente, 14

utilizam em casa. Quando perguntados sobre os recursos do computador que mais utilizavam a pesquisa indicou que 9 deles utilizavam as redes sociais; 8 utilizavam Editores de texto, como word e writer; 1 afirmou utilizar vídeos, editores de imagem e softwares de apresentação, como Power Point e Impress, nenhum deles apontou utilizar as planilhas e salas de bate papo.

A pesquisa indicou que a busca e o e-mail eram os recursos educacionais mais usados pelos professores. Portanto, observa-se que os professores vem construindo aprendizagens significativas através da apropriação tecnológica, permitindo que estes encontrem respostas aos desafios impostos na articulação dos conhecimentos adquiridos entre o tecnológico e os conhecimentos pedagógicos, favorecendo a melhoria das práticas pedagógicas do cotidiano escolar.

Sobre a experiência na prática docente de uso de recursos tecnológicos e conhecimento do software Luz do Saber, a pesquisa demonstrou que 13 docentes já haviam tido alguma experiência pedagógica de uso das ferramentas digitais antes desta. Sobre o software Luz do Saber, apenas de 9 participantes o conheciam. Quando questionados sobre a frequência com que utilizavam esse recurso digital em sua prática pedagógica, nenhum professor afirmou fazê-lo diariamente; 1 utiliza uma vez por semana; 1 afirmou utilizar mais de uma vez por semana; e 9 afirmaram utilizar esporadicamente.

Percebe-se nas respostas que nem todos os professores-cursistas utilizavam o *software* como rotina de sala de aula. Entretanto, esse recurso pode facilmente ser utilizado pelo próprio aluno mediante um planejamento dinâmico para que ele possa alcançar resultados significativos no processo de aprendizagem. Mas devido ao fato do professor ainda não haver se apropriado da tecnologia para finalmente inserí-lo ao em sua prática cotidiana o acesso ao Laboratório Movel se tornava, até então, inexpressivo.

Nesse contexto, observou-se que o professor precisava de uma formação inicial e continuada onde ele pudesse aprender e aprimorar práticas pedagógicas inovadoras, através de estratégias utilizadas em sala de aula, que levassem em consideração o real potencial da tecnologia para a promoção da aprendizagem coletiva e compartilhada.

No espaço destinado à Formação, os docentes vivenciaram estratégias de ação que propiciaram a articulação entre a teoria e a prática de maneira que o recurso digital utilizado foi compreendido como potencialidade pedagógica para o desenvolvimento do currículo.

Após discussão coletiva sobre o momento vivenciado o grupo, foi convidado a desenvolver prática pedagógica integradora que contemplasse os conteúdos curriculares, as competências, as habilidades e a tecnologia para contribuir efetivamente a aprendizagem.

Ensinar é organizar situações de aprendizagem, ALMEIDA (2005, p.72), desta forma o curso seguiu e propôs atividades presenciais com vistas a oferecer possibilidades que a tecnologia cria como novos espaços de aprender.



Figura 2 - Atividade prática- Vídeo conferência; Letramento Digital

Depoimento dos docentes na atividade realizada durante a formação como forma de aprendizagem colaborativa via espaços cibernéticos. Participação na Vídeo Conferência - Letramento e Inclusão Digital - (bit.ly/letramento)

“Gostei muito da sua participação no nosso curso, pois contribuiu muito conosco, é bom saber que existem pessoas estudando maneiras para facilitar o nosso trabalho. Como você disse, estamos na ponta da Educação, e precisamos de apoio para um fazer melhor!!! (Profa. A - Comunidade Luz do Saber 9 de jul de 2013 = + 1

Agora posso me sentir incluída, com a ajuda da colega . que me auxiliou a fazer parte da comunidade. Obrigada, colega! Ah... adorei a conferência, abriu muitas possibilidades. Agradeço a prof.^a Renata pelas palavras de incentivo e esclarecimento.(Profa. B - 9 de jul de 2013 = + 1)

Foi uma experiência incrível. Essa interação com outra pessoa em outro lugar, foi de mais. no meu caso foi minha 1 vez..E a Renata é de uma áurea incrível. Parabéns por nos proporcionar mais um conhecimento..(Profa. C - 9 de jul de 2013 = + 1)

Com base nos dados apresentados percebe-se a importância de dar acesso aos professores às tecnologias digitais.

2) Relacionado ao crescimento da autonomia dos docentes nos quesitos inclusão digital, apropriação tecnológica e motivação para a aprendizagem;

Eu não conhecia o redu, mas iso não é algo espantoso visto que há séculos tenho email no gmail e não sabia do google+, do Driver, da opção das comunidade e tudo isso acendeu na minha frente como uma luz apneas nesses três dias do curso. Ainda temos mais 2 encontros presencias fora as aulas a distância e nem imagino como vai melhorar minha maneira de trabalhar com tantas outras aprendizagens que acredito que esse curso me proporcionará. Achei o Redu ótimo. Quero aprender mais! (Profa. D, REDU)

No geral, o perfil de letramento digital dos educadores apresentava-se como o de iniciantes no mundo da tecnologia. No entanto, experiências durante o curso puderam proporcionar uma maior diversificação desse perfil de letramento digital e expandir os horizontes do uso da tecnologia em sala de aula e para aperfeiçoamento profissional destes professores. Com base nos dados apresentados percebe-se a importância de promover a formação desses docentes para conhecimento e utilização das ferramentas digitais para uso em sala de aula.

Considerações finais

O letramento digital é uma área cada vez mais investigada em educação e o processo de aprendizado colaborativo que essa experiência implica pode significar um obstáculo para muitos professores. Entretanto, integrar as tecnologias ao currículo da sala de aula demanda cada vez mais uma postura pró-ativa do professor na área de letramento e inclusão digital.

Os resultados apontaram que, nessa perspectiva de aprender-fazendo, os professores aprenderam utilizando os recursos digitais nos papéis de “aprendente” e de “educante”, inovando a produção do saber e repensando práticas pedagógicas à proporção que avançavam na apropriação e uso dos recursos digitais.

Neste sentido, no mundo marcado pela avalanche de informações diárias por meio da revolução da informação e da comunicação, os processos de ensino e aprendizagem passam por profundas mudanças, ou, ao menos, deveriam estar convergin-

do para elas. De acordo com o Relatório Anual da Anatel de 2013, cerca de 67.128 mil escolas estão conectadas, hoje no Brasil, por banda larga, em estimativas do Ministério da Educação, sendo que no Ceará existem cerca de 2.875 mil escolas conectadas à internet, o que mostra o aparato tecnológico, mas não seu uso sistemático em sala de aula. Esta pesquisa trouxe, portanto, um pouco destes caminhos, trilhas para análise das experiências dos docentes.

A riqueza do estudo aqui exposto se deu pelo fato dos docentes permitirem e apresentarem novos modos de saber fazer configurando abertura em sua práxis. Em seguida quando aceitaram uma dinâmica de motivação diferente e uma abordagem diferenciada para estudar e aprender sobre como inserir a tecnologia no currículo, em sintonia com a realidade, melhorando a qualidade de suas aulas com atividades mais dinâmicas, e conseqüentemente, mais atrativas.

Para compreendermos o contexto desta investigação, podemos rever a problemática da pesquisa que inicia com a constatação de que a internet oferece muitas possibilidades de compartilhamento de informação pelos usuários que dela participam, e que possui potencial para estimular a aprendizagem e a construção de conhecimento com o desafio de realizar a integração das tecnologias ao currículo.

Neste contexto, é importante encontrar os caminhos no labirinto de escolhas de tecnologia na educação e a produção de docentes pesquisadores ajuda a sinalizar as trilhas a percorrer. Não se pode perder de vista, no entanto, que o uso das tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem é um constante vai e vem de informações que podem ou não gerar conhecimento significativo e, por isso, a necessidade de conhecer e reconhecer práticas que realmente complementem as ações pedagógicas em especial, as práticas construtivistas.

E é nesse percurso que se pôde buscar as formas de apropriação das técnicas e tecnologias capazes de estimular e animar a inteligência coletiva gerada pelas atividades com o uso de tecnologias, presenciais ou virtuais.

De toda a análise conclui-se que a principal contribuição do curso para o educador, após a apropriação, e uso do software Luz do Saber de forma pedagógica, foi a percepção de novas formas de ensinar e aprender por meio dos recursos digitais, assim como a possibilidade de mudança em sua ação e postura docente.

No entanto, os professores demonstraram preocupação, quanto ao retorno à escola, no tocante a aplicar os estudos aprendidos, o que demonstra que é necessário que sejam criadas estratégias para que a Secretaria de Educação, as escolas e os professores realizem um planejamento articulado no sentido de melhor atender a demanda de uso da tecnologia associada ao currículo como possibilidade de avançar no processo de alfabetização dos alunos.

Referências

- ALMEIDA, M. E. B. (2001). **Formando professores para atuar em ambientes virtuais de aprendizagem**. In: Almeida, F. J. (coord.). Projeto Nave. Educação a distância. Formação de professores em ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem. São Paulo: s.n.
- ALMEIDA, M. E. B.; **Tecnologia na escola: criação de redes de conhecimentos**. In: MORAN, J.M ALMEIDA, M. E. B (organ.). Secretaria de Educação a Distância. Brasília: (2005) p. 72.
- ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.
- APPLE, Michael W. **Ideologia e currículo**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- BORGES, Marilene A. F. **Apropriação das tecnologias de informação e comunicação pelos gestores educacionais**. 2009. 321f. Tese de Doutorado em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.
- CORTELAZZO, I. **Colaboração, trabalho em equipe e as tecnologias de comunicação: relações de proximidade em cursos de Pós-Graduação**. Tese de Doutorado –, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000
- HAMILTON, David. **“Sobre a origem dos termos classe e curriculum”** in Revista Teoria e Educação, 6, Porto Alegre, Pannonica, 1993, vp. 33 – 52.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - 2014- **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2013** - Disponível em: Sala de Imprensa- Comunicação Social 18 de setembro de 2014 - <http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?-view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=2722> . Acesso 15/12/2014.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.
- MANDAJI, Mônica. **O processo de colaboração nos trabalhos de coautoria em ambientes virtuais de aprendizagem**. 2011. 264f. Tese (Doutorado em Educação: Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUCSP, São Paulo.
- PAPERT, S. **A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- PALLOFF, R. M.; PRATT, K. **Construindo Comunidades de Aprendizagem no Ciberespaço: estratégias eficientes para a sala de aula on-line**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- PERRENOUD, Philippe. **Dez Novas Competências Para Ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- SACRISTÁN, J. Gimeno e GÓMEZ, A. I. Perez. **Compreender e transformar o ensino**. 4ª edição. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, cap. 6. p. 147.

SACRISTÁN, J. Gimeno. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998, cap. I.

SACRISTÁN, J. G. **Poderes Instáveis em Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999, cap. IV.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **A Educação em tempos de neoliberalismo**. Porto Alegre: Artmed, 2003, caps. I, V, VI.

SEVCENKO N. **A corrida para o século XXI – no loop da montanha-russa**. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

Relatório Anual Anatel. Banda larga nas Escolas - Disponível em <http://www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documento.asp?numeroPublicacao=312603&assuntoPublicacao=Relat%F3rio%20Anual%202013&caminhoRel=null&filtro=1&documentoPath=312603.pdf>, Acesso 14/12/2014

RIBEIRO, Renata Aquino, **Ferramentas interativas auxiliam na alfabetização**. Porvir - Site brasileiro - Disponível em: <http://porvir.org/porcriar/ferramentas-interativas-auxiliam-na-alfabetizacao/20140908>. Acesso 14/12/2014

TROCMÉ-Fabre, H. **A Árvore do Saber-Aprender**. São Paulo: Triom, Trocmé-Fabre,

Nota das autoras: uma versão deste trabalho foi também publicada no livro “Da Internet para a Sala de Aula: Educação, Tecnologia e Comunicação no Brasil” (no prelo) Ed. Paço Editorial, 2016.

Aprendizagem Móvel e ferramentas digitais para inovar em sala de aula

Adelina Moura⁵

Introdução

Discute-se hoje o conceito de *m-learning*, definido como o processo de aprendizagem que ocorre apoiado pelo uso de dispositivos móveis, tendo como característica fundamental a portabilidade dos dispositivos e a mobilidade dos sujeitos, que podem estar física e geograficamente distantes uns dos outros ou em espaços físicos formais de educação, como a sala de aula (Moura, 2010). O *m-learning* aproveita as potencialidades de dispositivos móveis usufruindo de oportunidades de aprendizagem através de diferentes contextos e tempos. As características destes dispositivos permitem a construção do conhecimento em qualquer espaço e o acesso à informação *just-in-time*. As vantagens deste “paradigma” educacional assentam nos seguintes pressupostos (Attewell & Webster, 2004; Sharples 2006):

- i) Na possibilidade de interação (professor-aluno-aluno);
- ii) Na portabilidade, pois os dispositivos móveis são mais leves do que um PC e permite ao utilizador tirar notas ou recolher dados no local, diretamente, para o dispositivo, em texto, imagem, vídeo ou voz;
- iii) Na colaboração, ao permitir que vários alunos possam trabalhar em conjunto numa tarefa mesmo estando em locais distantes;
- iv) Na promoção do empenho dos aprendentes, dada a “adoração” que as novas gerações têm por dispositivos móveis;
- v) No aumento da motivação, na medida em que o sentido de propriedade dos dispositivos móveis parece aumentar o compromisso de o usar e aprender através dele;
- vi) Na promoção da aprendizagem na hora - *just-in-time learning* -, ao aumentar o desempenho de trabalho e de aprendizagem e a relevância para o aprendente;
- vii) Na melhoria da autonomia, ao favorecer aos aprendentes mais autonomia e flexibilidade especialmente na aprendizagem a distância.

A introdução de uma nova ferramenta enriquece diferentes vertentes do pro-

5 Professora e Pesquisadora da Rede Pública de Portugal /LabTE, Universidade de Coimbra. Doutora em Ciência da Educação, especialidade em Tecnologia Educativa, Universidade do Minho, adelina8@gmail.com

cesso de aprendizagem. O seu potencial é ainda maior quando se trata da aprendizagem de línguas, já que contribui para o desenvolvimento de algumas ou até de todas as competências básicas, ao permitir interações na vida quotidiana e situações autênticas de aprendizagem em geral. Quer o texto, a imagem ou o vídeo, quer a voz, são recursos que aumentam a aprendizagem e os dispositivos móveis permitem usá-los.

Compreender as percepções dos alunos sobre o uso dos dispositivos móveis como ferramentas⁶ de aprendizagem, significa entender os significados que o utilizador lhes atribui e compreender que finalidades satisfazem. Esta é, por conseguinte, uma das razões pelas quais o contexto em que se usa a ferramenta é importante quando se analisa uma tecnologia pessoal e multifacetada como o smartphone. Alguns autores sugerem que as tecnologias móveis transformarão a educação nos próximos tempos (Goundar, 2011). Mas para que estas tecnologias possam ser utilizadas eficazmente é preciso compreender:

- i) Como os alunos utilizam as tecnologias que guardam nos bolsos;
- ii) Como se sentem relativamente a essas tecnologias;
- iii) As possibilidades e limitações que apresentam;
- iv) Como estas tecnologias alteram o local de aprendizagem e as atividades que medeiam.

Os dispositivos móveis têm provocado novas formas de interação social e diminuição das barreiras espaciais. O facto de podermos estar contactáveis a qualquer hora e lugar, veio alterar a sociedade e configurar as nossas relações sociais. Por este motivo, estes dispositivos têm vindo a ser estudados quer como tecnologia, quer como artefacto social (Kukulka-Hulme & Traxler 2005). Experiências realizadas, um pouco por todo o lado, apresentam os dispositivos móveis como um meio eficaz para formar jovens, mesmo aqueles que encontram dificuldades sociais.

A profusão de tecnologias móveis e a sua aceitação pelos estudantes, pode abrir novas perspectivas pedagógicas. Os dispositivos móveis apresentam, graças à sua omnipresença, a vantagem de oferecer o que Metcalf (2002) designa por “Stolen moments for learning”, enquanto se viaja de autocarro ou comboio, se aguarda no consultório ou se espera na paragem. A aprendizagem num contexto de mobilidade, interessa-se pela conectividade contínua dos aprendentes com o seu ambiente de aprendizagem, no entanto, esta conexão pode nem sempre ser conveniente, pela interferência inoportuna em certos momentos do dia o que levanta a questão do significado do que é estar *online* e *offline*.

6 De entre as várias definições de ferramenta apresentamos a de Bannon e Bodker (1991, p. 238): “a tool is what it is used for”.

É preciso continuar a investigar sobre que tipo de tecnologias, conteúdos e dispositivos móveis estão a ser experimentados na educação, que resultados são alcançados e o que pensam os professores. Reconhece-se que o potencial de qualquer dispositivo móvel na educação depende da capacidade do aparelho, da conexão à Internet e das competências do utilizador (Goundar, 2011).

Muitos professores já reconhecem que os dispositivos móveis - tablets, smartphones, leitores de e-book e outros dispositivos - são ferramentas emergentes para a aprendizagem no século 21. Embora existam alguns desafios a superar na transição para o processo de ensino e aprendizagem através de dispositivos móveis, há vantagens claras para integrar a sua utilização em sala de aula.

Mobile learning: um novo “paradigma” educacional

O *mobile learning* é uma área emergente da educação a distância. Para alguns autores (Sharples, 2006; Traxler, 2007) o *e-learning* está a ser transformado pela Internet e pelo poder das tecnologias sem fios no *m-learning*. A ubiquidade dos dispositivos móveis conduzirá o *m-learning* a um importante meio para fornecer educação e formação. Enquanto o *e-learning* está centrado no computador e no fornecimento de cursos online em casa e no local de trabalho, o *m-learning* tira partido do poder ubíquo dos dispositivos móveis para se poder aprender em qualquer lugar e a qualquer hora. Segundo McGreal (2009) a aprendizagem realizada através de dispositivos móveis será significativa tanto no *e-learning* como na aprendizagem tradicional. Para este autor, num futuro próximo, o *m-learning* tornar-se-á uma parte normal da educação de todos, porque acontece no contexto em que é preciso e é relevante para o utilizador.

A expressão *m-learning* encerra dois conceitos, “mobile” e “learning”. Embora o termo *learning* não levante muitas dúvidas, o conceito *mobile* pode reportar-se tanto às tecnologias móveis, como à mobilidade do aprendente e também à mobilidade dos conteúdos. Neste sentido, a mobilidade não deve ser apenas entendida em termos do movimento espacial, mas também em termos de transformações temporais e derrube de fronteiras, alargando os horizontes da aprendizagem e do acesso à informação.

São várias as definições de *m-learning*. Uma das primeiras realça as oportunidades da aprendizagem através do uso de dispositivos móveis (Quinn, 2000), ou da capacidade de usufruir de momentos de aprendizagem a partir de tecnologias móveis (Harris, 2001). Estas primeiras definições ao focarem-se mais na tecnologia, deixam de fora outros ângulos da mobilidade, como seja a mobilidade do aprendente, dos contextos e dos conteúdos (Kukulska-Hulme, 2009).

Embora o termo *m-learning* tenha significados distintos para diferentes grupos de investigação, estudos realizados por Sharples (2005) e Kukulska-Hulme (2009) têm demonstrado que a aprendizagem é aprofundada e enriquecida quando os alunos podem optar por múltiplos recursos e caminhos para a sua aprendizagem. Va-

voula (2005) destaca o seu valor quando refere que o *m-learning* é mais interativo ao envolver mais contacto, comunicação e colaboração. Uma das características do *m-learning* é o aproveitamento dos dispositivos que os utilizadores usam e levam com eles para todo o lado, que consideram dispositivos pessoais e amigáveis, que são fáceis de usar, que usam constantemente em todos os momentos da vida e numa variedade de situações diferentes, excepto na esfera educativa, pois ainda não está a ser aproveitado o seu potencial para ensinar e aprender.

Para Attewell (2008) há várias vantagens para os alunos quando o professor integra práticas de *m-learning*. Serve, por exemplo, para o aluno:

- i) Melhorar as competências de literacia e cálculo;
- ii) Reconhecer as suas aptidões;
- iii) Desenvolver experiências de aprendizagem individual e colaborativa;
- iv) Identificar onde precisa de ajuda e apoio;
- v) Superar a fratura digital;
- vi) Realizar aprendizagem informal;
- vii) Estar mais concentrado por períodos de tempo mais longos;
- viii) Aumentar a autoestima e autoconfiança.

Outros autores consideram que o *m-learning* melhora o processo de ensino e aprendizagem ao aumentar o acesso à informação e ao apoiar diferentes tipos de aprendizagem (Naismith et al., 2004). Significativos avanços das tecnologias móveis estão a tornar possível usá-las na aprendizagem formal e não-formal. Tal como no *e-learning*, as tecnologias móveis podem interligar-se com muitas outras ferramentas multimédia e trazer vantagens para o campo educativo. Primeiro, porque permite trazer novas tecnologias para a sala de aula e os professores através de tecnologias móveis podem fornecer aos alunos conteúdos a qualquer hora. Segundo, os alunos podem beneficiar desses dispositivos para aceder a conteúdos disciplinares quando necessário. Terceiro, pode facilitar aos alunos o processo de aprendizagem pela comodidade e rapidez de acesso à informação, por se tratar de um dispositivo pessoal com grande recetividade e por estar sempre à mão. Apesar das vantagens apresentadas, esta abordagem educacional enfrenta ainda algumas dificuldades tecnológicas e debilidades que variam de escola para escola. Mas mais importante e mais complexo do que a tecnologia são as estratégias pedagógicas e os métodos didáticos elaborados e utilizados com e para as tecnologias móveis e devem merecer maior atenção.

As tecnologias móveis parecem estar a permitir mobilizar o espaço social, pes-

soas e recursos convergindo para um “ambiente informacional nómada”. Embora as tecnologias móveis não sejam um fenómeno recente, pois outros *media*, já eram móveis também, o que efetivamente é novo é a possibilidade de, através de um aparelho como o *smartphone* ou *tablet*, se poder chegar diretamente a uma pessoa e não a um local e aceder a uma quantidade grande de informação. Sobretudo o *smartphone* satisfaz uma necessidade humana, a de falarmos enquanto nos deslocamos.

O debate em torno da questão de saber como estão as instituições preparadas para enfrentar as mudanças operadas na sociedade, tem sido abordado por alguns autores (Attewell, 2008); Moura, 2010; Naismith et al., 2004). Estudos e investigações no âmbito da aprendizagem apoiada por tecnologias móveis, referidos por Kukulska-Hulme e Traxler (2005), têm ajudado a colocar escolas, de diversos níveis de ensino, e universidades na vanguarda das práticas pedagógicas. Estas práticas vêm responder às exigências dos alunos no que respeita à flexibilidade e à ubiquidade da aprendizagem.

Outros estudos realizados sobre o uso de tecnologias móveis apresentam várias possibilidades de aplicação destas tecnologias em contextos de aprendizagem (Attewell, 2008; Kukulska-Hulme & Traxler, 2005; Moura, 2010, 2015; Vavoula, 2005;). Entre outras possibilidades destacamos a recolha de dados em tempo real, o preenchimento de um mapa com dados locais, as interações síncronas com colegas, professores, especialistas e interação com os conteúdos das aulas. É precisamente, em virtude da sua facilidade e independência de fronteiras físicas que o *m-learning* oferece um vasto potencial para melhorar todos os tipos de ensino: presencial, misto ou a distância. É fundamental conhecer e avaliar o seu potencial e identificar novas formas em que a mobilidade pode contribuir para experiências significativas de aprendizagem, porque a tecnologia móvel torna possível uma nova matriz de interações dentro e fora da sala de aula, ampliando as fronteiras educativas.

Os dispositivos móveis fazem mais do que permitir que os alunos usem ferramentas com as quais estão familiarizados. Oferecem um maior envolvimento com os conteúdos de aprendizagem e ampliam o mundo.

Mediação e apropriação de artefactos

O conceito de mediação, na abordagem sociocultural, é em grande parte inspirado pela psicologia histórico-cultural (Vygotsky, 1978). A ideia básica é que as ferramentas são criadas e transformadas durante o desenvolvimento de uma atividade e carregam consigo uma cultura particular, isto é, os vestígios históricos deste desenvolvimento. Assim, o uso de ferramentas é um meio para a acumulação e transmissão de conhecimento cultural. Como refere Bannon (1997) este processo de desenvolvimento influencia a natureza do comportamento externo, bem como o funcionamento mental dos indivíduos. Mas para Overdijk e van Diggelen (2006) isto leva-nos mais

longe do que o aqui e agora das interações entre o utilizador e as ferramentas, visto que uma ferramenta técnica, como uma tecnologia, pode evoluir aqui e agora num curto período de tempo.

É pela mediação que o indivíduo se relaciona com o ambiente, porque, enquanto sujeito do conhecimento, o indivíduo não tem acesso direto aos objetos, apenas a sistemas simbólicos que representam a realidade. Quer isto dizer, que é por intermédio de signos, da palavra e de instrumentos que ocorre o contacto com a cultura.

As raízes filosóficas da apropriação remontam às teorias de Marx e aos estudos socioculturais com o objetivo de encontrar um campo comum entre as teorias da apropriação da tecnologia existentes e a investigação em Sistemas Informáticos. No campo sociocultural a apropriação refere-se à aprendizagem cultural ou à apropriação de ferramentas culturais (Overdijk & van Diggelen, 2006). Para Newman et al. (1989) a apropriação de ferramentas culturais ou recursos, tal como sistemas de comunicação, ocorre por meio de atividades culturais em que a ferramenta joga um papel entre os indivíduos. A noção de apropriação tem sido usada para explicitar um mecanismo através do qual a tecnologia é formada socialmente.

Rogoff (1995), por exemplo, usa o termo apropriação para referir "the process by which individuals transform their understanding of and responsibility for activities through their own participation" (p. 150). Neste caso, o que é apropriado são as ferramentas culturais, como a linguagem ou ferramentas técnicas (como uma tecnologia) que estão ligadas a uma determinada prática. É amplamente consensual que as pessoas adaptam e adaptam-se às tecnologias que usam. As formas como os utilizadores se apropriam da tecnologia em uso ou inventam usos novos têm recebido, nos últimos anos, atenção por parte de diferentes áreas do saber.

Para Lorente (2002), há três fases básicas no processo de utilização do telemóvel pelos jovens: acesso, adopção e uso. O primeiro tem a ver com a descoberta do dispositivo e das suas funcionalidades; a segunda é o momento da adopção, podendo o dispositivo ter sido comprado pelo próprio ou oferecido pelos pais; a terceira é sociologicamente a fase mais importante, por se tratar da forma particular de domesticação do artefacto, isto é, a maneira de o utilizar.

Os conceitos de apropriação e mediação pedagógica dos dispositivos móveis, ajudam a melhor compreender como os nossos alunos utilizam uma tecnologia pessoal e portátil, na aprendizagem, e para determinar os efeitos do uso desta ferramenta nos processos de ensino e aprendizagem. O conceito de apropriação da ferramenta é definido como a integração de uma nova ferramenta em atividades de aprendizagem (Carroll et al., 2003; Waycott, 2004). A noção de mediação da ferramenta está ligada à ideia de que novas ferramentas podem modificar atividades (Waycott, 2004). Quer dizer que quando uma nova tecnologia, como é o caso dos dispositivos móveis, passa

a ser incorporada como um instrumento de mediação de uma determinada atividade, ela tem o poder de alterar essa atividade.

A nossa ideia não é que os dispositivos móveis substituam outros instrumentos de aprendizagem, mas integrá-los como parte de uma cultura social e ferramentas com grande potencial para ajudar a desenvolver competências do século XXI, dependendo de como os utilizarmos.

Alunos digitais e os seus dispositivos na sala de aula

Na história da tecnologia na educação, o telemóvel é a primeira tecnologia móvel mais ampla e rapidamente adotada pela população, mas está interdita na maioria das salas de aula. Estudos sobre a utilização dos telemóveis na sala de aula apontam para uma ausência de decisões por parte da escola sobre uma política consistente para o seu uso (Twiss, 2009). Alguns resultados (Kukulka-Hulme & Traxler, 2005; Moura 2010, 2015) sugerem que os dispositivos móveis potenciam uma ampla variedade de oportunidades para melhorar a aprendizagem, através da flexibilidade do tempo e do lugar em que ela pode ocorrer. Oferecem oportunidades de construção de relações entre alunos socialmente desadaptados. No entanto, há aspetos negativos do seu uso pelos alunos que incluem comportamentos socialmente inaceitáveis, como o *cyberbullying*, e o facto de serem encarados como um elemento distrativo, reduzindo a atenção na aula.

A utilização de dispositivos móveis na sala de aula vai continuar a merecer atenção da investigação académica, no sentido de ajudar a integrá-los e, futuramente, constituir-se numa tendência a ser adoptada pelas escolas. Uma boa estratégia a adoptar pelo professor seria explorar a tecnologia, que os alunos levam para a aula, rentabilizando as suas potencialidades, de um ponto de vista pedagógico, através de atividades adequadas às condições e necessidades curriculares. O uso de dispositivos móveis na aula está proibido em muitas escolas, mas quando os professores encontram estratégias para a sua inclusão nas práticas pedagógicas, a proibição deixa de fazer sentido e passa a integração. Consideramos, no entanto, que a tecnologia não deve ser imposta, mas também não pode ser descurada. É preciso estar sensível aos avanços técnicos e perceber como as tecnologias podem ser rentabilizadas em contexto pedagógico, tendo subjacente as teorias de aprendizagem.

Atualmente, os alunos não imaginam o mundo sem computadores, mas em breve não saberão o que será o mundo sem dispositivos móveis (Oomen-Early & Early, 2015), por isso a escola terá de fazer um esforço para se adaptar a esta realidade e repensar o papel do professor e do aluno, na era móvel.

Prensky (2001) chama a atenção para a realidade dos alunos de hoje que é diferente das gerações passadas, devido à profusão das tecnologias digitais. As atuais gerações de estudantes (Geração Net; Geração Móvel; Geração Polegar) passam

mais tempo a utilizar o computador, a jogar *online*, muitas vezes com outros jogadores, a usar a Internet e a criar conteúdos, a enviar e-mails, a ouvir música através do *smartphone* e a ver televisão, como jamais aconteceu (Lenhart et al., 2008).

A tecnologia faz parte do dia a dia das gerações mais novas que estão familiarizadas com diferentes tipos de ecrãs que é preciso levar em conta e potenciar também na escola. Muitos pais e professores não veem com bons olhos o facto dos jovens estudarem a ouvir música, preferirem uma pesquisa rápida na Internet a uma investigação na biblioteca, não estarem motivados por palestras, não gostarem de ler em papel e realizarem muitas tarefas ao mesmo tempo. As tecnologias móveis estão a moldar a vida de muitos adolescentes e jovens em todo o mundo porque os *smartphones* oferecem reais vantagens com o acesso à *Internet*. Primeiro, porque são relativamente baratos e altamente portáteis. Segundo, porque os utilizadores estão familiarizados com as suas operações básicas o que leva a reduzir a necessidade de formação para a sua utilização.

A aprendizagem de línguas apoiada por tecnologias móveis

Com a evolução das tecnologias móveis está a surgir uma nova abordagem para a aprendizagem de línguas, reforçada através da utilização destas tecnologias.

O uso de dispositivos móveis está a ter impacte na forma como ocorre a aprendizagem em muitas disciplinas e contextos, incluindo a aprendizagem de línguas. Para Kukulska-Hulme (2009), o *m-learning* chama a atenção para a mobilidade, mas não é só a mobilidade em si, mas os efeitos da mobilidade, que poderão incluir novas formas de divisão do tempo e ajudar a ultrapassar barreiras temporais e espaciais.

O MALL (Mobile Assisted Language Learning), um subconjunto do *m-learning* e do CALL (Computer-Assisted Language Learning), aproveita as potencialidades oferecidas pelos dispositivos móveis, para ajudar os alunos a aceder a materiais de aprendizagem de línguas e comunicar com colegas e professores a qualquer hora e em qualquer lugar. Mas, como apontam Kukulska-Hulme e Shield (2007) há diferenças importantes entre o CALL e o MALL, em particular, porque as tecnologias móveis podem ajudar os alunos a encontrar informação no momento em que precisam dela e são adequadas ao seu estilo de vida móvel. Vários estudos têm sido realizados usando dispositivos móveis para aprendizagem de línguas, fornecendo aos alunos experiências de aprendizagem colaborativa, conversacional e em tempo real, dentro e fora da sala de aula.

