ISSN 0102-5503

REVISTA Tecnologia Educacional

ABT

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL

Ano XLVI, nº 216, jan./mar. 2017

ISSN 0102 -5503

TECNOLOGIA EDUCACIONAL

ASSOCIE-SE À ABT

Associação Brasileira de Tecnologia Educacional e participe da maior comunidade brasileira de especialistas de tecnologia de informação e comunicação educacional

INFORMAÇÕES

(21) 2551-9242
abt-br@abt-br.org.br

S U M Á R I O

Editorial
Cícero Barbosa da Silva, Fernando da Silva Mota 6

Apresentação do número 216 da RTE
Cícero Barbosa da Silva, Fernando da Silva Mota 7–8

A formação docente versus habilidades pedagógicas para o uso das tecnologias educacionais em sala de aula
Diovane de Godoi Beira, Paula Teixeira Nakamoto, Rodolfo Bocardo Palis 9–17

A plataforma NATEC P como recurso do ensino de matemática
Andreza Olivieri Lopes Carmignolli, Luci Regina Muzetti, Sebastião de Souza Lemes 18–25

Análise da utilização da plataforma *Moodle*
Samanta B. de Camargo Campana, Edriano Carlos Campana, Eduardo Martins Morgado 26–32

Artefatos digitais e leitura crítica: formação para a ação docente
Rosangela Miola Galvão, Nathália Martins, Sandra Aparecida Pires Franco 33–41

Cultura digital e as tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras
Priscilla Aparecida Santana Bittencourt, João Pedro Albino 42–50

Design e educação a distância: experiência digital para uma disciplina da botânica
Priscilla Maria Cardoso Garone, Sérgio Nesteriuk Gallo 51–60

Educação a distância: fundamentos epistemológicos do trabalho pedagógico na docência *online*
Cláudia Helena dos Santos Araújo, Arianny Grasielly Baião Malaquias, Mary Aurora da Costa Marcon 61–71

Estudo de viabilidade técnica e pedagógica de aprendizagem por dispositivos multiplataforma
Renato Aparecido Terezan de Moura 72–83

Formação docente para a educação a distância no ensino superior: o que nos diz a literatura na área?
Cynthia Rúbia Braga Gontijo 84–93

O processo de constituição da cultura no indivíduo e a cultura digital: algumas implicações educacionais
Rebeca Pizza Pancotte Darius, Fábio Augusto Darius, Francisco José de Carvalho Mazzeu 94–105

O uso do computador na sala de aula da escola rural
Joana Corrêa Goulart, José Luis Bizelli, Sebastião de Souza Lemes 106–117

Plataforma Geekie: uma opção para avaliar e mapear conhecimentos dos alunos
Eliana Alves Arxe, Arielly Kizzy Cunha, José Anderson Santos Cruz, José Luís Bizelli 118–126

Podcast papo de professor: aprendizagem colaborativa no desenvolvimento profissional do docente
Sheylla Chediak, Damione Damito Sanches Sigalas Dameão da Silva, Rodrigo Fernandes Calhau 127-139

Políticas públicas para objetos educacionais digitais no Brasil
Juliana Vegas Chinaglia 140–151

Possíveis aplicações da internet das coisas à educação
Cristian Ricardo de Andrade, Eduardo Martins Morgado, Faberson Augusto Ferrasi 152–162

Tecnologia digital com parte da cultura escolar contemporânea
Eduarda Escila Ferreira Lopes, Vera Teresa Valdemarin 163–173

Tecnologia educacional: conceitos e aspectos históricos
Cícero Barbosa da Silva 174–181

Usabilidade do ambiente virtual de aprendizagem *Moodle* no ensino superior
Roberto Sussumu Wataya, Gildene de Ouro Lopes Silva 182–191

A ABT é uma entidade não-governamental, de caráter técnico-científico, filantrópico, sem fins lucrativos e de utilidade pública municipal. Seu objetivo é “impulsionar, no país, os esforços comuns e a aproximação mútua para o desenvolvimento qualitativo e quantitativo da Tecnologia Educacional, em favor da promoção humana e da coletividade”.

Conselho de Dirigentes
Fernando da Silva Mota – Presidente
João Mattar – Vice-Presidente
Lúcia Martins Barbosa - Vice-Presidente
Mary Sue Carvalho Pereira - Vice-Presidente
Mírian Paúra Sabrosa Zippin Grispun - Vice-Presidente

Diretoria Executiva
Themis Alline C.Ribas dos Santos

Conselho Consultivo
Adolfo Martins
Carlos Longo
Claudio Alvares Menchise
Helena Lúcia Elias Riboli
Lia Faria
Marcos Maciel Formiga
Wandimir Pirró e Longo
Fátima Cunha Ferreira Pinto
João Roberto Moreira Alves
Maria Cristina Lacerda

Conselho Científico
Arlindo Carderet Vianna
Aureliana da Rocha Cruz
Cícero Barbosa da Silva
Ligia Silva Leite
Lúcia Martins Barbosa
Luiza Portes
Márcia de Medeiros Aguiar
Maria de Fatima Pinho
Maria Isabel Ferraz Rodriguez
Nelly Mollim
Regis Tractenberg
Rita de Cássia Borges Magalhães Amaral

Conselho Técnico
Fernando da Silva Mota
Aureliana da Rocha Cruz
Mônica Miranda

Conselho Fiscal
Achilles M. Alves Filho
Helena Lúcia Elias Riboli
José Raymundo Martins Romeo

Conselho Editorial
Alfredo Boente
Cícero Barbosa da Silva
Fernando da Silva Mota
João Mattar
Ligia Silva Leite
Lúcia Martins Barbosa
Ricardo Portella de Aguiar
Themis Alline C.Ribas dos Santos

Conselho Científico Especial
Cipriano Carlos Luckesi
Fernando da Silva Mota
Ivônio Barros Nunes
José Manuel de Macedo Costa
José Maria Cabral Marques
João Roberto Moreira Alves
Roberto da Costa Salvador
Ruth Teixeira Vieira
Walter Esteves Garcia
Roberto Guimarães Boclin

Arte e Diagramação
Fabiano de Lima Shingai
Cícero Barbosa da Silva

EXPEDIENTE:

TECNOLOGIA EDUCACIONAL

Revista da Associação Brasileira de Tecnologia Educacional

Editores responsáveis: Cícero Barbosa da Silva
Fernando da Silva Mota
Editoração: Cícero Barbosa da Silva
Redação e Assinaturas: Rua Washington Luis, 9 – Sala 804 Centro - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 20230-900
Tel.: (21) 2551-9242
e-mail: revista@abt-br.org.br site: www.abt-br.org.br

TECNOLOGIA EDUCACIONAL
ISSN 0102-5503 - Ano XLVI - 216
Janeiro / Março - 2017
Revista da Associação Brasileira de Tecnologia Educacional
v. 31 cm - Trimestral
1 - Tecnologia Educacional - Periódico
2 - Associação Brasileira de Tecnologia Educacional

E D I T O R I A L

Prezados leitores,

É com grande satisfação que iniciamos a disponibilização das publicações da Revista Tecnologia Educacional nesse ano de 2017.

Neste ano promoveremos diversas mudanças na nossa Revista visando acompanhar o processo de internacionalização dos periódicos científicos seguindo as orientações da CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, buscando uma melhor qualificação nos termos das orientações para Qualis nas áreas científicas objeto de nossa revista.

Além dos números trimestrais também organizaremos dossiês temáticos especiais visando a ampla divulgação de trabalhos nas temáticas de interesse da área das tecnologias educacionais.

Apresentamos à comunidade acadêmica e científica o número 216 da Revista Tecnologia Educacional. Esse número refere-se ao trimestre janeiro a março de 2017.

Nele temos o prazer de publicar 18 trabalhos de grande relevância acadêmica que foram apresentados durante as atividades do 6º Congresso Brasileiro de Tecnologia Educacional da Associação Brasileira de Tecnologia Educacional realizado de 05 a 07 dezembro de 2016 na Faculdade de Ciências e Letras da Universidade Estadual Paulista – UNESP – Araraquara – SP.

Os trabalhos foram submetidos à Revista Tecnologia Educacional e seguiram o mesmo trâmite dos demais trabalhos submetidos ao periódico sendo avaliados *às cegas* por pareceristas membros do conselho editorial da RTE, e por pareceristas *ad hoc*.

São 191 páginas que refletem pesquisas de professores e estudantes de programas de pós-graduação, de profissionais da área educacional, e profissionais da área de tecnologias de diferentes regiões do Brasil e que abordam as diversas temáticas relacionadas com a Tecnologia Educacional.

A diversidade temática deste número da RTE proporcionará ao leitor navegar por resultados de pesquisas sobre as tecnologias educacionais, educação a distância, cultura digital, ambientes virtuais de aprendizagem, plataformas educacionais para o ensino presencial, formação docente e ricas experiências sobre o uso do computador e de demais recursos tecnológicos aplicados à educação.

A qualidade dos trabalhos publicados nos motiva a incentivar cada vez mais as pesquisas relacionadas com as tecnologias e nos faz acreditar que podemos enquanto educadores proporcionar uma educação de melhor qualidade a todos os brasileiros fazendo o adequado, pedagógico e intencional uso das tecnologias aplicadas à educação.

Desde já agradecemos aos parceiros da UNESP – Araraquara, em especial aos professores José Luis Bizelli e Sebastião de Souza Lemes, pela acolhida e parceria na realização do nosso congresso e desejamos que essa parceria gere futuros eventos e atividades educacionais.

Desejamos a todos um feliz e abençoado 2017!!!

Boa leitura!

Fernando da Silva Mota
Presidente da ABT / Editor – Revista Tecnologia Educacional

Cícero Barbosa da Silva
Editor – Revista Tecnologia Educacional

A FORMAÇÃO DOCENTE VERSUS HABILIDADES PEDAGÓGICAS PARA O USO DAS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS EM SALA DE AULA

Diovane de Godoi Beira [1]
Paula Teixeira Nakamoto [2]
Rodolfo Bocardo Palis [3]

Resumo:

O presente estudo tem como objetivo refletir sobre a relação entre a formação docente e o uso das tecnologias educacionais nas salas de aulas, destacando a interveniência da formação continuada para a aquisição de habilidades pedagógicas que materializem tal uso. Essa reflexão remete à compreensão da escola como espaço pedagógico de interação entre os atores do processo educativo, onde devem ser inseridas as ferramentas tecnológicas a serem utilizadas como suporte técnico-pedagógico do processo educativo. A metodologia empregada é uma análise descritiva de alguns referenciais teóricos que tratam do tema, que ao ser concluída, permitiu verificar que o uso das tecnologias educacionais em sala de aula ainda é incipiente, demonstrando a necessidade de uma formação docente voltada para a contextualização de conhecimentos técnicos que devem suscitar nos professores o interesse de ter tais tecnologias como aliadas em sua atuação profissional. Pode-se inferir que o uso das tecnologias educacionais na sala de aula é imperativo para atual sociedade que vivencia a velocidade da informação, encerrando-se a era do professor como detentor do conhecimento e materializando a fase do professor orientador de aprendizagem e socializador de saberes, sendo imprescindível que esse professor seja capacitado a partir de uma formação que o capacite para a tarefa docente na perspectiva tecnológica, promovendo o desenvolvimento de uma disposição reflexiva sobre os conhecimentos e os usos tecnológicos.

Palavras-chave: Tecnologias. Professores. Formação. Educação.

[1] Instituto Federal do Triângulo Mineiro- Campus Uberaba. Contato: professor.diovane@hotmail.com

[2] Instituto Federal do Triângulo Mineiro- Campus UPT, Doutora em Engenharia Elétrica (UFU), Mestre em Ciências, Graduada em Ciências da Computação.

[3] Instituto Federal do Triângulo Mineiro- Campus Uberaba, Mestrando em Educação Tecnológica, Especialista em Gestão de Serviços Sociais e Políticas Públicas, Graduado em Licenciatura em Educação Física, e Licenciatura em Letras.

BY-NC-SA

1. Introdução

Existem alguns consensos sobre a formação docente, sendo que os principais se referem a esse tipo de formação como:

- Uma prática específica dos profissionais da educação, principalmente os professores, a qual ocorre ao longo da vida do ser humano-professor;
- Uma formação pode acontecer mediante diversas situações do cotidiano que viabilizem aprendizagens para o exercício profissional docente;
- Uma formação constituída por atividades organizadas para viabilizar a construção, socialização e confronto de conhecimentos, de tal forma que os docentes possam avançar continuamente em seu desenvolvimento profissional;
- Um processo contínuo e permanente de desenvolvimento profissional do professor em exercício, onde o respeito à sua aprendizagem é percebido mediante ações dentro e fora das escolas.

Entretanto, na prática, a formação docente vem sendo minimizada como uma possibilidade acadêmica e/ou profissionalizante, tendo em vista que a contextualização de conhecimentos e habilidades didático-pedagógicas não responde às demandas da melhoria do processo ensino-aprendizagem. Um dos exemplos mais evidentes dessa minimização é a pouca habilidade dos professores em exercício no uso das tecnologias educacionais em sala de aula.

Vale ressaltar, sob o ponto de vista de Veiga (1999, p. 144) que “os cursos de formação de professores não os preparam para atuar [...] sintonizados com os pressupostos tradicionais da educação e com as inovações permanentes da sociedade tecnológica”. Todavia, tem-se que enfatizar que a solução para a capacitação adequada do professor e a gradativa incorporação das tecnologias educacionais em sua prática docente não está na aquisição de um diploma em informática, mas sim, depende de inúmeras outras variáveis e outros inúmeros fatores que permeiam esta situação.

Desse modo, este resumo expandido deverá estabelecer relações entre a formação docente (mais especificamente, a formação continuada) e a aquisição de habilidades para tornar as tecnologias educacionais um suporte didático-pedagógico capaz de provocar a dinamização dos ambientes de aprendizagem e construção de novos saberes. Muitos teóricos defendem essas relações, entendendo que as tecnologias educacionais geram oportunidades “de comunicação e interação entre professores e alunos, todos exercendo papéis ativos e colaborativos na atividade didática” (KENSKI, 2003, p. 66).

Para tanto, trata-se de um estudo estritamente bibliográfico que se constitui do diálogo entre teóricos que fomentam as discussões sobre as tecnologias educacionais e a prática docente, mostrando que é necessário reinventar a escola para que se possa oferecer a todos um aprender mais integral, de forma ética e afetiva, “integrando

(cc) BY-NC-SA

o individual e o social, os diversos ritmos, métodos, metodologias, tecnologias, para construir cidadãos plenos em todas as dimensões" (MORAN, 2007, p. 11).

Sendo assim, no corpo do resumo são tratados tópicos como a formação docente enquanto instrumento de capacitação para o uso das tecnologias educacionais em sala de aula, bem como, a inserção efetiva dessas tecnologias em sala de aula, levando-se em conta que o ponto de partida transformar estes recursos em algo mais rotineiro e familiar, pois os estudos sugerem que os professores, em sua maioria, não utilizam tais tecnologias por desconhecimento, falta de motivação ou insegurança e, principalmente, por que os professores (também em sua maioria) não usaram cotidianamente esses recursos em seus cursos de licenciatura, não concebendo o processo ensino-aprendizagem sendo auxiliado por eles.

2. Revisão da literatura

Vários estudos acerca da formação continuada estabelecem uma relação entre esse processo de aperfeiçoamento da docência com a identidade do professor dentro de sua área de formação/atuação. O que se compreende, portanto, é que a formação docente na perspectiva continuada, busca incorporar na formação acadêmica dos professores, novos conhecimentos com vista à melhoria da qualidade de seu trabalho pedagógico, à construção da cidadania e à transformação das instituições escolares em espaços de vida, sonhos e produções de saberes.

Nesse sentido, vê-se a urgente necessidade de se entender as proposições da formação continuada e a sua influência direta no processo de aquisição de habilidades para o uso das tecnologias educacionais em sala de aula, haja vista os grandes desafios que se impõem à prática docente mediante a incompatibilidade entre a forma tradicionalista de ensinar e as grandes transformações mundiais que trazem em seu bojo tecnologias avançadas, reformas, leis e políticas educativas inovadoras.

Alguns teóricos acreditam que tais desafios impostos à atuação docente relacionam-se às possibilidades de se articular as duas ações didáticas, ensinar e aprender, no contexto da sala de aula. Para Althaus (2004), nem sempre o professor que domina conhecimentos para sua área de formação/atuação, sabe transpô-los para uma situação de aprendizagem. Sendo assim, a formação continuada tem como uma de suas principais proposições tornar a transposição didática mais efetiva.

Desta maneira, assegura Silva e Araújo (2005), o espaço de formação continuada do professor será a escola e o conteúdo dessa formação será a sua prática educativa. Sendo assim, é preciso contextualizar, cada vez mais, conhecimentos acerca deste processo de formação profissional, defendendo que os professores aprendam na mesma proporção que atuam em suas escolas e que estas sejam concebidas como uma instituição essencial para o desenvolvimento de uma democracia crítica.

Uma das categorias de conhecimentos que mais é discutida nos debates sobre a educação formal é a que se refere aos conhecimentos relacionados com as tecnologias educacionais e seu uso efetivo em sala da aula, levando-se em conta que

(cc) BY-NC-SA

essas tecnologias devem “ser um recurso auxiliar da aprendizagem, um elemento que deveria integrar e reunir as diversas áreas do conhecimento”, muito especificamente, no processo de formação docente, de modo que todas as áreas de conhecimento sirvam de aporte para tal formação (COSCARELLI, 2005, p. 32).

Na verdade, a formação docente em si, trás em seu bojo algumas questões recorrentes, por exemplo, o papel da escola enquanto contexto do exercício profissional e da construção dos saberes necessários aos professores, enfatizando-se a importância dos saberes experienciais produzido no exercício da docência e destacando a socialização e identificação profissional desenvolvidas nos espaços e situações de trabalho.

Sobre o papel da escola na formação docente, Candau (1996, p.144) argumenta que essa formação precisa se apoiar numa prática reflexiva, capaz de identificar os problemas e buscar soluções, ou seja, “[...] que seja uma prática coletiva, uma prática construída conjuntamente por grupos de professores ou por todo o corpo docente de uma determinada instituição escolar”, reconhecendo-se que a atuação docente vai além de conhecimentos acerca de teorias de aprendizagem, de currículos, de métodos didático-pedagógicos, de estratégias de ensino, etc.;

O uso das tecnologias educacionais, por sua vez, é uma excelente proposta de formação docente na perspectiva continuada, pois as inovações tecnológicas e os novos paradigmas decorrentes da reestruturação produtiva suscitam a necessidade de se incorporar o uso de ferramentas tecnológicas no processo de formação humana, já que essas inovações estão em todos os campos da sociedade e tem reflexo direto na vida do ser humano e principalmente na sua formação acadêmica e profissional. Sob a visão de Cantini *et. al*. (2006, p. 876),

> A escola como um dos espaços mais privilegiados de discussão, produção e construção do conhecimento deve oportunizar aos seus profissionais e estudantes o uso das ferramentas tecnológicas disponíveis no ambiente escolar, visando dinamizar e intensificar o processo de ensino e aprendizagem. [...] (Logo,) o professor como agente mediador no processo de formação de um cidadão apto para atuar nessa sociedade de constantes inovações, tem como desafios incorporar as ferramentas tecnológicas no processo de ensino e aprendizagem, buscando formação continuada, bem como mecanismos de troca e parcerias quanto à utilização destas.

Para o autor supracitado e seus colaboradores, somente o investimento em recursos tecnológicos e as atuais políticas públicas de inclusão digital, por si só não bastam para tornar efetivo o uso das tecnologias educacionais em sala de aula, pois as qualidades inerentes a essas tecnologias e a sua dimensão nas escolas estão muito aquém do que se preconiza para a atuação docente. Alguns teóricos entendem que o problema está justamente na falta de investimentos substanciais, não apenas em equipamentos, mas em formação continuada dos profissionais da educação para utilizarem efetivamente os recursos tecnológicos disponíveis na escola.

(cc) BY-NC-SA

O que ocorre é que os alunos, na sua grande maioria, dominam a utilização de várias ferramentas de informação e comunicação, mas o mesmo não ocorre com os professores que continuam estagnados quanto ao uso das tecnologias educacionais no processo de ensino e aprendizagem. Logo, a necessidade de se estabelecer relações entre a formação/atuação docente e o uso dessas ferramentas, pois, "parece evidente a dificuldade de transformar as tecnologias em oportunidades de aprendizagem sem a mediação do professor. Qualquer artefato técnico implantado na escola só frutifica sob a mediação do professor" (DEMO, 2005, p.12).

Nesta perspectiva, é fundamental que escolas e educadores reconheçam que a educação exige uma abordagem diferente em que as tecnologias educacionais não podem ser ignoradas. Não se pode ser indiferente ao fato de que essas ferramentas e o aumento exponencial da informação exigem uma nova organização do trabalho pedagógico e, para isso é preciso que seja condicionada aos professores uma formação em que haja a especialização dos saberes; a colaboração transdisciplinar e interdisciplinar; o fácil acesso à informação e a consideração do conhecimento como valor fundamental para a realização pessoal, profissional e social.

Os estudos que tratam da formação docente mostram que as instituições que se dedicam a esse tipo de formação estão transformando-se e incorporando cada vez mais em seus ambientes físicos e nas suas práticas pedagógicas as tecnologias educacionais. Sendo assim, várias iniciativas estão sendo executadas, como a disponibilização de recursos pelo Ministério da Educação (MEC) para aquisição de equipamentos e projetos de formação de professores para promover a aproximação entre a formação/atuação e o uso efetivo das tecnologias educacionais.

Todavia, Araújo (2005), afirma que os professores em exercício, muitas vezes, saem dos cursos de formação continuada com grande carência teórica e prática dos conhecimentos tecnológicos, sendo confrontados, com uma geração de alunos que está inserida em um universo tecnológico. Sendo assim, a relação da formação docente com o uso dessas tecnologias está longe de ser íntima, ainda que esses recursos só venham a contribuir com o processo de ensino-aprendizagem (KENSKI, 2001).