Lan et al. (2007) investigaram como as tecnologias móveis beneficiam a colaboração na aprendizagem de inglês língua estrangeira, com alunos do ensino básico. O comportamento colaborativo dos alunos foi gravado em vídeo e analisado. Os resultados indicam que o sistema MPAL (Mobile-device-supported Peer Assisted Learning) ajudou a melhorar a colaboração entre os alunos e promoveu a motivação pela leitura.

Guerrero et al. (2010) desenvolveram uma ferramenta para dispositivos móveis, para apoiar a aprendizagem de gramática da língua espanhola (Chile), com atividades de aprendizagem colaborativa. A experiência desenvolveu-se numa escola pública, com 32 alunos de 12-13 anos. O software desenvolvido apresenta duas interfaces permitindo o trabalho individual e o trabalho de grupo. Mais de 70% dos alunos consideraram que a atividade melhorou a aprendizagem da gramática e mais de 86% referiram que o software era fácil de usar. Os investigadores desenvolveram um programa de estudo do Castelhana utilizando voz e e-mail através do telemóvel. Este programa incluía a prática de vocabulário, *quizzes*, palavras e tradução de frases e possibilidade de comunicação síncrona com os tutores. Os resultados mostram que os telemóveis eram eficazes para o envio de *quizzes*, se divididos em pequenas unidades.

Attewell et al. (2009) relatam como diferentes tecnologias móveis têm sido usadas em diferentes níveis de ensino, disciplinas e contextos de aprendizagem no Reino Unido. Uma das escolas participantes promoveu o uso dos dispositivos dos próprios alunos, no entanto, as reações foram variadas, porque alguns alunos preferiram usar os próprios dispositivos. O mesmo tem verificado Moura (2014) relativamente aos tablets da escola, os alunos preferem usar os seus próprios smartphones. Nas conclusões gerais destes estudos, uma das mais significativas recomendações para o uso de qualquer tipo de tecnologia na aprendizagem é aceitar que os alunos querem usar as suas próprias tecnologias na escola e a necessidade de serem os professores a adaptar os ambientes aos alunos, em vez de esperar que sejam eles a adaptarem-se ao ambiente do professor.

2.1 O SMS e o Podcast como tecnologias para a era digital

Receber SMS para apoiar a aprendizagem fora da escola é já um exemplo de como alunos e professores estão a beneficiar da tecnologia móvel. *Podcasts* e *blogs* móveis são também formas de *m-learning* que estão a ser usados na aprendizagem de línguas (Moura, 2010).

Enviar SMS e ouvir música são duas práticas na vida quotidiana de muitas crianças e jovens. Este facto deixa antever uma maior disponibilidade das gerações mais jovens para usar, também, estes recursos em contexto educativo. O SMS e o *Podcast* são duas formas de *m-learning* bastante usadas. A adopção do SMS como um recurso educacional tornou-se popular. Porque o SMS é uma tecnologia que permite enviar e receber pequenas mensagens de texto. Atualmente, os *smartphones* suportam receber numa única mensagem texto mais de 600 caracteres, sendo suficiente para enviar informação consistente. Naismith (2007) relata uma experiência, em contexto universitário, sobre o envio de SMS para os alunos sobre cancelamento de aulas, informações, lembretes e tarefas académicas. Esta comunicação adminis-

trativa com os alunos resultou positiva e com possibilidade de ser alargada a outros setores da instituição.

O uso de SMS na educação tem, em países em desenvolvimento, grandes vantagens relativamente aos métodos convencionais, onde há falta de infra-estruturas básicas. Assim, as boas redes de serviços de telemóveis, uso da energia solar para carregamento, grande número de proprietários e utilizadores de telemóveis, criou as condições para utilização desta tecnologia. A aceitação do SMS para aprendizagem foi positiva por parte dos professores. Este programa de formação de professores foi usado para promover materiais de orientação do estudo e apoio semanal, através de dicas, esboços, listas, resumos, revisão, lembretes, discussão em forma de comentário, perguntas e respostas, apoio e incentivo e mensagens urgentes.

O *podcasting* envolve descarregar da *Web* uma série de ficheiros áudio para o dispositivo móvel, podendo ser ouvidos quando, onde e tantas vezes quantas o utilizador desejar. Os alunos podem transferir ficheiros áudio diretamente do smartphone por Bluetooth ou Wifi, ou descarregar *podcasts* da *Web*. Os dispositivos móveis têm capacidade para ler e gravar ficheiros áudio, para apoio à aprendizagem. Os alunos podem gravar sínteses de apontamentos, resumos, entrevistas, reportagens e resolver exercícios. Os professores podem gravar as aulas, apontamentos ou exercícios e permitir que os alunos os ouçam quando e onde queiram, diluindo, deste modo, as barreiras da sala de aula.

Os *podcasts* permitem uma aprendizagem ubíqua, podendo os alunos aceder a uma variedade de materiais educativos independentemente do local e da hora. Evans (2008) reporta um estudo sobre a eficácia do *m-learning* sob a forma de *podcasting*, para alunos do ensino superior. Participaram quase duas centenas de estudantes, a quem foram disponibilizados *podcasts* para revisão antes do exame do curso de TIC. Os resultados obtidos indicam que os alunos acreditam que os *podcasts* são ferramentas de revisão mais eficazes do que os manuais e do que os apontamentos, para apoio à aprendizagem. Indicam também que os alunos estão mais receptivos a material de aprendizagem em forma de *podcast* do que a aula tradicional. Também indicam que a utilização dos *podcasts* como ferramenta de revisão tem claros benefícios em termos do tempo que levam para rever a matéria e os alunos sentem que podem aprender com eles. Junta-se ainda as vantagens da flexibilidade que permitem (tempo e espaço), constituindo-se num grande potencial como ferramenta de aprendizagem.

O Podcast para aprendizagem de línguas

Num estudo realizado por Moura (2010), com alunos do ensino secundário, foram introduzidos *podcasts* no apoio ao processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos curriculares de língua estrangeira. Os alunos mostraram satisfação na utilização do *podcast* como recurso educacional e reconheceram-lhe valor pedagógico.

Amemiya et al. (2007) realizaram um estudo usando um sistema de aprendizagem de palavras estrangeiras baseado em iPods. Os resultados mostram que, duas semanas após o início do estudo, os participantes que usaram o sistema assimilaram 40% das palavras em inglês, em contrapartida, os que seguiram o método convencional de papel e lápis apenas assimilaram 27% das palavras. Este sistema revelou-se eficaz na aprendizagem de palavras estrangeiras. No entanto, os autores consideram que é preciso trabalho futuro tendo em consideração a propriedade de cada palavra (abstrato versus concreto; nome versus adjetivo), visto que um determinado método pode ser adequado para algumas palavras, mas não para outras.

Menezes (2009) realizou um estudo com *podcasts* na aula de inglês com alunos do 7º ano de escolaridade. Os *podcasts* serviram como complemento das aprendizagens e como forma de promover a utilização dos dispositivos móveis dos alunos (telemóvel e leitor de MP3). As conclusões mostram que os *podcasts* foram bem aceites pela maioria dos alunos, encorajando o seu uso em práticas de aprendizagem de línguas estrangeiras.

Estudos e projetos de *m-learning* em Portugal

Apesar do *mobile learning* ser ainda um campo emergente, existem em Portugal alguns projetos ligados às tecnologias móveis e experiências de utilização de dispositivos móveis em contexto educativo. Mas, são ainda precisos mais estudos para aprofundar esta temática.

Uma dissertação de Mestrado em Estudos da Criança, realizada na Universidade do Minho, em 2008, apresenta um estudo quantitativo que compara a utilização do telemóvel e do Messenger por crianças do 5º e 6º ano de duas escolas do distrito de Braga (Castro, 2008). Visa aferir se as crianças do 5º e 6º ano são dependentes destes meios de comunicação e verificar se as características sociodemográficas exercem influência na utilização destas tecnologias. Os resultados mostram que as crianças desenvolveram uma relação íntima e natural com o telemóvel e o Messenger que os conecta à família, à escola e aos amigos. Usam estas duas tecnologias para manter e alargar os laços de afetividade e de amizade. Todavia, segundo a autora, é fundamental o papel dos pais e dos adultos para acompanhar e compreender as preferências da criança na construção da sua própria cultura.

Um trabalho de investigação de Mestrado reporta o uso do *podcast* como ferramenta para *m-learning*, como complemento, às aprendizagens em regime presencial, no desenvolvimento e aquisição de competências em alunos do 3º ciclo do ensino básico, na disciplina de Inglês (Menezes, 2009). Os resultados obtidos mostram as reações positivas dos alunos face à integração do *podcast* e dispositivos móveis dos alunos (telemóvel, leitor de MP3) no processo de ensino e aprendizagem.

Um estudo de caso realizado no âmbito de uma dissertação de Mestrado, na

Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, com o título “Jovens, telemóveis e escola”, apresenta propostas de utilização educativa do telemóvel com alunos do ensino básico (Ferreira, 2009). Os resultados obtidos apontam para a possibilidade de utilizar em contexto escolar, sem custos para os alunos, várias funcionalidades e serviços presentes nos telemóveis, como mensagens SMS, câmara fotográfica, leitor MP3, partilha de ficheiros por Bluetooth, relógio, gravador de vídeo, gravador de som, calendário, calculadora e notas.

O projeto Geração Móvel (Moura, 2010) tem permitido realizar várias experiências de integração de diferentes equipamentos móveis em contexto curricular. Uma experiência realizada com *podcasts* para complemento das aulas de literatura portuguesa mostrou o potencial desta ferramenta na motivação e aprendizagem dos alunos. Outra experiência realizada com o telemóvel e o Mobile Flickr serviu para desenvolvimento de actividades na aula de Português e promover o trabalho colaborativo. Os resultados mostram grande satisfação dos alunos que viram nestas tecnologias novas oportunidades de aceder à informação independentemente do local e da hora, bem como a oportunidade de aprender colaborativamente. Noutra experiência, o telemóvel foi usado como ferramenta de mediação num *peddy-paper* literário. Pretendia-se integrar os telemóveis dos alunos como ferramenta de aprendizagem individual e colaborativa, através de um conjunto de desafios. As actividades desenvolvidas constituíram-se como momentos inovadores e únicos, na opinião dos alunos. O uso dos dispositivos móveis permitiu consolidar competências, assimilar aprendizagens curriculares e trabalhar em grupo.

Moura (2015) apresenta o estudo piloto de um programa de implementação do iPad como ferramenta de aprendizagem, com alunos do 1º e 2º ciclo. Os alunos têm acesso a um mini-iPad dada pela instituição para usar na escola e em casa. Os resultados mostram o potencial da ferramenta para melhorar o processo de ensino e aprendizagem, no entanto, é preciso acautelar algum uso abusivo de *apps* e redes sociais, no sentido de direccionar o dispositivo para usos positivos, evitando desperdício de tempo subtraído ao estudo.

Ferramentas digitais para a sala de aula

A sala de aula de hoje tem o potencial de olhar de forma diferente em relação ao passado. Muitos professores acedem a uma vasta gama de ferramentas tecnológicas que podem ser usadas na sala de aula para melhorar o envolvimento dos alunos na aula. Todavia parece existir uma aparente lacuna entre a quantidade de tecnologia disponível na sala de aula e o uso que os professores fazem dela para fins educacionais (Kopch, 2012). Os alunos chegam à escola com os seus dispositivos móveis, mas a maioria desconhece os benefícios da sua utilização em contexto educativo, porque simplesmente desconhecem que apresentam esta potencialidade

(Moura, 2014; Santos et al., 2014), por isso esperam que os professores os orientem a tirar deles o máximo de benefícios para a sua aprendizagem.

A proliferação de *apps* para os diferentes sistemas operativos, algumas concebidas para utilização na sala de aula, está a possibilitar novas experiências educativas. Destacamos cinco ferramentas, todas elas gratuitas, que podem ajudar a melhorar o processo de ensino e aprendizagem em qualquer disciplina, tirando partido das tecnologias móveis que os alunos levam para dentro da aula.

Kahoot

A *app* Kahoot⁷ é, provavelmente, neste momento, a ferramenta de sistema de votação eletrónica (clickers) mais popular nas salas da aula em todo o mundo. Trata-se de um sistema de resposta rápida de audiência gamificado que faz sobressair os elementos motivacionais dos jogos e por isso agrada a todos os alunos. Esta *app* apresenta três atividades possíveis: Quiz, Discussion e Survey. Indicada para uso educativo, esta *app* é bastante intuitiva e fácil de usar. Pode ser usada para implementação de políticas *BYOD* (Bring Your Own Devices) ou aula invertida (Flipped Classroom), por permitir tanto a sua utilização na aula como fora dela, dando ao aluno autonomia de estudo autocorrigido. Os alunos gostam de aprender e rever os conteúdos disciplinares com esta ferramenta. Por se tratar de uma ferramenta que funciona através de **URL** pode ser usada em qualquer dispositivo móvel com acesso à *Internet*. Para criar uma conta gratuita o professor acede ao link getkahoot.com e começa a criar os exercícios do tipo *quiz*, um tópico de discussão ou uma sondagem. Pode optar por criar uma variedade de atividades através da plataforma e usá-las em qualquer momento da aula. Os alunos também podem fazer os seus próprios Kahoots, tornando-se assim produtores de conteúdos. A tipologia mais popular entre os alunos é o *quiz* que agora apresenta a modalidade de jogo por equipas aumentando o potencial da ferramenta.

Depois de inserir uma pergunta, há quatro opções de resposta e uma resposta correta. É possível adicionar uma imagem ou um vídeo a cada pergunta. Quando os exercícios interativos estiverem prontos para jogar, os alunos devem aceder ao link kahoot.it ou se tiverem a *app* no dispositivo, clicar nela para abrir diretamente este URL no navegador. Os professores podem partilhar o *link* do jogo com os alunos, permitindo que eles possam estudar ou rever os conteúdos da aula em casa.

A competição entre os alunos pode, às vezes, ser tensa, mas os alunos estão a estudar ou a rever conteúdos curriculares e estão envolvidos na aula, o que agrada ao professor.

7 Na página 203 deste manual encontra um tutorial sobre esta aplicação. http://erte.dge.mec.pt/sites/default/files/Recursos/Estudos/apps_dispositivos_moveis2016.pdf

Padlet

É uma ferramenta colaborativa que pode ser utilizada em qualquer sala de aula ou disciplina. Os professores podem criar um «mural» onde os alunos podem interagir uns com os outros, publicando os seus recursos multimédia (texto, imagem, áudio e vídeo) ou *links* para informação pertinente ao tópico em discussão. Os professores podem personalizar uma variedade de funcionalidades, tais como o fundo do mural, imagem, título e o *URL*. Para criar um mural basta aceder a <https://padlet.com> e criar um mural novo. O Padlet permite incentivar os alunos a pesquisar informação relacionada com o conteúdo da aula, a publicar os seus trabalhos realizados na aula e a desenvolver projetos colaborativos. Esta ferramenta está otimizada para ser usada em dispositivos móveis e no computador.

Edpuzzle

É uma ferramenta gratuita que permite aos professores incorporar perguntas e comentários em vídeos, provenientes de *YouTube*, *Vimeo* ou outro repositório de vídeos. É uma ferramenta inovadora que permite editar, incluir áudio e *quizzes* em qualquer vídeo *online*. Com esta ferramenta os alunos interagem com os conteúdos dos vídeos, mas também fornece aos professores feedback sobre a compreensão dos assuntos curriculares. O professor acede ao site da *app* <https://edpuzzle.com/> e cria uma conta. Depois pode inserir comentários, questões, selecionar a parte mais importante do vídeo e gravar a voz com a explicação do conteúdo ou da informação do vídeo. No fim, o vídeo está pronto para ser partilhado com os alunos ou outros professores. Os alunos poderão responder às perguntas à medida que o vídeo avança e podem escrever os seus próprios comentários relativamente ao vídeo.

Blendspace

Blendspace⁸ é uma ferramenta que permite que os professores façam curadoria e compartilhem recursos com os seus alunos. Depois de criar uma conta gratuita, os professores podem começar a compilar os recursos em “quadros” e partilhá-los com seus alunos via e-mail, URL ou QR.

Blendspace é uma ferramenta útil para qualquer professor, em qualquer sala de aula. No final de cada unidade, pode-se criar um quadro de Blendspace para partilhar com os alunos **links** para os vídeos que se relacionam com a unidade estudada, bem como links para gráficos, e no fim criar um jogo de revisão da unidade no Kahoot. Ajuda a poupar tempo ao permitir reunir todos os conteúdos digitais num único lugar. Permite envolver os alunos e atingir os objetivos educativos através de aulas interativas divertidas e ainda permite a monitorização a compreensão dos assuntos através de *quizzes* e discussões.

8 <https://www.tes.com/lessons>

Esta ferramenta é indicada para implementar diferentes metodologias, como por exemplo, Flipped Classroom, Aprendizagem Baseada em Projetos, Aprendizagem Diferenciada.

Flippity

Os alunos podem usar o Flippity para rever os conteúdos da aula com cartões de estudo (flashcards). Para além das *flashcards* é possível criar mais oito tipos de recursos.

Os alunos podem fazer os seus próprios cartões de estudo, criando uma cópia de cada um dos modelos de folhas de cálculo Google, disponibilizados no *site* do Flippity. O *site* oferece uma demonstração, instruções e o template que se pode copiar e editar. É preciso mudar o nome do arquivo copiado, inserir os termos e as definições necessárias, publicar a folha de cálculo com o exercício na Web e depois colar o endereço na célula designada. A folha de cálculo Google que contém os termos e definições originais fica guardada no Google Drive. Aos alunos será fornecido o *link* para o cartão de estudo Flippity para que possa autonomamente estudar.

O Kahoot na aula de língua materna: uma experiência

Há já algumas experiências realizadas com a *app* Kahoot (Santos et al., 2014) que mostram o potencial desta *app* em contexto educativo. Realizamos uma experiência com alunos do ensino profissional, utilizando o Kahoot para aprender conteúdos de literatura e de gramática na aula de Português. Ao questionário online responderam 28 alunos (22 rapazes e 6 raparigas), com idades compreendidas entre os 16 e os 19 anos.

Perceção dos alunos sobre o uso da *app* Kahoot

Quisemos saber a opinião dos alunos sobre a facilidade ou complexidade de utilização da *app* Kahoot na sala de aula (tabela 1).

Tabela 1 – Facilidade em usar (N=28)

Itens	Discordo		Indeciso		Concordo	
	f	%	f	%	f	%
É fácil usar um quiz do Kahoot.	1	3,6	0	0	27	96,4
É fácil de jogar o Kahoot em qualquer dispositivo móvel.	1	3,6	1	3,6	26	92,8
É divertido competir contra os outros jogadores.	1	3,6	1	3,6	26	92,8
É divertido jogar juntos na mesma sala.	0	0	2	7,1	26	92,9

A maioria dos alunos (96,4%) considera que é fácil usar um quiz do Kahoot e é fácil jogar Kahoot em qualquer dispositivo móvel (92,8%). O mesmo número de alunos

(92,9%) afirma ser divertido competir contra outros jogadores e jogar juntos na mesma sala.

Tabela 2 - O Kahoot como ferramenta para apoio à aprendizagem (N=28)

Itens	Discordo		Indeciso		Concordo	
	f	%	f	%	f	%
Envolvi-me nos assuntos da aula enquanto jogava.	1	3,6	0	0	27	96,4
Fico mais motivado nos assuntos depois de jogar o jogo.	0	0	4	14,3	24	85,7
Aprendo mais quando jogo este jogo.	1	3,6	2	7,1	25	89,3
Lembro-me mais dos assuntos da disciplina quando jogo Kahoot.	1	3,6	2	7,1	25	89,3
Concentro-me mais nos assuntos quando jogo Kahoot.	0	0	1	3,6	27	96,4
A minha atenção aumenta quando jogo Kahoot.	0	0	5	17,8	23	82,1
Senti que estava emocionalmente envolvido enquanto jogava.	1	3,6	2	7,1	25	89,3
Gostaria que o Kahoot fosse usado noutras disciplinas.	1	3,6	1	3,6	26	92,9

Relativamente à perceção dos alunos sobre se o Kahoot pode ser encarado como uma ferramenta de apoio à aprendizagem (tabela 2), a maioria dos alunos (96,4%) concorda que se envolve nos assuntos da aula enquanto joga e que fica mais motivado nos assuntos depois de jogar o jogo (85,7%). Também 89,3% dos alunos concordam que aprendem mais quando jogam este jogo e que se lembram mais dos assuntos da disciplina quando jogam Kahoot . Quanto à concentração, a maioria dos respondentes (96,4%) concorda que se concentra mais nos assuntos quando jogo Kahoot e que a atenção aumenta quando joga (82,1%). Grande parte dos alunos considera que se sente emocionalmente envolvido enquanto joga (89,3%) e que gostaria que o Kahoot fosse usado noutras disciplinas (92,9%).

Tabela 3 - Preferências ao jogar (N=28)

Itens	Discordo		Indeciso		Concordo	
	f	%	f	%	f	%
Gosto de obter resposta imediata se acertei ou errei a questão.	0	0	3	10,7	25	89,3
Gosto quando a professora explica o assunto quando há muitas respostas erradas.	1	3,6	4	14,3	23	82,1
Gosto mais de jogar ao Kahoot em pares.	2	7,1	5	17,9	21	75

Quanto às preferências de jogo (tabela 3), a maioria dos alunos (89,3%) diz que gosta de obter resposta imediata se acertou ou errou a questão e gosta quando a professora explica o assunto quando há muitas respostas erradas (82,1%). Por fim, grande parte dos alunos diz gostar mais de jogar ao Kahoot em pares do que individualmente (75%).

Os dados obtidos nesta experiência mostram que esta *app* é adequada ao contexto educativo e pode ser usada em diferentes disciplinas e níveis de ensino, pela sua versatilidade e facilidade de uso.

Conclusão

Os dispositivos móveis estão cada vez mais presentes na sociedade e pouco a pouco entram nas práticas dos professores. Enquanto algumas escolas aceitam os desafios da sua integração, outras continuam a bani-los.

Os dispositivos móveis proporcionam variadas possibilidades na aprendizagem das diferentes disciplinas, em particular, na aprendizagem de línguas, adaptando-se a diferentes níveis de complexidade. Podem ser úteis no ensino de línguas, servindo como meio para os alunos comunicarem livres das pressões da sala de aula. Todavia, as suas limitações exigem o desenho de conteúdos adequados e adaptados às características dos dispositivos. O SMS e os *podcasts* podem adequar-se, perfeitamente, a algumas restrições dos dispositivos.

Ao introduzir tecnologias móveis no processo de ensino e aprendizagem está-se a atribuir maior responsabilidade ao aluno na construção da sua aprendizagem e a gerar futuros profissionais com maior flexibilidade, pelo aumento da capacidade para lidar com alterações do ambiente de trabalho. As tecnologias móveis como artefactos de mediação tecnológica impulsionam metodologias capazes de preparar os alunos para uma atualização permanente, desenvolver competência de flexibilidade, adaptação e dinamismo.

Embora algumas pessoas mais céticas desconfiem da verdadeira utilidade das tecnologias móveis na sala de aula, da nossa experiência resulta uma posição positiva que nos leva a acreditar nas potencialidades destas tecnologias em contexto educativo. Nas experiências de ensino que desenvolvemos, não nos centramos na tecnologia em si, mas no valor que ela pode acrescentar à aprendizagem dos alunos. O mais importante não é o *media per si*, mas o método e a pedagogia usados. Os dispositivos móveis são apenas instrumentos que podem marcar a diferença na geração móvel. Não se trata de dizer que os dispositivos móveis são melhores que outros recursos. O que verificámos foi que a maioria dos alunos gostou de usar os seus dispositivos móveis na aprendizagem, motivando-se pelas atividades de sala de aula. Não podemos banir esta ou aquela ferramenta sem primeiro realizarmos ou conhecermos o seu potencial nos diferentes modelos de aprendizagem.

As inúmeras *apps* existentes, muitas delas gratuitas e algumas concebidas para a educação, estão à disposição de qualquer professor e aluno para serem potenciadas como ferramentas de aprendizagem em qualquer lugar e a qualquer hora. Mais do que proibi-las o importante é aceitar os desafios inerentes e tirar partido dos seus benefícios.

Referências

- Amemiya, S., Hasegawa, K., Kaneko, K., Miyakoda, H., & Tsukahara, W. *Development and evaluation of a foreign-word learning system by iPods*. Proceedings of the Sixth IASTED International Conference on WEB-Based Education (WBED'07), 2. ACTA Press, 264-269.2007
- Attewell, J. Towards sustainable large scale implementation of mobile learning: The mobile learning network (MoLeNET). In J. Traxler, B. Riordan, & C. Dennett (Eds.) *TheBridge from text to context*. Proceedings of the mLearn 2008 Conference. University of Wolverhampton, 28-35.2008.
- Attewell, J., & Webster, T. Engaging and supporting mobile learners. In J. Attewell, & C. Savill-Smith (Eds.), *Mobile Learning Anytime Everywhere, A Book of Papers from m-Learn 2004*. London: LSDA, 15-19. 2004.
- Bannon, L. (1997). *Activity Theory*. [Online] <http://goo.gl/V7N60J>.
- Bannon, L., & Bødker, S. Beyond the interface: Encountering artifacts in use. In J. M. Carroll (Ed.), *Designing Interaction: Psychology at the Human-Computer Interface*, (pp. 227-253). Cambridge: Cambridge University Press.1991.
- Carroll, J., Howard, S., Peck, J., & Murphy, J. *From Adoption to Use: The Process of Appropriating a Mobile Phone*. Australian Journal of Information Systems, 2(10). 2003.
- Castro, T. S. *Quando as teclas falam, as palavras calam : estudo sobre a utilização do telemóvel e do messenger por crianças do 5º e 6º ano do distrito de Braga*. Dissertação de Mestrado. Braga: Instituto de Estudos da Criança, Universidade do Minho. 2008 [Online] <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/8857/>.
- Evans, C. *The effectiveness of M-learning in the form of podcast revision lectures in higher education*. Computer and Education, 50(2), 491-498. 2008.
- Ferreira, E. *Jovens, Telemóveis e Escola*. Dissertação de Mestrado em Gestão de Sistemas de e-Learning. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa. 2009.
- Goundar, S. *What is the Potential Impact of Using Mobile Devices in Education?* Proceedings of SIG GlobDev Fourth Annual Workshop, Shanghai. 2011. [Online] <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.688.3051&rep=rep1&type=pdf>.
- Guerrero, L. A., Ochoa, S., & Collazos, C. *A mobile learning tool for improving grammar skills*. Procedia Social and Behavioral Sciences, 2, 1735–1739.
- Harris, P. (2001). *Going mobile*. Learning Circuits, ASTD Online Magazine. 2010. [Online] <http://www.learningcircuits.org/2001/jul2001/harris.html>.
- Kopcha, T. J. *Teachers' perceptions of the barriers to technology integration and practices with technology under situated professional development*. Computers and Education, 59, pp. 1109-1121. Elsevier. 2012. DOI: 10.1016/j.compedu.2012.05.014.
- Kukulska-Hulme, A. *Will mobile learning change language learning?* ReCALL, 21(2), 157-165.2009.

- Kukulska-Hulme, A., & Shield, L. *An Overview of Mobile Assisted Language Learning: Can mobile devices support collaborative practice in speaking and listening?* EuroCALL'07 Conference Virtual Strand. 2007. [Online] <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.84.1398&rep=rep1&type=Pdf>.
- Kukulska-Hulme, A., & Traxler, J. (Eds) *Mobile Learning: A Handbook for Educators and Trainers*. London: Routledge.2005.
- Lan, Y-J., Sung, Y-T., & Chang, K-E., C. *A mobile-device-supported peer-assisted learning system for collaborative early EFL reading*. Language Learning and Technology, 11(3), 130-151.2007.
- McGreal, R. *Mobile devices and the future of free education*. 2009 [Online] http://www.ou.nl/Docs/Campagnes/ICDE2009/Papers/Final_paper_252mcgreal.pdf.
- Menezes, C. Q. *Utilização de dispositivos móveis na escola do séc. XXI: o impacto do podcast no processo ensino-aprendizagem da língua inglesa no 7º ano do 3º ciclo do ensino básico*. Dissertação de Mestrado em Informática Educacional. Lisboa: Universidade Portucalense. 2009.
- Metcalf, D. S. *Stolen moments for learning*. eLearning developers' Journal. [Online] <http://www.elearningguild.com/articles/abstracts/index.cfm?id=52&action=viewonly>. 2002.
- Moura, A. *Mobile learning: para potenciar os dispositivos móveis dos alunos*. Novas Edições Acadêmicas. 2014.
- Moura, A. iPad Program in K-12 Education: The Pilot Year. In: ZHANG, Y. (ed.) *Handbook of Mobile Teaching and Learning*. Australia: Springer.2015.
- Moura, A. M. *Apropriação do Telemóvel como Ferramenta de Mediação em Mobile Learning: Estudos de casos em Contexto Educativo*. Tese de Doutoramento em Ciências da Educação, Tecnologias Educativas. Braga: Universidade do Minho.2010b.
- Naismith, L. *Using text messaging to support administrative communication in higher education*. Active Learning in Higher Education, 8(2), 155-171. 2007.
- Naismith, L., Lonsdale, P., Vavoula, G., & Sharples, M. *Literature Review in Mobile Technologies and Learning*. FutureLab Report 11. 2004 [Online] http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/lit_reviews/Mobile_Review.pdf.
- Newman, D., Griffin, P., & Cole, M. *The Construction Zone: Working for Cognitive Change in School*. Cambridge, USA: Cambridge University Press. 1989.
- Oomen-Early J., & Early, A. D. *Teaching in a Millennial World: Using New Media Tools to Enhance Health Promotion Pedagogy*. Pedagogy in Healthy Promotion: The Scholarship of Teaching and Learning (pp. 1-13).2015.
- Overdijk, M., & van Diggelen, W. Technology Appropriation in Face-to-Face Collaborative Learning. In W. van Diggelen, & V. Scarano (Eds.), *EC-TEL 2006 Workshop Proceedings on the Potentials of Networked-computing Support for Face-to-face Collaborative Learning*. Greece, 1-8.

- Prensky, M. *Digital natives, digital immigrants*. On the Horizon, 9(5), 1-6.2001
- Quinn, C. *mLearning: Mobile, Wireless, In-Your-Pocket Learning*. [Online] <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm/>. 2000
- Rogoff, B. Observing sociocultural activity on three planes. In J. V. Wertsch, P. d. Rio, & A. Alvarez (Eds.), *Sociocultural studies of mind* (pp. 56-74). New York: Cambridge. 1995
- Santos, I., Guimarães, D., & Carvalho, A. A. A. Flipped Classroom: Uma Experiência Com Alunos do 8º Ano na Unidade de Sólidos Geométricos. In G. L. Miranda, J. F. Matos, N. Pedro, F. A. Costa, A. Runa, C. Nunes, J. Coelho, M. E. Monteiro, & P. Brás, (Orgs). *ticEduca'2104 - III Congresso Internacional TIC e Educação* (pp. 338-342). Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.2014b.
- Sharples, M. *Learning as conversation: Transforming education in the mobile age*. Proceedings Seeing Understanding, Learning in the Mobile Age, (pp. 147-152). Budapest, Hungary.2005.
- Sharples, M. *Big issues in mobile learning*. Report of a workshop by the Kaleidoscope Network of Excellence Mobile Learning Initiative. UK: University of Nottingham.2006.
- Traxler, J. *Defining, Discussing and Evaluating Mobile Learning: the moving finger writes and having writ ...* The International Review of Research in Open and Distance Learning, 8(2).2007. [Online] <http://www.educause.edu/Resources/DefiningDiscussingandEvaluating/161878>.
- Vavoula, G. N. *D4.4: a study of mobile learning practices*. Report of MobiLearn Project.2005[Online]http://www.mobilearn.org/download/results/public_deliverables/MOBlearn_D4.4_Finalpdf.
- Waycott, J. *The appropriation of PDAs as learning and workplace tools*. 2004. [Online] <http://kn.open.ac.uk/public/getfile.cfm?documentfileid=9608>.