Na verdade, a incorporação do conhecimento técnico relacionado com o domínio das tecnologias educacionais ao conhecimento pedagógico utilizado em salas de aulas, depende de os educadores aliarem os conteúdos curriculares e os recursos tecnológicos em situações organizadas e coerentes, construindo um aprendizado significativo. Isso implica que nos cursos de formação, esses agentes, devem conceber essas tecnologias como recursos que devem ser pensados e utilizados de forma a enriquecer os trabalhos dos professores (MOORE E KEARSLEY, 2007).

Dessa forma, pensa-se que uma das iniciativas favoráveis ao estabelecimento de relações entre formação docente e o uso das tecnologias educacionais seria a incorporação de disciplinas relacionadas com o domínio das tecnologias educacionais no currículo de formação dos professores, de modo a prepará-los como profissionais

(cc) BY-NC-SA

autônomos, reflexivos e capazes de adaptar suas estratégias didáticas. De acordo com Peña (s/d, p. 9) *apud* Cantini *et. al*. (2006, p. 881).

> Para que o professor passe de um ensino convencional a um ensino apoiado nas novas tecnologias, bem como desenvolvido em ambientes virtuais, exige que a instituição estabeleça o desenvolvimento de um projeto de formação de professores que priorize a inserção das TICs numa perspectiva construtiva e reflexiva da ação docente.

Não se pode pensar em nenhum tipo de relação entre os desdobramentos da educação formal sem a inserção das novas tecnologias neste contexto. Ou seja, a qualidade da educação, não depende somente das inovações curriculares e didáticas, mas também dos recursos disponíveis para levar adiante as reformas e inovações em matéria educativa e das formas de gestão que possibilitam sua implantação. É evidente que a incorporação das tecnologias educacionais nas salas de aulas pode contribuir para uma maior vinculação entre os contextos de ensino e as culturas que se desenvolvem fora do âmbito escolar.

Para Carvalho, Kruger e Bastos (2000, p. 15), “a educação em suas relações com a tecnologia pressupõe uma rediscussão de seus fundamentos em termos de desenvolvimento curricular e formação de professores, assim como a exploração de novas formas de incrementar o processo ensino-aprendizagem”. Sendo assim, a necessidade da formação docente sob a demanda das tecnologias que se apresentam em sala de aula busca estabelecer um elo entre conhecimentos acadêmicos, com os adquiridos e vivenciados pelos agentes do processo educativo (professores e alunos).

Mercado (1998) arremata esclarecendo que a formação docente deve sinalizar para uma organização curricular inovadora que estabelece novas relações entre a teoria e a prática, oferecendo condições para a emergência do trabalho coletivo e interdisciplinar e, ainda, possibilitando a aquisição de uma competência técnica e política que permita ao professor se situar criticamente no novo espaço tecnológico.

3. Resultados

Pode-se inferir com base nos estudos realizados que a formação docente se dá a partir de três dimensões que se fundem: a dos conteúdos, a das habilidades didáticas e a das relações situacionais, de modo que é preciso, por parte do professor, dominar o saber específico da área científica que leciona, as habilidades didáticas necessárias ao processo ensino aprendizagem e as habilidades relacionais (SEVERINO, 1991 *apud* SUHR, 2008, p. 3).

Aqui emerge o que se chamou, no bojo do presente estudo, de relações entre formação docente e o uso das tecnologias educacionais em salas de aulas, ou seja, essas relações se dão na medida em que as dimensões fundantes do processo de formação docente se interagem de modo a preparar os professores a buscarem inovações em sua prática didático-pedagógica.

(cc) BY-NC-SA

Entretanto, não se pode ignora que o desafio que se impõe aos professores é reconhecer que as tecnologias educacionais devem fazer parte da sala de aula, não como dispositivos tecnológicos que imprimem certa modernização ao ensino, mas como potenciais recursos que podem trazer ao ensino-aprendizagem um apoio significativo e incontestável. O que se tem, efetivamente, é que as tecnologias educacionais em sala de aula exercem um papel importante no trabalho docente.

Assim sendo, os estudos mostraram que o processo de formação continuada permite ao professor construir conhecimento sobre as tecnologias educacionais, entender por que e como integrar estas ferramentas na sua prática pedagógica e ser capaz de superar entraves administrativos e pedagógicos, possibilitando uma abordagem integradora voltada para a resolução de problemas específicos do interesse de cada aluno.

Todavia, há que se ressaltar que é fundamental criar condições para que o professor saiba recontextualizar o aprendizado e as experiências vividas durante sua formação para a sua realidade de sala de aula compatibilizando as necessidades de seus alunos e os objetos pedagógicos que se dispõem a atingir.

Tem-se, portanto, que a formação docente voltada para a aquisição de habilidades para o uso das tecnologias educacionais prevê espaços para o desenvolvimento de atividades de integração de tecnologias em educação, por exemplo, trabalhar em grupos que desenvolvem formas de utilizar as tecnologias com finalidade educacional. É a partir dessas atividades integradas pedagogicamente/tecnologicamente que as relações entre educação e tecnologias se materializam.

4. Considerações finais

Em todo este trabalho, não faltaram oportunidades para que o termo “formação docente” se apresente, bem como, foi descrito que existe toda uma polêmica em torno desse processo, dada a complexidade inerente da educação formal. Por isso, falar sobre formação docente compatibilizada com as novas tecnologias é preciso considerar que os fatos contemporâneos ligados aos avanços científicos e tecnológicos e à globalização da sociedade, trazem novas exigências à formação de professores de todo o Brasil.

No sentido mais restrito do tema (relações entre a formação docente e o uso das tecnologias educacionais), pode-se concluir que as novas tecnologias produzem um significativo impacto sobre a atuação docente, desde que os professores sejam capacitados e adotem um modelo geral de ensino que concebe os alunos como participantes ativos do processo ensino-aprendizagem e não como receptores passivos de conhecimento, pois ao ter acesso às tecnologias educacionais, os alunos serão agentes de mudança na construção do próprio conhecimento.

Em suma, a formação docente para o uso das tecnologias educacionais permite que cada professor perceba, desde sua própria realidade, interesses e expectativas relacionadas com as mudanças mundiais, de modo que se espera que o professor

(cc) BY-NC-SA

atual seja capacitado a partir de uma formação que ofereça alguns parâmetros para a tarefa docente na perspectiva tecnológica, considerando-se as concepções que os alunos têm sobre tais ferramentas para que se possa elaborar, desenvolver e avaliar práticas docentes e discentes que promovam o desenvolvimento de uma disposição reflexiva sobre os conhecimentos e os usos tecnológicos.

Referências

ALTHAUS, M. T. M. Ação didática no ensino superior; a docência em discussão. **Revista Teoria e Prática da Educação**, Maringá, v.7, n. 1, abr. 2014.

ARAÚJO, R. S. Contribuições da Metodologia WebQuest no Processo de letramento dos alunos nas séries iniciais no Ensino Fundamental. In: MERCADO, L. P. L. (org.). **Vivências com Aprendizagem na Internet**. Maceió: Edufal, 2005.

CANDAU, V. M. F. Formação Continuada de professores: tendências atuais. In REALI, A. M. de M. R. e MIZUKAMI, M. G.(org.). **Formação de professores: tendências atuais**. São Carlos: EDUSFSCar,1996.

CANTINI, M. C. *et. al*. **O desafio do professor frente às novas tecnologias**. Trabalho apresentado à Pontifica Universidade do Paraná. Curitiba, 2006.

CARVALHO, M. G.; BASTOS, J. A. de S. L., KRUGER, E. L. de A. **Apropriação do conhecimento tecnológico**. Trabalho apresentado ao CEEFET-PR, 2000.

COSCARELLI, C. V. Alfabetização e letramento digital. In: COSCARELLI, C. V.; RIBEIRO, A. E. (Org.). **Letramento digital:** aspectos sociais e possibilidades pedagógicas. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

DEMO, P. **Nova mídia e educação:** incluir na sociedade do conhecimento. Brasília: UNB, 2005.

KENSKI, V. M. Em direção a uma ação docente mediada pelas tecnologias digitais. In BARRETO, R. G. (Org.) **Tecnologias educacionais e educação à distância:** avaliando políticas e práticas. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

_____**Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância**. São Paulo: Papirus, 2003.
MERCADO, L. P. L. Formação docente e novas tecnologias. In: **IV Congresso RIBIE**. Brasília. 1998.

MOORE, M.; KEARSLEY, G. **Educação à distância:** uma visão integrada. São Paulo: Thomson, 2007.

(cc) BY-NC-SA

MORAN, J. M. **A educação que desejamos:** Novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus: 2007.

SILVA, E. M.; ARAÚJO, C. M. de. Reflexão em Paulo Freire: uma contribuição para a formação de professores. In: **V Colóquio Internacional Paulo Freire**, Recife, 2005.

SUHR, I. R. F. **Formação continuada para a docência no Ensino Superior:** concepções norteadoras e encaminhamento metodológico. Dissertação apresentada à Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba: 2008.

VEIGA, I. P. A. (Org.) **Didática:** o ensino e suas relações. 4. Ed. Campinas: Papirus, 1999.

Como referenciar este artigo:

BEIRA, Diovane de Godoi; NAKAMOTO, Paula Teixeira; PALIS; Rodolfo Bocardo. A formação docente versus habilidades para o uso das tecnologias educacionais em sala de aula. **Tecnologia Educacional** [on line], Rio de Janeiro, n. 216, p. 9-17, 2017. ISSN: 0102-5503.

Submetido em: 10 de dezembro de 2016.

Aprovado em: 06 de fevereiro de 2017.

BY-NC-SA

A PLATAFORMA NATEC P COMO RECURSO DO ENSINO DE MATEMÁTICA

Andreza Olivieri Lopes Carmignolli [4]
Luci Regina Muzzeti [5]
Sebastião de Souza Lemes [6]

Resumo:

O presente trabalho é resultado de um projeto do grupo de pesquisa NATEC P (Núcleo de Estudos em Avaliação, Tecnologia, Currículo e Política Pública) da Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara em parceria com uma escola pública de anos finais e ensino médio do interior paulista. O objetivo do trabalho foi analisar no grupo escolar os resultados das avaliações educacionais e elaborar estratégias de trabalho diferenciadas para atender aos diferentes níveis de dificuldade dos alunos. A plataforma proporcionou uma análise minuciosa dos resultados e uma facilidade para os professores na correção das atividades propostas, agilizando as intervenções pedagógicas.

Palavras-chave: Avaliação. Ensino de Matemática.

1. Introdução

A educação pública brasileira tem sido avaliada por sistemas de grande abrangência, utilizando avaliações de larga escala, como SARESP, SAEB, Prova Brasil e Avaliação de Aprendizagem em Processo (AAP), bem como os dados do Censo Escolar como instrumento para aferir o desempenho dos alunos e das escolas. Além do sistema de avaliação estadual – SARESP, o IDESP (Índice de Desenvolvimento da Educação de São Paulo) é um dos principais indicadores da qualidade do ensino na rede estadual paulista. O índice estabelece metas que as escolas devem alcançar ano a ano. As metas de cada unidade são traçadas levando em consideração o desempenho dos alunos no SARESP e o fluxo escolar de cada ciclo que a unidade escolar oferece.

[4] Mestranda no Programa de Pós-graduação em Educação Escolar, na Faculdade de Ciências e Letras da UNESP – Universidade Estadual Paulista – Araraquara. Graduada em Matemática e Pedagogia.
Contato: carmignolli@hotmail.com

[5] Professora Doutora no Departamento de Didática, na Faculdade de Ciências e Letras da UNESP – Universidade Estadual Paulista – Araraquara. Doutora e Mestra em Educação, Graduada em Estudos Sociais.
Contato: lucirm@fclar.unesp.br

[6] Professor Doutor no Departamento de Ciências da Educação, da Faculdade de Ciências e Letras na UNESP – Universidade Estadual Paulista – Araraquara. Doutor em Psicologia, Mestre em Educação, Graduado em Licenciatura em Química. Contato: ss.lemes2@gmail.com

(cc) BY-NC-SA

A partir da análise dessas avaliações é possível destacar que a finalidade é a melhoria do desempenho dos alunos, seu objetivo é o diagnóstico dos saberes dos alunos, para que os professores planejem ações que permitam aos alunos avançar em seus conhecimentos, respeitando-se os diferentes ritmos de aprendizagem. Neste contexto é necessário diferenciar o papel da avaliação em cada etapa do processo de ensino-aprendizagem para que sejam atingidas as finalidades propostas em cada momento.

O trabalho aqui apresentado foi desenvolvido em uma escola do interior paulista, pertencente à rede estadual de ensino, sendo uma das escolas dos anos finais e ensino médio, pertencentes à Diretoria de Ensino de Araraquara, tendo como entidade mantenedora a Secretaria de Estado da Educação – SP.

A clientela desta escola é constituída por adolescentes de 11 a 18 anos, em sua maioria com um razoável desempenho escolar. As famílias, em sua maior parte, são constituídas por pessoas de renda média, formada por comerciários, industriários, funcionários públicos, autônomos (prestadores de serviços), domésticas, etc. Veem a escola como um ambiente educacional de preparo para a vida, exigindo um ensino de qualidade, que possibilite aos filhos desenvolvimento de competências e habilidades para superar os desafios de seu cotidiano, bem como dar continuidade aos estudos, nas etapas subsequentes de sua escolaridade, com sucesso.

O espaço escolar é composto por catorze salas de aula, todas com área quadrada de 40,60m; no período da manhã funcionam seis classes de ensino médio e uma de ensino fundamental, totalizando 7 salas de aula. No período da tarde funcionam as classes de ensino fundamental; contando também com uma sala de informática, uma sala de leitura e uma quadra esportiva coberta.

A metodologia de ensino da escola está baseada numa proposta de ensino sócio-construtivista, priorizando o ensino enquanto construção do conhecimento, buscando o desenvolvimento pleno das potencialidades e habilidades dos alunos e sua inserção no ambiente social do qual fazem parte, utilizando as Diretrizes Curriculares da Base Nacional (LDB) comum, bem como os temas transversais propostos nos Parâmetros Curriculares Nacionais.

As Atividades de Trabalho Pedagógico Coletivo (ATPC) estão divididas em atividades coletivas e de capacitação, implementando a Proposta Pedagógica da Escola, as Diretrizes Curriculares, favorecendo o intercâmbio de experiências, levantando e priorizando problemas educacionais a serem enfrentados, assim como recursos materiais e humanos que possam subsidiar a discussão e a solução dos problemas; e ATPCs dos pares do mesmo ano, para planejamento semanal, desenvolvimento de projetos pedagógicos integrados, avaliação conjunta de produções de alunos, levantamento de atividades de recuperação contínua em sala de aula.

2. Revisão de literatura

A elaboração do trabalho foi norteada por uma revisão de literatura sobre avaliação formativa e somativa do aprendizado escolar, com ênfase na aquisição do ensino.

O objetivo deste trabalho é auxiliar o professor na identificação de habilidades defasadas no ensino de matemática e no planejamento de novas situações de ensino com diferentes recursos didáticos para que as dificuldades do aluno sejam supridas.

(cc) BY-NC-SA

O trabalho com a plataforma *online* de avaliação (NATEC P) foi desenvolvido com base na pesquisa-ação como metodologia para a análise dos resultados de desempenho dos alunos, facilitando a análise de informações encontradas na base da plataforma e buscando planejar ações pedagógicas pelos professores que atendam aos diferentes ritmos de aprendizagem. Essa metodologia permite que os estudantes tenham acesso aos resultados da avaliação logo após sua aplicação, provocando um maior interesse na busca de soluções para as atividades propostas, resultando em um aprendizado significativo.

2.1- O papel das avaliações formativa e somativa no processo de aprendizagem

No contexto escolar, a avaliação se dá de duas formas: avaliação formativa e avaliação somativa. A avaliação formativa, conforme apontam Bloom, Hastings e Madaus (1971), tem como principal objetivo examinar se os pré-requisitos para a aquisição de novos conhecimentos são suficientes ou se serão necessários instrumentos complementares para essa aquisição, o que atualmente podemos observar com a Plataforma Foco Aprendizagem, que tem como finalidade apontar quais habilidades ainda não foram adquiridas pelos alunos da rede estadual de ensino.

Já a avaliação somativa objetiva os conhecimentos adquiridos de uma forma geral para aquele nível de ensino, os quais podem ser utilizados em todos os componentes curriculares por meio do diagnóstico dos saberes dos alunos como ponto de partida para que o professor planeje boas situações de aprendizagem e para que o aluno progrida com sucesso em seus estudos. Desta forma, as avaliações do processo ensino-aprendizagem são consideradas como um recurso que aponta aspectos relevantes na trajetória escolar.

Segundo Lemes (2008, p.1), a avaliação deve possibilitar a “revelação”, o conhecimento da realidade em transformação. Os componentes dos mecanismos da avaliação, desvinculados da real importância do ato de avaliar, tornam os instrumentos aversivos, implicando a busca de responsáveis pela ineficiência da educação, ou melhor, do ensino/aprendizagem pelo qual passa a educação brasileira.

2.2- A plataforma NATEC P

A plataforma NATEC P (Núcleo de Estudos em Avaliação, Tecnologia, Currículo e Política Pública da UNESP/FCLAr) é um recurso digital disponível na web para armazenamento de questões, elaboração de avaliações e análise de resultados em tempo real.

A utilização da plataforma foi possível por meio da parceria entre a universidade e a escola, sendo a escola responsável pela alimentação de questões na base de dados, cadastro de alunos, turmas e o agendamento de avaliações.

(cc) BY-NC-SA

O objetivo principal desse recurso foi proporcionar aos professores uma nova maneira de rever os mecanismos utilizados pelos alunos durante a resolução de exercícios e os fatores presentes no processo de ensino.

1.3. O ensino de matemática

As diretrizes curriculares nacionais mostram que o currículo está organizado de forma espiralada, possibilitando o desenvolvimento de capacidades de leitura, escrita e raciocínio lógico-matemático dentro dos diferentes componentes curriculares.

O ensino de matemática não se dá de forma mecânica, ou seja, sem reflexão, mas sim de forma significativa por meio da interação do aluno com diferentes situações de seu cotidiano com os conteúdos matemáticos.

Para Bruner (1978), o ensino está no centro da transferência de conhecimento, sendo que só há aprendizagem efetiva se o sujeito conseguir dar um salto qualitativo na tomada de decisões frente às situações vivenciadas, ou seja, partindo dos conhecimentos já adquiridos para a construção de novos saberes.

3. A pesquisa prática

A partir da realidade da escola foi feito um trabalho com o objetivo de levar o aluno a desenvolver-se por meio de um comprometimento com a democracia e com a cidadania, através do aprimoramento e da aquisição das competências leitora, escritora, resolução de cálculos e situações-problema a serem utilizados no dia a dia dos alunos, bem como a capacidade de tomar decisões, domínio e conhecimento de seu corpo físico, mental e emocional, o desenvolvimento de valores éticos e de cidadania, aquisição do conhecimento frente às novas tecnologias e seus múltiplos usos, compreensão de direitos e deveres na sociedade, o desenvolvimento de atividades que visam à inclusão de crianças portadoras de necessidades educacionais especiais e a valorização de serviços prestados à comunidade na qual a escola está inserida.

Com base nos resultados educacionais insatisfatórios, apresentados na última avaliação do rendimento escolar (SARESP), a escola optou por participar do projeto de pesquisa da Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho de Araraquara, intitulado “Núcleo de Estudos em Avaliação, Tecnologia, Currículo e Política Pública” (NATEC P).

O objetivo do projeto foi diagnosticar e mapear os saberes dos alunos, para que sejam propostas intervenções durante o processo de ensino-aprendizagem.

O projeto teve início durante o mês de fevereiro do ano corrente, em uma das reuniões de planejamento escolar, na qual a escola contou com a presença do Prof. Dr. Sebastião de Souza Lemes.

Na ocasião, o professor apresentou a plataforma de avaliação *online* (NATEC P) e mostrou as facilidades do sistema em relação ao apontamento, em tempo real, das dificuldades dos alunos em determinados conteúdos.

(cc) BY-NC-SA

Neste dia os professores foram convidados a participar do projeto, mesmo tendo como foco principal os conteúdos específicos de matemática. Como não houve nenhuma manifestação dos professores em participar, a coordenadora começou o trabalho de inserção de questões na plataforma e aplicação dos simulados em algumas turmas dos anos finais e ensino médio.

Antes da realização dos simulados, os professores Camila Fernanda Basseto, Sebastião de Souza Lemes e o mestrando André Luiz da Silva estiveram na escola para uma conversa com a diretora e a professora coordenadora da unidade escolar em questão para conhecer a sala de informática e seus equipamentos e também para demonstrar e explicar sobre os procedimentos para a efetivação dos cadastros dos alunos e professores; como montar uma prova nesta plataforma; visualizar gráficos de desempenho e gerar relatórios.

Os primeiros simulados ocorreram no mês de março e tiveram como objetivo diagnosticar os saberes dos alunos dos sextos e nonos anos e das terceiras séries do ensino médio. Para este simulado foi utilizado a avaliação do SAEB/2015 (Sistema de Avaliação da Educação Básica) e as questões foram inseridas no sistema pelo mestrando André Luiz da Silva.

Nesta etapa os alunos dos sextos anos fizeram dois simulados, sendo um de Matemática e outro de Língua Portuguesa. Já os alunos de nonos anos e terceiras séries do ensino médio fizeram apenas um simulado de Matemática.

Após a aplicação, os relatórios foram gerados e discutidos em ATPC com os professores buscando uma análise dos procedimentos utilizados na resolução das questões e também na reflexão do professor sobre os recursos que estão sendo utilizados no processo de ensino e elaboração de um plano de intervenção para os alunos com dificuldades de aprendizagem.