PROFESSOR-INVESTIGADOR: DESAFIOS, LIMITES E POSSIBILIDADES DE UMA PESQUISA-AÇÃO

Ana Claudia Machado⁹

O ATO PESQUISAR POR MEIO DA PESQUISA-AÇÃO

O conceito de Pesquisa-Ação é complexo, já que existem diversas definições encontradas na literatura, o que faz com que não seja possível compreender a definição através de um autor somente. Também há uma multiplicidade de expressões associadas ao seu conceito e que variam de acordo com o contexto aplicado: professor investigador, investigação participativa, investigação crítica, investigação colaborativa, pesquisa-ação, etc. Porém, essas expressões geralmente correspondem a abordagens à investigação com aspetos comuns (LATORRE, 2003).

A Pesquisa-Ação objetiva compreender e melhorar/innovar as práticas e com isso torna-se necessário intervir/modificar as práticas existentes. Neste sentido, a pesquisa-ação, tem vindo a ser bastante utilizada no contexto educativo quando o professor precisa dar respostas a uma determinada situação. (COHEN; MANION; MORRISON, 2007; COHEN; MANION, 1990; COUTINHO, 2008, 2011; COUTINHO et al., 2009; LATORRE, 2003; MARTÍNEZ GONZÁLEZ, 2007)

Porém o processo da Pesquisa-Ação é organizado, dinâmico, cíclico, flexível e recursivo, e seu desenvolvimento é realizado por meio de quatro procedimentos: planificação, ação, observação e reflexão na medida em que possibilita intervir/modificar as práticas educativas (COHEN; MANION; MORRISON, 2007; COHEN; MANION, 1990; COUTINHO, 2011; COUTINHO et al., 2009; KEMMIS; MCTAGGART, 2007; LATORRE, 2003; MÁXIMO-ESTEVEZ, 2008; MCNIFF; WHITEHEAD, 2002, 2006; STRINGER, 2007). Importa ressaltar que o planejamento tem que ser flexível, pois é direcionado pelo que acontece no decorrer da investigação e deve servir para “reflexão, significação e produção de conhecimento prático” (MÁXIMO-ESTEVEZ, 2008, p. 82) o que contribuirá para a dinâmica do processo.

Um traço comum à generalidade dos processos de Pesquisa-Ação é que o problema que será investigado nasce no seio da comunidade dos sujeitos participantes do estudo e estes são intervenientes ativos desde a fase do desenho e ao longo de todo o processo, sendo determinantes em todas as fases do processo. Porém, os níveis de intervenção e influência dos participantes pode ser diferenciado, em diferentes fases de desenvolvimento do processo.

9 Phd Universidade do Minho/ Pós- Doc Universidade Aveiro

A Pesquisa-Ação também pode ser aplicada nas seguintes situações: métodos de ensino; estratégias de aprendizagem; procedimentos de avaliação; atitudes e valores; desenvolvimento profissional de professores; direção e controle; e administração (COHEN; MANION; MORRISON, 2007, p. 297; COHEN; MANION, 1990, p. 283).

O objetivo de se realizar uma pesquisa é “esclarecer uma dúvida, replicar um fenômeno, testar uma teoria ou buscar soluções para um dado problema.” (ALMEIDA & FREIRE, 2000, p.38). Neste sentido, com base na nossa experiência, elaboramos alguns passos que são necessários para realizar uma pesquisa e apresentar os seus resultados:

1. Conhecer o contexto;
2. Definir objetivos;
3. Selecionar referencial teórico;
4. Escolher a metodologia;
5. Escolher as técnicas e instrumentos de recolha de dados;
6. Definir os momentos de intervenção;
7. Intervir no contexto;
8. Recolher os dados;
9. Analisar os dados;
10. Apresentar os resultados considerando o referencial teórico.

Porém ao realizar os passos anteriormente descritos, o pesquisador deve:

- Conhecer a realidade do objeto a ser investigado;
- Desenvolver a pesquisa observando os objetivos propostos;
- Estar consciente que o planejamento é flexível;
- Refletir sobre as possibilidades e limites de utilização dos instrumentos, técnicas e recursos/ferramentas;
- Reconhecer que existem fatores internos e externos que podem interferir no desenvolvimento da pesquisa

O pesquisador pode recorrer às diversas ferramentas/recursos disponíveis na Internet para utilizar no desenvolvimento da sua pesquisa, porém tem que ter em

atenção qual a finalidade da utilização e se é necessário utilizá-la. Neste sentido passamos a identificar algumas dessas ferramenta/recursos¹⁰:

- Organizador de base de dados: Mendeley, Zotero
- Rede Social Académica: Academia.edu, ResearchGate, Google Acadêmico
- Ambiente Virtual de Aprendizagem: Moodle
- Plataformas para criar Sites: Google Sites, Wix, Wordpress
- Redes Sociais: Facebook, Pinterest, Instagram
- Armazenamento na Nuvem: Google Drive, Dropbox
- Apresentações: Slideshare, Prezi

Assim, face a experiência vivenciada por nós sendo ao mesmo tempo pesquisadora e formadora, este artigo apresenta o processo de desenvolvimento de um estudo, efetuado no contexto de um doutoramento, que teve como finalidade desenhar um programa de intervenção que passasse pela formação dos professores do Programa Aprendizagem do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) e pela conceção de um programa de utilização das TIC com especial foco na Internet.

A INTEGRAÇÃO DAS TIC NA EDUCAÇÃO E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A utilização das TIC na prática pedagógica é ainda incipiente, predominando as aulas expositivas (BARBOSA; LOUREIRO, 2011; COSTA; RODRIGUES; CRUZ; FRADÃO, 2012; GARCIA, 2012; KENSKI, 1996; MIRANDA, 2007). As TIC ainda não exercem uma presença significativa na aprendizagem e na prática pedagógica e sua utilização ainda é instrumental (CGI.br, 2013). Isto significa que a escola ainda trabalha na perspectiva conteúdista pois “ (...) a cultura digital não é considerada como parte integrante dos processos pedagógicos e das aprendizagens dos alunos.” (BONILLA, 2010, p. 43).

Porém, o desafio de integrar as TIC na educação é “amplo e complexo” (Garcia, 2012, p. 6) visto que vários fatores influenciam nesta integração, desde a falta de infraestrutura (computador, acesso a Internet...), falta de horário disponível para utilizar o laboratório de informática, falta de apoio técnico no laboratório de informática, etc. (ARABAOLAZA; HOZ, 1995; COSTA, 2010; BINGIMLAS, 2009; GARCIA,

10 A cada dia aparece uma infinidade de novas ferramentas/recursos.

2012). Sendo que, um dos fatores que mais influenciam é a questão da formação dos professores (ALVES; GOMES, 2007; COSTA, 2010). Neste sentido, Costa et al. (2012) sinaliza que o professor é o principal responsável na decisão de utilizar ou não as TIC na sua prática pedagógica, mas para isso torna-se necessário estar motivado para utilizar as TIC, reconhecer a sua importância e conhecer e dominar as TIC, o que requer “sair da sua zona de conforto e enfrentar as inevitáveis mudanças ao nível dos modos como habitualmente se trabalha” (COSTA et al., 2012, p. 31). Neste sentido, a mudança das práticas pedagógicas estão diretamente relacionadas com os professores e sua formação (COSTA; VISEU, 2008; GARCIA, 2012B; NÓVOA, 1992). Para que os professores utilizem as TIC pedagogicamente torna-se “necessário encontrar estratégias de desenvolvimento profissional que lhes permitam experimentar e enquadrar o computador ao serviço de uma aprendizagem significativa e, portanto, de qualidade” (COSTA, 2010, p. 4).

Neste contexto, a formação de professores deve ser entendida como um processo, isto é, “uma contínua caminhada dos profissionais da educação, em cujo caminhar atuam todas as suas dimensões individuais e coletivas de caráter histórico, biopsicossocial, político, cultural, próprias de seres integrais e autores de sua própria formação” (ALVARADO-PRADA; FREITAS; FREITAS, 2010, p. 370). Assim, a formação contínua assume um lugar de destaque por ser um espaço de reflexão da prática pedagógica (NÓVOA, 2007).

O professor precisa estar consciente da necessidade de adquirir autonomia na utilização das TIC, isto implica ter uma “visão crítica-reflexiva” visto que “prende-se à necessidade de promover a sua própria familiaridade com a tecnologia e de conhecer a si próprio” (LOPES, 2009, p. 168). Porém, conforme observa Mota, Neto, Ventura, Ribeiro, Madeira, e Carvalho (2009), o processo de mudança da forma como lecionamos não é fácil e nem acontece instantaneamente, pois requer tempo para modificação dos papéis tanto dos professores como dos alunos, no “planeamento, experimentação, constante reavaliação das estratégias adoptadas e sobretudo muito empenho pessoal” (MOTA et al., 2009, p. 7).

Importa referir que, para que haja uma mudança, é também necessário, que as Instituições de ensino apoiem a realização da formação dos professores, principalmente àquela que acontece em seu âmbito, torna-se um ponto de fundamental importância para que os professores sintam que o seu desenvolvimento profissional faz parte dos projetos da mesma.

REFERENCIAIS EM COMPETÊNCIAS TIC PARA PROFESSORES

As Competências em TIC referem-se a um conjunto de capacidades, conhecimentos e atitudes para se trabalhar com as TIC tanto no contexto educativo, como no profissional e no pessoal. No sentido de fornecer orientações para planeamento de programas de capacitação dos professores em TIC para utilização em sala de aula, a UNESCO (2009), através do “Projeto de Padrões de Competências em TIC para Professores (ICT – CST)” criou um conjunto de três documentos. De acordo com esses documentos, a melhoria na educação tem como elemento essencial o desenvolvimento profissional docente. Neste sentido é apresentada uma matriz (Figura 1) em que se caracterizam três níveis de abordagem e utilização das TIC: alfabetização tecnológica; aprofundamento do conhecimento; e criação de conhecimento que são caracterizados em função de diversos componentes do sistema educativo: política, currículo e avaliação, pedagogia, utilização das TIC, organização e administração e desenvolvimento profissional do professor(UNESCO, 2009a, 2009b, 2009c).



Figura 1 - Matriz ICT-CST da UNESCO (UNESCO, 2009a, 2009b, 2009c)

Note-se que a função das TIC em cada abordagem é ao mesmo tempo diferenciada e complementar. De acordo com o relatório, as três abordagens – alfabetização em tecnologia, aprofundamento do conhecimento e a criação do conhecimento – trazem implicações para: (i) a reestruturação e melhoria no processo ensino-aprendizagem; (ii) a pedagogia, prática docente, desenvolvimento profissional, currículo e avaliação, organização e administração da escola; (iii) e também para os diferentes atores implicados no processo educativo (UNESCO, 2009b). No ano de 2011, a UNESCO através da parceria efetuada com a CISCO, INTEL, ISTE e a Microsoft publicou uma nova versão da matriz de competências TIC para professores (Figura 2).

THE UNESCO ICT COMPETENCY FRAMEWORK FOR TEACHERS			
	TECHNOLOGY LITERACY	KNOWLEDGE DEEPENING	KNOWLEDGE CREATION
UNDERSTANDING ICT IN EDUCATION	Policy awareness	Policy understanding	Policy innovation
CURRICULUM AND ASSESSMENT	Basic knowledge	Knowledge application	Knowledge society skills
PEDAGOGY	Integrate technology	Complex problem solving	Self management
ICT	Basic tools	Complex tools	Pervasive tools
ORGANIZATION AND ADMINISTRATION	Standard classroom	Collaborative groups	Learning organizations
TEACHER PROFESSIONAL LEARNING	Digital literacy	Manage and guide	Teacher as model learner

Figura 2 - Nova versão da matriz de competências TIC para professores

No contexto europeu, as iniciativas de promoção das TIC na educação possuem linhas orientadoras a partir do ano de 1996 com o “Aprender na Sociedade da Informação - Plano de Ação Aprender na Sociedade de Informação (1996 - 1998)” (COSTA, 2008).

Em Portugal, em 2008, foi também desenvolvido um referencial de competências em TIC para professores, numa iniciativa do Ministério da Educação (ME).

Em função dos objetivos da nossa investigação, que é a concepção de uma formação em TIC para professores, nos reportaremos aqui ao referencial para professores de competências TIC desenvolvido em Portugal e atualmente em aplicação, conforme descrito no quadro 1.

Quadro 1 - Referencial de competências TIC para professores (COSTA, 2008, 2010)

(Macro) Competências
1. Detém conhecimento atualizado sobre recursos tecnológicos e seu potencial de utilização educativo.
2. Acompanha o desenvolvimento tecnológico no que implica a responsabilidade profissional do professor.
3. Executa operações com Hardware e sistemas operativos (usar e instalar programas, resolver problemas comuns com o computador e periféricos, criar e gerir documentos e pastas, observar regras de segurança no respeito pela legalidade e princípios éticos, ...).
4. Accede, organiza e sistematiza a informação em formato digital (pesquisa, seleciona e avalia a informação em função de objectivos concretos...).
5. Executa operações com programas ou sistemas de informação online e/ou off-line (aceder à Internet, pesquisar em bases de dados ou diretórios, aceder a obras de referência, ...).
6. Comunica com os outros, individualmente ou em grupo, de forma síncrona e/ou assíncrona através de ferramentas digitais específicas.
7. Elabora documentos em formato digital com diferentes finalidades e para diferentes públicos, em contextos diversificados.
8. Conhece e utiliza ferramentas digitais como suporte de processos de avaliação e/ou de investigação.
9. Utiliza o potencial dos recursos digitais na promoção do seu próprio desenvolvimento profissional numa perspectiva de aprendizagem ao longo da vida (diagnostica necessidades, identifica objectivos).
10. Compreende vantagens e constrangimentos do uso das TIC no processo educativo e o seu potencial transformador do modo como se aprende.

O Estudo de implementação do Projeto “Competências TIC” também identificou a partir das representações dos alunos as competências que os professores deviam ter para poder integrar as TIC no contexto educacional e as estratégias que contribuíam para a melhoria do processo ensino- aprendizagem com as TIC. Os dados obtidos das respostas dos alunos foram organizados em função de quatro dimensões (Quadro 2): pedagógica, tecnológica, profissional e metodológica (COSTA, 2009), as quais passamos a apresentar:

Quadro 2 - Dados obtidos das respostas dos alunos em função de 4 dimensões (Costa, 2009, pp. 46–48)

Dimensões	Respostas dos alunos
Pedagógica	<p>1.1 Apresentar informação de forma criativa, criteriosa e cativante com recurso às TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber seleccionar informação adequada • Ser sucinto mas claro e profundo nas apresentações • Possuir conhecimentos sobre conteúdos multimédia • Saber tirar partido dos materiais audiovisuais e aplicações multimédia • Utilizar as TIC para ensinar e comunicar de forma criativa e cativante <p>1.2 Motivar os alunos para a importância e utilização das TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motivar os alunos para a utilização das TIC • Motivar os alunos para a importância das TIC na atualidade <p>1.3 Promover o envolvimento activo do aluno nos processos de ensino e de aprendizagem com recurso às TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entusiasmar os alunos, sobretudo os que demonstrem menos interesse, e acreditar nas suas capacidades • Interagir de forma activa e dinâmica com os alunos • Mostrar o lado positivo e divertido das TIC • Tornar o aluno a personagem principal, envolvendo-o no processo de aprendizagem <p>1.4 Mostrar-se disponível para ensinar, ajudar e apoiar os seus alunos com e sobre as TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender e ajudar os alunos a ultrapassar as suas dificuldades • Esclarecer dúvidas apresentadas pelos alunos • Ensinar os alunos a trabalhar com programas, especialmente com os do MS. Office • Intervir com oportunidade, apoiando e ajudando os alunos na sua aprendizagem • Facilitar a comunicação com os seus alunos, recorrendo ao e-mail <p>1.5 Usar as TIC de forma natural, pertinente e adequada aos conteúdos curriculares, independentemente da disciplina</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrar as TIC nas diferentes disciplinas e/ou conteúdos curriculares • Usar as TIC como ambiente de trabalho e não exclusivamente para a apresentação de trabalhos • Incluir os alunos em projectos aliciantes, tendo em conta as matérias curriculares <p>1.6 Diversificar metodologias de ensino e de aprendizagem com recurso às TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover actividades que potenciem aprendizagens significativas, tendo em conta os interesses dos alunos • Adequar as metodologias às necessidades (individuais) dos alunos • Promover aulas com interesse teórico-prático • Proporcionar trabalhos em grupo e trabalhos individuais <p>1.7 Utilizar as TIC no sentido de facilitar o acesso à informação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilizar material útil através Internet • Incentivar e ensinar os alunos a usarem as TIC para acesso à informação • Apresentar e disponibilizar ferramentas • Criar materiais didácticos
Tecnológica	<p>2.1 Operar com segurança equipamento tecnológico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber resolver problemas básicos que podem ocorrer no quotidiano • Saber ligar e usar projectores e retroprojectores ao PC e outros dispositivos relacionados • Dominar ferramentas e tecnologias comuns, especialmente as que utiliza nas aulas • Possuir conhecimentos básicos de informática <p>2.2 Manipular com destreza vários programas potencialmente educativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber trabalhar com vários programas • Saber utilizar programas do MS. Office • Saber navegar na Internet

Dimensões	Respostas dos alunos
Profissional	<p>3.1 Estar ciente do potencial das TIC na sociedade, em geral, e na educação, em particular</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o potencial educativo das TIC • Utilizar as TIC como ferramenta para ensinar e também para aprender <p>3.2 Acompanhar o desenvolvimento tecnológico no sentido de se manter atualizado sobre os recursos potencialmente educativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ter um pensamento actual e aberto a novas propostas de aprendizagem • Investir na formação em TIC, a fim de actualizar os seus conhecimentos • Ser curioso sobre as TIC, pesquisando e introduzindo novas tecnologias em contexto de sala de aula
Metodológica	<p>4.1 Atividades que facilitem a comunicação de ideias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dinamizar aulas e apresentar trabalhos de forma dinâmica e interactiva, com recurso às TIC • Apresentar mais propostas para a realização de trabalhos que permitam usufruir das TIC • Tirar partido das potencialidades educativas do correio electrónico • Possibilitar a entrega de trabalhos com recurso às TIC <p>4.2 Atividades adequadas à heterogeneidade dos alunos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar as TIC de forma adequada às competências e necessidades dos alunos • Mostrar disponibilidade e segurança para usar vários métodos de aprendizagem e programas educativos <p>4.3 Atividades que facilitem o acesso à informação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criar espaços de partilha de informação online • Promover atividades de pesquisa com recurso às TIC • Criar bases de pesquisa e acesso à informação <p>4.4 Atividades que integrem informação teórica sobre as TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fornecer suportes e explicações de apoio para a utilização das TIC • Fornecer um olhar histórico sobre a evolução das TIC <p>4.5 Atividades que contemplem a realização de testes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Possibilitar a realização de testes com recurso às TIC <p>4.6 Atividades que promovam o desenvolvimento de competências necessárias à adaptação de novas situações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover nos alunos a capacidade de trabalhar autonomamente • Promover nos alunos a capacidade de comunicação e divulgação de ideias

No que se refere ao contexto brasileiro, Pasinato e Vosgerau (2011) desenvolveram, a partir da análise de nove modelos internacionais, um modelo de avaliação da integração das TIC no contexto educativo visando fornecer subsídios para a elaboração de cursos de formação de professores em TIC. O modelo proposto (Quadro 3) é constituído de seis estágios (não utilização, familiarização, conscientização, implementação, integração e evolução) e cinco categorias (professor, aluno, recursos tecnológicos, gestão escolar e documentos normativos da escola) (PASINATO; VOSGERAU, 2011).

Quadro 3 - Modelo de avaliação da integração das TIC no contexto educativo proposto por Vosgerau e Pasinato (2011, pp. 15887–15888)

Recursos tecnológicos	Aluno	Professor	Estágios					
			Não Utilização	Familiarização	Conscientização	Implementação	Integração	Evolução
embora haja na escola material para ser utilizado ele permanece inativo.	não utiliza a tecnologia para a sua aprendizagem.	não faz uso da tecnologia em suas aulas.	Não Utilização					
uso de vídeos em sala de aula.	podem ter algum contato com alguma forma de tecnologia: computador, TV, etc.	começa a ter contato com as tecnologias, porém não possui experiência e não se interessa em utilizá-las na sua aula.	Familiarização					
uso de processador de textos e apresentações com meios tecnológicos pelo professor somente, em sala de aula.	interagem mais com a tecnologia, utilizam o computador e algumas formas de software.	ocorre a conscientização da importância do uso das tecnologias. O professor passa a ter noção do uso do computador e de alguns softwares e passa a usar para complementar a sua aula	Conscientização					
uso de processador de textos, planilhas, internet no laboratório de informática.	passa a elaborar seus trabalhos no computador. Utilizam a internet para procurar e comparar informações, quando recebe indicações do professor para tal	passa a pensar na aprendizagem utilizando um meio tecnológico. Sabe utilizar a tecnologia e auxilia os colegas e alunos.	Implementação					
uso de processador de textos, planilhas, internet, softwares educativos, lousa digital em sala de aula e no laboratório de informática de maneira corriqueira e contínua	integra a tecnologia no seu cotidiano, sabendo reconhecer locais de busca de informação e pesquisa ou utilização do melhor recurso para a tarefa solicitada pelo professor.	utiliza a tecnologia e integra curricularmente, sendo que ela se faz necessária para o seu processo de ensino e para a aprendizagem do aluno. No seu plano de ensino está previsto que nos momentos que o aluno tem acesso ao computador será para dar continuidade ao trabalho realizado em sala de aula.	Integração					
todas as salas da escola são equipadas com recursos tecnológicos e com wi-fi. Cada aluno possui um computador para uso pessoal. As salas e a escola possuem um organização física própria que estimula o processo de aprendizagem centrado no aluno.	O ensino centrado no aluno faz com que ele se torne um pesquisador e agente reflexivo da produção do seu conhecimento. A aprendizagem extrapola a sala de aula e atinge a comunidade.	a tecnologia já se encontra plenamente integrada ao planejamento de ensino do professor, que consegue de forma interdisciplinar, articular os conteúdos curriculares ao contexto social do aluno, utilizando a tecnologia como um recurso para a produção do conhecimento.	Evolução					

Documentos normativos da escola	Gestão escolar	Estágios					
		Não Utilização	Familiarização	Conscientização	Implementação	Integração	Evolução
a equipe gestora não utiliza recursos tecnológicos.	a equipe gestora não utiliza recursos tecnológicos.						
apenas menciona que os recursos tecnológicos podem ser utilizados no processo ensino-aprendizagem	o gestor começa a ter contato com as tecnologias, utilizando-as para tarefas administrativas						
Orienta para o uso dos recursos tecnológicos como parte integrante do processo ensino-aprendizagem ou indica a necessidade de formação para tal.	corre a conscientização da importância do uso das tecnologias. O gestor passa a estimular a equipe de professores a utilizar e a buscar formação para o uso dos recursos tecnológicos						
estabelece horários para o uso dos laboratórios de informática para que os professores possam utilizá-las de maneira periódica nas suas aulas	o gestor faz uso das tecnologias no seu dia-a-dia utilizando processador de textos e já consegue opinar nos planos de aula de modo a orientar para o uso das tecnologias.						
descreve algumas maneiras de se integrar a tecnologia curricularmente, mas não aprofunda o assunto.	o gestor já utiliza confortavelmente e os recursos tecnológicos, elabora seus relatórios e monta planilhas a partir de softwares específicos e consegue sugerir atividades para os seus professores integrarem as TIC na sua prática pedagógica.						
relata como a integração das tecnologias pode ocorrer curricularmente, descrevendo o seu uso em cada disciplina ensinada e como ela afeta na aprendizagem do aluno.	a tecnologia faz parte da ação gestora que promove cursos de formação continuada em serviço para que todos na escola utilizem as tecnologias constantemente. Ele informa o andamento das atividades da escola periodicamente de forma digital e utiliza as TIC de forma transparente.						

Da breve revisão de literatura sobre competências TIC para professores, notamos que os referenciais/documentos apontam para diferentes níveis de aquisição de competências. A análise destes referenciais/documentos serviram para a compreensão das diferentes dimensões de utilização das TIC e de quais devem ser as competências dos professores em TIC.

Importa referir que a análise destes referenciais/documentos se revelou de extrema importância no desenho do estudo (ver tópico 5), pois esteve subjacente na caracterização prévia dos conhecimentos dos professores a partir da qual se desenhou a formação (ver tópico 6), constituindo o quadro conceitual de desenvolvimento do mesmo.

A PESQUISA REALIZADA

A pesquisa foi realizada no âmbito de um doutoramento e o interesse pelo estudo decorreu do nosso entusiasmo inicial pelo potencial pedagógico da utilização das TIC e da Internet resultante de algumas práticas por nós experimentadas em contexto de sala de aula e pelo estudo efetuado no âmbito do mestrado em Ciências da Educação, especialização Tecnologia Educativa que nos proporcionou um conhecimento mais profundo das suas potencialidades. Por outro lado, a experiência profissional vivenciada como supervisora, no SENAC, do Programa Aprendizagem, entre os anos de 2004 a 2007, permitiu-me acompanhar o trabalho dos professores desta instituição durante este período e observar que a utilização das TIC e da Internet no contexto de sala de aula era inexistente ou quase nulo. Esta situação, tanto quanto os contatos que fomos mantendo com a Instituição, evidenciaram não ter sofrido nenhuma alteração significativa, desde esse período, no que concerne à utilização das TIC no apoio aos processos de ensino-aprendizagem, nomeadamente por parte dos professores. Nesse sentido, a Instituição revelou interesse e disponibilidade para apoiar a realização de um estudo que tivesse associado um programa de intervenção que permitisse perspectivar alterações futuras nas práticas de ensino dos seus professores, nomeadamente envolvendo a incorporação das TIC.

E também, como pode-se observar na figura 1, o estado do Maranhão (estado no qual se inseriu a instituição em que foi desenvolvida o projeto de pesquisa-ação), é o que tem menor índice de inclusão digital (apontado em último lugar, isto é, o menos incluído digitalmente), pois somente 15,6% da população possui computador em casa e apenas 10,98% têm computador com acesso a Internet (NERI, 2012).



Figura 1: Estado do Maranhão tem o menor índice de inclusão digital do Brasil

O DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO

Por nos parecer o mais adequado às características da nossa investigação, adotamos o modelo de I-A proposto por Stringer (2007) em que o processo de iteração e revisão de procedimentos e interpretações permitem reajustar o plano em função do que acontece no desenrolar da pesquisa. Neste sentido, foram realizadas 3 ciclos (Figura 2):

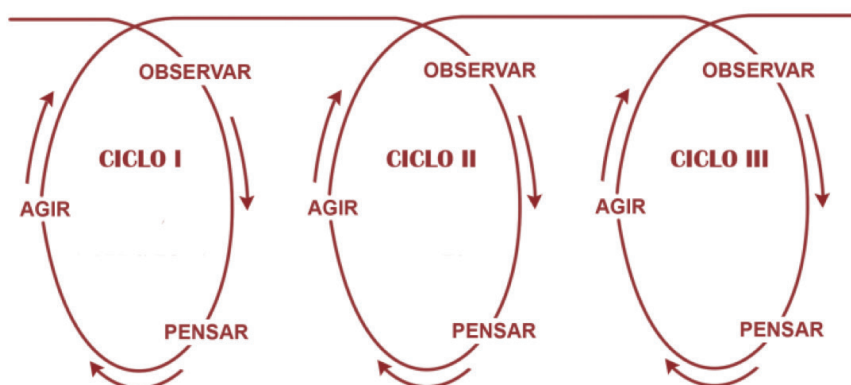


Figura 2- Representação dos ciclos de desenvolvimento do estudo

No **ciclo I**, desenvolvido a partir da identificação do tema a investigar, selecionamos, identificamos e interpretamos o referencial teórico. Também realizamos a recolha de dados e informações sobre trabalhos publicados na área da investigação. Contemplou também a recolha de dados sobre o SENAC e o Programa Aprendizagem. Este ciclo se prolongou durante os ciclos II e III para dar suporte no desenvolvimento da pesquisa.

O **ciclo II** correspondeu ao processo de reflexão e interpretação das informações recolhidas no ciclo anterior procurando identificar e organizar as dimensões que seriam utilizadas na elaboração dos questionários dos alunos e professores do Programa Aprendizagem. Foi elaborado os questionários dirigidos aos professores e alunos, levando em consideração os objetivos do estudo e da aplicação do questionário, as dimensões de análise a considerar, o tempo necessário para aplicação, os recursos e as pessoas que estariam envolvidas. Os questionários foram sujeitos a um processo de validação de conteúdo e de forma por especialistas e após a introdução dos acertos considerados necessários procedeu-se à sua aplicação. Importa referir que os resultados da análise dos questionários aplicados aos alunos serviram para caracterizar e posteriormente para sensibilizar os potenciais professores participantes do projeto. Quanto aos questionários dos professores, teve como finalidade conhecer as suas características para a partir daí podermos conceber o curso levando em consideração o público-alvo.

O **ciclo III** envolveu o planeamento, a implementação e avaliação do “Curso de Formação – Integrar as TIC em sala de aula” (CF-ITICSA) na modalidade B-Learning. O processo de implementação do curso também funcionou de acordo com os ciclos, nomeadamente ao que se refere às fases – Observar – Pensar – Agir – (STRINGER, 2007), o que foi implicando ajustamentos ao plano inicial do desenvolvimento do curso. Importa referir que assumimos várias atribuições no processo de conceção e desenvolvimento do Ambiente Virtual de Aprendizagem. Neste ciclo foram elaborados o questionário final de avaliação do curso como também o roteiro de entrevista aos professores-formandos¹¹ e a professores evadidos¹². Os dados do questionário e das entrevistas foram tratados e depositou-se à triangulação, análise e interpretação das informações e o referencial teórico. Por fim, foi escrita a síntese das evidências obtidas através da pesquisa realizada retomando e respondendo às questões propostas.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Na I-A pode-se recorrer tanto às técnicas e instrumentos quantitativos quanto qualitativas (COHEN; MANION; MORRISON, 2007; COUTINHO, 2008, 2011; COUTINHO et al., 2009), pois a sua seleção decorre do problema a ser estudado, das hipóteses e dos tipos de sujeitos envolvidos (MARCONI; LAKATOS, 2003). Neste sentido, procurou-se enriquecer a investigação, tendo em consideração as questões de investigação e os objetivos delineados, com recurso a diversas técnicas e instrumentos de recolha de dados (Figura 3): (i) análise documental; (ii) inquérito por questionários; (iii) observação participante; (iv) notas de campo/diário de investigação; e (v) inquérito por entrevistas.

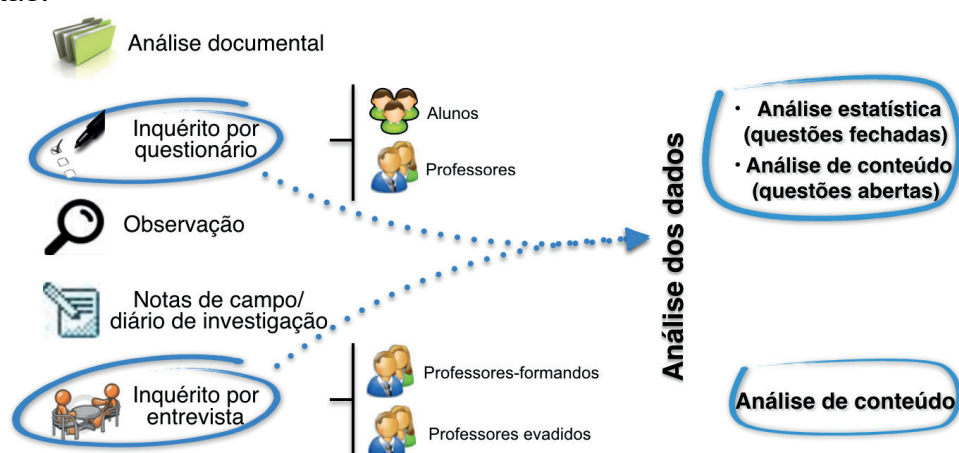


Figura 3- Técnicas e instrumentos de recolha de dados utilizados

11 Professores que concluíram o curso.

12 Professores que se inscreveram no curso, mas não o frequentaram ou o abandonaram.

7 O CURSO DE FORMAÇÃO – INTEGRAR AS TIC EM SALA DE AULA (CF-ITICSA)

Os destinatários do CF-ITICSA foram os professores do do Programa Aprendizagem do SENAC-SLZ. O CF-ITICSA foi desenvolvido na modalidade *b-Learning*¹³ (com 1 sessão presencial no início e outra no final do curso) tendo como suporte o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle¹⁴ (Figura 4). Decorreu entre o período de agosto a outubro de 2013 e teve carga horária 100h.

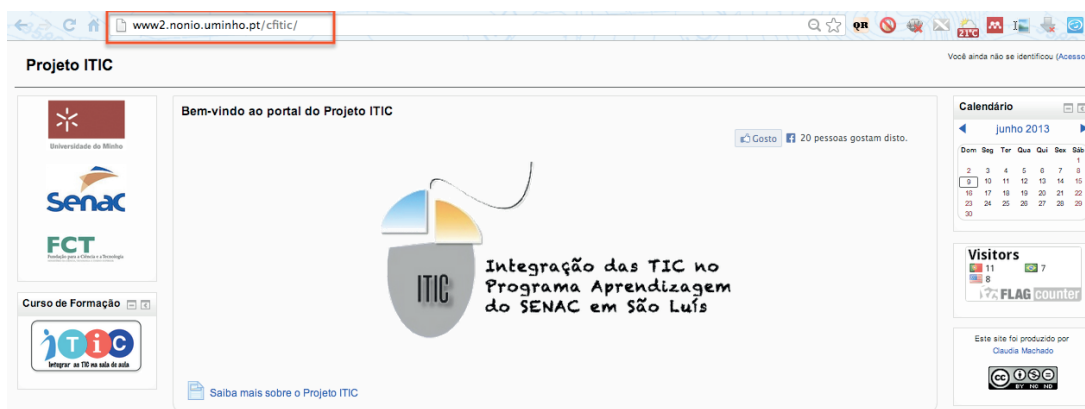


Figura 4 – AVA do curso

Foram consideradas duas vertentes no desenho do curso: (i) a prática através do aprender fazendo e (ii) a da utilidade (aplicabilidade) visando “criar nos envolvidos um sentimento de aplicabilidade e de rentabilização da formação frequentada...” (PEDRO & PIEDADE, 2013, p. 784). Nesta perspectiva, na vertente pedagógica do curso, estiveram subjacentes os seguintes fundamentos:

- Envolvimento dos participantes através de uma formação contextualizada e significativa;
- Promoção da autonomia dos participantes;
- TIC como um meio e não como fim ;
- Ênfase na interação e no trabalho coletivo.

O CF-ITICSA teve como objetivo geral: Desenvolver competências técnico-pe-

13 “permite uma personalização da aprendizagem, possibilitando ao aluno aprender de acordo com seu ritmo, em que as barreiras espacial/temporal são quebradas não só pelas potencialidades oferecidas pelas TIC e a Web mas também pelos encontros presenciais.” (Machado, 2011, pp. 61-62).

14 Mais informações em: http://docs.moodle.org/all/pt_br/Sobre_o_Moodle

pedagógicas em TIC para uma prática de utilização em situações educativas com vista a possibilitar aos alunos do PA o uso das TIC como ferramenta de aprendizagem. Neste sentido, foram delineados os seguintes objetivos específicos:

- Refletir sobre o papel das TIC no contexto da sociedade contemporânea e na educação;
- Identificar estratégias pedagógicas e organizacionais que potenciem a utilização das TIC;
- Organizar e planificar atividades com uso às TIC em contexto de sala de aula;
- Orientar e facilitar o processo de aprendizagem dos alunos através da utilização das TIC;
- Trabalhar colaborativamente através de projetos.

O curso estava estruturado da seguinte maneira (Figura 5):

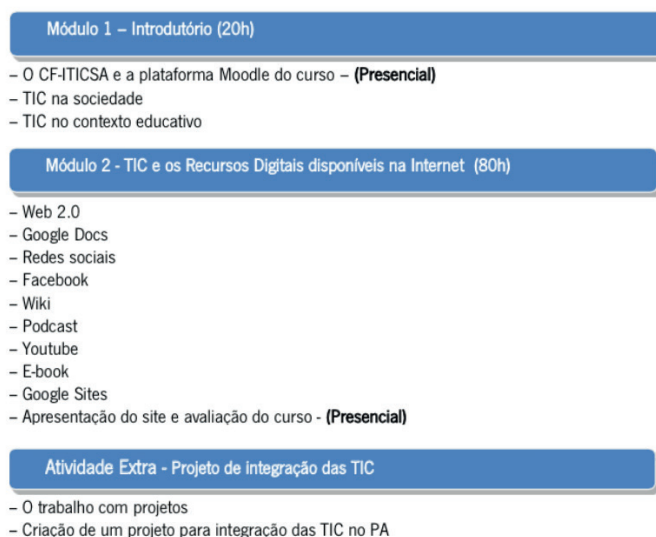


Figura 5 – Estrutura do curso

As componentes presenciais do curso ocorreram no dia 05 de agosto de 2013 e no dia 30 de outubro de 2013. As sessões presenciais foram realizadas no laboratório de informática do CFP do SENAC-SLZ no horário de 8 às 12h. O sistema de moderação e apoio dos participantes do curso foram a comunicação síncrona e assíncrona (Figura 6).

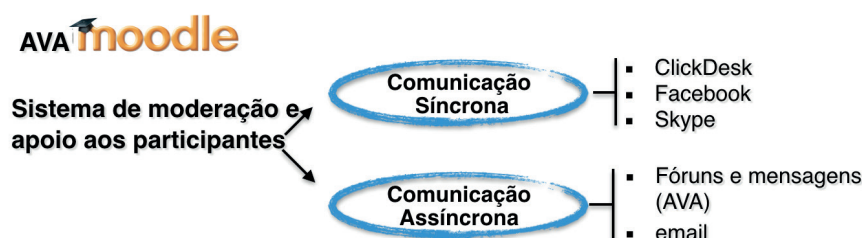


Figura 6 – Sistema de moderação e apoio aos participantes

Para avaliação do CF-ITICSA foram aplicados um questionário no momento presencial final, procurando caracterizar de forma sumária os professores-formandos e o seu grau de satisfação com o curso.

Os participantes não foram classificados, porém foram avaliados de forma contínua, alinhada com os objetivos do curso, através do acompanhamento e reorientação das atividades executadas por cada participante. E os participantes que tivessem realizado no mínimo 70% das atividades propostas e participar dos encontros presencial e final.

Importa referir que duas vertentes limitaram o estudo, uma que esteve relacionada com a pesquisadora e outra relacionada com a própria pesquisa. No que se a primeira, está relacionada com o fato de na época estarmos em Portugal o que dificultou o contato com o SENAC, apesar dos diversos emails trocados no decorrer da pesquisa. Uma outra limitação foi o fato de termos assumido diversos papéis ao longo do estudo (quer no processo de concepção e planejamento do curso, através de elaboração de materiais, quer como administradora do AVA, quer como professora e tutora do curso, para além do papel de pesquisadora.

Quanto à questão relacionada com a própria pesquisa, o fato dos professores do Programa Aprendizagem serem contratados por um período de tempo para dar aula foi um fator que dificultou a participação no curso estiveram a trabalhar em outros locais. Uma outra limitação foi o fato dos professores não se encontrarem em atividade letiva em “sala de aula” durante o período em que decorreu o curso, o que impossibilitou dos professores utilizarem na prática o que aprenderam no curso. Outra limitação prendeu-se com o fato de que no SENAC existirem condicionantes a nível de infraestrutura, já que das salas de aulas onde são ministradas o Programa Aprendizagem não se encontram equipadas com recursos de informática e de comunicação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Pesquisa-Ação ajuda a compreender e melhorar/innovar as práticas educativas quando se procura dar respostas a uma determinada situação. Porém vários aspectos devem ser considerados quando se vai realizar este tipo de estratégia. Nesta perspectiva, espera-se que este texto possa, de alguma forma, ajudar no desenvolvimento de estudos que tenham a intenção de utilizar a estratégia de Pesquisa-Ação para implementar ações de formação de professores em TIC.

REFERÊNCIAS

- AIRES, L. **Paradigma qualitativo e práticas de investigação educacional**. Lisboa: Universidade Aberta, 2011.
- ALMEIDA, L. S.; FREIRE, T. **Metodologia da investigação em psicologia e educação**. (2ª edição). Braga: Psiquilíbrios, 2011.
- ALVES, A. P.; GOMES, M. J. O ambiente MOODLE no apoio a situações de formação não presencial. In **V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação**, pp. 337–349. Braga, 2007.
- Alvarado-Prada, L. E., Freitas, T. C., & Freitas, C. A. (2010). Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. *Revista Diálogo Educacional*, 10(30), pp.367–387. Disponível em: <http://www2.pucpr.br/reol/index.php/DIALOGO?dd1=3614&dd99=pdf?> . Acesso em 15/01/2012.
- ARABOLAZA, C. V.; HOZ, P. M. Uso de las TIC en educación: determinantes del éxito de le práctica inovadora del professor. In **Udutec' 95**, pp. 1–9, 1995. Palma de Mallorca.
- BARBOSA, I.; LOUREIRO, M. J. Potencialidades da disciplina TIC para a mudança de práticas educativas: um estudo de caso no 3o ciclo do Ensino Básico. **Revista Educação, Formação & Tecnologias**, 4(2), pp.4–14, 2011.
- BINGIMLAS, K. A. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments : a review of lieterature. **Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education**, 5(3), pp.235–245.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Portugal; Edições 70, 1977.
- BOGDAN, R., & BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação. Uma Introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 2005.
- Bonilla, M. H. Políticas públicas para inclusão digital nas escolas. **Motrivivência**, (34), pp.40–60. 2010. doi:10.5007/2175-8042.2010n34p40
- CARMO, H., & FERREIRA, M. M. **Metodologia da Investigação - Guia para autoaprendizagem**. Lisboa: Universidade Aberta, 2008.
- CGI.br. (2013). **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil: TIC Educação 2012** . São Paulo, 2013.

CHISM, N. VAN; DOUGLAS, E.; HILSON, W. J. **Qualitative research basics: a guide for engineering educators**. 2008.

COHEN, L.; MANION, L. **Métodos de investigación educativa**. 3. ed., 1990.

COHEN, L.; MANION, L.; MORRISON, K. **Research methods in education**. 6. ed. London: Routledge, 2007.

COSTA, F.. **Competências TIC. Estudo de Implementação**. Vol. 2. Lisboa: GEPE-Ministério da Educação, 2009.

COSTA, F. A. Do subaproveitamento do potencial pedagógico das TIC à desadequação da formação de professores e educadores. In M. E. Almeida (Ed.), **Actas do I Colóquio Brasil-Portugal – 2010: “Perspectivas de inovação no campo das TIC na Educação.”** São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

COSTA, F. A.; RODRIGUES, C.; CRUZ, E.; FRADÃO, S. **Repensar as TIC na educação. O professor como agente transformador**. 2012. Lisboa: Santillna.

Costa, F. A.; Viseu, S. Formação – Acção – Reflexão. Um modelo de preparação de professores para a integração curricular das TIC. A importância dos professores e da sua formação. In F. Costa, H. Peralta, & S. Viseu (Eds.), **As TIC na educação em Portugal**, pp. 238–258. 2008. Lisboa.

COUTINHO, C. P. **Quantitativo versus qualitativo: Questões pragmáticas na pesquisa em avaliação**. Actas do XVII Colóquio ADMEE-Europa, 2004.

COUTINHO, C. P. **Aspectos metodológicos da investigação em tecnologia educativa em Portugal (1985-2000)**. Actas do XIV Colóquio AFIRSE: Para um balanço da Investigação em Tecnologia em Portugal de 1960 a 2007: teorias e práticas. Lisboa: 2008

COUTINHO, C. P. et al. Investigação-acção: Metodologia preferencial nas práticas educativas. **Psicologia, Educação e Cultura**, v. 13, n. 2, p. 455–479, 2009.

COUTINHO, C. P. **Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas**. [s.l.] Almedina, 2011.

FLICK, U. **Introducción a la investigación cualitativa**. Madrid, 2004.

GALL, M. D.; BORG, W. R.; GALL, J. P. **Educational research: An introduction**. 8 ed. 2007.

GARCIA, P. S. Edição Especial: Formação de professores, tecnologia e qualidade da edu-

cação. In **Salto Para o Futuro - Boletim 6 - Edição Especial**, pp. 1–12, 2012. Rio de Janeiro: BRASIL - Ministério da Educação.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. (5 ed.). Atlas Editora, 1999.

GOMES, M. J. **Educação a distância: um estudo de caso sobre formação contínua de professores via internet**. Braga: Universidade do Minho, 2004.

GUERRA, I. C. **Pesquisa qualitativa e análise de conteúdo: sentidos e formas de uso**. Princopia, 2011.

KEMMIS, S.; MCTAGGART, R. Participatory action research. In: N. K. DENZIN & Y. S. LINCOLN (Ed.). **Sage handbook of qualitative research**. p. 271–330. 2007.

KENSKI, V. M. O ensino e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologia. In **Didática: o ensino e suas relações** (9 ed.), pp. 127–147. São Paulo: Papirus, 1996.

LATORRE, A. **La investigacio-accion. Conocer y cambiar la practica educativa**. Barcelona: 2003.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: 2003.

MARTÍNEZ GONZÁLEZ, R.-A. **La investigación en la práctica educativa: Guía metodológica de investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes**. Ministerio da Educación y Ciencia. 2007.

MÁXIMO-ESTEVEZ, L. **Visão panorâmica da investigação-acção**. Porto: Porto Editora, 2008.

MCNIFF, J.; WHITEHEAD, J. **Action research: principles and practice**. 2 ed. RoutledgeFalmer, 2002.

MCNIFF, J.; WHITEHEAD, J. **All you need to know about action research**. Sage Publications, 2006.

MIRANDA, G. L. (2007). Limites e possibilidades das TIC na educação. **Sísifo Revista de Ciências Da Educação**, (3), pp.41–50.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Educação**, v. 22, n. 37, p. 7–32, 1999.

MOTA, J.; NETO, I.; VENTURA, J.; RIBEIRO, H. M.; MADEIRA, L; CARVALHO, D. (2009). Blended learning no ensino superior – Um programa de formação em e-Learning para professores da Universidade Técnica de Lisboa. In **XIII Encontro Ibero-Americano de Educação Superior a Distância**, pp. 1–17. Lisboa, 2009.

Neri, M. **Mapa da inclusão digital**. Rio de Janeiro: FGV/CPS, 2012.

Nóvoa, A. Formação de professores e profissão docente. In **Os professores e a sua formação**, pp. 13–33. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

PASINATO, N. M.; VOSGERAU, D. S.. Proposta de indicadores para avaliação dos estágios de integração das TIC no contexto escolar. In **X Congresso Nacional de Educação - EDUCERE**, pp. 15881– 15893. Curitiba, 2011. D

REIS, F. L. **Como elaborar uma dissertação de mestrado segundo Bolonha**. Editora Pactor, 2010

STAKE, R. **A arte da investigação com estudos de caso**. Lisboa. Fundação Calouste Glubenkian, 2009.

STRINGER, E. T. **Action research**. 3 ed. Sage Publications, 2007.

UNESCO. **Padrões de competências em TIC para professores: diretrizes de implementação**. (2009a).

UNESCO. **Padrões de competências em TIC para professores: marco político**. 2009b.

UNESCO. **Padrões de competências em TIC para professores: módulos de padrão de competência**. (2009c).

O princípio formativo em Walter Benjamin: infância e técnica

Adolfo Pereira de Souza Júnior¹⁵

Meditar com pedantismo sobre a produção de objetos – material ilustrado, brinquedos ou livros – que devem servir às crianças é insensato. Desde o iluminismo isto é uma das mais rançosas especulações dos pedagogos. A sua fixação pela psicologia impede-os de perceber que a Terra está repleta dos mais incomparáveis objetos da atenção e da ação das crianças. Objetos dos mais específicos. É que crianças são especialmente inclinadas a buscarem todo local de trabalho onde a atuação sobre as coisas se processa de maneira visível. Sentem-se irresistivelmente atraídas pelos detritos que se originam da construção, do trabalho no jardim, ou em casa, da atividade do alfaiate ou do marceneiro. Nesses produtos residuais elas reconhecem o rosto que o mundo das coisas volta exatamente para elas, e somente para elas. Neles, estão menos empenhadas em reproduzir as obras dos adultos do que em estabelecer entre os mais diferentes materiais, através daquilo que criam em suas brincadeiras, uma relação nova e incoerente.

Walter Benjamin

Para saber qual é o gosto verdadeiro das cerejas e das amoras é preciso interrogar as crianças e os pardais.
Goethe

Vemos em muitos textos de Benjamin sua preocupação com a formação. É exatamente neles que vemos o autor elaborar positivamente a tarefa do educador e sua crítica da pedagogia. Apresentar a peculiaridade do seu projeto educativo é uma tarefa possível quando entendemos sua crítica do destino e sua *teoria* da experiência. Suas pretensões positivas com a tarefa da Educação ficam explícitas nos seus textos sobre o ensino moral, sobre o brinquedo, sobre a literatura infantil e, principalmente, sobre o teatro e nos seus comentários sobre o trabalho de Bertolt Brecht. Levantemos algumas questões que articulam experiência e educação.

Em *O ensino moral*, Benjamin faz a crítica do caráter racionalista e psicologizante da implementação do ensino moral nas escolas. Para ele, o esforço pedagógico posto em questão com essa modalidade de ensino se dirige simplesmente à afirmação e à reprodução da legalidade como necessárias, isto é, fechando-as numa positividade acrítica diante do que é. Nesse caso, não há propriamente ensino moral, já que este não pode ser ensinado por procedimentos racionais ou intelectuais. O problema da equivalência entre a norma ética e a liberdade do ato moral que a religião ou a experiência comunitária sempre se põe é substituído por um conjunto de condutas estabelecidas arbitrariamente, fundamentadas numa vulgar psicologia que somente

15 Doutor em Educação, pela Universidade Federal do Ceará, Mestre em Filosofia e Professor da Rede Pública do Estado do Ceará.

expressa as concepções morais dominantes. Trata-se apenas de uma convenção do que é legal, que só pode atingir o empírico, mas nunca o problema dos limites da ação ética no contexto capitalista da modernidade.

É interessante ver como Benjamin elabora a conclusão do texto, pensando nas possibilidades reais de aplicação desse tipo de ensino. Primeiramente, ele serviria para “*conferir expressão às insuficiências da formação atual*”¹⁶, para expressar a impossibilidade dessa lógica pedagógica em relação àquilo que ela mesma pretende. Mas nessa pretensão há também algo de salutar, diz Benjamin, que poderia servir para um novo currículo do ensino moral secularizado:

O importante não será assenhorear-se do conteúdo dessa formação a partir de uma posição exterior, com a tendência do ensino de moral, mas sim apreender a história desse material de formação, apreender portanto a história do próprio espírito objetivo. Nesse sentido deve-se esperar que o ensino de moral venha a constituir a transição para um novo ensino de História, no qual, então, também o presente encontre a sua inserção histórico-cultural.¹⁷

O que Benjamin quer dizer com “apreender a história desse material de formação”? Antes, não quer dizer um saber enciclopédico e comparativo do como empiricamente ele funciona. Quer primeiro indicar que o entendimento do seu processo de formação é revelador de uma prática cultural devedora de sua relação com o tempo em que vive. Nesse caso, com o que está sendo estabelecido como legalidade para o agir e quais são as normas éticas que estão sendo usadas em favor da legitimação dessa legalidade. A positividade das leis morais, seja racional, seja psicologicamente correta, junto ao desenvolvimento cognitivo do indivíduo, expressa mais o caráter jurídico do seu interesse em manter-se do que a liberdade moral que a experiência religiosa poderia lhe conferir. Fazer a história do seu material de formação, é observar dialeticamente o processo de constituição dessa moralidade dominante, ou seja, observar qual a contradição material que está sendo encoberta por essa lógica racional e psicológica do ensino moral, escavar o necessariamente excluído nesse relato. Trata-se, na história do material, de proceder uma *escovação à contrapelo* que busca apanhar o que está negado, excluído nessa lógica de legalidade dominante pela transmissão racionalizada da moralidade. Benjamin quer fazer ver o que aparece de forma negativa na asserção de uma transmissão moral fundamentada em padrões psicológicos e num discurso racionalizado, escovação à contrapelo do material que permite fazer ver a operação encobridora que sustenta também o ensino moral como um momento da dominação ideológica de classe.

Benjamin nos indica que o que está negado nesse processo, não é senão a *vontade ética*, a *boa vontade*, que para sua contingência haveria sempre uma possibilidade de

16 BENJAMIN, Walter. *Reflexões sobre a criança, o brinquedo e a educação*. Tradução, apresentação e notas de Marcus Vinícios Mazzari. São Paulo: Duas Cidades; Ed. 34, 2002. p. 19.

17 *Ibidem*, p. 19.

adaptação à norma ética. No entanto, agora é para o método que queremos chamar atenção. Benjamin nos diz que essa perspectiva histórica do ensino moral pode ser uma transição para um novo ensino de História que possibilite ao presente encontrar-se historicamente. Está nos dizendo que uma pedagogia deve ter em consideração as contradições do seu próprio processo de formação. Contradições essas que aparecem no *material de formação* do processo contraditório de sua consolidação como um sistema esquemático de ensino, o qual desse processo de crítica histórica da razão pedagógica, chegaríamos a uma condição de pensar de fato as possibilidades históricas de realização presente. Ele quer nos dizer de um procedimento crítico que, ao fazer ver dialeticamente os materiais históricos em jogo na formação de uma lógica de ensino, recolocaria-nos numa posição distante da lógica significativa dominante para pensar o presente, pois há um método posto nessa relação entre educação e história. Nos ajudam a ver isso outros textos nos quais a questão da educação é fundamental. Benjamin escreve em *Brinquedos russos*:

Seria muito bom se os nossos artesãos com pretensões artísticas não esquecessem com tanta frequência que não são as formas construtivas e esquemáticas que passam à criança a impressão do primitivo, mas sim a construção total de sua boneca ou de seu cãozinho, na medida em que ela possa imaginar como esses brinquedos são feitos. É exatamente isso que a criança deseja saber, é isso que estabelece uma relação viva com suas coisas.¹⁸

Benjamin dedicou vários ensaios ao tema do brinquedo. Vemos o seu interesse na forma peculiar e na observação de excelência com que os brinquedos se articulam à transmissão. Há um endereçamento nele articulado, já que se trata de um objeto pensado pelos adultos para o uso das crianças. Há um Outro pressuposto na produção dos brinquedos que manifesta um ideal de criança, que pensa a criança enquanto tal. Seja feito com fins pedagógicos, com fins tradicionais, ou por mero entretenimento, o brinquedo é um índice de uma transmissão de uma geração à outra. Benjamin é novamente crítico da cientifização psicológica dos brinquedos pedagógicos. Diz ele que, novamente, a mesma relação hierárquica está posta: são os adultos que pensam as crianças, e as pensam como brotos em desenvolvimento para tornarem-se adultos, mas quer reivindicar uma qualidade secular nesses objetos de transmissão que não está presa à pretensa intenção sistemática de formar. Quer fazer ver uma outra face dessa transmissão, que não está na ideia que concebe o brinquedo como artefato pedagógico situável segundo as regras da intencionalidade racionalizada e psicologizante, mas em sua própria materialidade. Lembra Benjamin, que a forma mais primitiva do brinquedo eram os resíduos das oficinas de trabalho. Restos do processo artesanal, sobras daquilo que foi delimitado como importante no processo de trabalho: uma lasca de madeira a mais, um pedaço de argila a menos e se constituíra um corpo com sentido. Essa forma primitiva que Benjamin escolheu, ver no brinquedo, já nos

18 *Ibidem*, p. 27.

é indício da peculiaridade com que quer pensar, no brinquedo, as possibilidades da transmissão: há uma sobra cultural na realização do trabalho, sobra que é legada à infância. Há uma sobra cultural na produção do sentido social. Essa sobra, através de alguns brinquedos, é transmitida às crianças naquilo que é sobra no próprio brinquedo, naquilo que não é o que faz sentido aparente, mas que se faz ver no processo de sua constituição. É nesse sentido que Benjamin se utiliza na passagem acima da expressão “*impressão do primitivo*”.

A relação viva, que a criança estabelece com as coisas, está na sua capacidade de produzir sentido. Esta, diz Benjamin na passagem acima, não se encontra na posição passiva da criança, objeto dos atributos do brinquedo, inapta a estar numa posição de sujeito com relação a ele. Fazer ver a *construção total*, isto é, fazer ver as forças sociais que estão implicadas nesse objeto de transmissão, os materiais dos quais foram feitos, como foram transformados é o que, ao contrário, possibilita à criança a atividade na produção de sentido, uma posição de sujeito na transmissão. A criança surge capaz de repetir, de moldar novamente esse objeto de transmissão, pois ele não existe por si mesmo - não são as funções preestabelecidas, mas as possibilidades técnicas aquelas que abrem a potência de sujeito para novas construções. Ele deve ser um mapa em direção ao desejo do adulto. Desejo esse que não está apenas na intenção construtiva de suas utilidades, mas na forma material própria ao ato do trabalho. É interessante lembrar como, no produto final do trabalho em muitos objetos e bens culturais, a técnica, o uso dos materiais, assim como o uso das palavras no texto são esquecidos, ou simplesmente alienados do processo de fabricação, em detrimento da ideia que lhe confere sentido.

É contra esse fechamento do brinquedo no seu fim previsível que Benjamin reivindica um outro tipo de brinquedo, que abra uma relação com a história de sua produção a partir da imaginação. Fazer imaginar a história do brinquedo possibilita à criança ver onde ela se encontra na ideia do brinquedo e onde ela não está incluída nessa ideia: ver onde há uma sobra no seu processo de constituição é o que lhe permite o fantasiar. Essa sobra encontra-se onde não há ideia no brinquedo: na sua matéria. Diz Benjamin na *História cultural do brinquedo*:

Se, além disso, fizermos uma reflexão sobre a criança que brinca, poderemos falar de uma relação antinômica. De um lado, o fato apresenta-se da seguinte forma: nada é mais adequado à criança do que irmanar em suas construções os materiais mais heterogêneos – pedras, plastilina, madeira, papel. Por outro lado ninguém é mais casto em relação aos materiais do que as crianças: um simples pedacinho de madeira, uma pinha ou uma pedrinha reúnem na solidez, no monolitismo de sua matéria, uma exuberância das mais diferentes figuras.¹⁹

A menção de Benjamin ao funcionamento infantil ambivalente, com relação

19 Ibidem, p. 92.

ao uso dos materiais com os quais a criança brinca, ressalta novamente a importância do seu caráter de coisa, de uma forma bruta ainda porvir. Ele parece indicar um lugar privilegiado naquilo que sofre a ação formativa, no formar do trabalho, que é manipulado pela ideia para adquirir sentido. Na passagem acima, sob o jugo do jogo infantil, diferentes materiais fundem-se numa mesma ideia de construção; são corpos os mais diferentes reunidos a serviço da constituição de uma forma. As matérias que constituem a forma são partes de um todo concebido numa ideia final, mas também, nos diz Benjamin, as crianças são capazes de fazer ver na *solidez*, no *monolitismo* de sua matéria, um todo ainda porvir, uma multiplicidade de possibilidades formais contidas nessa matéria. Nisso reside a antinomia. Ora ela é parte de uma composição, ora ela é a composição toda que de lá precisa ser retirada. Na primeira, a matéria é consumida, esquecida, em detrimento da ideia de sua forma: a boneca é um fim em si mesmo. Na segunda, a ideia lhe é retirada da matéria: a boneca já estava na palha. Na primeira, pedra ou palha são vistas nas suas possibilidades materiais de servir como atributo de um objeto, são de fato materiais desse objeto. Na segunda, no seu *monolitismo*, pedra e palha são uma coisa em si. Não existem para um outro ou com relação a um outro, são uma forma pura de onde pode advir todas as formas. Essa instância *material* não existe por natureza. Não pensamos assim. Essa instância *material* é um procedimento conceitual secundário que deriva da retirada da ideia daquilo que já teve sentido. Esse caráter monolítico só pode existir como derivado, sobra de um procedimento de retirada da matéria de uma cadeia significante. Fazer a filosofia da história, fazer ver a *construção total*, como no caso da boneca de palha, é possibilitar que a boneca deixe de ser em favor da transformação da palha em corda de pular. Uma prática muito comum nas brincadeiras infantis. Nesse caso, a palha não é uma matéria de atributos naturais positivos que servem para compor uma forma, ela é um produto negativo que pressupõe retroativamente um procedimento abstrato de retirada da ideia, do sentido. É essa condição de *coisa* que possibilita pedra e palha serem objetos do desejo da criança. Possibilitam que ela se posicione como sujeito de sua imaginação, que estabeleça uma relação viva com as coisas no processo de transmissão, educação. Novamente em *Velhos livros infantis*, Benjamin se serve dessa mesma lógica:

Ao elaborar histórias, crianças são cenógrafos que não se deixam censurar pelo “sentido”. Pode-se colocar isso facilmente à prova. Que se indiquem quatro ou cinco palavras determinadas para que sejam reunidas em uma curta frase, e assim virá à luz a prosa mais extraordinária: não uma visão do livro infantil, mas um indicador de caminhos. De repente as palavras vestem seus disfarces e num piscar de olhos estão envolvidas em batalhas, cenas de amor e pancadarias. (...) Mas assim como descreve essas imagens com palavras, ela as “descreve”[*darstellt*] de fato.²⁰

Desta vez são as ilustrações dos velhos livros infantis que cumprem com a função de quebra da totalidade de sentido da obra. Segundo ele, as crianças não se servem da interpretação das ilustrações para um fechamento da ideia do livro. Elas não são simplesmente *ilustrativas*, descritivas do projeto da obra. São um veículo através do qual é possível compor outros caminhos que os previstos na própria estória. Interessante notar que o lugar onde se “ilustra” o livro, é também aquele através do qual um outro fim pode ser reescrito. Com poucas palavras a criança descreve²¹ essa nova cena. Ela faz com palavras a descrição da imagem que abre a narrativa do livro em outros caminhos possíveis e, ao fazê-la, descreve, apresenta, expõe a própria palavra.

O trabalho de reescrever o sentido do livro infantil, o jogo de lhe estabelecer outros caminhos através de uma suspensão do seu fim em favor de outros que ele mesmo cria, põe-no na correia de transmissão da própria lógica de significação, da exposição da propriedade da palavra em fazê-lo, do lugar fundamental que ordena a transmissão. Não se trata aqui dos valores morais descritos no conto, muito menos do ensinamento tradicional dos hábitos, mas da descoberta do uso da língua, do funcionamento da técnica no uso das palavras que lhe são oferecidas ao ler o livro e ao interpretar suas imagens, da palavra na sua capacidade elementar de transmissão, dela como lugar possível e limite da própria significação. Quando é a palavra que é retirada do seu sentido histórico para *vestir* novos *disfarces* no jogo infantil, são os limites da própria comunicabilidade de um determinado tempo que estão sendo experimentados, a partir da apropriação atemporal e instauradora de sentido nas histórias elaboradas pelas crianças.