Durante o mês de abril, a escola contou com a participação do professor Sebastião de Souza Lemes, em uma reunião de ATPC, para análise dos resultados apresentados após a aplicação dos simulados.

No mês de junho foram aplicados o segundo simulado, mas agora para os alunos de sétimo e nono anos dos anos finais e terceiras séries do ensino médio e somente de matemática. Para a elaboração deste simulado foram utilizadas questões da AAP (Avaliação de Aprendizagem Processual) e questões do SARESP (Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo), conforme as habilidades de ensino previstas para o segundo bimestre.

As turmas descritas acima foram escolhidas por serem séries/anos que participam das avaliações externas.

Os procedimentos de análise dos resultados foram os mesmos utilizados no simulado anterior, tendo como diferencial a participação dos professores de matemática das respectivas salas, que começaram a se envolver com a elaboração do simulado por meio de opiniões sobre as questões propostas e com o trabalho em sala de aula dos conteúdos defasados.

BY-NC-SA

O terceiro simulado ocorreu no mês de setembro para as turmas que foram relacionadas anteriormente e as questões fazem parte da AAP e do SARESP, conforme as habilidades de ensino previstas para o terceiro bimestre.

Agora contamos com a participação de todo o corpo docente, pois no início os alunos faziam os simulados apenas nas aulas de matemática e no momento os alunos passam por uma semana de avaliação que contempla todas as disciplinas.

Até o final do ano serão aplicados dois ou mais simulados, objetivando a preparação dos alunos para o ENEM, SARESP e vestibulares.

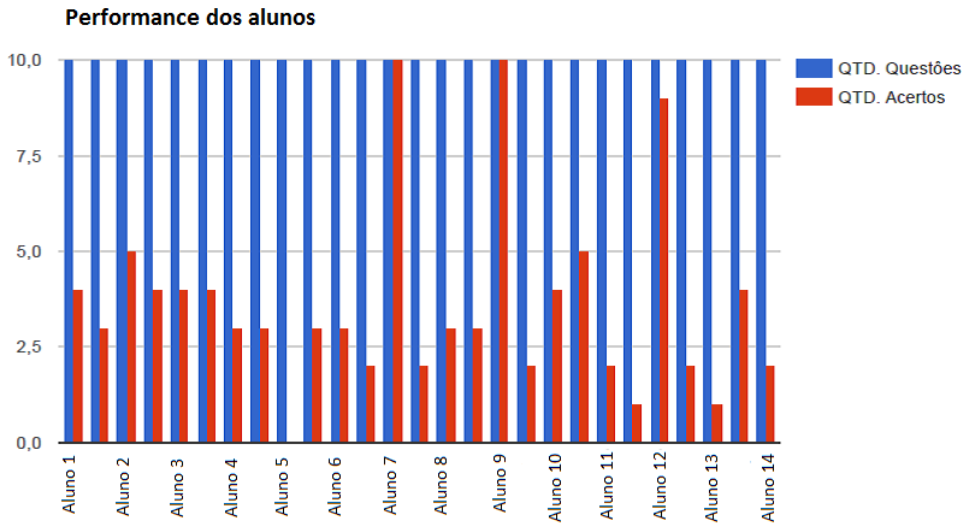
4. Resultados

A aprendizagem da matemática exige o domínio de habilidades e competências presentes em todas as disciplinas por meio da intertextualidade. Sendo assim, a análise dos relatórios permitiu um monitoramento no ensino das competências defasadas em todas as turmas participantes do projeto.

As competências priorizadas nas avaliações foram: o conceito de razão e proporção; regra de três simples e composta; funções; equações de primeiro e segundo grau. Ao término de cada avaliação, os professores elaboraram novas estratégias de ensino para atender às especificidades de cada conteúdo, o que resultou no bom aproveitamento do conteúdo pelos alunos.

Os gráficos a seguir apontam a evolução do desempenho dos alunos durantes as aplicações.

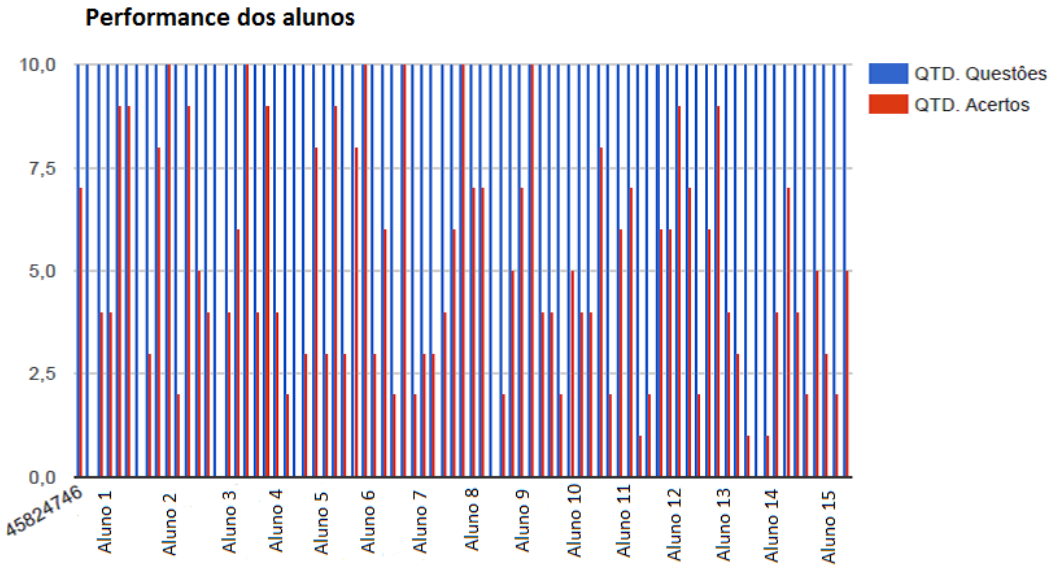
Gráfico 1 – Relatório de desempenho da primeira aplicação do simulado *online* NATEC P.



Fonte: Elaborado pelos autores

BY-NC-SA

Gráfico 2 – Relatório de desempenho da segunda aplicação do simulado *online* NATEC P.



Fonte: Elaborado pelos autores

5. Considerações finais

A escola, ao cumprir a função que lhe cabe, proporciona a todos a aquisição das capacidades de leitura, escrita e raciocínio lógico-matemático por meio de diferentes recursos didáticos pedagógicos, tendo como objetivo a análise dos resultados educacionais expostos nas avaliações internas e externas.

Sendo assim, a utilização da plataforma NATEC P apresentou uma inovação na apresentação dos resultados aos professores, o que facilitou o processo de ensino-aprendizagem e uma maior participação dos alunos na resolução das atividades propostas.

Os alunos participantes demonstraram interesse na realização das atividades propostas nas avaliações da plataforma. Os alunos da 3ª série do Ensino Médio consideraram bastante útil a realização do simulado.

Referências

BLOOM, B. S.; HASTINGS, J. T.; MADAUS, G. F. **Manual de avaliação formativa e somativa do aprendizado escolar**. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1983.

BRUNER, J. S. **O processo da Educação**. São Paulo: Nacional, 1978.

LEMES, S. de S. **A avaliação educacional e escolar:** discutindo possibilidades, fundamentos e indicadores diante das necessidades de escolarização atual. 2008. Disponível em: <https://sol.unesp.br/usuario/pdf/avaliacao_educacional.pdf>. Acesso em: 20 set. 2009.

(cc) BY-NC-SA

Como referenciar este artigo:

CARMIGNOLLI, Andreza Olivieri Lopes; MUZZETI, Luci Regina; LEMES; Sebastião de Souza. A plataforma NATEC P como recurso do ensino de matemática. **Tecnologia Educacional** [on line], Rio de Janeiro, n. 216, p. 18-25, 2017. ISSN: 0102-5503.

Submetido em: 10 de dezembro de 2016.

Aprovado em: 06 de fevereiro de 2017.

BY-NC-SA

ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA *MOODLE*

Samanta Bueno de Camargo Campana [7]
Edriano Carlos Campana [8]
Eduardo Martins Morgado [9]

Resumo:

As tecnologias têm se desenvolvido de forma rápida e vem desempenhando um importante papel na sociedade. Este é um desafio para os docentes e para a escola, na medida em que se criam novas formas de interação com o conhecimento. É a partir deste novo e importante paradigma educacional que se alicerça nossa justificativa de pesquisar e analisar as tecnologias aliadas à educação, em especial a utilização da plataforma *Moodle* como um recurso de apoio ao ensino e aprendizagem e avaliação. Tratamos da capacitação de docentes, realizada em 2012, sobre o *Moodle*, para os professores da ETEC – Escola Técnica Comendador João Rays de Barra Bonita – SP. Buscamos compreender as dificuldades dos docentes quanto à adoção de novas tecnologias, especialmente deste ambiente virtual de aprendizagem, no processo ensino e aprendizagem e avaliação e também vislumbrar as possibilidades de adoção cada vez maior de novas tecnologias no meio educacional.

Palavras-chave: EaD. *Moodle*. Interatividade.

1. Introdução

A rápida popularização da internet, iniciada na década de 90 no Brasil, foi um dos grandes propulsores do grande salto tecnológico da comunicação. Há pouco tempo estávamos restritos ao tradicional PC, da sigla em inglês *Personal Computer*, para acesso à internet e demais aplicações tecnológicas. Com a criação de novos dispositivos como tablets e smartphones, ampliou-se ainda mais o acesso à Internet.

O cenário das inovações vai mais além se levarmos em consideração a utilização da TV Digital nos lares brasileiros.

[7] Mestranda em Mídia e Tecnologia pela UNESP – Universidade Estadual Paulista – Bauru. Graduada em Licenciatura em Pedagogia e Licenciatura em Matemática. Contato: samantabcamargo@yahoo.com.br

[8] Doutorando em Mídia e Tecnologia pela UNESP – Universidade Estadual Paulista – Bauru. Mestre em Televisão Digital. Graduado em Análise de Sistemas, Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Pedagogia. Docente na ETEC Comendador João Rays. Contato: edrianocampana@yahoo.com.br

[9] Doutor e Mestre em Administração. Graduado em Engenharia de Minas. Docente do Departamento de Computação na UNESP – Universidade Estadual Paulista – Bauru. Contato: emorgado@travelnet.com.br

BY-NC-SA

DOWBOR (2001, p. 9) afirma que:

> "A educação, e os sistemas de gestão do conhecimento que se desenvolvem em torno dela, têm de aprender a utilizar as novas tecnologias para transformar a educação, na mesma proporção em que estas tecnologias estão transformando o mundo que nos cerca".

Redes sociais, vídeos e celulares disputam a atenção dos alunos, trazendo à escola e aos professores o desafio de articular-se a essa realidade e apropriar-se de novas tecnologias de comunicação e informação.

Neste artigo, abordaremos a experiência de nossa unidade escolar com o *Moodle*, que é um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e as possibilidades que ele apresenta para avaliação da aprendizagem, dentre elas, o fórum e o envio de arquivo único.