Mas o porquê da articulação entre o desejo de transmissão e o caráter proscrito do sentido ínsito ao caráter *material* dos conteúdos, o porquê da relação da transmissão com o que se exprime de forma primitiva, pode ser pensado em algumas observações de Benjamin, em *Brinquedos e Jogos*:

Um tal estudo teria, por fim, de examinar a grande lei que, acima de todas as regras e ritmos particulares, rege a totalidade do mundo dos jogos: a lei da repetição. Sabemos que para a criança ela é a alma do jogo; que nada a torna mais feliz do que o “mais uma vez”. A obscura compulsão por repetição não é aqui no jogo menos poderosa, menos manhosa do que o impulso sexual no amor. E não foi por acaso que Freud acreditou ter descoberto um “além do princípio do prazer” nessa compulsão. E de fato, toda e qualquer experiência mais profunda deseja insaciavelmente, até o final de todas as coisas, repetição e retorno, restabelecimento da situação primordial da qual ela tomou o impulso inicial. (...) O adulto, ao narrar uma experiência, alivia o seu coração dos horrores, goza duplamente uma felicidade. A criança volta a criar para si todo o fato vivido, começa mais uma vez do início. Talvez resida aqui a mais profunda raiz para o duplo sentido nos “jogos” [*Spielen*] alemães: repetir o mesmo seria o elemento verdadeiramente comum. A essência do brincar não é um “fazer como se”, mas um “fazer sempre de novo”, transfor-

21 O verbo *darstellen* tem também o sentido de apresentar, expor, manifestar aquilo sobre o qual atua.

mação da experiência mais comovente em hábito. (...) Formas petrificadas e irreconhecíveis de nossa primeira felicidade, de nosso primeiro terror, eis o que são os hábitos.²²

A pergunta sobre a transmissão é, na verdade, o que é retomado aqui. O que Benjamin nos mostra em suas considerações sobre o brincar, o brinquedo e o narrar, sobre a relação entre infância e sentido, encontra-se em profunda relação com aqueles nexos entre as formas de transmissão e experiência. Ao pensar a infância nesses textos sobre o jogo e o brinquedo, Benjamin parece ainda uma vez estar buscando pensar a forma dessa relação e seus nexos com o processo de encobrimento, de exclusão próprias a certa relação com o tempo e a transmissão. O que dissemos de suas elaborações, até agora, é que a elaboração do sentido com relação ao tempo, isto é, a formação sistemática da moralidade, da racionalidade, do discurso histórico é devedor de um procedimento de exclusão contra o qual a lógica de sentido é erguida. As possibilidades de sentido são possíveis em um jogo dialético com esse índice negativo. Ele não é natural, inato à cognição. Ele não é exatamente primário ou primitivo, mas aparece como sendo. Seu caráter monolítico, *material* – que se manifesta como uma anterioridade natural – é resultado de um procedimento formal, porém acessível ao sentido apenas negativamente. Este procedimento funda-se numa exclusão que está o tempo inteiro atravessando transversalmente o fio condutor da lógica significante. Trata-se de uma exclusão que está inclusa, mas apenas como aquilo que é negado na constituição do sentido.

Podemos aqui pontuar: trata-se precisamente daquele processo de esquecimento fundamental, que impele certa relação com a memória e certa lógica na relação com o tempo. O que nos diz Benjamin agora é que o jogo, a brincadeira, o jogo infantil no trabalho de fazer de novo, de criar o vivido novamente, são devedores de uma lei da repetição e do retorno a uma situação primordial. Se, seguindo a interpretação freudiana no estudo do trauma, repetimos quando somos incapazes de atribuir sentido a determinado acontecimento, o que Benjamin nos mostrou, falando do brinquedo, é que o lugar para onde se retorna é um lugar sempre vazio de sentido, pois produzido como negativo do próprio sentido. Talvez também seja esta a direção aberta por Freud ao articular, de forma decisiva, a compulsão à repetição à pulsão de morte. Em Benjamin, esse lugar vazio de sentido é o que vem se repetindo com o caráter *material*, o conteúdo material, a apresentação de fato da palavra. É para onde retorna sempre o próprio processo de significação. Assim, fazer juízo sobre determinado tempo é fazer ver como, através do processo de significação, delimitamos escolhas de sentido.

22 Idem, p. 101-102.

Referências

BENJAMIN, Walter. *Sobre a linguagem em geral e a linguagem do homem*. Trad. bras. Susana Kampff Lages. In: **Melancolia e tradução: Walter Benjamin e “A tarefa do tradutor”**. São Paulo: Tese de Doutorado da PUC-SP, 1996.

_____. **Reflexões sobre a criança, o brinquedo e a educação**. Tradução, apresentação e notas de Marcus Vinícios Mazzari. São Paulo: Duas Cidades; Ed. 34, 2002.

_____. **Escritos sobre mito e linguagem (1915-1921)**. Organização, apresentação e notas de Jeanne Marie Gangnebin; tradução de Susana Kampff Lages e Ernani Chaves. São Paulo: Duas Cidades; Ed.34, 2011.

Processos formativos da Inclusão Digital Rural: a experiência dos Projetos Territórios Digitais e Corredor Digital Rural

Rossana Coely de Oliveira Moura²³
Heliomar Medeiros de Lima²⁴

Introdução

A Ciência da Informação é um campo interdisciplinar do conhecimento que estuda as propriedades e o comportamento da informação, as forças que dirigem o fluxo, o uso da informação e as técnicas, tanto manuais quanto mecânicas, de processar a informação visando à sua armazenagem, recuperação e disseminação (BORKO, 1968).

O que leva uma pessoa a buscar informação é a existência de um problema a resolver, de um objetivo a se alcançar e a constatação de um estado de conhecimento insuficiente ou inadequado (LE COADIC, 1994).

A lacuna entre o conhecimento do usuário a respeito do problema ou tópico e aquilo que o usuário precisa saber para resolver o problema é uma necessidade de informação. O estado de conhecimento daquele que busca uma informação não é estático, mas sim dinâmico e gradualmente mutante à medida em que o usuário progride no processo (KUHLETHAU, 1991).

Conhecimento e informação são palavras intrinsecamente relacionadas, objeto de reflexões de vários autores. Para (NONAKA & TAKEUCHI, 1997), o Conhecimento, ao contrário da Informação, diz respeito à crenças e compromissos. A partir dessa perspectiva, o conhecimento torna-se uma atitude, uma perspectiva ou intenção específica. Está relacionado ou conduz à ação. A Informação é um meio material necessário para a conseguinte extração e construção do conhecimento, afetando o conhecimento ao acrescentar-lhe algo novo ou ao reestruturá-lo.

Os seres humanos são conhecedores e sabedores de muita cultura, portadores de inteligências diversas que estão relacionadas às suas histórias de vida. O papel dos educadores vai além de mediadores da construção de conhecimentos, sua função é, antes de qualquer coisa, humanizar os processos de educacionais. É trazer estas histórias de vida à tona e transformá-las em berço de conhecimentos que darão aos indivíduos ferramentas para lutar por sua cidadania. É favorecer a construção de identidades que poderão projetar para si e diante de si um presente e um futuro de dignidade.

23 Phd Student University of Aveiro- PT. Researcher Collaborative LabTec ePlanning - PT. Researcher CNPQ / Brazilian Institute of Information in Science and Technology - IBICT

24 Mestre e Doutor em Engenharia Elétrica/Comunicação via Satélite pela COPPE/UFRJ. Pós Doutorado em e-Planning pela Universidade de Lisboa. Diretor de Inclusão Digital no Ministério das Comunicações de 2005 a 2012, onde foi responsável pelo Programa GESAC e primeiros projetos de Cidades Digitais.

Educação é um processo de despertar ética, aceitação, esperança, autonomia, diálogo, solidariedade, liberdade. E é, nesta perspectiva, que se afirma que todos os seres humanos têm direito ao acesso a todo conhecimento historicamente construído para que possa edificar suas próprias bases e se fazer cidadão. É também nesta perspectiva que surge a necessidade de transformação da educação brasileira. Não há mais como manter uma formação de professores para “transmitir” conteúdos quase sempre vazios de significado para seus alunos, quando se pode ter educadores como mediadores, principalmente no campo, respeitando as características e identidades culturais dos educandos.

O entendimento do governo eletrônico como instrumento da democracia e de que sua efetivação depende do acesso do cidadão à internet, somado ao senso comum de que a inclusão digital é promotora da inclusão social, fez com que se multiplicassem as iniciativas de inclusão digital nas mais variadas formas, metodologias e órgãos patrocinadores. Para as classes menos favorecidas, que não dispõem de computadores nem acesso à internet em casa, a alternativa de acesso está nos tele-centros comunitários (MOURA R. , 2002).

Incluir digitalmente não é somente capacitar em tecnologia, a educação faz parte do processo de inclusão digital. O significado de uso é ter costume, praticar alguma coisa, utilizar, ter acesso ao computador. Mas, sob o ponto de vista educacional, ter acesso é absorver, acessar de forma racional ou cognitiva? No que diz respeito à inclusão digital, são processos diferentes: processos de uso, de acesso e de acesso informacional / educacional.

Segundo Takahashi,

“Um dos parceiros importantes para a inclusão digital é a educação. Esta, como um dos pilares da inclusão social e da construção da sociedade da informação no Brasil tem sido convocada a educar para além da simples capacitação do uso das TIC, na medida em que é necessário também educar os indivíduos para o exercício efetivo do pensar, da produção de bens e serviços, das tomadas de decisão, do saber operar eficientemente ferramentas, equipamentos e as constantes atualizações das tecnologias nas atividades laborais” (TAKAHASHI, 2000, p. 127).

Muitos projetos de inclusão digital ao redor do mundo tem falhado em alcançar seus objetivos por terem foco muito muito grande no fornecimento de hardware e software e darem pouca atenção aos sistemas social e humano e às estruturas comunitárias e institucionais (WARSCHAUER, 2006). Além de assegurar que o projetos disponham de hardware e software minimamente adequados, os projetos requerem um acompanhamento no sentido de verificar se as comunidades contempladas estão se apropriando das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) colocadas à sua disposição e as estão usando para transformar as vidas das pessoas.

Muitos gestores têm maior prioridade em alcançar grandes números, procurando dar qualquer tipo de treinamento para o maior número possível de pessoas o mais rápido possível, a fim de mostrar resultados quantitativos enquanto as lideranças

comunitárias estão mais interessadas em idealizar e implantar programas que transformem a vida das pessoas, em “alcançar pessoas” (WARSCHAUER, 2006). Priorizar quantidade em detrimento da qualidade, não costuma ser um caminho adequado para assegurar a sustentabilidade de projetos de Inclusão Digital.

Pensar na Inclusão Digital como processo de inclusão social passa pelos processos de inclusão educacional e de inclusão informacional.

Nelson Pretto define que Inclusão Digital é a inclusão de cidadãos com opções, autonomia, escolhas e poder de decisão em sua vida (PRETTO 2001, apud BONILLA & OLIVEIRA, 2011).

Segundo Alvarenga Neto,

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) propiciam e aceleram o desenvolvimento de novas formas de geração, tratamento e distribuição da informação. A Informação, o Conhecimento, a Inovação e a Educação Continuada configuram-se hoje como temas centrais dos debates internacionais, uma vez que a mais-valia e a formação de vantagens competitivas sustentáveis dos tempos atuais alicerçam-se nesses novos insumos econômicos (ALVARENGA_NETO, 2005, p. 37)

Ao refletir sobre tecnologias de acesso para o meio rural nos deparamos com vários problemas, principalmente de ordem física e logística. Como levar conexões a lugares aonde nem a energia elétrica chegou? Ainda que tenhamos energia solar, ou energia fotovoltaica, temos um grave problema de isolamento causado pela distância física e esquecimento social por parte dos governantes. Se o isolamento espacial é grande, maior ainda é o isolamento de políticas públicas, o que nos parece ainda mais cruel.

Para assegurar a sustentabilidade da Inclusão Digital, também no campo, o homem precisa perceber a utilidade das TIC como ferramenta importante para a comunidade. Assim como a enxada é um instrumento de trabalho e desenvolvimento no campo, computadores e internet também precisam ser compreendidos pela comunidade como instrumentos de desenvolvimento local.

O Modelo TAM (*Technology Acceptance Model*), modelo de aceitação tecnológica (DAVIS F. , 1989), analisa os fatores que afetam a adoção ou aceitação de novas tecnologias por parte dos usuários. O autor conclui que dois fatores fundamentais para a adoção de uma nova tecnologia, por parte dos usuários, são a percepção de utilidade do uso (ou utilidade percebida – refere-se a quanto a tecnologia vai tornar o seu trabalho mais eficiente) e a percepção de facilidade de uso (ou facilidade percebida – refere-se ao nível de esforço precisa ser dispendido para usar a nova tecnologia) da nova técnica colocada à sua disposição. Outros fatores externos que também influenciam na aceitação, mas na ausência dessas duas condições o usuário tende a não adotar a nova tecnologia que lhes é apresentada.

Diversos outros autores propuseram outros modelos de aceitação de tecnologia, muitos dos quais baseados no modelo de Davis, nos quais são analisados dife-

rentes fatores externos. O modelo TAM2 (VENKATESH & DAVIS, A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies, 2000) por exemplo é uma extensão teórica do Modelo TAM no qual normas subjetivas e preditores de intenção são analisados como fatores externos.

Em 2003, Fred Davis e outros três autores analisam oito propostas de modelos de aceitação de tecnologia e propõem um modelo unificado, chamado *United Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)*, ou Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (VENKATESH, MORRIS, DAVIS, & DAVIS, 2003). Ao analisar as oito propostas de modelo os autores identificaram quatro constructos ou fatores, entre os sete que apareceram nos modelos analisados, que eles consideram que vão desempenhar um papel significativo como determinantes do comportamento do usuário em relação à aceitação e uso da tecnologia, a saber, expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social e condições facilitadoras.

Dependendo do modelo, a expectativa de desempenho corresponde a percepção de utilidade, motivações extrínsecas, vantagem relativa e expectativa de resultados. A expectativa de esforço é definida como o grau de facilidade associada ao uso do sistema, cujo conceito está em percepção de facilidade, complexidade ou facilidade de uso, dependendo do modelo. Influência social é definida como o grau que o indivíduo percebe que alguém importante acredita que ele deva usar o sistema e é similar a norma subjetiva, fator social ou imagem. Finalmente condições facilitadoras estão associados à existência de infraestrutura técnica ou organizacional para apoiar o uso do sistema.

1. Panorama da Inclusão Digital no Brasil

As políticas públicas de Inclusão Digital receberam grande prioridade e fortes aumentos de investimentos a partir de 2003, no início do governo do presidente Lula. Nesse ano, o programa Governo Eletrônico de Serviços ao Cidadão (Gesac) foi reformulado pelo Ministério das Comunicações (MC), passando de um programa destinado a disponibilizar acessos internet, mediante pagamento (exceto para acesso a sites governamentais), em quiosques instalados em lugares de grande circulação de pessoas, para um programa de Inclusão Digital que passava a oferecer acessos gratuitos à Internet, um data center com vários aplicativos, incluindo a hospedagem de páginas dos telecentros, bem como oficinas com atividades de capacitação.

O Gesac, que atuava com parcerias para disponibilizar os recursos de inclusão digital chegou a ter mais de 20 (vinte) parceiros, tais como o Ministério da Educação (MEC), o MDA (Territórios Digitais) (FERREIRA, 2013), Ministério da Cultura (Cultura Digital), Ministério do Planejamento (MPOG), Ministério da Defesa (MD), Banco do Brasil, Fundação Banco do Brasil, Serviços Federal de Processamentos de Dados (Serpro), Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), unidade de pesquisa em Ciência da Informação integrante do então Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC), entre outros órgãos dos governos federal, estaduais e municipais, bem como entidades representantes da sociedade civil. O Gesac chegou a ter 12.000 (doze mil) acessos em banda larga contratados para conectar telecentros e escolas rurais.

Em termos de conteúdo e capacitações, o Gesac realizou inúmeras oficinas inicialmente por meio de implementadores sociais incluídos no contrato MC 01/2005, celebrado com a empresa Vicom e, posteriormente, por meio de parceria do MC com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a rede de Institutos Federais de Educação Tecnológica (antigas Escolas Técnicas Federais).

A partir do fim do segundo governo do Presidente Lula, os investimentos públicos em Inclusão Digital sofreram forte redução, principalmente aqueles destinados a acessos compartilhados. Programas no âmbito federal, estadual e municipal foram relegados a segundo plano e perderam a prioridade que detinham nos investimentos nos anos anteriores. Poucos projetos mantiveram o nível de atividades. Muitos definharam, diversos foram praticamente paralisados. O Projeto Corredor Digital Rural, mantido por um órgão não ligado diretamente ao Ministério das Comunicações, vem se sustentando graças a várias parcerias e ao comprometimento de seus patrocinadores. O projeto Casas Digitais no Ceará, principal parceria do Projeto Territórios Digitais, é outra exceção graças à continuação do apoio e do comprometimento do governo estadual.

As realizações das Oficinas de Inclusão Digital (OID) são um exemplo da atenção que o assunto Inclusão Digital recebeu nos oito anos dos governos do presidente Lula e da perda de prioridade no governo da presidente Dilma: a 1ª oficina havia sido realizada em 2001 (OID, 2013). Durante os governos Lula, as oficinas foram realizadas em todos os anos, em todas as regiões do Brasil, sob coordenação do Comitê

Técnico de Inclusão Digital (CTID/MPOG), em parceria com diversos outros Ministérios e órgãos federais.

No início do governo Dilma, foi criada a Secretaria de Inclusão Digital (SID), no MC, que passou a coordenar e centralizar as atividades de Inclusão Digital no país. A 10ª Oficina de Inclusão Digital, ocorrida em 2011, em Vitória(ES), foi a última realizada sob coordenação de um órgão da administração federal. Em 2012, diante do risco da oficina não ser realizada, as entidades representantes da sociedade civil assumiram a coordenação de sua realização, que passou a se chamar Oficina de Inclusão Digital e Participação Popular. Foram realizadas mais duas sessões anuais, em 2012 e 2013, a 11ª e a 12ª, respectivamente. A 13ª oficina de Inclusão Digital e Participação Popular está sendo realizado em Fortaleza, em novembro de 2016. Nos anos de 2014 e 2015 não houve realização de OID nacional.

A voz da sociedade civil, da população atuante na área, do campo e das cidades, é prioridade nesses eventos. Tem sido cada vez maior a participação de pessoas “da ponta”, ou seja, daqueles que de uma forma ou de outra contribuem para operacionalização e a sustentabilidade desses espaços de Inclusão Digital, Informacional e Social nas comunidades.

A partir de 2011, no MC, principal órgão do governo federal responsável pelas políticas de Inclusão Digital, priorizou-se o investimento em projetos de cidades digitais, em detrimento de iniciativas de Inclusão Digital por meio de acessos comunitários tais como telecentros e laboratórios escolares. As cidades digitais, por suas características e investimentos elevados, além de atenderem a uma quantidade muito menor de pessoas, não contemplam o meio rural. Além de representar uma quantidade reduzida de projetos, as implantações de cidades digitais sofreram atrasos significativos. A não priorização de iniciativas de inclusão digital por meio de telecentros e laboratórios escolares e os atrasos nos projetos de cidades digitais impediram que milhares de pessoas excluídas socialmente pudessem ser beneficiadas a partir de acessos compartilhados.

As diversas iniciativas de inclusão digital nos diversos órgãos, salvo raras exceções, perderam foco e algumas foram desativadas. No Gesac, houve desativação de milhares de acesso e o aumento da velocidade dos acessos remanescentes ficou aquém do que poderia ter sido.

Em termos de sistemas de informação e base de dados gerenciais, durante o governo do presidente Lula, havia diferentes iniciativas, entre elas o sistema de Administração de Pontos de Presença do Gesac (ADMPP) (MC, 2013), o Mapa de Inclusão Digital (MID) (IBICT I. B., 2012), a Rede Brasil Digital (SERPRO, 2013) e o Observatório de Inclusão Digital (ONID) (MPOG, 2013). O Comitê Técnico de Inclusão Digital defendia que o ONID fosse o sistema de informação oficial da Inclusão Digital no Brasil e alegava fragilidades e inconsistências nos outros sistemas.

Com a centralização do assunto Inclusão Digital no MC, o pessoal do MPOG, que coordenava o CTID, migrou para a Secretaria de Inclusão Digital e teve oportunidade de consolidar o ONID como o sistema de informação oficial da Inclusão Digital brasileira. Entretanto, passados mais de cinco anos, observa-se que o ONID foi aban-

donado ou se encontra totalmente desatualizado.

Em 2015, a Secretaria de Inclusão Digital lançou o Sistema Integrado de Monitoramento do Ministério das Comunicações (SIMMC) (MC, 2015), desenvolvido em parceria com a Universidade Federal do Paraná (UFPR), para monitorar a distância, via Internet, o funcionamento dos projetos de Inclusão Digital do MC, tais como Gesac, telecentros e cidades digitais. O mapa de Inclusão Digital (MID), por sua vez, passa por um processo de revisão e brevemente deve ser relançado pelo Ibict.

2. O Projeto Territórios Digitais (Casas Digitais)

Inserido no âmbito do programa Territórios da Cidadania, o projeto Territórios Digitais tem o objetivo de implantar Casas Digitais, vistas como espaços públicos e gratuitos para acesso a computadores e internet em assentamentos e comunidades rurais pelo país afora. Além disso, tem o compromisso com a disponibilização do acesso às tecnologias digitais de informação e comunicação para aprimorar os processos de gestão da produção; o controle social das políticas públicas; o acesso à informação; e a formação de rede de troca de experiências.

O Projeto Territórios Digitais (Casas Digitais) surge sob a perspectiva de proporcionar uma cultura digital no âmbito dos Territórios da Cidadania, articulando as novas tecnologias ao processo produtivo, avançando no desenvolvimento sustentável das comunidades camponesas.

Se a Inclusão Digital em áreas urbanas era deficiente, no meio rural até então a possibilidade de um projeto desse porte nem era cogitado. As ações voltadas para a política de inclusão digital no espaço rural restringiam-se a escassas e desarticuladas iniciativas de disponibilização de apenas equipamentos e conexões. Tratava-se mais de acesso à internet do que de Inclusão Digital propriamente dita. Assim, a proposta do Territórios Digitais ia além das simples práticas de acesso a computadores e internet, ou seja, procurava promover o exercício da cidadania na interação das TICs, levando sempre em conta as particularidades de cada comunidade com relação à educação e cultura.

A proposta foi universalizar oportunidades e transformar a realidade das diferentes regiões do país; disponibilizar o acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC); integrar as TIC às atividades educacionais, culturais, produtivas e comerciais da comunidade; contribuir para a troca de experiências entre localidades; e disponibilizar acesso a serviços de e-gov dos governos federal, estaduais e municipais.

O objetivo geral do projeto é disponibilizar com base em uma Educação do Campo; contextualizada e continuada aos/as assentados/as, agricultores/as residentes nos Territórios da Cidadania, a capacitação para o acesso às TIC para aprimorar os processos de organização social nas comunidades rurais. O projeto tem ainda os seguintes objetivos específicos:

1. Reconhecer a realidade das comunidades que vão ser alcançadas pela implantação das Casas Digitais;
2. Realizar oficinas de sensibilização do projeto na perspectiva de contribuir com a formação de multiplicadores dialógicos que tenham como princípio tornar as Casas Digitais um espaço educativo, de convívio solidário, de vivência cultural e, sobretudo de construção de conhecimentos que ajudem a resolver problemas das comunidades.
3. Realizar oficinas de formação sobre temáticas comunitárias que incorporem as tecnologias digitais em seu desenvolvimento;
4. Realizar oficinas de acompanhamento da atuação dos grupos de multiplicadores formandos a partir da realização da formação básica;

A consecução desses objetivos se dá por meio da implantação de Telecentros Comunitários chamados pelo MDA de Casas Digitais. A instalação de centenas de Casas Digitais foi viabilizada a partir de parcerias múltiplas, articuladas com o MDA, envolvendo órgãos do governo federal, principalmente o Ministério das Comunicações, que contribuiu com acessos em banda larga via satélite fornecidas pelo Gesac e kits de computadores para telecentros, governos estaduais e municipais e organizações da sociedade civil. Os kits de computadores incluem 10 (dez) computadores, um servidor, uma impressora, e um projetor multimídia, com os respectivos móveis e equipamentos de rede necessários para montar o telecentro.

O governo do Estado do Ceará se tornou o principal parceiro regional do projeto Territórios Digitais, graças ao comprometimento e participação ativa da Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA), que assumiu de maneira exemplar diversas atividades locais e regionais, que foram cruciais para que as Casas Digitais no Ceará se tornasse um dos melhores casos de sucesso de Inclusão digital em todo o Brasil.

A SDA mantém uma equipe exclusiva para o projeto, para o apoio à implantação e operacionalização das Casas Digitais e assumiu a logística para realização de oficinas regionais e para transporte de multiplicadores, com vistas a assegurar a troca de experiências entre as entidades contempladas com Casas Digitais. Isso explica porque há no Estado uma concentração de mais de 40% das Casas Digitais implantadas em todo o país. Estão no Ceará, 7 das 10 Casas Digitais com maior índice de navegação na Internet.

Entre os muitos casos de sucesso do projeto são muitos, dois casos se destacam: o Centro de Inclusão Digital da Associação Geradora de União Imenso Amor, situada na comunidade Santana em Monsenhor Tabosa (CE) e a Casa Digital 17 de abril, em Eldorado dos Carajás (PA), por apresentarem o maior nível de utilização entre todas as unidades do Programa Territórios Digitais, segundo Tabela I, que mostra a relação das Casas Digitais com maior utilização média diária nos meses de agosto e setembro de 2013, elaborada a partir de informações obtidas no Sistema de Gerência de Rede de Clientes (SGRC) da Empresa Brasileira de Telecomunicações – EMBRATEL, contratada para prover os acessos via satélite

Tabela I – Relação das Casas Digitais com maiores tráfegos

#	Código GE-SAC	UF	Município	CASAS DIGITAIS	Média diária (MB)
1	14063	PA	Eldorado dos Carajás	Assentamento 17 de Abril	6.508
2	32582	CE	Monsenhor Tabosa	Centro de Inclusão Digital da Associação Geradora de União Imenso Amor	4.104
3	34703	BA	Arataca	Assentamento TERRA VISTA-Cooperativa COOPERSUBA	1.699
4	37867	AC	Epitaciolândia	Casa Digital PAE Porto Rico	1.644
5	37872	CE	Trairi	Casa Digital Varzea do Mundau	1.480
6	37868	CE	Cascavel	Casa Digital Assentamento Menino Jesus	1.432
7	37366	CE	Campos Sales	Casa Digital Distrito de Barão de Aquiraz	1.383
8	31150	CE	Independência	Associação Escola Família Agrícola de Independência-EFA	1.206
9	37875	CE	Aracoiaba	Casa Digital Distrito de Vazantes	1.166
10	31148	CE	Ibaretama	Associação dos Pequenos e Médios Proprietários Rurais de Nova Vida	1.134

FONTE: Sistema de Gerencia de Rede de Clientes - SGRC da EMBRATEL 2013

Os projetos de Assentamentos (PA) Santana e 17 de Abril têm características similares importantes. Além do grande interesse pela educação, a comunidade tem grande histórico de conquistas sociais. Outra característica em comum é o fato de que ambas as Casas Digitais estão em comunidades distantes do respectivo centro urbano do município.

2.1. Processo Formativo nas Casas Digitais

O acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação é fundamentalmente importante para os assentamentos e comunidades camponesas. Todavia, mais do que nas iniciativas de Inclusão Digital no meio urbano, não é bastante disponibilizar os computadores para as comunidades. Além da disponibilidade desses equipamentos é preciso que se formem os sujeitos a partir de uma metodologia participativa e vinculada à realidade onde eles estão inseridos. É necessária, portanto, a formação das pessoas da própria comunidade, de modo tal que estas possam conduzir e gerir os espaços digitais de forma autônoma e independente, atuando não apenas como monitores das Casas Digitais, mas principalmente como multiplicadores de Inclusão Digital rural. A ideia, então, é construir conhecimentos e transformar suas realidades com a ajuda das tecnologias digitais (MOURA R. C., 2010).

A partir de experiências acumuladas pelo Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural em parceria com a Universidade Federal do Ceará - UFC, Banco do Nordeste do Brasil - BNB e Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra, dentro de 2 Projetos de Assentamentos – PA no estado do Ceará e 1 PA no Rio Grande do Norte em parceria com o Incra,

Centro Federal de Educação Tecnológica – Cefet (hoje transformado em Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia – IF) e Companhia Hidro Elétrica do São Francisco – CHESF, detectamos pontos positivos e frágeis para que pudéssemos propor uma metodologia própria para as comunidades do meio rural (MOURA R. C., 2010, p. 1)

Os multiplicadores, cuja participação é parte importante em todo o processo, atuam de forma voluntária, recebendo como contrapartida a experiência e o aprendizado acumulado nessa atividade de formação. Dessa forma, ganham os multiplicadores e a comunidade onde estes vivem. A inserção das pessoas em uma perspectiva de uso dos recursos tecnológicos é um dos elementos essenciais do processo de Inclusão Digital. Além de permitir que as pessoas aprendam a usar computador e internet, o processo de formação visa proporcionar uma visão crítica das tecnologias e suas potencialidades. Deste modo, o domínio das ferramentas de informática é apenas um eixo da inclusão considerando o conceito mais amplo de Inclusão Digital.

Nossa metodologia se funda na possibilidade de contribuir com a formação de multiplicadores críticos, participativos, autônomos, sujeitos da história, com consciência de gênero e de classe e comprometidos com a construção de outro modelo agrícola e agrário para o campo brasileiro. Assim deverá promover diversas situações de aprendizagens que contemplem essa formação, garantindo sempre como ponto de partida o trabalho, a cultura, a pesquisa e as lutas sociais como matrizes formadoras, colocando-se a serviço da construção de um novo sujeito social do campo com ajuda da Cultura Digital (MOURA R. C., 2010, p. 2)

A Metodologia formativa é dividida em quatro módulos:

1º Módulo – Primeiros passos: Conhecendo a realidade: é importante conhecer a realidade onde vivem os sujeitos e as comunidades impactados pela inserção de uma Casa Digital, e para que isso aconteça são realizadas visitas às comunidades ou assentamentos. O objetivo de tais visitas é diagnosticar as potencialidades e necessidades de cada local e atrair e articular as famílias para participar do projeto. Isso é sistematizado por meio de reuniões, conversas informais e atividades coletivas com todos os segmentos etários da comunidade.

2º Módulo – Formação dos multiplicadores de assentamento comunidade: Partindo do entendimento de que é necessário ajudar e incentivar as famílias das comunidades do campo a adquirir uma cultura digital para fomentar o desenvolvimento individual e coletivo nos diversos aspectos, sejam econômicos, políticos, cognitivos e culturais, é que se faz a formação dos multiplicadores. A ideia-mãe é fornecer subsídios para que os sujeitos do campo possam ampliar seus conhecimentos por meio de pesquisas e socialização de saberes. Todas as atividades realizadas neste 2º módulo devem estar concatenadas com acontecimentos do cotidiano das comunida-

des de forma tal que os sujeitos possam criar hipóteses, detectar problemas e sinalizar soluções. Neste módulo são ministradas capacitação/formação em Informática/Hardware e Software Operacional Linux, formação em Inclusão Digital/Navegação na Internet, Informática Educativa, ressaltando suas importâncias para as famílias e para o contexto social e cultural da comunidade;

3º Módulo - Construindo alternativas para conviver com as dificuldades, com a ajuda da cultura digital: O objetivo deste 3º módulo é desenvolver a capacidade de buscar possibilidades e conhecimentos sobre diversas temáticas, que ajudem os agricultores com as dificuldades climáticas e geográficas de sua região com o apoio do uso de computadores e Internet na Casa Digital. O que se tenciona é avançar no processo de desenvolvimento sustentável do campo nas mais variadas dimensões, promovendo atividades por meio de oficinas abrangendo os temas Educação do Campo e Políticas Públicas, Economia Solidária e Cooperação, Educação Ambiental e Convivência com o Semiárido, Agroecologia, Educação Sexual e Saúde, Previdência Social, Gestão e Comercialização da produção, entre outras;

4º Módulo – Educação a Distância/Intercâmbios Culturais e virtuais a partir da proposta de Educação do Campo: Um dos pilares da metodologia formativa para os gestores das Casas Digitais é o entendimento da necessidade de construção de uma rede de intercâmbio entre os assentamentos e as comunidades dos Territórios da Cidadania para discutir temas, problemas e soluções em comum. Subsidiar a construção dessa rede é o objetivo concernente ao 4º módulo. Para além da construção da rede, este módulo de formação visa levar os participantes a socializar experiências vividas em suas comunidades. É a criação de uma rede de intercâmbio virtual que possibilitará aos diversos sujeitos e suas comunidades socializar suas culturas, enriquecendo seu leque de conhecimento e oferecendo seus saberes aos demais. Neste módulo também se discutirão estratégias para manutenção das trocas de informações online entre os diversos sujeitos participantes, já prevendo visitas eventuais entre as comunidades. Isso permitirá a construção paulatina e assistida da autonomia dos sujeitos e das comunidades para o efetivo uso das Casas Digitais.