A ETEC – Escola Técnica Comendador João Rays de Barra Bonita, doravante ETEC, desenvolve há alguns anos capacitações docentes voltadas para o uso de *softwares* tais como o *Microsoft Excel*, *PowerPoint*, *Movie Maker*, dentre outras, sendo que seus professores, em sua maioria, utilizam laboratórios de informática e recursos multimídia disponíveis na escola, conforme aponta a pesquisa SAI/ETEC[10], 2012, onde se constatou que 96,9% destes docentes afirmam utilizar recursos audiovisuais, como *softwares* e *Datashow*.

Em dezembro de 2012 a escola promoveu duas capacitações, uma delas para os professores do Ensino Médio sobre a ferramenta "Exercícios *online*" do Portal Clickideia[11] e a outra para os professores do Ensino Técnico sobre a plataforma *Moodle*, sendo esta um primeiro contato com a ferramenta e objeto de estudo deste artigo.

Muito se discute a respeito do uso de tecnologias no processo ensino e aprendizagem, sobre como as escolas estão defasadas com relação ao desenvolvimento científico e tecnológico, mas pouco se sabe sobre as dificuldades e facilidades do professor perante tais desafios.

Pretendemos analisar as considerações dos professores sobre a capacitação realizada, sobre a utilização do *Moodle* e seus desdobramentos, ou seja, como os professores estão utilizando o ambiente para atividades de ensino aprendizagem tendo como foco a avaliação. São os objetivos deste trabalho:

- Investigar a experiência dos professores da ETEC Comendador João Rays com a capacitação referente ao *Moodle*;

[10] O Sistema de Avaliação Institucional (SAI), criado pelo Centro Paula Souza, avalia todas as ETECs e FATECs, anualmente. Por meio de mecanismos que coletam informações entre a comunidade acadêmica, pais de alunos e egressos, o SAI avalia os processos de funcionamento das escolas, seus resultados e impactos na realidade social onde a instituição se insere.

[11] O Clickideia trata-se de um ambiente virtual de aprendizagem utilizado por alunos e professores do ensino médio das escolas técnicas do Centro Paula Souza, desenvolvido com o apoio da UNICAMP e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

BY-NC-SA

- Demonstrar a possibilidade de utilizar o *Moodle* como ferramenta de avaliação, uma vez que esse ambiente possibilita a inserção de diferentes mídias, interações *online*, dentre outros.

As informações foram obtidas por meio de:

- Consulta aos arquivos da escola referentes à índice de presença, temas e atividades desenvolvidas na capacitação.
- Entrevista com os responsáveis pela capacitação de *Moodle* na ETEC;
- Pesquisa com os 13 professores que realizaram a capacitação de *Moodle* na ETEC;
- Entrevista com dois professores que vem utilizando assiduamente o *Moodle*.

Após consultar todos os docentes que realizaram a capacitação, verificamos que dois deles efetivamente estão utilizando a ferramenta para avaliação da aprendizagem, objeto de estudo deste artigo, e os convidamos para uma entrevista com o objetivo de buscar subsídios para ampliar a utilização do *Moodle* entre os docentes. É importante destacar que a adesão à utilização do ambiente foi de caráter voluntário.

2. Resultados e discussão

O panorama atual traz novos desafios à escola, dentre eles a inserção da tecnologia. De acordo com Perrenoud (2000) seria interessante que os professores explorassem as potencialidades didáticas dos *softwares* em relação aos objetivos de ensino e também utilizassem as ferramentas multimídias. Percebe-se assim, que o espaço escolar tornou-se um ambiente propício para a utilização desses instrumentos, a fim de melhorar a qualidade do ensino.

Levando em consideração a experiência da nossa escola em relação ao uso da tecnologia no processo de avaliação contínua, constatamos que o *Moodle* tem colaborado para a construção da aprendizagem, bem como oportuniza vantagens: desenvolvimento das habilidades em lidar com tecnologias, a flexibilização do tempo e o espaço, o estabelecimento de prazos, organização do material e *feedback online*. Ressaltamos que a tecnologia faz parte da realidade do aluno, consequentemente, o tipo de tarefa tradicional passa a ser algo desestimulante. O ambiente virtual permite, ainda, que o professor construa tarefas mais interativas, por exemplo, unir em um texto informações extraídas de diferentes sites (*hiperlinks*) e possibilitar acesso a um arquivo de mídia que verse sobre o tema.

Destacamos que as ferramentas possuem formas de avaliar na própria plataforma, onde é possível atribuir menções. Essas ferramentas possibilitam a postagem de arquivos com textos, imagens, vídeos, *links* da *internet*, elaboração de fóruns, exercícios e avaliações dissertativas e de múltipla escolha. Diante disso, há a integração da realidade do discente com a prática docente, a autodisciplina do aluno, uso da internet para fins didáticos, estimulando o aluno a usar a internet como fonte

(cc) BY-NC-SA

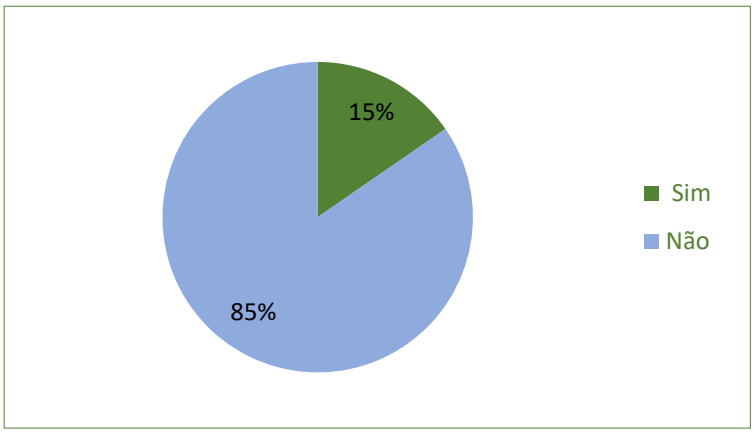
de pesquisa e não apenas meio de acesso para as redes sociais. Como resultado, o professor acaba por criar um banco de dados *online*, que permite alterações a qualquer momento do dia, ou seja, o espaço delimitado do papel é superado pela possibilidade de criar, inventar e imaginar.

Sobre a utilização do *Moodle* na ETEC pelos professores que participaram da capacitação, podem-se analisar algumas informações pertinentes, que estão expostas nos gráficos abaixo. No gráfico 1, constata-se que 85% dos professores ainda não utilizam a ferramenta. E quando questionados sobre os motivos da não utilização, gráfico 2, 53% atribuem à falta de tempo para preparo de atividades, 40% à falta de domínio da ferramenta e 7% não considera importante à utilização do ambiente. No entanto, 77% consideram significativo utilizar o *Moodle* para complementar suas aulas e 85% consideram sua utilização eficaz para atividades de avaliação e recuperação, conforme demonstram o gráfico 4. Analisando esses dados, verificamos que a capacitação oferecida pela escola no mês de dezembro despertou em alguns docentes o desejo de explorar a ferramenta. No entanto, a falta de tempo e de total domínio dos recursos do *Moodle* são entraves que dificultam a maior adoção.

Outras capacitações de *Moodle* poderiam dar maior segurança para os professores utilizarem tais recursos. Quanto à alegação de falta de tempo para preparo de atividades, podemos nos apoiar nos depoimentos de docentes que já utilizam o ambiente e alegam que este pode auxiliar na diminuição do tempo de preparo de atividades, já que estas podem ser migradas facilmente de uma turma para outra ou de um semestre para o outro.

Conforme ilustrado abaixo no Gráfico 1, a maioria dos professores não utiliza o *Moodle* em suas aulas, mesmo havendo uma disponibilização do ambiente para os professores e havendo capacitações para que os professores pudessem ter conhecimento quanto ao uso do *software*. Para entender melhor o que os professores pensam sobre a utilização foram realizadas as perguntas abaixo que são ilustradas nos gráficos a seguir.

Gráfico 1: Você utiliza a ferramenta *Moodle*, disponibilizada pela escola, para desenvolver atividades avaliativas com seus alunos?

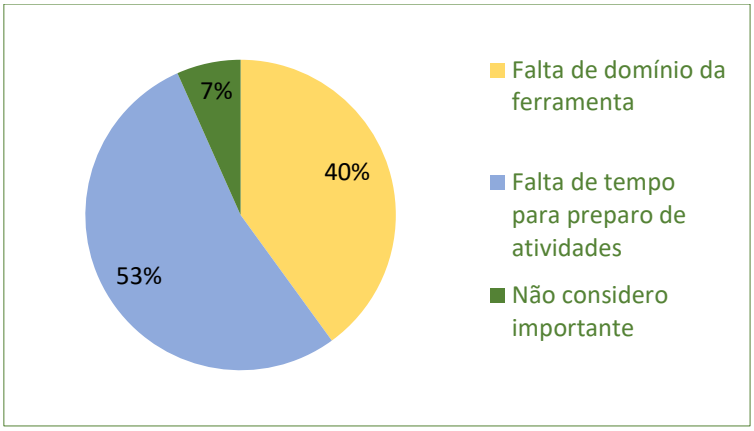


Fonte: Elaborado pelos autores

BY-NC-SA

A pergunta 2, está relacionada aos professores que responderam “não” (maioria) na pergunta anterior. Parte majoritária dos professores alega falta de domínio da ferramenta e falta de tempo para o preparo adequado de atividades, aparentemente pode ser uma resposta pessimista, mas o que se percebe que há já um entendimento por parte dos docentes que as novas metodologias de ensino ligadas a tecnologia vieram para agregar e são ferramentas importantes para que o docente aprimore sua metodologia em sala de aula.

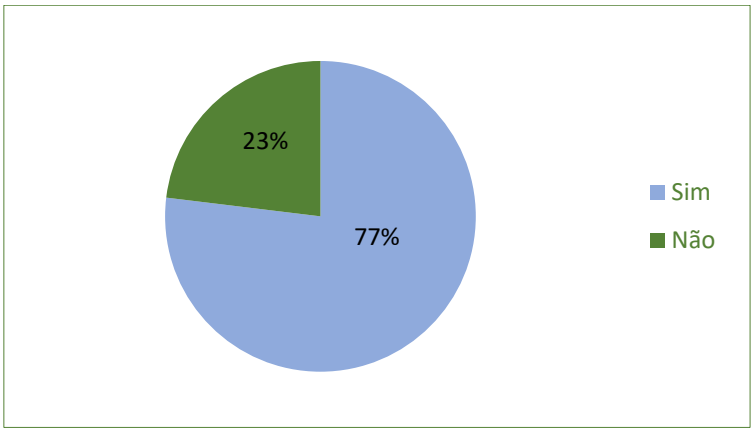
Gráfico 2: Caso tenha respondido “não” na questão anterior, por quais motivos?



Fonte: Elaborado pelos autores

O gráfico 3, evidência o que foi delineado no gráfico 2, pois apesar da maioria dos docentes ainda não utilizar o ambiente *Moodle*, a maioria vislumbra que é importante, portanto há praticamente uma inversão em relação ao gráfico 1.

Gráfico 3: Você considera significativo utilizar o *Moodle* para complementar suas aulas?



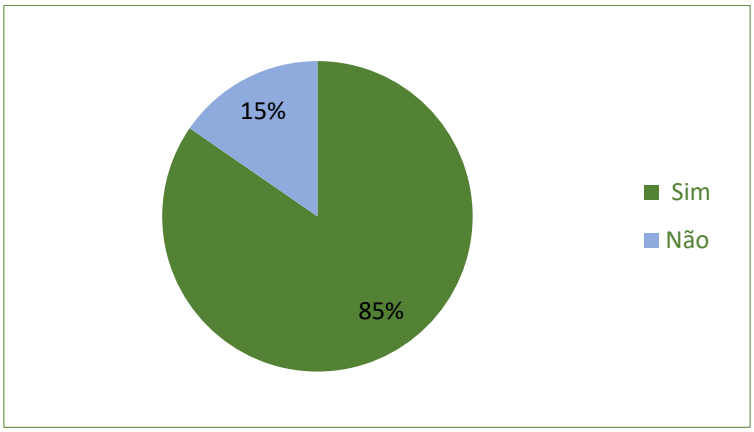
Fonte: Elaborado pelos autores

Já gráfico 4, abaixo, avalia a utilização estritamente voltada a atividades de recuperação, para que estas sejam realizadas pelo ambiente *Moodle*. Ou seja, os alunos que não atingirem o conceito satisfatório naquela avaliação específica irão realizar atividades de recuperação do conteúdo a distância. Nota-se novamente uma

BY-NC-SA

inversão em relação ao gráfico 1, onde a atividade específica de recuperação, possa ser realizado em outro momento, não presencial.

Gráfico 4: E para atividades de avaliação e recuperação, você considera sua utilização eficaz?



Fonte: Elaborado pelos autores

A análise dos dados colhidos nesta pesquisa suscita que é importante conseguir realizar perguntas que possam mapear uma tendência que pode ocorrer. O gráfico 1, se friamente analisado os dados, verifica apenas que a utilização do *Moodle* não deu certo. Porém, ao avaliar os anseios da maioria dos docentes (demais gráficos), nota-se perspectiva positiva de seu uso a longo prazo.

3. Considerações finais

Em se tratando da utilização de tecnologias na educação, a ETEC Comendador João Rays vislumbrou na plataforma *Moodle* uma possibilidade de ampliar o uso da tecnologia no ambiente escolar, tendo em vista a interatividade que esta ferramenta proporciona e o foco na avaliação da aprendizagem.

O estudo realizado nos proporcionou verificar que a ferramenta apresenta recursos capazes de potencializar o ensino e aprendizagem. Verificamos que a maioria dos docentes que realizaram a capacitação oferecida pela escola a considera importante para complementar suas aulas e também para a avaliação da aprendizagem dos alunos. No entanto, a efetiva utilização da ferramenta ainda é baixa. Tal fato se deve à falta de tempo para preparo das atividades e de total domínio da ferramenta.

O *Moodle* auxilia na avaliação contínua e diversificada, pois permite que o docente crie diferentes situações avaliativas e que destine as atividades para os alunos que não adquiriram as habilidades e competências exigidas para determinado conteúdo. Além disso, a sua organização colabora para o desenvolvimento de valores e atitudes no discente, como exemplo, o cumprimento de prazos e a responsabilidade de postar suas impressões sobre as aulas. O hábito de leitura e produção é potencializado, pois o aluno torna-se autor nos fóruns e postagens e não apenas um mero observador que reproduz sentenças e ideias prontas.

BY-NC-SA

Portanto, a partir do estudo feito, propomos como ações futuras para a ETEC constantes capacitações que possibilitem aos docentes superar suas dificuldades no uso desta tecnologia de apoio a educação, tendo em vista que o corpo docente está em constante renovação e que há diferentes níveis de habilidades no uso de tecnologias entre seus integrantes.

Referências

CLICKIDEIA. Disponível em: http://www.clickideia.com.br/portal/index2.php. Acesso em: 30 ago.2013.

DOWBOR, Ladislau. **Tecnologias do conhecimento: os desafios da educação**. Petrópolis: Vozes, 2001.

PERRENOUD, P. **10 Novas competências para Ensinar**. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

SAI. Disponível em: http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/. Acesso em: 30 ago.2013.

Como referenciar este artigo:

CAMPANA, Samanta Bueno de Camargo; CAMPANA, Edriano Carlos; MORGADO, Eduardo Martins. Análise da utilização da plataforma Moodle. **Tecnologia Educacional** [on line], Rio de Janeiro, n. 216, p. 26-32, 2017. ISSN: 0102-5503.

Submetido em: 11 de dezembro de 2016.

Aprovado em: 07 de fevereiro de 2017.

BY-NC-SA

ARTEFATOS DIGITAIS E LEITURA CRÍTICA: FORMAÇÃO PARA A AÇÃO DOCENTE

Rosangela Miola Galvão [12]
Nathália Martins [13]
Sandra Aparecida Pires Franco [14]

Resumo:

Objetiva-se neste artigo compreender a relação dialética entre o uso de artefatos digitais como mediadores para o desenvolvimento da leitura crítica nos alunos obtidos pelos professores participantes do LIFE (Projeto Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores). A pesquisa contou com a participação de professores da Educação Básica do Estado do Paraná atuantes nas disciplinas do Ensino Fundamental II e Ensino Médio que participaram da Formação Continuada propiciada pelo LIFE, a qual teve duração de um semestre com encontros quinzenais. Buscou-se na base teórica da Pedagogia Histórico-Crítica e da Teoria Histórico-Cultural entender o processo de leitura, assim como, consubstanciar o ensino dos docentes com tecnologias presentes na realidade dos alunos, relacionando com os conteúdos científicos. O estudo apresentou abordagem crítico-dialética, com delineamento qualitativo atrelado a práxis dialética do LIFE que apresenta a leitura em seu aspecto dinâmico, contribuindo com a prática docente e o uso de metodologias condizentes com o processo do conhecimento. Os estudos dos teóricos e a observação das aulas no LIFE permitiram constatar que a leitura pode ser dinamizada com o uso de diferentes instrumentos mediadores, dentre eles os artefatos digitais, proporcionando uma práxis condizente com um ensino mais significativo ao aluno.

Palavras-chave: Leitura crítica; LIFE; Tecnologias.

[12] Mestra em Educação. Especialista em Gestão Escolar e em Economia Empresarial. Graduada em Letras e em Ciências Econômicas. Contato: rmgalvao2012letras@gmail.com

[13] Mestranda em Educação pela Universidade Estadual de Londrina. Graduada em Pedagogia. Contato: nathaliamartins92@hotmail.com

[14] Doutora em Letras. Mestra em Educação. Graduada em Pedagogia e Letras. Docente da Universidade Estadual de Londrina. Contato: sandrafranco26@hotmail.com

BY-NC-SA

1. Introdução

Entender o processo da leitura pode representar a chave mestra para o desenvolvimento na escola. No entanto, além de compreendê-lo é preciso sistematizar e organizar a leitura em sala de aula. Para tanto, o docente necessita que a práxis esteja atrelada ao momento histórico-social dos estudantes.

Assim, no contexto da sociedade contemporânea, o uso dos artefatos digitais em sala de aula pode possibilitar experiências e novos significados para os alunos. Isso porque os artefatos digitais são ferramentas/instrumentos, signos e símbolos que medeiam às ações dos seres humanos em suas diferentes formas. Entende-se que este termo é mais amplo e não se refere somente aos instrumentos físicos, mas também àqueles que envolvem o ambiente material e social (COLE, 1998).

Desta maneira são os artefatos digitais são considerados, por aqueles que defendem seu uso, como instrumentos que podem agregar várias contribuições e ainda fomentar a interação, o diálogo, a colaboração entre os sujeitos em diferentes espaços e tempos. Nesta perspectiva, a Teoria Histórico-Cultural defende que as ferramentas e suas formas de utilizações provocam modificações, acarretando mudanças culturais e cognitivas. Para Vigotski (2003), os instrumentos (signos e materiais) tornam-se agentes mediadores no contexto social, pois a partir da interação que o sujeito estabelece com o outro, uma vez que por meio da linguagem, das ferramentas e do trabalho, o homem vai desenvolvendo suas funções psicológicas superiores.

No entanto, é preciso considerar que o potencial não está na ferramenta em si, mas na maneira em como são utilizadas e nas contribuições que proporcionam.

Com intuito de compreender a relação dialética entre a leitura crítica e os artefatos digitais mediados pela Formação Continuada proporcionada pelo Projeto LIFE, a pesquisa foi dividida em duas seções. Na primeira seção, buscou-se a compreensão da importância da leitura crítica, assim como, as possibilidades para a superação da leitura ingênua, a fim de ampliar os conhecimentos dos educadores do que seja o ato de ler. Na segunda seção, estão presentes dados coletados no decorrer da Formação Continuada, que apresentou como finalidade trabalhar com artefatos digitais associados à ação docente, visando a contribuir com metodologias mais dinâmicas para o aprendizado dos discentes.

2. Potencialidades da Leitura Crítica

O ato de ler se principia com a criança em suas primeiras visões do mundo. Lê-se o rosto da mãe, os objetos para o sustento, o ambiente de crescimento, os gestos dos outros, e dessa leitura primária surgem os primeiros sons que dão origem às palavras, já que a criança começa a falar imitando a fala do adulto. (BAKHTIN, 1988). Entende-se, dessa forma, que a leitura participa do desenvolvimento do homem, pois permite ao sujeito conhecer e compreender a sociedade e seu momento histórico e social. Assim, a leitura não é passiva, ela envolve os conhecimentos do leitor do

(cc) BY-NC-SA

contexto de produção, da mensagem do autor e do texto em si. No processo tríade de ler, o sujeito promove a superação dos conceitos apropriados historicamente, aprimorando o saber para o uso individual e coletivo. (LAJOLO, 1997). Nesse entrelace, entre a leitura e o desenvolvimento humano está o trabalho e as relações sociais advindas.

Para o materialismo Histórico e Dialético, o trabalho é a fonte do desenvolvimento humano, pois à medida que o homem busca satisfazer suas necessidades em contato com a natureza, ele abstrai e concretiza no material suas abstrações, aperfeiçoando os instrumentos, os modos de agir, e dessa forma, descobrindo ou desenvolvendo novos objetos. No entanto, esse agir não é solitário, mais coletivo.

Neste sentido, os artefatos têm um papel muito importante no processo histórico da humanidade. A criação destes pelos homens é considerada como um dos aspectos essenciais em seu desenvolvimento enquanto ser humano, isso porque, além de servir como meio para dominar e manipular a natureza, "[...] são produtos de gerações anteriores que ajudam a formar a mente em desenvolvimento e também afetam essas formas mentais". (LURIA, 1987, p. 23).