3. O Projeto Corredor Digital Rural

O projeto institucional chamado Corredor Digital Rural gerenciado pelo Ibict, foi criado para atender a missão do Instituto relativa à necessidade de promover a competência e a infraestrutura de informação em Ciência e Tecnologia para a socialização e integração do conhecimento científico-tecnológico. Além disso, o Corredor Digital Rural também atende à demanda do atual Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e Comunicações (MCTIC), referente ao Programa MCT/1008, que se destina à Inclusão Digital de segmentos da população cuja situação socioeconômica não facilita

o acesso aos benefícios das novas Tecnologias de Comunicação e Informação(TIC). Também se considerou o quadro frágil e limitado da divulgação científica e tecnológica nas comunidades rurais, em particular aquelas localizadas no entorno de Brasília.

O projeto foi lançado em 2009, atendendo a 10 escolas rurais ao final deste mesmo ano. Em 2011, atendeu mais 16 escolas rurais perfazendo um total de 26 instituições de ensino beneficiadas com laboratórios e capacitação para seus professores, distribuídas em sete cidades satélites (Tabela II). Essas escolas funcionam como veículos para as ações de inclusão digital. Parceira do IBICT no Programa Corredor Digital Rural, a Secretaria de Estado de Educação do DF (SEDF), por meio da Subsecretaria de Modernização e Tecnologia (SUMTEC), atuou, conjunta e ativamente, na execução do planejamento das atividades necessárias à obtenção dos objetivos traçados. A SUMTEC tem a responsabilidade de pensar e elaborar os projetos de tecnologia, estrategicamente modernizando-os, para toda rede educacional e é fundamental nessa parceria para o desenvolvimento do projeto. O Corredor Digital Rural contém quatro principais linhas de atuação:

- (i) capacitação tecnológica para a prática da Ciência da Informação;
- (ii) produção de conteúdo;
- (iii) acompanhamento dos processos; e,
- (iv) avaliação dos resultados.

Os principais objetivos do Projeto Corredor Digital Rural são:

- Desenvolver ações e projetos de apoio à formação de competências informacionais e digitais em âmbito estadual e municipal.
- Estimular a produção de conteúdo por meio da incorporação das novas tecnologias de informação e comunicação aos processos educacionais.
- Contribuir com a melhoria da qualidade da educação básica, permitindo que os professores e alunos das escolas atendidas usem metodologias de aprendizagem especialmente desenvolvidas para as finalidades do programa.
- Promover reflexões sobre a importância do conhecimento científico e tecnológico como processo de crescimento pessoal e social.
- Validar modelo metodológico para as ações de inclusão informacional e digital nas áreas rurais.
- Desenvolver modelos de cooperação e desenvolvimento sustentável local, em rede, buscando incluir pessoas e comunidades. Para tanto, trabalha no desenvolvimento de soluções informacionais e tecnológicas customizadas para este público-alvo.

O escopo do Projeto Corredor Digital Rural prima pela contribuição à inclusão social, melhoria da qualidade de vida, conservação ambiental e sustentabilidade, por meio da formação de professores. Um dos objetivos do corredor digital, talvez o principal, é justamente promover educação para o exercício da cidadania, para a população rural do entorno das escolas beneficiadas pelo projeto, por meio do acesso à informação.

A Inclusão Digital em escolas rurais está diretamente ligada à democratização do acesso às TICs, transformando as realidades hoje existentes nas escolas do meio rural brasileiro. Os projetos em escolas rurais precisam encontrar os meios para que a inclusão digital favoreça a apropriação da tecnologia de forma consciente, tornando o professor um ser capaz de potencializar o impacto positivo do uso da tecnologia no cotidiano dos alunos e das comunidades do entorno das escolas.

Tabela II –Relação de Escolas participantes do Projeto

Nº	ESCOLA	CRE
1	CEF 66	CEILÂNDIA
2	CEF ALMÉCEGAS	BRAZLÂNDIA
3	CEF ARAPOANGA	PLANALTINA
4	CEF INCRA 9	BRAZLÂNDIA
5	CEF NOVA BETÂNIA	SÃO SEBASTIÃO
6	CEF RIO PRETO	PLANALTINA
7	CEF SÃO JOSÉ	PLANALTINA
8	CEF TAMANDUÁ	GAMA
9	CEF VALE DO AMANHECER	PLANALTINA
10	CEF ZILDA ARNS	ITAPOÃ
11	EC APRODARMAS	PLANALTINA
12	EC BARRA ALTA	PLANALTINA
13	EC BURITI VERMELHO	PARANOÁ
14	EC CAFÉ SEM TROCO	PARANOÁ
15	EC CAPÃO SECO	PARANOÁ
16	EC CARIRU	PARANOÁ
17	EC CASA GRANDE	GAMA
18	EC COPERBRÁS	PLANALTINA
19	EC CÓRREGO DAS CORUJAS	CEILÂNDIA
20	EC ITAPETI	PARANOÁ
21	EC JATAÍ	SÃO SEBASTIÃO
22	EC LAMARÃO	PARANOÁ
23	EC NATUREZA	PARANOÁ
24	EC PIPIRIPAU	PLANALTINA
25	EC PÓLO AGRÍCOLA DA TORRE	BRAZLÂNDIA
26	EC VALE VERDE	PLANALTINA

FONTE: (IBICT, 2013)

Para cada escola, o projeto doou 10 computadores e um kit composto de impressora laser, aparelho de DVD, TV de 42" LCD, projetor multimídia, tela de projeção e lousa digital interativa, bem como móveis e equipamentos necessários para montar o telecentro.

O Projeto Corredor Digital rural tornou-se uma potencialidade a mais para os alunos das escolas rurais, uma vez que as possibilidades de geração e difusão de processos informacionais são inúmeras.

O projeto tem os seguintes resultados e impactos esperados (IBICT, 2013):

- Disseminação de conteúdos relacionados à Ciência da Informação;
- Democratização dos conhecimentos científicos e tecnológicos
- Popularização da Ciência e Tecnologia, utilizando os fundamentos da Ciência da Informação;
- Melhoria do ensino das escolas e ensino fundamental e médio passando a contar com recursos tecnológicos, computadores e acesso a internet;
- Democratização dos conhecimentos via internet;
- Promoção da inclusão social via inclusão digital;
- Validação de um modelo de difusão e popularização da ciência e tecnologia para escolas rurais brasileiras;
- Ampliação do acervo de dados e informações do IBICT pelo armazenamento dos resultados decorrentes do projeto, além de fazer cumprir a missão do instituto com ações que socializam e integram conhecimentos para os diversos segmentos da sociedade;
- Ampliação das informações sobre as comunidades rurais brasileiras, com divulgação dos resultados em Congressos, seminários, internet, impressos diversos e outros meios e mídias.
- Manutenção de base de dados em informações para pesquisas posteriores;
- Capacitações presenciais para professores da educação básica das escolas rurais do Distrito Federal;
- Implantação de laboratórios nas escolas para a prática da inclusão digital;
- Professores multiplicando a ação de inclusão digital com seus alunos da educação básica ao repassar os conhecimentos sobre o uso de ferramentas tecnológicas;
- Ampliação das informações sobre o alcance das ações de inclusão digital e dos impactos concretos sobre as aplicações direcionadas para a inclusão social buscada através do uso de ferramentas tecnológicas no cenário nacional.
- Comunidades incluídas digitalmente com o apoio dos professores/multiplicadores capacitados;
- Validação de modelo metodológico para as ações de inclusão digital rural, possibilitando a sua disseminação e replicação em outras comunidades rurais brasileiras;
- Promover o acesso de professores e alunos das escolas selecionadas localizadas na área rural no entorno do DF ao conhecimento e à informação pela via da inclusão digital.
- Contribuir com a melhoria da educação básica permitindo que os professores e alunos das escolas atendidas pelo projeto, utilizem novas metodologias de aprendizagem e acessem um maior volume de conteúdos curriculares e extracurriculares proporcionando melhorias no nível educacional e cultural;

- Possibilitar uma reflexão ampliada junto ao público alvo sobre a importância do conhecimento científico e tecnológico como processo de crescimento pessoal e social.

3.1. Processos Formativos do Corredor Digital rural

O projeto Corredor Digital Rural ofereceu capacitação para professores dedicados ao ensino fundamental e médio em escolas instaladas em área rural, no entorno de Brasília incluídas no projeto, para habilitá-los a utilizar a metodologia da Escola Digital Integrada para uso do Laboratório de Informática recebido (IBICT, 2013). Para iniciar as ações do programa vislumbrou-se os professores multiplicando a ação de inclusão digital com os seus alunos de ensino fundamental e médio, repassando os conhecimentos adquiridos sobre o uso de ferramentas tecnológicas.

A metodologia sugerida foi baseada na mediação da informação, mediação compreendida em sua relação mais estreita com a disseminação, transferência e transformação da informação em conhecimento e, principalmente, como apoio pedagógico do processo ensino/aprendizagem capaz de criar um sistema de indicadores que meça o impacto das novas tecnologias na formação do cidadão.

A Mediação da Informação é um processo de interface entre: tecnologia, conteúdos e sujeitos sociais (usuários), na identificação e na satisfação das suas necessidades informacionais, assim como na construção de conhecimento em um contexto socioeconômico e cultural determinado.

Neste processo metodológico, o Corredor Digital Rural ofereceu:

- Alfabetização em informação.
- Desenvolvimento de habilidades e competências.
- Processo de aprendizagem: aprender a informar-se.
- Autonomia intelectual: responsabilizar-se pela própria formação.
- Consolidação de um aprendizado que poderá servir como orientação para políticas públicas e investimentos na área.

O modelo pedagógico enfatizou a realidade brasileira e buscou integrar as dimensões humanas e tecnológicas da informação por meio da mediação que possibilitou a mediação social e digital, bem como o desenvolvimento de habilidades e competências individuais e coletivas; a contextualização dos conteúdos utilizando-se da inter e transdisciplinaridade.

Relacionado ao planejamento pedagógico dos professores, foi proposta uma relação dialógica aliada a reflexão temática para a aplicação dos conteúdos nas turmas e nas escolas. Foi proposta ainda a formação da “Rede de Conhecimentos” para que todos os professores de todas as escolas pudessem se capacitar para o desenvolvimento da proposta do projeto.

Aliada a proposta de inclusão, existiu a possibilidade de resgate das funções pedagógica e social da biblioteca e do laboratório de informática, proporcionando interação entre família, comunidade e escola. Um foco importante a destacar foi a busca

de melhorar a dimensão humana diante da informação oferecendo-lhes oportunidades de acesso, desenvolvendo habilidades de leitura e produção de informação e buscando o êxito escolar. A capacitação incluiu as seguintes abordagens:

1. **Tecnologia da informação** – utilização de ferramentas tecnológicas para a implantação da comunidade de prática das escolas rurais;
2. **Pedagógica** – desenvolvimento de uma programação pedagógica voltada para a difusão e popularização da ciência da informação, de acordo com as necessidades específicas das comunidades rurais;
3. **Administrativa**- estabelecimento de mecanismos gerenciais para a gestão da comunidade de práticas a ser instalada

e agrupou quatro conteúdos:

- 1) **Tecnologia aplicável à educação rural:** Software Moodle; Software livre em PHP; e Sistema para EAD. Utilizados como ambiente para formação das Comunidades de Práticas do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - IBICT.
- 2) **Empreendedorismo na área rural:** Empreendedorismo na área rural em ambiente de Comunidade de Práticas Rurais.
- 3) **Comunidade de desenvolvimento sustentável na área rural:** A importância: do desenvolvimento rural, da vocação regional, da melhoria na qualidade dos produtos e da fixação do homem no campo; ii) Estratégias para melhorar as condições de vida, produtividade e empregabilidade; iii) Cidadania; iv) Educação ambiental; v) Pensamento do ciclo de vida aplicável ao ensino rural.
- 4) **Rede de Conhecimentos aplicável à educação rural:** O conteúdo aplicável a cada um dos três conteúdos anteriores. O conteúdo foi voltado para a descrição das ferramentas e dos procedimentos técnicos e operacionais para a instalação e funcionamento de uma comunidade de práticas e também na melhoria de estratégias e ações pedagógicas em ambiente de rede de conhecimentos. O conteúdo possibilitou a instalação de aplicativos, jogos e ferramentas diversas e a sua operacionalização pela comunidade buscou oferecer a melhoria da qualidade de ensino. Também o conteúdo sobre ferramentas tecnológicas, com procedimentos técnicos e operacionais para promover as práticas de desenvolvimento sustentável nas comunidades rurais atendidas pelo projeto foi desenvolvido.

4. Conclusão

Para o meio rural o ensino sobre como usar os computadores, envolvendo o conhecimento sobre o funcionamento da máquina e dos programas, embora útil, é insuficiente diante da demanda por conteúdo informacional necessário a esse público. É importante um processo de formação com foco no conteúdo educacional vinculado à educação formal e à prática cotidiana do aluno.

A partir das experiências vivenciadas nos projetos Corredor Digital Rural do Ibict e Territórios Digitais do MDA, concluímos a associação entre a aprendizagem e a prática cotidiana do aluno.

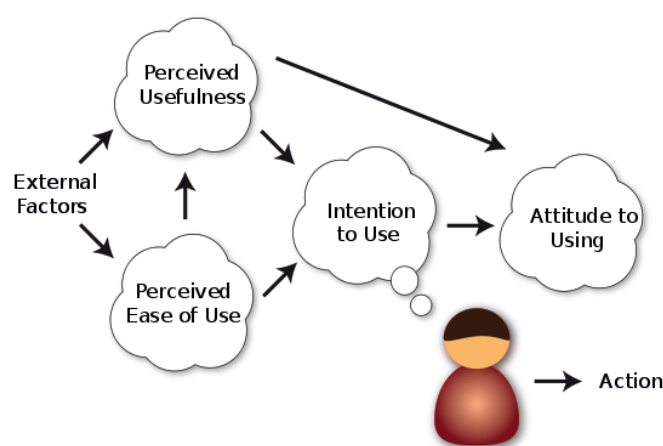
Paulo Freire, sabiamente já nos indagava sobre questões do cotidiano ligadas a educação:

“Por que não discutir com os alunos a realidade concreta a que se deva associar a disciplina cujo conteúdo se ensina, a realidade agressiva em que a violência é a constante e a convivência das pessoas é muito maior com a morte do que com a vida? Por que não estabelecer uma necessária intimidade entre os saberes curriculares fundamentais e os alunos e a experiência social que eles tem como indivíduos? Por que não discutir as implicações políticas e ideológicas de um tal descaso dos dominantes pelas áreas pobres da cidade?” (FREIRE, 2000, p. 15)

O processo de aprendizagem tecnológica passa também, não somente pelas práticas sociais, mas também pela aceitação da tecnologia que muitas vezes é imposta sem oferecer as condições necessárias à sua adoção. Ou seja, muitas vezes espera-se que as comunidades adotem tecnologias para as quais não estão e não foram preparadas.

Por meio de seu modelo comportamental de aceitação de tecnologia (DAVIS F., 1989), o autor afirma que aceitação e adoção de uma nova tecnologia depende da percepção de valor (ou utilidade percebida), da percepção de facilidade de uso (ou facilidade percebida, relacionada ao esforço requerido para manusear e usar a nova ferramenta) e de fatores externos. A Figura I mostra o diagrama do modelo TAM.

Figura I – Modelo TAM (Technology Adoption Model)



Technology Acceptance Model (TAM)

FONTE: (DAVIS F., 1989)

Davis, ao desenvolver o modelo, abordava a questão comportamental, e concluía que a intenção e a decisão do indivíduo em utilizar o computador (ou tecnologias) era determinado por dois fatores, a facilidade de uso percebida e a percepção de utilidade da nova tecnologia.

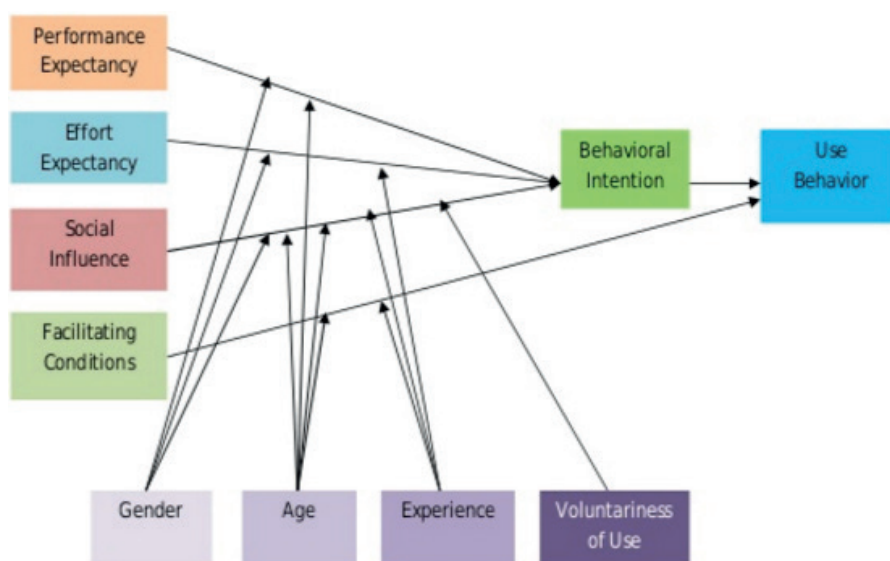
Uma vez que o homem do campo tenha maior facilidade em usar a tecnologia e perceba a vantagem de usar a tecnologia, a sua aceitação torna-se bastante provável. Entretanto, outras variáveis externas podem influenciar a aceitação. Entre essas variáveis externas estão condições facilitadoras, como por exemplo a presença de monitores capacitados para auxiliar os usuários e processos formativos adequados e pensados para serem aplicados de acordo com as realidades das comunidades para as quais são dirigidas as atividades de Inclusão Digital.

A educação, os processos de capacitação e desenvolvimento de literacias e competências contribuem fortemente não apenas para aumentar a percepção de facilidade de uso, ao reduzir as barreiras e os esforços dos usuários para usar a tecnologia, mas também, à medida que os usuários adquirem maiores competências e ficam mais versados no uso da tecnologia, maiores são as possibilidades deles usarem-na para aumentar a eficiência de suas atividades cotidianas e assim aumentar a percepção da utilidade das novas ferramentas.

A disponibilidade de acessos em banda larga à Internet com velocidades adequadas e de computadores que não sejam demasiadamente lentos também influem na aceitação da tecnologia, pois máquinas e/ou acessos muito lentos podem dificultar o aprendizado necessário ao uso da tecnologia, dificultar o próprio uso da tecnologia e reduzir de forma significativa o proveito, a vantagem que a tecnologia poderia trazer para as respectivas comunidades.

O Modelo *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* - UTAUT (VENKATESH, MORRIS, DAVIS, & DAVIS, 2003), uma evolução do modelo TAM, leva em consideração os diversos constructos ou fatores mencionados, tais como condições facilitadoras (existência de monitores nos telecentros, infraestruturas minimamente adequadas, entre outras) e influência social. Além dos quatro constructos principais, os autores defendem que fatores como idade, gênero, experiência e o voluntarismo também afetam o comportamento do usuário (Figura II).

Figura II – Diagrama do Modelo UTAUT



FONTE: (VENKATESH, MORRIS, DAVIS, & DAVIS, 2003)

Portanto, nos processos formativos da inclusão digital no meio rural a relação, práticas sociais (ou cotidianas), fatores externos e aceitação tecnológica forma um tripé para o ensino x aprendizado para esse público específico.

É preciso considerar, portanto, que o uso de computadores no meio rural relaciona-se, diretamente, ao modo de compreender o processo de ensino e aprendizagem e as funções sociais da escola. Esse tripé se não levado em consideração, pode a longo prazo, levar a um desestímulo generalizado.

Portanto, a fundamental importância do preparo e compreensão de professores no que se refere aos fatores externos e o uso pedagógico do conteúdo a ser ensinado. É uma discussão que deve ser feita por professores, alunos e com a participação da comunidade para um novo modelo de comportamento em relação a tecnologia atribuindo-lhe um novo significado de ensino e aprendizado.

Referências

- ALVARENGA_NETO, R. C. (2005). Gestão do Informação e do Conhecimento nas Organizações: Proposta de Mapeamento Conceitual Integrativo. *Tese de Doutorado em Ciência da Informação na Universidade Federal de Minas Gerais*. Belo Horizonte, MG, Brasil.
- BORKO, H. (1968). Information Science: What is it? , v.19, n.1, p.3-5,. *American Documentation* , 19, pp. 3 -5.
- DAVIS, F. D., BAGOZZI, R. P., & WARSHAW, P. R. (1992). Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers. *Journal of Applied of Social Psychology* , 1111- 1132.
- DAVIS, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, v. 13, n. 3, pp. 319-339. , 13, pp. 319-339.
- FERREIRA, M. (2013). *Territórios Digitais - Uma experiência de Inclusão Digital no campo brasileiro*. Brasília: MDA/IICA.
- FREIRE, P. (2000). *Pedagogia da Autonomia - Saberes necessários à prática educativa*

- (25ª ed.). São Paulo: Paz e Terra.
- IBICT. (2013). *Relatório Final do Programa Corredor Digital Rural*. Brasília: Ibiect.
- IBICT, I. B. (2012). *Mapa de Inclusão Digital*. Acesso em 04 de 06 de 2015, disponível em Instituto Brasileiro de Informação Ciência e tecnologia IBICT: <http://www.ibict.br/inclusao-social-e-popularizacao-da-ciencia/mapa-da-inclusao-digital%28midi%29>
- Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. (S/D). *Competência em Informação*. Brasília, DF, Brasil: IBICT.
- KUHLTHAU, C. C. (1991). Inside the search process: information seeking from the user's perspective. *Journal of the American Society for Information Science* , 42, pp. 361-371.
- LE COADIC, Y. F. (1994). *Ciência da Informação*. Brasília. Brasília: Briquet de lemos.
- MC. (2013). ADMPP - Sistema de Administração de Pontos de Presença. Brasília, DF, Brasil.
- MC. (2015). *Sistema Integrado de Monitoramento do Ministério das Comunicações*. Acesso em 11 de 11 de 2016, disponível em <http://simmc.c3sl.ufpr.br/>
- MC, M. d. (2014). *Gesac*. Acesso em 04 de 06 de 2015, disponível em Ministério das Comunicações.
- MORI, C. K. (2011). Políticas públicas para inclusão digital no Brasil: aspectos institucionais e efetividade em iniciativas federais de disseminação de telecentros no período 2000-2010. *Tese de Doutorado* . Brasília, DF, Brasil: UnB.
- MOURA, R. C. (2010). *Políticas de fortalecimento da Agricultura Familiar como eixo desenvolvimento sustentável: uma proposta de formação de multiplicadores abordando a importância das tecnologias da informação e comunicação dentro das áreas da Agricultura familiar*. Acesso em 03 de 11 de 2016, disponível em Blog da Rossana - Inclusão Digital no Meio Rural: <http://blogdarossanamoura.blogspot.com.br/2010/02/rossana-moura-especialista-em-inclusao.html>
- MOURA, R. (2002). *Da infância à maturidade dos projetos comunitários de inclusão rural: uso dos portfólios na avaliação*. Fonte: IICA: http://www.iica.int/Esp/regiones/sur/brasil/Lists/DocumentosTecnicosAbertos/Attachments/441/Rossana_-_ARTIGO.pdf
- MPOG. (2013). *Observatório Nacional de Inclusão Digital (ONID)*. Fonte: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG): <http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/onid>
- NONAKA, I., & TAKEUCHI, H. (1997). *Criação de Conhecimento na Empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Campus.
- OID, O. d. (novembro de 2013). *Histórico*. Acesso em 04 de junho de 2015, disponível em 12ª Oficina de Inclusão Digital: <http://oficinainclusaodigital.org.br/o-evento/historico>
- SERPRO. (2013). *Rede Brasil Digital*. (Serpro, Editor) Acesso em 11 de 11 de 2016, disponível em Serpro: <http://www4.serpro.gov.br/inclusao/rede-brasil-digital>
- TAKAHASHI, T. (2000). *Sociedade da informação no Brasil: livro verde (organizador)*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia.
- VENKATESH, V., & DAVIS, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science* , 186 - 204.
- VENKATESH, V., MORRIS, M. G., DAVIS, G. B., & DAVIS, F. D. (09 de 2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quartely* , 425 - 478.
- WARSCHAUER, M. (2006). *Tecnologia e Inclusão Social A Exclisão Digital em Debate*. São Paulo, SP, Brasil: Editora Senac.

Parte II

Relato de Experiências



As Experiências das Jornadas Virtuais: dos dilemas aos desafios

Souza, Karine²⁵; Santos, Kalina²⁶; Tavares, Catarina²⁷; Ribeiro, Renata²⁸; Okada, Alexandra²⁹.

Introdução

O relato visa apresentar o desenho formativo do Jornadas Virtuais que visa disseminar a formação docente por meio de encontros online, num processo didático pedagógico que ao formar os professores se formem, criando uma cultura recursiva e reflexiva do processo educativo no desenvolvimento de práticas sociais com as tecnologias educativas (Souza, 2014).

O processo de formação foi desenvolvido com os professores multiplicadores dos Núcleo de Tecnologia Educacional - NTE, situados em todas as Coordenadorias Regionais da Educação - CREDE dos municípios do Ceará, que apesar de estamos geograficamente distantes, fomentamos a interatividade entre os educandos.

Por isso a estratégia de formação ubíqua foi fundamental, com o compartilhamento de materiais, de ideias em que as fronteiras do aprender rompem as fronteiras do tempo e espaço. Para formentar essa rede colaborativa e ubíqua, criamos um planejamento mensal, com uma sequência de palestras envolvendo profissionais das Tecnologias na Educação, em que mensalmente, uma temática é mobilizada por meio de webconferências, com a utilização de *Hangouts*. No intervalo entre uma palestra e outra, os debates continuavam nos fóruns de debates em ambiente virtual.

O estudo foi desenvolvido no período de agosto de 2015 a junho de 2016 com 8 temáticas e pesquisadores, em que educadores que puderam compartilhar suas experiências, nas temáticas tecnologia educativa, aprendizagem móvel, novas formas

25 Phd Universidade do Minho, Professora UFC

26 Coordenadora Estadual do PROINFO, Multiplicadora do Núcleo de Tecnologia Educacional

27 Coordenadora Pedagógica Moodle Ead.Seduc, Multiplicadora do Núcleo de Tecnologia Educacional

28 Professora e Coordenadora do Projeto Jornadas Virtuais pela UFC, Doutora em Educação

29 Pós. Doc e Pesquisadora da Open University - UK/ KMI, Lider Colearn, Coordenadora do Projeto Engage

de aprender na Web, aulas interativas, aprendente cyborgue, letramento digital, dentre outras.

Com isso, além de fortalecer o processo de comunicação, fomentamos uma rede de educadores interessados em aprender na/ com a ubiquidade, em que o ensinar e o aprender acontecem independente das fronteiras, culturais, geográficas, sociais, e também de tempo. Assim, apesar de estarmos geograficamente distantes, os professores multiplicadores dos NTE, situados em regionais administrativas distantes da capital do estado, juntamente com professores e pesquisadores do Brasil e do mundo puderam trocar experiências e aprender em rede.

O processo

Os encontros formativos aconteceram mensalmente, como numa grande *Master Class* em que educadores rompem as fronteiras de uma sala de aula, metaforicamente as paredes não existem e o conhecimento é gerado na/com a rede, num processo conectivista.

Os recursos assíncronos, como os fóruns de debates e as atividades evidenciaram o envolvimento dos educadores, que dependendo da temática podem aprofundar as leituras compartilhadas nas sessões online, ampliando a rede de debates sobre cada temática.

Na perspectiva do aprender juntos, tendo como espaço de aprendizagem colaborativo em rede, com a utilização do Moodle, ambiente virtual para a promoção de trocas de materiais, pesquisas, como também experiências pedagógicas. As atividades propostas aos professores focaram a participação entre pares, para mobilizar o desenvolvimento de projetos, ações colaborativas, cooperativas que viabilizem a aprendizagem em rede.

O mapa conceitual, a seguir, apresenta uma visão geral da metodologia.



Fonte : Os autores (2016)

Uma das estratégias didáticas propostas durante a formação, envolviam o conhecimento pertinente e interdisciplinar, por meio das metodologias ativas em que os educadores são desafiados a desenvolver práticas sociais com as tecnologias educacionais (Souza, 2014).

Uma interface utilizada foi o Google +, com a seleção do Hangout em que os educadores podem interagir, por meio de audio e video, com a troca de materiais diversificados, jogos interativos, resolução de problemas, perguntas e respostas, dentre outras estratégias. Outra peculiaridade do Hangout foram as sessões gravadas, transformando-se em recursos educacionais abertos- REA, para que os educadores que não conseguiram assistir online, podem acessar em outro momento no canal #jornadasvirtuais. Todo o material após da gravação fica disponível no Canal do YouTube, consolidando-se como uma rede de conteúdos. Como podemos ver exemplo de uma das sessões mais visualizadas, o vídeo com educadores do Brasil e Londres em que estavam a experienciar um jogo, proposto pelo grupo de pesquisa Colearn, liderado pela professora Alexandra Okada, em que o material após a transmissão online, os educadores continuaram a utilizar a estratégias didática com dilemas sobre os transgênicos. Possibilitando repercussões em outros encontros formativos no interior do estado do Ceará, pesquisas do grupo, ampliação da discussão na plataforma colaborativa do WeSPot, conforme imagem, a seguir :

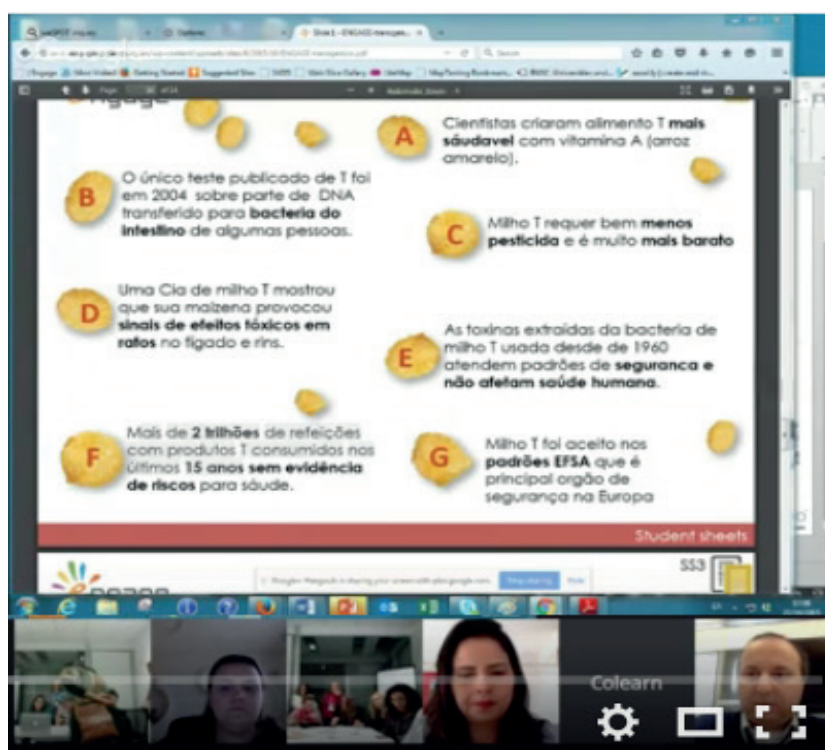


Imagem 2 – Imagem feita pelos autores – Projeto Jornadas Virtuais
 URL <http://www.engagingscience.eu/en/2015/02/20/gm-decision/>



Imagem 3 – Imagem feita pelos autores – Projeto Jornadas Virtuais

Essa abordagem didática está centrada nos conceitos de Okada (2016) em que a coaprendizagem e a coinvestigação possibilita aos educadores aprendem juntos, como exemplificamos com a imagem 2. Destacamos que a educadora Alexandra Okada se encontra mais de 6 mil km, mais precisamente em Londres, para caracterizar o cenário no Brasil, a imagem 3, com educadores no interior de Quixadá- Ceará que interagem, contra-argumentam, refutam as evidências como se estivessem num mesmo espaço e tempo, possibilitando uma aprendizagem ubíqua (Santaella, 2009). Com isso, podemos afirmar que a estratégia promove o desenvolvimento de reflexões científicas sobre um determinado assunto, promovendo a curiosidade e o pensamento crítico de forma aberta e colaborativa, questões sociais incorporadas no cotidiano formativo do professor/aluno, além de refletir sobre a integração curricular.

Reforçamos que o desenvolvimento das metodologias ativas promovem a aprendizagem autêntica. Uma das bases para fomentar esse trabalho são os estudos de (Dewey, 1933), ao propor aos alunos/educadores desenvolver habilidades científicas, valores responsáveis e aprendizagem ao longo da vida. Nesse sentido os educadores deixam de ser apenas práticos, passam a refletir sobre suas práticas, consolidando-se numa aprendizagem baseada na investigação. Além disso, também desenvolvem uma abordagem construtivista, que apoia estudantes na experimentação ativa, com método de planejamento, obtenção e análise de dados, tirar conclusões, rever e comunicar os resultados. Esse ciclo consolida-se com um dos desafios das Jornadas Virtuais que os professores possam se constituir como professores pesquisadores, pois promovem o raciocínio científico, que é essencial para os alunos a agir como cidadãos responsáveis que representam as necessidades da sociedade em novos desenvolvimentos científicos.

Mesmo com as dificuldades técnicas, quanto a velocidade da conexão e a distribuição de rede no interior do estado do Ceará, o desafio das Jornadas se consolida. E deixa suas sementes com a proposta de publicação de artigos e/ou relatos de experiências, conforme estamos compartilhando nessa obra colaborativa que se consolida com os diversos olhares, as leituras, as críticas, os medos, os desejos, de educadores utópicos que teimam em acreditar que a educação aberta e a construção de REA é um dos caminhos para aprendermos em rede.

Referências Bibliográficas

Dewey, J. **How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process**. Boston: D.C. Heath and Company.1933.

Okada, A. **Responsible Research and Innovation in Science**. Education Report.2016. Milton Keynes: The Open University. Retrieved from:[<http://engagingscience/en/documents>] Accessed 10-09-2015

Souza, Karine Pinheiro de .**Tecnologias da Informação e Comunicação e Empreendedorismo: os novos paradigmas e aprendizagens de jovens empreendedores e as suas inovações tecnológicas**. 2014. 659f. Tese(Doutorado em Ciências da Educação - Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2014.

O Perigo da Exposição nas Redes Sociais

Francisca Aline Freires Gadelha³⁰

O celular está tomando conta da vida das pessoas, principalmente dos jovens, faixa etária na qual encontram-se os alunos. É nessa idade que se deixam levar pela imaturidade e a falta de discernimento. Pensando nisso, tentei procurar uma forma de ajudar a refletir sobre os perigos que eles correm ao usarem as redes sociais quando estão usando o celular, o computador ou qualquer outro meio com acesso à internet.

Basta olhar para os jovens e perceber que eles estão o tempo todo conectados à internet, postando e compartilhando tudo, e em questão de segundos, pronto! A garota- da consegue se unir a milhares de pessoas que trocam ideias e disparam imagens de toda parte do mundo.

A internet é uma comunicação poderosa, um canal para conversar, trocar experiências, passar o tempo, conhecer pessoas e, por isso, tem sido tão frequente casos de jovens se envolverem em situações constrangedoras por conta da exposições de forma inconsequente.

De acordo com Nogueira (2011), o que são, e como funciona os tipos de Redes Sociais:

“Redes Sociais são o meio onde as pessoas se reúnem por afinidades e com objetivos em comum, sem barreiras geográficas e fazendo conexões com dezenas, centenas e milhares de pessoas conhecidas ou não.”

Nesse sentido, as redes sociais são o meio de comunicação, propaganda e entretenimento, para que pessoas e empresas se conectem e se apresentem; significando oportunidades, além de compartilharem valores, objetivos, oportunidades, novas amizades possibilitando relacionamentos entre os envolvidos - “seguidores”, “amigos virtuais”.

A Rede social tem o objetivo de relacionar, comunicar e compartilhar informação é uma grande, poderosa e valiosa ferramenta. Para participar de uma rede social, o usuário tem que se inscrever em algum site; a maioria deles fornece esse serviço gratuitamente. Para tanto, é necessário informar os dados pessoais no ato da inscrição, podendo ser acessado conforme o consentimento do usuário. Os dados são uma apresentação online, o qual permite aos interessados uma visualização de algumas informações para que outras pessoas possam encontrá-lo.

Cada usuário cria uma página pessoal podendo postar fotos, acontecimentos, escrever mensagens, currículo, debates e artigos.

30 Professora da Rede Pública do Estado do Ceará e responsável pelo laboratório de informática educativa.

Pode-se criar grupos com determinado perfil e a partir disso poderá haver seguidores que compartilharão tal perfil. Criam-se discussões para um determinado tema, surgindo opiniões, formando artigos, conclusões, pretensões - fatos relevantes que propiciam o crescimento e amadurecimento em um debate.

Para usar esses ambientes de interação virtual é preciso ter uma postura ética, respeitosa entre os usuários. É comum acontecer no dia a dia nas escolas a exposição íntima dos alunos, como também, criar uma situação constrangedora para o professor ao usar uma foto, fazer algumas alterações e usá-la indevidamente na rede.

Diante dessa postura citada acima, é importante que o professor promova um diálogo com os alunos sobre as consequências da exposição nas redes sociais, envolvendo a si e principalmente os outros.

Ao desenvolver o projeto “**O perigo da exposição nas redes sociais**”, os alunos relataram que já fizeram algumas “brincadeiras” que prejudicaram colegas, e que também foram vítimas quando se envolveram com pessoas desconhecidas na internet. Após a exibição do filme *Confiar*, um drama norte-americano que conta a história de uma garota de 14 anos que se envolve virtualmente com um desconhecido e sofre graves consequências nessa perigosa relação, abrimos uma roda de conversa para ouvir os relatos dos alunos, tiramos muitas dúvidas e expomos alguns exemplos relevantes sobre esse assunto. Os alunos, através de uma redação, registraram seus novos conhecimentos sobre a importância dos cuidados nas redes sociais.

Hoje é muito comum as pessoas trocarem mensagens eletrônicas íntimas que é conhecido por sexting, termo vindo do inglês, baseado na junção das palavras “sex” (sexo) e o sufixo “ting” (da palavra “texting”, designa o envio de conteúdo erótico por meio eletrônico (SMS, redes sociais, e-mail, etc).

Fizemos um questionamento com todas as turmas e todas responderam que as meninas costumam ser as principais vítimas desse desejo de sedução, quando usam suas imagens sensuais ou eróticas para provocar alguém, ou como prova de amor para o namorado ou pretendente. Muitas vezes, elas não têm a consciência de que, depois que uma foto é enviada, é impossível saber onde ela vai parar. A pessoa que a recebe pode fazer o que quiser: encaminhar, copiar, postar on-line ou compartilhar com alguém. Mas, mesmo as meninas sendo a maioria vítima, os meninos também são enganados de alguma forma, como os alunos deram o exemplo do caso de alguns colegas que foram convidado para jogar em outro estado e eles acabaram sendo enganados, tiveram a exposição de partes íntimas do corpo ou a difusão de imagens em situação de erotismo esse termo é chamado de **bullying** e **cyberbullying**, o que acaba por minar toda a estrutura psicológica da vítima por conta do constrangimento, da vergonha e do medo de ver sua imagem circulando indiscriminadamente pela rede.

Assistimos um filme com nossos alunos, “*Confiar*” (dirigido por David Schwimmer, em 2011), onde o enredo era justamente de uma adolescente que se

deixou enganar por um pessoa através da rede social. O filme é muito instrutivo, pois traz uma realidade que muitas famílias vivem e a importância de sempre ter a percepção do que os filhos fazem em casa.

Tivemos a oportunidade de trabalhar não só a sexualidade, mas, sim, falar sobre **RESPEITO**. Respeito a si próprio e ao outro. Eu encontrei alguns vídeos muito oportunos na internet: “Pense antes de Postar”, que mostra como uma garota pode perder o controle sobre uma foto sensual postada nas redes sociais usando como analogia o mural da escola. “Você tem vida privada de verdade”, onde um homem está preste a postar fotos que comprometem não só ele, mas que envolve outras pessoas. “Vidente adivinha em base com rede social”, um vídeo que usa uma propaganda para chamar atenção da população em relação ao que postar nas redes social.

Após mostrar os vídeos para a turma foi feita uma roda de conversa e aberto um debate com algumas perguntas como:

- Eles conhecem alguém que já tenha passado por uma situação parecida?
- Quais as consequências que isso trouxe para a vítima?
- Este fato interferiu nas relações de amizade ou num relacionamento afetivo?
- O que eles pensam sobre a exposição de imagens íntimas nas redes sociais e na internet?
- Se expor ou expor alguém na internet é a melhor forma de ser visto como uma pessoa interessante, legal, que conquista a admiração dos outros?
- Que condutas os meninos admiram nas meninas e vice-versa?

Durante a conversa, reforcei a importância de jamais divulgar imagens íntimas, eróticas e muito menos as pornográficas, nem mesmo para namorados (as) ou amigos (as). A grande maioria do casos de material “amador” que cai na rede, começa com o envio de fotos para o namorado, vídeo para a noiva ou casos piores, como pessoas que divulgam –por vingança – a intimidade de seus antigos parceiros.

Um outro problema bastante comum é a reprodução deliberada, há outras formas desses conteúdos serem espalhados pela rede: celulares perdidos ou roubados, computadores invadidos por hackers... são várias as possibilidades.

O debate foi finalizado com os alunos que se acharam a vontade de falar, contar algum relato vivenciado ou do seu conhecimento através de algum amigo ou conhecido.

As redes sociais são grandes aliadas, quando utilizadas para informação, mobilização, ajuda, notícias, acontecimentos. Porém com relação à exposição pessoal está cada vez pior, pois as pessoas estão se expondo a si, professores, familiares e a seus amigos.

É necessário orientar e mostrar aos nossos alunos a melhor maneira de utilizar as rede social sem prejudicar ninguém nem a si mesmo, mostrando também que é possível a utilização dessa importante ferramenta educacional.

É quase impossível impedir o crescimento das redes sociais, pois não há limites para a informação. Cabe as pessoas o bom senso para discernir o certo do errado e saber o que informar nas redes sociais.

Referências Bibliográficas

NOGUEIRA, Josicleido. O que são Redes Sociais? Administradores. Junho. 2010

CASTRO, Raisa. Redes Sociais e a sua contínua evolução. Petcomofam. Jun/2013.

Os cotidianos do Liceu do Conjunto Ceará nas Redes Sociais³¹

Jader Jackson³²

O projeto LCC na REDE nasceu da necessidade de trazer a educação da sala de aula para o cotidiano do aluno. Há mais de seis anos vinha desenvolvendo uma formação com os alunos da escola Liceu do Conjunto Ceará para que pudessem usar as tecnologias no intuito de melhorar e expandir o nível de seus conhecimentos tanto para os conteúdos ministrados em sala de aula, como também, para que pudessem ser grandes profissionais ao concluírem o Ensino Médio. Porém, nos últimos três anos percebi que a demanda vinha caindo consideravelmente à medida que eu oferecia novas inscrições para os cursos de Introdução às Tecnologias Livres, Editores de Texto, Planilhas Eletrônicas, Apresentação de slides e Suporte ao Usuário. Percebi que os alunos recém-chegados na escola, nos 1º Anos do Ensino Médio, já tinham um certo entendimento quanto ao uso das tecnologias.

Já chegavam com seus smartphones com acesso a internet, e apesar do uso dos smartphones serem proibidos durante a execução das aulas, o acesso deles a esses recursos me chamou muita atenção. Em Março de 2014 fui convidado pelo Coordenador do Centro de Treinamento do Estado do Ceará, para desenvolver o Projeto Aluno Integrado do Ministério da Educação em parceria com a Universidade Estadual do Ceará. O referido projeto foi desenvolvido em 100 escolas estaduais na capital e nos municípios do estado do Ceará. Para desenvolver essa ação foi necessário promover encontros para a formação de tutores e essa ação ficou sob a minha responsabilidade. Tais encontros aconteciam na Cidade de Sobral/CE no CED (Centro de Educação a Distância). Como os encontros sempre aconteciam no CED e eu sempre estava por lá nos finais de semana, procurei me envolver em outros projetos que eram desenvolvidos por lá. Na ocasião, me especializei em vídeoconferência ao auxiliar as atividades envolvendo as tecnologias no momento que novos cursos iam surgindo com a instalação e a configuração do novo espaço tecnológico. Enquanto ajudava, aprendia bastante e tinha a certeza de que, ao sair do projeto, levaria comigo uma bagagem de conhecimentos para ser implantados na minha escola. E foi o que aconteceu.

Ao chegar no LCC reuni 15 alunos que já estavam concluindo um projeto desenvolvido por mim (sistemas operacionais e Softwares Livres) e abri uma turma de mídias somente para esses alunos, “Vídeo de Lançamento Do Projeto”, em poucas semanas, lancei o LCC NA REDE (Liceu do Conjunto Ceará Na rede Mundial de

31 [Link do Canal no You Tube - O Canal Do Projeto – LCC na REDE](#)

Vídeos feitos para a redação do ENEM

<https://www.youtube.com/watch?v=YTQedKVcRWY>

Competição lançamento de Foguetes

<https://www.youtube.com/watch?v=bCAa99y3Xfw>

Aluno Nota 10

Física Para o ENEM

<https://www.youtube.com/watch?v=w6CvBsehQAM>

PIBID Química

<https://www.youtube.com/watch?v=jCwjOGVfdOo>

32 Professor do Laboratório de Informática da Escola do Estado do Ceará – Liceu do Conjunto Ceará.

Computadores) “Palestra do Lançamento do Projeto “ dos 15 alunos envolvidos nesse projeto, alguns conseguiram estágios remunerados e estão seguindo os seus caminhos com autonomia.

Atualmente, tenho cinco alunos que estudam no turno da manhã e que, ao encerrarem suas atividades às onze horas e quarenta minutos, se dirigem ao Laboratório de Informática para executarem o cronograma do projeto, como também, realizarem as atividades escolares durante os cinco dias na semana.

Atualmente, o projeto LCC NA REDE desenvolveu mais de 50 Mídias, dentre elas, vídeo aulas, eventos culturais, palestras em diversas áreas do conhecimento.

O olhar e o planejamento das tecnologias educacionais em Itapipoca

Raquel Tabosa e Terezinha Siebra³³

O Núcleo de tecnologia Educacional possui em sua essência a formação de professores, para que esses possam integrar as tecnologias ao currículo escolar. As formações com os professores do LEI são de extrema importância no processo de integração das tecnologias de informação e comunicação - TIC.

Na Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação - CREDE 2 temos 42 escolas, em 15 municípios. No NTE temos três multiplicadoras e para o acompanhamento as escolas, dividimos as escolas em números iguais para as três multiplicadoras ficando cada multiplicadora com 14 escolas. Para que promover uma aproximação maior com os professores dos laboratórios de informática educativa - LEI, optamos por criar a lista de discussões dos Professores do LEI (professores-do-lei@googlegroups.com), utilizamos o Gmail, em que nela podemos socializar as experiências nas escolas, sugestões, dicas, livros em PDF, textos, tutorial, informações, dados para que os professores possam subsidiar a metodologia dos professores de sala de aula, além de fornecer material teórico para que possa referendar o trabalho dos professores do LEI . E assim, termos uma aprendizagem mais dinâmica e significativa.

A lista de discussão também alimenta muitas das notícias do Site da CREDE e durante o ano fazemos o apanhado dessas notícias referentes aos espaços de aprendizagem.

Um outro espaço virtual que utilizamos é Moodle, com o espaço - EAD da SEDUC. A plataforma favorece o acompanhamento e monitoramento do trabalho efetivo dos professores do LEI, onde é aberto fórum de discussão e envio dos *relatórios bimestrais*. Os professores encaminham as suas atividades realizadas com o uso das tecnologias e a parceria existente entre o professor de sala de aula e o professor do LEI. No 2º semestre não migramos para a outra plataforma do EAD e então os relatórios estão sendo encaminhados via e-mail para cada multiplicadora.

Uma outra estratégia que utilizamos são as visitas as escolas juntamente com a

33 Professoras Multiplicadoras do Núcleo de Tecnologia Educacional da CREDE 02.

superintendência escolar. Nessas visitas realizamos um trabalho de aproximação com os professores do LEI, de conhecer a realidade in locus, de perceber as evidências relatadas nos relatórios:

Abaixo um exemplo metodológico de perguntas poderosas que utilizamos nas visitas juntamente com o professor do LEI e o coordenador escolar que acompanha os ambientes de aprendizagem:

Metodologia: Roda de conversa – Escuta Atenta nas Escolas

Objetivo: Fazer um diagnóstico de como estão os espaços de aprendizagem

Comando: Trabalhar a partir de questionamentos e de uma intencionalidade:

O que fiz e fiz bem feito? (motivação)

O que não fiz e deveria ter feito? (reflexão da ação)

O que quero que dê certo? (Otimismo e projeção)

Como está o meu espaço? (Percepção da realidade)

Sugestão para Formações (Dicas e ideias)

A formação deve ser a grande aliada para disseminar a integração das tecnologias no currículo escolar, para isso trabalhamos esse ano com os coordenadores escolares vislumbrando um maior alcance dos professores de sala de aula e a incorporação da metodologia pelo núcleo gestor nos fornecesse um resultado mais satisfatório.

Outra ação do NTE é a parceria com o suporte técnico. A equipe do suporte técnico da CREDE atua tanto na manutenção das máquinas, com questões ligadas a internet e, com a parte pedagógica.

O grande desafio do NTE é a integração do currículo com as tecnologias, focando em metodologias diferenciadas, na autoria, na autonomia e na colaboração, em que o princípio de toda a ação pedagógica é o planejamento integrado desses recursos ao currículo. Além disso, também podemos destacar que a parceria com o professor de sala de aula é um dos pontos mais fortes, para que a aprendizagem do aluno seja significativa e ativa e possa ser mobilizada por meio de outros itinerários formativos com as TIC.

Práticas Pedagógicas no Laboratório de Informática

Raquel de Sousa Gondim ³⁴

Em um mundo cada vez mais globalizado, utilizar as novas tecnologias de forma integrada as diversas disciplinas é uma maneira de aproximar o professor ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC e ao cotidiano escolar. Para isso, é necessário que o professor seja criativo ao pensar e propor atividades que envolvam os alunos e os instiguem para a pesquisa e a construção do conhecimento.

Na EEFM Irmão Urbano González Rodríguez, em Fortaleza, sou professora do Laboratório Escolar de Informática (LEI). Iniciei minhas atividades nessa unidade escolar em 2013 e estou até a presente data. Nesse relato pretendo expor algumas práticas da minha rotina enquanto Professor LEI.

A utilização do LEI ocorre mediante ao planejamento junto ao professor de cada disciplina. Semanalmente acontece o planejamento pedagógico de acordo com as áreas de conhecimentos: (Linguagens e Códigos e suas Tecnologias – Terça-feira; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias – Quarta-Feira; Ciências Humanas e suas Tecnologias – Quinta-Feira. Na ocasião, conversamos sobre os conteúdos que estão sendo abordado em sala de aula e mediante a um banco de dados, previamente organizado, apresento como sugestões aos professores, caso seja necessário.

Após o planejamento, o professor que irá utilizar o LEI deverá agendar o dia e a hora de sua aula. Nesse espaço, há um contrato entre os usuários sobre o uso adequado, definindo inclusive, o que é permitido, ou não, no acesso à Internet durante a aula, como também a preservação dos equipamentos e a limpeza do espaço físico. Além desses aspectos, o professor responsável pelo LEI prepara previamente o ambiente, testa os aplicativos e os softwares que serão utilizados.

Trabalhar com as tecnologias na escola, não é uma tarefa tão simples como parece. Ela envolve recursos humanos, materiais, e apoio da gestão. Não precisamos apenas, de um laboratório de informática bem equipado, mas de uma boa estrutura que contribuia com a aprendizagem. Para que as tecnologias educativas auxiliem o sujeito na construção do saber, faz-se necessário uma formação adequada para os profissionais que irão trabalhar com esses recursos.

A exemplo disso, quando utilizamos o computador em sala de aula, encontramos um grande desafio, como afirma Almeida (1998):

O problema está em como estimular os jovens a buscar novas formas de pensar, de procurar e de selecionar informações, de construir seu jeito próprio de

³⁴ Professora do Laboratório de Informática da EEFM Irmão Urbano González Rodríguez, em Fortaleza.

trabalhar com o conhecimento e de reconstruí-lo continuamente, atribuindo-lhe novos significados, ditados por seus interesses e necessidade. Como despertar-lhes o prazer e as habilidades da escrita, a curiosidade para buscar dados, trocar informações, atizar-lhes o desejo de enriquecer seu diálogo com o conhecimento sobre outras culturas e pessoas, de construir peças gráficas, de visitar museus, de olhar o mundo além das paredes de sua escola, de seu bairro ou de seu país. (Almeida, 1998, p.50)

Percebemos que o autor preocupa-se com a formação do sujeito, levando-nos a refletir sobre como trabalhar com os recursos tecnológicos de maneira que, enquanto profissionais da educação, possamos instigar nossos alunos a pensar, desenvolver a sua criatividade nas mais diversas situações.

Os professores utilizam esse laboratório em suas aulas para fazer:

- Pesquisas na Internet sobre determinado conteúdo, utilizando também a tecnologia para produção e divulgação de conhecimentos mediados por projetos;
- Inscrições do ENEM
- Simulados online do ENEM
- Explorando as ferramentas computacionais disponíveis no próprio sistema operacional Linux, composto dos seguintes aplicativos: Writer - Editor de Texto, Calc - Planilha, Impress - Editor de apresentação, Draw - Editor de Desenho, Math - Editor de Fórmulas e Base - Banco de Dados;
- Acesso aos sites educativos, tais como: <http://educarparacrescer.abril.com.br/>; <http://www.bussolaescolar.com.br/>; <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/> <http://www.guiademia.com.br/sites/jogosinterativos.htm>; <http://www.diaadia.pr.gov.br/index.php>; <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html>;
- Vídeo produzido pelos os alunos, usando seus celulares, e posteriormente editado no computador da sala de Informática e em seguida exibida no data show;
- Usar o mesmo celular para gravar uma entrevista e depois editá-la no computador do laboratório de informática, transcrevê-la para um documento de texto e até mesmo publicar esse documento na web;
- Exibição de documentários na TV/DVD, sobre os temas estudados e com atividades a serem realizadas pelos alunos antes ou depois de assistir e/ou a produção de vídeos sobre os conteúdos estudados/pesquisados;
- Aulas através do blog do professor da disciplina - (<http://professorednardolima.blogspot.com.br/>), este blog é um aglomerado de páginas que contém atividades e jogos educacionais, onde estes visam contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de forma diferenciada e inovadora, através do uso das tecnologias de informação e comunicação na educação.

- Redes Sociais como ferramenta pedagógica;
- Tablets de 10' e de 7' polegadas com um aplicativo extra que auxilia para estudos do ENEM, contendo simulados do ano de 2009 à 2013. O aplicativo é Pense + Enem baseado com êxito e utilizado com bons resultados com uma turma do 3º ano.

Todas essas ferramentas são utilizadas na prática pedagógica, tornando o processo ensino- aprendizagem mais significativo. Os alunos também tem acesso permitido ao laboratório de sala de Informática no contra-turno do período em que estudam e não apenas no período de suas aulas.

O importante é que o professor tenha oportunidade de reconhecer as potencialidades pedagógicas das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), da Educação Digital, da Elaboração de Projetos, das Redes de Aprendizagem e aí assim incorporá-las à sua prática pedagógica. Vale ressaltar, que a formação continuada dentro da escola é importante, assim os professores podem compartilhar práticas com colegas, promover uma rede colaborativa de aprendizagem.

Não basta colocarmos a disposição só o computador, é preciso preparar este professor, respeitar o seu tempo e fazer com que ele entenda o porquê de uma nova ferramenta de trabalho (MERCADO, 2002, p. 136).

Portanto, os professores, na era da informação, precisam buscar sempre o aperfeiçoamento e a abertura para as novas tecnologias em prol da educação, pois de nada adianta um laboratório de informática bem estruturado na escola se não houver uma utilização adequada. A formação em novas tecnologias permite que cada professor perceba, desde sua própria realidade, interesses e expectativas e como as tecnologias podem ser utilizadas.

Com a tecnologia digital incluída na educação, a necessidade de criar novos métodos de ensino se faz necessário, já que assim poderá explorar com mais riquezas, os recursos os quais poderão oportunizar e, assim, facilitar o processo ensino-aprendizagem. Para isso, é necessário investir mais no educador, formando-o, capacitando-o e valorizando-o, para que ele desenvolva um trabalho, que promova, de maneira significativa, a construção do conhecimento. Isso, com certeza, fará uma grande diferença na educação.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; ALMEIDA, Fernando José de. **Uma zona de conflitos e muitos interesses**. In: Salto para o futuro: TV e informática na educação. Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, 1998. Série de Estudos Educação a Distância.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo (org.) **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática**. Maceió: EDUFAL, 2002

A caminhada de Acaraú na implantação das Tecnologias Educacionais

Roberto Marquedonen³⁵

Os Núcleos de Tecnologia Educacionais - NTE compreendem um espaço destinado à capacitação e aperfeiçoamento dos professores das Redes Estadual e Municipal de Educação em todo país, especialmente quanto ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação - TICs em suas práticas pedagógicas, bem como a dar apoio técnico aos Laboratórios de Informática Educativa – LIE, das Unidades de Ensino destas redes. Os núcleos contam com equipe interdisciplinar de professores e técnicos qualificados para oferecer formação contínua aos professores e assessorar escolas da rede pública no uso pedagógico e na área técnica (hardware e software). Os NTE são braços da integração tecnológica nas escolas públicas de ensino básico. O NTE da CREDE 3, de Acaraú, funciona hoje em um espaço da CREDE com 14 computadores, uma impressora laser monocromática, uma impressora a jato de tinta e um roteador que disponibiliza acesso sem fio à internet (2Mb) através do Programa Banda Larga nas Escolas (MEC). Quanto aos recursos humanos, contamos apenas com um Professor Multiplicador (com formação na área de Língua Portuguesa e Inglês) e especialização em Mídias na Educação (UFC) e em Telemática na Educação (UFRPE), além de experiência em tutoria a presencial e a distância em vários programas e projetos em nível estadual e federal. Devido à dificuldade de acompanhamento presencial às escolas pela necessidade de mais recursos humanos e, no momento, pela atual conjuntura econômica, fazemos uso de todos os recursos tecnológicos de que dispomos para “aproximar”, ainda que virtualmente, o NTE dos professores dos Laboratórios de Informática Educativa (LIE) das Escolas. Uma grande aliada nossa neste desafio tem sido a Educação a Distância. Desde 2010 utilizamos espaços virtuais de aprendizagem ou Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), que alguns preferem chamar hoje de AVI (Ambientes Virtuais de Interação), como ferramentas de apoio ao trabalho que desempenhamos neste Núcleo. Quando ainda não tínhamos a disponibilidade deste espaços administrados pela própria Secretaria de Educação, utilizávamos ambientes de cursos livres baseados na plataforma Moodle, de forma gratuita e muito parecida com os modelos que utilizamos hoje. O objetivo principal deste ambiente é promover uma formação permanente e qualificada em serviço a distância, além de possibilitar o monitoramento e a avaliação do trabalho realizado nas escolas pelos professores lotados nos LIE. Para isso, desenvolvemos ferramentas de monitoramento, acompanhamento e controle e criamos espaços temáticos para discussões de temas importantes para o trabalho desenvolvido nas escolas pelos professores dos LIE. Ao longo destes cinco anos, aprimoramos nossas ferramentas mi-

35 Professor Multiplicador do Núcleo de Tecnologia Educacional – NTE da CREDE 03.

diáticas e aprofundamos nossas discussões, consolidando um trabalho de fomento ao uso das tecnologias nas práticas pedagógicas. Algumas das principais ferramentas tecnológicas com as quais trabalhamos: • Sistema de Monitoramento Online dos LIE (imagem 1);

- Sistema digital de agendamento das mídias presentes nas escolas e de monitoramento às pesquisas realizadas nos LIE; • Sistema de Monitoramento dos Tablets Educacional (por meio de planilha no Drive);

- Sistema de Controle de Infrequência dos alunos;

- Sistema de Controle de Faltas dos Professores (em testes);

- Tabulação de notas do Projeto de Intervenção Pedagógica da Sup. Escolar da CREDE ;

Além disso, desenvolvemos vários modelos de planejamento online para otimizar as ações agendadas pela CREDE. Elaboramos também, ao longo do ano, fóruns temáticos e enquetes abordando assuntos relacionados ao uso das mídias como potencializadoras das competências humanas na educação. Precisamos conforme nos apresenta Barbero (1996):

“estabelecer pontes efetivas entre educadores e meios de comunicação. Educar os educadores para que, junto com seus alunos, compreendam melhor o fascinante processo de troca, de informação ocultamente sedução, dos códigos polivalentes e suas mensagens. Educar para compreender melhor seu significado dentro de nossa sociedade, para ajudar na sua democratização, onde cada pessoa possa exercer integralmente a sua cidadania.” (JESÚS MARTÍN BARBERO, 1996, P. 1022)

Acreditamos no potencial destas ferramentas de apoio ao trabalho dos professores, mas sabemos dos desafios que temos pela frente e destacamos a fragilidade de formação inicial destes profissionais, as precárias condições de acesso nas escolas e o obsolescimento do parque tecnológico que possuímos como sendo fortes entraves neste processo. Mas, por outro lado, reconhecemos as experiências positivas que já conseguimos promover na nossa rede, através de projetos sustentáveis, significativos e onde as mídias desempenham papel relevante para o seu sucesso. Coletamos algumas opiniões de professores coordenadores dos LIEs de nossas escolas sobre a utilização do AVA NTE em Rede e obtivemos resultados bem expressivos. Perguntamos: Quais os pontos positivos ou de destaque que você poderia, de forma objetiva, apontar em relação ao uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem, em especial o NTE em Rede?

Depoimentos dos educadores :

Professor 1: “O ambiente é bastante útil por concentrar todos os assuntos em tópicos, ficando mais fácil de localizar. Outro ponto positivo, também, é a utilização dos fóruns, onde é possível fazer estudos, discutir metodologias e divulgar ações realizadas na escola.”

Professor 2: “Existem variadas ferramentas em ambientes virtuais, em destaque o NTE em Rede, que possibilita ao profissional uma interação contínua, permitindo a participação efetiva durante processos que se usam ferramentas síncronas; tal ambiente permite ainda a colaboração e cooperação dos envolvidos no processo socializando assim o conhecimento.”

Professor 3: “Destacam-se as facilidades tecnológicas, aprendizagem colaborativa, a interação, o dialogo e a rapidez nos processos educacionais.” Professor 4: “1. Integração: Todos os assuntos, informações, demandas, links estão inseridos em um só ambiente que é a referência de todo trabalho dos LIEs. 2. Eficiência e clareza: O ambiente é muito organizado e sinalizado, possibilitando o andamento das ações.” Este ano estamos utilizando também uma ferramenta de videoconferência (hangouts). Fizemos testes com todas as escolas regulares e profissionais que possuem professores lotados nos LIEs (18 escolas) e o resultado foi positivo, apesar de a grande maioria destas escolas possuírem acesso precário à Internet (com média de 2 Mb de velocidade de acesso), quando julgamos que o mínimo para atender uma escola deveria ser 10 Mb. O NTE trabalha continuamente apoiando as boas práticas, oferecendo capacitações, estimulando o uso consciente e qualificado das mídias nas escolas. Um dos exemplos de acompanhamento das atividades da tecnologia educativa, apresentamos a imagem, a seguir, com o monitoramento Online dos LIE.

A Mobilidade e a aprendizagem : o Uso dos Tablets na escola

Francisco Estevão de Mesquita³⁶

Quem nunca encontrou dificuldades para implantar uma nova tecnologia às práticas pedagógicas da escola? Apesar de atualmente encontrarmos uma grande quantidade de recursos e experiências disponibilizadas, seja em publicações ou em sites da web, incorporar as novas tecnologias à realidade de cada escola ainda é um grande desafio. Seja pela resistência oferecida por professores que não se sentem à vontade com os novos recursos, ou pela qualidade e quantidade dos equipamentos disponíveis.

Desde 2009, sou professor coordenador do laboratório educacional de informática da EEFM Patronato Sagrada Família, o maior desafio foi quando quando recebemos 6(seis) tablets educacionais de 10" para o desenvolvimento de atividades pedagógicas. Inicialmente fiquei um pouco desestimulado, pois a quantidade recebida inviabilizava a utilização em atividades encontradas na internet, que basicamente consistiam em pesquisa ou utilização de aplicativos para o estudo dos conteúdos curriculares, sempre na proporção 1 equipamento por aluno. Mas, me senti desafiado para integrar novas metodologias de ensino-aprendizagem, com esses novos recursos e continuei a pesquisar, planejar uma forma de utilizar esses equipamentos como instrumentos potencializadores do conhecimento dos alunos.

Durante as pesquisas encontrei diversos tipos de atividades que não utilizavam o tablet, mas que poderiam ser adaptadas. Uma delas foi a de caça ao tesouro, em que os alunos procuravam perguntas que eram espalhadas em diversos lugares, que eles tinham que encontrar, responder, anotar as respostas e entregar no final da atividade. Com a atividade escolhida, a pergunta que restava era: como incluir os tablets? A resposta era a utilização de QR Code (códigos semelhantes ao código de barras) para identificação de um produto. Para utilizá-los bastava fazer o download do aplicativo de leitura. Os QR Code podem conter diversos tipos de informação, como textos e endereços de páginas de internet. A ideia inicial já estava formada, bastava desenvolver o restante da metodologia e convencer os professores na parceria para o desenvolvimento do projeto. Como o trabalho realizado no LEI(Laboratório Educacional de Informática) já era bem efetivo, não foi muito difícil convencer a professora de História a utilizar a nova metodologia.

Nosso planejamento foi realizado ainda no segundo bimestre, onde definimos em conjunto os objetivos, recursos necessários e demos forma à metodologia da atividade. A metodologia deveria permitir a revisão do conteúdo sobre as duas Grandes Guerras Mundiais, que seriam estudadas no terceiro bimestre. Também chegamos à conclusão de que precisaríamos da ajuda de outros professores para oferecer suporte

³⁶ Professor da rede pública de ensino e coordenador do laboratório de informática educacional da escola - EEFM Patronato Sagrada Família <http://patronatosagradafamilia.blogspot.com.br>

aos alunos nos diversos ambientes da escola. Fizemos o convite e conseguimos a participação de três professores que estariam em horário de planejamento no dia da aplicação, assim como a dos professores da biblioteca.

Eu acredito que toda atividade deve proporcionar uma forma simples e efetiva para a coleta das notas e realização da avaliação, por isso, resolvemos desenvolver uma plataforma que permitisse o armazenamento das questões e o registro da pontuação de cada grupo de alunos.

A plataforma utilizada precisou de um servidor web e foi desenvolvida, utilizando html, javascript e php para gerenciamento dos desafios e acompanhamento em tempo real pelo professor do desempenho das equipes, permitindo, dessa forma, um suporte imediato àqueles que porventura encontrassem dificuldades. Também utilizamos projetor, notebook e internet.

No final do terceiro bimestre, a atividade, que acabamos chamando de “jogo” foi aplicada com as turmas de terceiro ano do ensino médio. Cada turma, que teve a aplicação realizada em dias diferentes, foi dividida em seis grupos. Foram para o Quartel General(Auditório), onde receberam as instruções do jogo. Cada equipe recebeu 1(um) tablet educacional, 1(um) envelope com o código da equipe e um mapa da escola onde estavam identificadas as localizações dos QR Code. Os códigos foram espalhados por toda a escola. Traziam questões de V OU F, lacunas, múltipla escolha, infográficos e enigmas. Havia também QR Code com armadilhas, que os alunos tinham que pagar prendas ou cumprir desafios no quartel general e outros com bônus(pontos extras).

Os alunos utilizavam os tablets educacionais para fazerem a leitura desses QR Code e recebiam na tela as questões/desafios para solucionarem. A atividade foi bem dinâmica, pois não se limitou aos tablets, fazendo uso também de livros da biblioteca, professores como informantes, códigos secretos, simulador da máquina enigma, armadilhas com perda de pontos e equipes bloqueadas, prendas com jogos eletrônicos e de educação física, bônus, questões bomba(contagem regressiva), e questões do ENEM.

A atividade aconteceu como planejada e foi muito interessante, tanto pela performance dos alunos como dos professores participantes. Todos se envolveram muito, mostrando que a atividade além de promover o conhecimento também foi capaz de promover a integração e troca de conhecimentos entre os envolvidos, além de despertar o interesse e curiosidade de professores e alunos de outras turmas.

Os resultados foram bastante satisfatórios, não havendo uma diferenciação muito grande entre a pontuação das equipes. Também foi observado o alto grau de

troca de ideias entre os membros de cada grupo.

Hoje essa metodologia tem sido adotada por professores de diversas disciplinas, como recuperação paralela, etapa de projetos ou de aulas invertidas, fazendo parte do dia-a-dia da escola. Outro benefício da atividade foi a adaptação do sistema para o desenvolvimento de outras metodologias, como jogos independentes de lacunas(V ou F), múltipla escolha, infográficos e batalha naval, que são realizados com tablets, ou nos computadores do LEI com o apoio da Lousa Digital. Tudo isso, nos mostrou que às vezes só precisamos ter coragem de ousar e tentar fazer algo diferente para que outros nos sigam nessa longa, difícil e gratificante jornada do conhecimento.

**Contribuições das Jornadas Virtuais em pesquisas internacionais :
Open Educational Games for Responsible Research and Innovation: a study
with Brazilian universities and open schools**

Okada, A.¹; Costa A.¹, Kowalski R. ¹;

Torres P. ²; Nakayama³, M. Souza K. ⁴ ;

¹Knowledge Media Institute –The Open University, UK

²Pontificia Universidade Católica - Paraná, Brazil

³Universidade Federal de Santa Catarina, Brazil

⁴ Secretaria de Educação do Estado do Ceará, Brazil

Introduction

This study, developed by the COLEARN research network, investigates how Open Educational Resources (OER) for Responsible Research and Innovation (RRI) can foster the development of inquiry skills described by the ENGAGE framework. The European project ENGAGE aims to spread the teaching and learning of RRI by connecting cutting-edge Science and Technology with educative materials (Sherborne et al, 2014). Its platform (EngagingScience.eu) combines OER with game-based activities for students, open online courses and community of practice for innovative teaching (Okada et al., 2015). ENGAGE aims to identify key strategies on how to increase RRI awareness at scale through OER in countries beyond Europe (Okada, 2016).

This research focuses on open schools and universities located in different states in the south and north regions of Brazil that used the “GM decisions” OER of the ENGAGE project about genetic modified (GM) food. The COLEARN community performed several webinars about the ENGAGE project and the concept of RRI (see Figure 1) in which participants reflected on the dilemma of buying or not buying GM food and deciding if this kind of food is desirable or not in our society through evidence-based opinions.

Participants in the UK and in three states in Brazil (Ceará, Santa Catarina and Paraná) were 43 educators in various classrooms, 3 research-students, 4 research coordinators and 5 facilitators, who used Google Hangout, ENGAGE OER weSPOT and nQuire tools. Some of them used laptops and mobile phones to capture their group discussion for co-authoring posters. The video clip of the webinar is available at YouTube with 119 views (on the 30th of November, 2015).

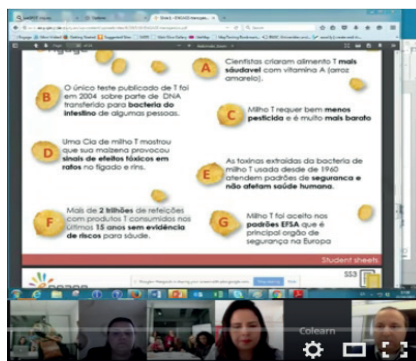


Figure 1 – ENGAGE OER game about GM decision presented in the Google Hangout.

URL <http://www.engagingscience.eu/en/2015/02/20/gm-decision/>

The European Commission has highlighted the importance of RRI in Education through its Science in Society programmes *FP7* and *Horizon2020* (EC, 2010; 2012). Thus, our RRI approach focuses on inclusive engagement for responsible citizenship through the discussion of key questions: “*Why do it? For what purpose and goals? Are these desirable? What are the motivations? Who could benefit and how? Who might not benefit?*” (Owen, 2015).

The concept of RRI has been introduced by the European Commission during this decade to highlight the transparent and interactive process by which citizens and innovators help each other. All societal actors should share informed-based opinions and ethical views about an innovative product or a new method. They must discuss potential risks and benefits during the whole process of scientific development (Sutcliffe, 2011; EC, 2012).

Scientist and non-scientists must reflect together on the applications and implications of innovations for society. This process should be inclusive, interactive, anticipatory and transparent, being based on societal needs, expectations and ethical values as to better align innovation outcomes.

Science education has a crucial role in educating the next generation for scientific literacy, responsible research and public engagement in scientific processes and decisions for innovation (Ratcliffe, 2003; Ryan, 2015). Science educators/teachers might meet various challenges to:

1. Support students to discuss and develop evidence-based opinions;
2. Group students to be responsible citizens with and for society;
3. Developing their own skills for embedding authentic socio-scientific issues and inquiry projects into their curricula.

In order to overcome these challenges, Okada (2015) highlight three requirements: inquiry based science education tools, topical issues for authentic learning and teachers’ continuing professional development.

The first challenge, inquiry based science education tools are considered the basis for helping learners develop scientific skills, responsible values and lifelong learning. Inquiry based learning is a constructivist approach, which supports students in active experimentation (Dewey, 1933). It is based on a cycle of various steps: questioning, planning method, obtaining and analysing data, drawing conclusions, reviewing outcomes and communicating results. These steps foster scientific reasoning, which is essential for learners to act as responsible citizens representing society’s needs in new scientific developments. They also need to be equipped to work as qualified professionals responsible for innovation that is desirable, acceptable and sustainable.

The second challenge requires integrating topical issues and authentic scenarios into the curriculum. This means also connecting informal and formal learning to enrich teachers’ lessons. Topical science from science-in-the news and open resources available in science centres or museums will help students connect science to contexts (Ratcliffe, 1997). Collaborative learning with peers, educators and experts will foster meaningful science learning, which is

connected to students' lives (Solomon, 1987). Science educators play an important role. They need to equip students for making sense of the cutting edge technology and science that affect their lives to make better decisions collaboratively in the present and for the future.

Finally, the third challenge is that teachers will need continuing professional development (CPD). They need to feel capable of using socio scientific dilemmas and topical issues related to emerging innovations to scaffold students inquiry based learning. They need to develop pedagogical know-how and experience to help students integrate conceptual and practical knowledge into ethical values for developing evidence-based thinking (Harris & Muijs, 2001). Science teachers must also be equipped for supporting students to understand how scientific research is developed in a responsible way.

RRI curriculum framework

RRI is an inclusive approach to ensure that societal actors can understand risks and benefits of scientific developments and make responsible decisions (Von Schomberg, 2013). RRI considers that technology and science progress are the basis for a better future. However, innovations must be planned carefully to address societal needs in accordance with societal values in order to maximize the benefits and reduce any harmful impact (Sutcliffe, 2011). The ENGAGE RRI materials aim to help teachers equip students with RRI inquiry skills to form evidence-based opinions on societal needs and social values. The RRI curriculum developed by ENGAGE presents a framework which integrates 4 areas of science-in-society knowledge: technology impact, Big Science, values thinking and Science-Media.

Scientific inquiry skills for RRI focus on ten abilities with the aim to equip students for active engagement in contemporary science. These skills are: interrogate sources, use ethics, examine consequences, estimate risks, analyse patterns, critique claims, justify opinions, communicate ideas, devise questions and draw conclusions (Okada, 2015).

Findings

Data collected during the period of one month shows that the ENGAGE project "GM decisions" was used in various scenarios, disciplines, age-groups and with different learning outcomes. A large amount of data was captured through these initiatives via different technologies, such as Google (hangouts and semi-structured interviews), weSPOT (teaching-learning notes, photos, maps, and discussion), nQuire (images), LiteMap argumentative dialogue mapping, Facebook messages, Youtube videos and institutional websites where new OER related to GM food were published and co-authored collaboratively.

Table 1 provides an overview of the three initiatives which occurred in October - November 2015. These initiatives involved multiple societal actors from various disciplines, in both higher education and secondary school, formal and informal learning settings and face-to-face and online events supported by technologies developed at the OU-UK.

States	Ceará	Santa Catarina	Paraná
GM decision activity	CPD Programme - 1 month 300 attendees face-to-face activities	CPD event - 1 day 150 attendees face-to-face activities	Research network - 1 month 17 courses in H.E. and 1 school face-to-face and online activities
Area	Education and technology in digital centers for people who do not have access to internet in their houses and teacher of secondary schools	Education for secondary schools	Higher Education courses: Digital Design, Chemistry, Physics, Maths, Sports, Social Science, Portuguese, English, Spanish, Biology, History, Philosophy, Music and Pedagogy
Organised by	Secretary of the State of Ceará - Brazilian government	Federal University of Santa Catarina (UFSC)	Pontifícia Catholic University of Paraná (PUC-PR)
Purpose	Digital inclusion	Learning beyond school	Participatory innovative learning
Coordination team	1 coordinator, 3 facilitators 2 technologists	1 coordinator 2 facilitators 2 technologists	1 coordinator 13 lecturers and PhD students 10 researchers
Technologies	GoogleHangout, Facebook, Youtube, weSPOT (European inquiry platform), Mobile apps, nQuire-it, LiteMap.		
Participants	30 pre-service and in-service teachers, local communities	40 in-service educators	16 teachers, 353 students, 500 visitors 498 users
Outcomes co-authored by participants	1 workshop, 2videoclips	2 posters, 1 workshop, 2 video clips	1 exhibition, 9 games, 4 new OER, 42 illustrations, 1 webinar, 28 concept-maps, 1 sign-language activity for deaf people
Challenges	Preparation and dissemination		
Benefits	It is easy to embed the lesson in the curriculum and to promote collaboration among teachers researchers and students.		

Table 1: Brazilian initiatives on GM decisions (<http://www.engagingscience.eu/en/2015/02/20/gm-decision/>).

Evidence reveals that the “GM decisions” integrated to two pedagogical tools (dilemma and group discussion) increased teachers-participants’ awareness on RRI. It inspired reflective practitioners to adapt the ENGAGE OER to their different contexts and also recreate new ones (Figure 2).

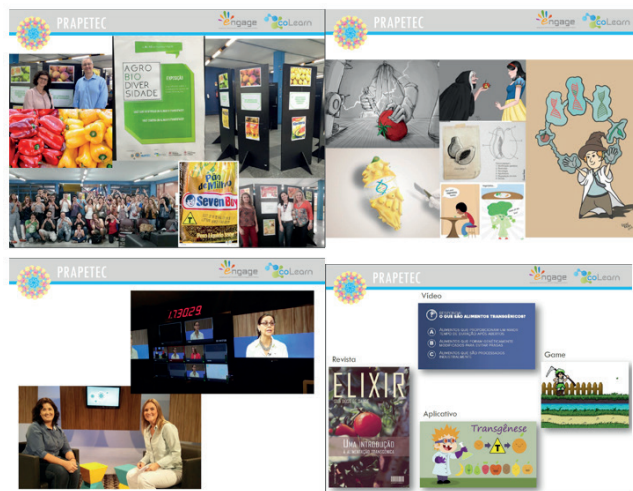


Figure 2 – OER including gamification and games developed by the PRAPETEC research group with educators, students in various course areas at PUC-PR.

In addition, some participants proposed several suggestions for extending the activity into RRI projects. Students interacted with researchers and scientists and co-created various examples to communicate their results. Qualitative data illustrates the ten skills that can be fostered not only in the European curriculum, but also in many Brazilian states. The uses of technologies to capture the RRI group discussions helped groups organize the debate, complete the game as learners and co-author posters to justify their opinions based on the arguments risk-analysis provided by the GM decision game (Figure 4). The new OER contextualized by the own societal actors who participated in the initiatives aim to increase RRI awareness in Brazil through an inclusive approach that goes beyond the ENGAGE project target, including deaf people, older citizens, primary school and local communities.



Figure 4 – ENGAGE “GM decision” game developed by two educator groups in Santa

Catarina who played the game as if they were students. The results of the games were captured with weSPOT app on a mobile phone and the photos are also available at weSPOT to facilitate co-investigation of teachers' practices.

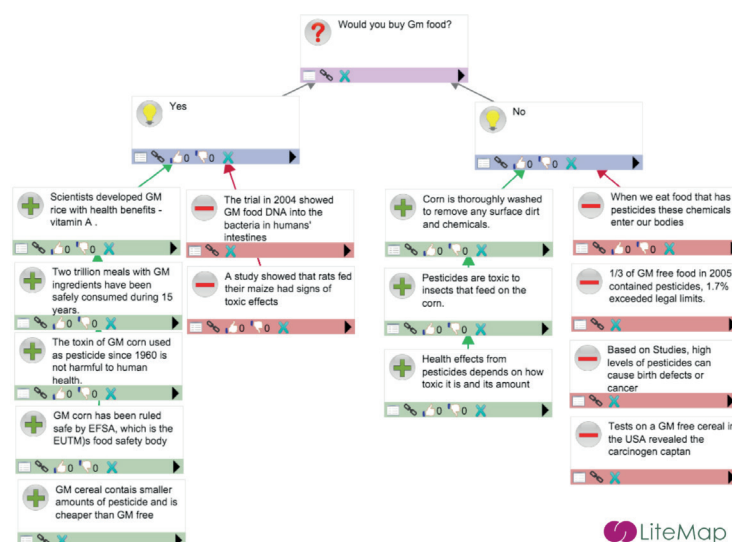


Figure 5 – ENGAGE “GM decision” game using LiteMap developed by facilitators

The facilitators of the events, educational researchers and teachers in the three initiatives identified two key benefits:

1. GM decision can be easily embedded in the Brazilian curricula in various states as it engages a participatory community of students, researchers from schools and universities.

“The GM decision dilemma promotes open-ended discussion engaging participants to take initiatives to co-investigate the issue beyond the face-to-face lesson.” (Research-coordinator from Ceara).

“Teachers who participated in the CPD event indicated that the activity allows interdisciplinary and collaborative work” (Educator from Paraná).

“The teachers from Santa Catarina who participated in the GM decision workshop have shown commitment. They were able to link the lesson with their curricula and have shown interest in using and integrating the technologies presented in workshops to encourage and motivate students in the classroom” (Facilitator from Santa Catarina).

“All activities performed in Parana were included in the curricula for undergraduates or secondary schools in the classroom. The work involved: teachers, students, contents and schools” (Researcher-Lecturer from Paraná).

“The GM decision activity facilitated multidisciplinary work among students and teachers from other disciplines. Participants mentioned that the lessons were very interactive and meaningful” (Teacher from Paraná).

2. “GM decisions” also engage participants to reflect on dilemmas which are relevant to society and develop useful RRI skills through formal and/or informal learning.

“In Ceará, when teachers completed the “GM decision” lesson in groups, they mentioned that their engagement helped them reflect on how they could use it in the

classroom for their students to feel engaged with the GM dilemma as well. They also found the technologies use during the event helpful to connect formal and informal learning as well and applying it in the community centres” (Facilitator from Ceará).

“The majority of educators-researchers who contributed to the workshop mentioned that the debate face-to-face discussion supported by technologies might increase students’ participation” (Researcher-coordinator from Santa Catarina).

“The involvement of students in activities in Paraná exceeded expectations. The tasks introduced helped students to generate more questions and arguments resulting in very reflective interaction in the classroom” (Education and Technology researchers from Paraná).

Additionally, participants also highlighted key challenges related to three issues:

1. Preparation: The majority of educators’ teams responsible for the three initiatives emphasised that collaborative planning is essential for deploying the GM lesson successfully at scale in a short time. All actors who are supporting the initiative should prepare the tasks, time, interaction and support before, during and after the event. This will help the coordination team to assure that the objectives will be addressed during the available period, the problems will be minimised and the impact maximised. This means selecting the resources (print materials), checking technology (URLs), anticipating problems (no internet connection) and identifying extra resources (post-its, poster paper, video clips about the issue and local science-in-the-news).

2. Extra technology (hangouts, weSPOT, nQuire and LiteMap) might be useful and relevant for promoting digital literacy integrated to scientific literacy. The coordination team tested the tools in their cities. They also prepared local guidelines to facilitate access and use of the tools, particularly for those who were not familiar to them.

1. Dissemination All collaborators from the three initiatives mentioned that dissemination is the key for large scale participation. In order to facilitate this process, clear and brief news via blogs, newsletters, videoclip invitations and social media will be useful. The other motivation is to disseminate how participants’ needs or interests will be approached (e.g. certificate, networking, badges, awards, partnerships, professional development, etc..).

Educators related to six RRI inquiry skills presented by the ENGAGE project described various comments.

1. Devise Questions: Define a clear scientific question, which investigates cause or correlation relationships between different factors.

“Educators used the GM activity to help students draw up new questions and investigate answers based on their curiosity. They created these questions: “Do we know what we eat?”, “What is the origin of our school lunch food? Is there any GM food in our lunch?” (Educational researcher) 30/11/2015.

“The exhibition propitiated reflection on the knowledge related to agricultural biodiversity. The exhibition presented the GM dilemma to all visitors: Do you

know what is transgenic? Would you buy (T) transgenic? Do you think that it is possible to eliminate all pesticides from food? Do you know what the symbol to represent transgenic foods is?” (Exhibit: Agrobiodiversity) 16/11/2015.

2. Interrogate Sources: being able to question different sources and assess their validity and trustworthiness by judging the reliability of the source, checking for bias and evaluating evidence for claim.

“Undergraduates selected sources of information recommended by educators and they also brought other references from the web. They discussed the reliability of open sources including articles, reports and videoclips. They also had to explain why they selected the sources to use in their projects” (Lecturer) 30/11/2015.

1. Examine consequences: being able to evaluate the merit of a solution or competing solutions to a real-world problem, based on scientific ideas, principles and empirical evidence, by identifying and reflecting on consequences and/or logical arguments regarding relevant economic, societal, and environmental considerations.

“Visitors of the exhibition were able to reflect on the transgenic dilemma through the questions highlighted in the exhibition. They also shared their opinions about the consequences of non-transgenic food on the Facebook page about the event. They became more aware that there is no symbol representing transgenic foods in the products in Brazil. They think that people consume transgenic food without knowing its origin. Consumers do not know the amount of pesticides in the food and consequences to their health” (Exhibition organiser) 16/11/2015.

4. Justify opinions: being able to synthesise scientific knowledge, implications, and value perspectives into an informed opinion by describing key arguments supported by empirical evidence and scientific reasoning and identifying values based thinking, to support or refute a viewpoint on an issue or a solution to a problem.

“Secondary school students supported by academic researchers, specialists and their teachers explained their opinions based on the information that they collected and evidence that they selected from various sources.” (Secondary school teacher) 30/11/2015.

5. Use ethics: Being able to understand and use three kinds of ethical thinking: utilitarianism, rights and duties, virtues in order to make informed decisions and explain why different people may have different viewpoints about an issue.

“Ethics is not discussed in the secondary school. Pre-service educators in their inquiry projects about GM discovered that there is no symbol to represent transgenic in Brazil and the references are not enough for people with special needs. They developed a sign language symbol for GM food” (Lecturer in education) 30/11/2015.

- 1. Communicate ideas:** Being able to effectively describe opinions and accomplishments with text and illustrations, both orally and in writing, in a range of formats, using the major features of scientific writing and speaking.

“The participants of the PRAPETEC group from PUC-PR produced videos answering questions and created and shared various photos of the exhibition. The exhibition, academic posters and students’ inquiry projects were widely disseminated among educators, learners and citizens” (Exhibit: Agrobiodiversity) 16/11/2015.

The other skills described by the ENGAGE project, such as: estimate risks, analyse patterns, draw conclusions and critique claims were not visible in the Brazilian initiatives due to the tasks selected by the educators and the time available to develop the project. However, the research team and educators are planning to extend the project for the next term and include tasks to cover the ten skills with other OER available in the ENGAGE website.

Final remarks

This study is timely since Responsible Research and Innovation (RRI) for equipping teachers and learners has become more important and there is a lack of studies in this field. Although there are various RRI projects funded by the European Commission, such as ENGAGE (engagingscience.eu), most of these initiatives are recent. Further research will be necessary, especially on the learning outcomes and inclusion approach to promote digital and scientific literacy (Ratcliffe, 2003).

Previous research (Kikis-Papadaskis & Chaimala, 2015) shows various barriers and challenges for teachers to innovate in RRI teaching in Europe. By discussing together both the ENGAGE framework for teachers’ CPD, which considers those challenges, as well as strategies suggested by the teachers of the ENGAGE community, we hope to find practical ways of approaching the initial key issues in this area: How could teachers use OER game – based activities to foster inquiry based learning for RRI? What might be the initial effect of teaching innovation through dilemma and group discussion on students’ learning (Smith et al., 2005)? What are the next challenges for ENGAGE CoP of innovative teachers (Hoban, 2002)?

Our findings related to one month of the three ENGAGE initiatives in Brazil are encouraging and the lessons learned might be useful in Europe. The outcomes and impact will also benefit both countries. As part of the legacy plan, the resources produced and translated into Portuguese will be used in Portugal and other Portuguese-speaking countries. Even though initiatives were developed in a short period of time, participants’ comments show various strategies about how to innovate in formal or informal learning with ENGAGE OER and its pedagogical tools for dilemma and group discussion in Higher Education and schools interested in open schooling. They also mentioned challenges and recommendations to overcome their difficulties. The next stage of our work is to translate and localize the ENGAGE online courses (MOOC) in Brazil, which initiative will be coordinated by the COLEARN research network. Our next investigation will also focus on the uses of problem-based solution materials and argumentative conversation tools. If ENGAGE Cop in Brazil can be fostered successfully, this might help a higher number

of teachers to reach a transformation phase through inquiry based projects and case studies developed by students. Therefore, it will be possible to find new ways to address the problem outlined at the beginning of this paper - how to use OER games on RRI for equipping the next generation for responsible citizenship at scale.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors are grateful to various collaborators of the COLEARN research network, including educators, technologists, researchers and project coordinators. We are also grateful to all contributors on the three initiatives in Ceará, Paraná and Santa Catarina as well as to Dr. Cíntia Rabello and Dr. Danilo Rothberg who were scientific reviewers of this work. The research leading to these results has received funding from the European Community's Seventh Framework Programme FP7/2007-2013 under grant agreement No [612269].

References

- Bybee, R. (1997). *Achieving scientific literacy: From purposes to practical action*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Bybee, R. (2002). Scientific inquiry, student learning and the science curriculum. In R.Bybee (Ed.). *Learning science and the science of learning*, (pp.25-36). Arlington: NSTA.
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. Boston: D.C. Heath and Company.
- European Commission (2010) *EUROPE 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth*, COM (2010)2020, Brussels: European Commission. Retrieved from: [<http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>]
- European Commission (2012) *Responsible research and Innovation: Europe's ability to respond to societal challenges*, Brussels, European Union. Retrieved from: [http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/responsible-research-and-innovation-leaflet_en.pdf]. Accessed 10-09-2015.
- Harris, A & Muijs, D. (2001) *Teacher Leadership: A review of research* General Teaching Council, London.
- Hoban, G. (2002) *Teacher learning for educational change*. Buckingham, UK: Open University Press.
- Kikis-Papadakis K.; Chaimala, F. (2015). The embedment of Responsible Research and Innovation aspects in European Science curricula. LUMEN Conference, Nov. 2015.
- Okada, A (Eds) (2016) *Engaging Science: Innovative Teaching for responsible citizenship*. Milton Keynes: The Open University.
- Okada, A. (2016). *Responsible Research and Innovation in Science Education Report*. Milton Keynes: The Open University. Retrieved from: [<http://engagingscience/en/documents>] Accessed 10-09-2015

Okada, A.; Young, G.; Sherborne, T. (2015). Innovative Teaching of Responsible Research and Innovation in Science Education. E-Learning Papers. Open Education Europa Journal. 44(1). Retrieved from:[<http://engagingscience/en/documents>.] Accessed 10-09-2015

Owen, R. (2015). Responsible Research and Innovation: options for research and innovation policy in the EU. https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/expert-groups/Responsible_Research_and_Innovation.pdf

Ratcliffe, M. (1997) Pupil decision-making about socio-scientific issues within the science curriculum. International Journal of Science Education Volume 19, Issue 2, 1997.

Ratcliffe, M.; Grace (2003), M. Science Education for Citizenship. Open University Press.

Ryan, C. (2015) Science Education for Responsible Citizenship. Report to The European Commission. Retrieved from:[http://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub_science_education/KI-NA-26-893-EN-N.pdf] Accessed 10-09-2015

Sherborne T. et al. (2014). ENGAGE: Equipping the Next Generation for Active Engagement in Science .Retrieved from:[http://cordis.europa.eu/project/rcn/111469_en.html] . Accessed 10-09-2015

Smith, K.A., Sheppard, S.D., Johnson, D.W. and Johnson. R.T. (2005). Pedagogies of Engagement: Classroom-based Practices (cooperative learning and problem-based learning). Journal of Engineering Education, 94: 87–101 [Smith-Pedagogies_of_Engagement.pdf] Retrieved from:[http://www.engr.wisc.edu/services/elc/Pedagogies_of_student_engagement_Smith.pdf] Accessed 10-09-2015

Solomon, J. (1987). Social influences on the construction of pupils' understanding of science. Studies in Science Education, 14(1), 63–82.

Sutcliffe H., A report on Responsible Research & Innovation (2011). URL Retrieved from:[https://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/rri-report-hilary-sutcliffe_en.pdf] Accessed 10-09-2015.

Von Schomberg, Rene (2013). "A vision of responsible innovation". In: R. Owen, M. Heintz and J Bessant (eds.) Responsible Innovation. London: John Wiley. Retrieved from:[<https://renevonschomberg.wordpress.com/implementing-responsible-research-and-innovation/>] Accessed 10-09-2015.

As Jornadas Virtuais mobilizam a construção coletiva do conhecimento, possibilitam o processo de formação por meio do compartilhamento de saberes e experiências diferenciadas na/com a rede, em que de forma síncrona, ou assíncrona os educadores do mundo podem confluir suas ideias, mesmo que geograficamente distantes. Assim, educadores rompem barreiras do tempo e do espaço, coaprendendo e coinvestigando.

Os textos desta obra coletiva, nos colocam numa perspectiva de ressignificar o papel da educação, do educador, e, sobretudo, da ousadia de uma nova ágora: não mais presencial, quiçá mundial e virtual.