Graças a essa interação, ou seja, as relações sociais advindas do trabalho, que o homem garante sua estada no mundo. (MARTINS, 2011). Portanto, a linguagem participa ativamente da formação do sujeito, sendo ela meio e modo de garantir às gerações futuras os conhecimentos apropriados pelo homem historicamente, sendo esse essencial para o caminhar progressivo da humanidade. No entanto, vale ressaltar que a consciência do momento histórico permite ao sujeito a interpretação mais condizente dos diferentes discursos, como também pode delimitá-la, já que o entendimento alienado do contexto de produção pode ser considerado fator preponderante para a compreensão real do texto, pois é preciso compreender que os significados modificam historicamente.

Para os materialistas históricos e dialéticos, a palavra é o modo mais puro de relação social, tanto que, constitui-se em acesso ou limite social, por isso o ensino da leitura necessita ir além dos muros da escola, para que sirva como meio de discernimento das intencionalidades do capital. Somente assim, o homem pode atuar como sujeito crítico e consciente do papel que desempenha e das mudanças necessárias para a sociedade mais justa, sendo a escola o ambiente mais propício para essa transformação social. (SAVIANI, 2009); (MÉSZÁROS, 2007). Entretanto, é preciso salientar que o meio social são as primeiras referências para a leitura, sendo elas a bagagem para o entendimento das leituras atuais, pois o ato de ler é cumulativo. Dessa forma, o texto pode conscientizar ou alienar o leitor. A leitura não pode ser ingênua, mas possibilitar o desvelamento do real sentido das palavras, pois lê-se com intenções de descoberta, para compreender a realidade. (MANGUEL, 1997); (REZENDE, 2009); (LAJOLO, 1997).

Na perspectiva materialista histórica e dialética, a diferença entre os homens e os animais está no trabalho (uso dos instrumentos) e na linguagem (uso dos signos), sendo a superação biológica advinda da incorporação do biológico pelo cultural que

(cc) BY-NC-SA

promove um salto qualitativo do sujeito. Sendo assim, a linguagem é considerada um instrumento cultural que modifica as funções psíquicas e as transforma em funções superiores. Para tanto, as atividades organizadas pelo docente no ambiente escolar representam instrumentos pelo qual se pode promover a leitura. No entanto, cabe ao professor embasar as atividades em motivos e necessidades para que o aluno queira ler. (VIGOTSKI, 2010, 1960); (LEONTIEV, 2001); (LURIA, 1987).

A base para o trabalho com a leitura necessita estar no uso de uma abordagem dialética, que consiste no uso da dialética para compreender o objeto. Em suma, o método se fundamenta em Heráclito, filósofo grego, que considerava que nada é perpétuo, tudo está em constante transformação. Para compreender essa dinâmica, o conhecimento se consubstancia na formulação da tese - antítese – síntese. No caso da escola, o processo pode ser representado com a apresentação do conteúdo para o resgate dos saberes cotidianos dos alunos, para em seguida proporcionar a problematização do mesmo, de forma a ressaltar as contradições presentes, para que na busca das partes que compõem o todo se alcance a totalidade do entendimento, sendo essa a síntese do saber, em um novo patamar de conhecimento que se torna outro ponto de partida para a apropriação dos novos conceitos. (MARX, 1990).

Saviani (2011) denomina esse procedimento pedagógico com o uso dos termos: concreto simples –abstração - concreto pensado, didatizado por Gasparin (2012) que o dividiu e denominou de: prática social inicial, problematização, instrumentalização, síntese e prática social final, o qual foi eleito para conduzir a Formação Continuada das atividades do LIFE, pois, não se faz sentido uma didática de ensino distante da formação do pensamento teórico aliado à prática docente.

Neste sentido, trabalhamos no intuito de que a leitura pode ser o elo entre o pertencer e o não pertencer ao processo de desenvolvimento do homem, pois a partir do momento que ela restringe à compreensão, também impossibilita a superação das funções psíquicas do sujeito, acarretando na dormência do homem, na simples permanência do ser na sociedade.

3. Contribuições do Projeto LIFE na Ação Docente

Para a realização deste estudo foi utilizada a abordagem dialética, com delineamento qualitativo, pois, “[...] o homem conhece para transformar e o conhecimento tem sentido quando revela as alienações, as opressões e as misérias da atual fase de desenvolvimento da humanidade.” Neste sentido, a educação constitui-se como possibilidade de superação e combate à alienação, por meio da formação humana e de uma ação transformadora, pois o homem é capaz de questionar e compreender os determinantes econômicos, sociais e históricos, que permitem uma análise crítica da realidade e a efetivação da práxis, com: “[...] reflexão e ação sobre uma realidade buscando sua transformação”. (GAMBOA, 2010, p. 9).

Assim, a proposta do projeto LIFE apresentou, um trabalho com a web 2.0 com intuito de estabelecer interação entre os professores da Educação Básica frente ao tema do uso dos artefatos digitais como mediadores da leitura crítica no contexto

(cc) BY-NC-SA

escolar, assim aconteceram um total de 12 encontros, totalizando 48 horas, com um grupo de 25 docentes, sob a supervisão de 8 docentes que atuam no Ensino Superior e o apoio de 12 bolsistas de Iniciação Científica.

Pressupostos da Teoria Histórico-Cultural subsidiaram o percurso no sentido de que o processo de escolarização tem um papel fundamental no "[...] desenvolvimento de muitas funções intelectuais" (VIGOTSKI, 2005, p. 104), as quais requerem a criação de situações didáticas que viabilizem seu desenvolvimento.

Nesta perspectiva, o orientador da prática de Formação Continuada, referente à didática foi Gasparin (2012), o qual, trabalha com os seguintes passos; a prática social inicial que aconteceu por meio de questionamento oral com os professores, a fim de compreender em que medida estes faziam uso dos artefatos digitais em âmbito escolar, seguido de uma pesquisa online acerca do conceito de cibercultura. O intuito de levá-los a pesquisar um conceito na *WEB* era perceber de que forma os mesmos utilizavam esta fonte de informação e qual a leitura que era desenvolvida neste processo. Esta atividade possibilitou dar subsídio nos subsequentes de formação, pois, foi possível perceber que os professores faziam uso de leitura ingênua frente aos materiais encontrados e em sua maioria não conheciam site de pesquisa científica para realizar buscas.

Durante os encontros em relação à problematização e instrumentalização consideramos as dimensões culturais, conceituais, históricas e sociais nas unidades do trabalho, que ocorreram com os artefatos digitais: *Prezy*, *Blog*, *Facebook*, *PowerPoint* e *Movie Maker*, ressaltando a ênfase em seus usos no processo pedagógico. No decorrer deste processo de formação pedagógica, os docentes eram incentivados a planejar ações no contexto da sala de aula desenvolvê-las, avaliando-as, posteriormente, junto ao grupo LIFE, assim, o artefato digital tornava-se mais um elemento mediador das relações e ao trabalharem juntos, ampliavam a possibilidade de interação e de leitura crítica.

No princípio, foi notória a dificuldade que os professores possuíam para com as máquinas, bem como a inserção das ferramentas em suas práticas pedagógicas era escassa. Todavia, no decorrer das oficinas e fazendo uso das dimensões sociais, econômicas, políticas e outras, pode-se perceber que os professores iam ficando mais à vontade para a exposição daquilo que não dominavam, pois, relatavam que: "Há sentido no uso dos artefatos quando pensamos nas dimensões" (P.8); "Quando fazemos o uso das dimensões fica contextualizado e faz sentido o trabalho" (P.11), visto que ao expressarem estes aspectos foi possível problematizar o processo do uso dos artefatos no contexto escolar, o que de certa forma contribuiu sobremaneira para o desenvolvimento desse trabalho e para o diálogo científico entre professores da Educação Básica e do Ensino Superior, pois, ambos tinham como objetivo central a formação para que os discentes pudessem vivenciar experiências, unindo a leitura de visão de mundo frente aos artefatos digitais na prática de sala de aula, considerando este é um "[...] processo de aprendizagem que é sempre colaborativo, ou seja, resulta da ação conjunta entre educador ou parceiro mais experiente e aquele que aprende" em um processo social (MELLO, 2004).

(cc) BY-NC-SA

Neste caso, professores contribuíam nas formas de pensar e aprender, usando artefatos digitais como instrumentos (signos e materiais) que tornaram-se agentes mediadores no contexto social, pois a partir da interação que o sujeito estabelece com o outro por meio da linguagem, das ferramentas e do trabalho, o homem vai desenvolvendo suas funções psicológicas superiores. (VIGOTSKI, 2003).

Ao analisar o desenvolvimento dos encontros no projeto LIFE, constatou-se que o trabalho com os artefatos digitais era algo diferente, que não fazia parte da prática pedagógica e que os professores utilizavam regularmente. Neste sentido, inicialmente os professores sentiam-se inseguros e relatam que: “Pensei que a tecnologia fosse tomar meu lugar, mas hoje vejo que é bem diferente a situação!” (P.12); “Eu não tinha domínio deste assunto, então preferia não usar” (P. 16); “Fiquei um pouco apreensiva no início, mas hoje acho extremamente importante” (P.20).

Diante das falas dos professores, foi possível perceber que compreenderam a função do artefato digital, isto é, que “[...] a função do instrumento é servir como um condutor da influência humana sobre o objeto da atividade: ele é orientador. Constitui um meio pelo qual a atividade humana externa é dirigida para o controle e domínio da natureza” (VIGOTSKI, 2003, p. 73).

Assim, nas oficinas posteriores os professores traziam as experiências realizadas em sala de aula, as quais faziam o paralelo do uso do artefato digital junto à leitura crítica, e desta maneira traziam os dizeres dos alunos, em específico uma turma do 1º ano do Ensino Médio na disciplina de Português: “O fato de propiciar um trabalho com tecnologia e leitura torna tudo interessante e facilita a aprendizagem, consegui aprender coisas que não sabia” (A. 16); “Sempre gostei de tecnologia, mas a professora me ensinou muitas coisas que dá pra estudar” (A. 19); “Fazer esta leitura das informações que recebemos na internet e pensar criticamente usando os artefatos digitais, foi muito massa!” (A.21).

Assim, percebe-se que tal prática é uma forma de contribuição para a formação dos discentes em relação ao pensar e aprender, pois passam a entender que o conhecimento se dá pela mediação, visto que, o “[...] ambiente virtual gera um espaço de interferência constante no desenvolvimento [...] atuando diretamente na zona de desenvolvimento proximal e que por isso pode favorecer a aprendizagem”. (MOURA, 2001, p. 68).

De acordo com os depoimentos realizados durante os encontros do projeto LIFE, pode se notar que o trabalho pedagógico desenvolvido acerca dos artefatos digitais propiciou uma leitura crítica no ambiente escolar. Assim, vale ressaltar, o papel do professor neste processo formativo dos estudantes, possibilitando-os formação científica aliada a compreensão do contexto da sociedade contemporânea e à formação do sujeito neste cenário configurado pelas incertezas e possibilidades de mudanças e avanços no campo científico, cultural, social, tecnológico e humano.

(cc) BY-NC-SA

3. Considerações finais

Diante dos dados, entende-se que a prática pedagógica de uso intencional dos artefatos digitais possibilitou que discentes e professores vivenciassem uma experiência significativa e atípica no contexto escolar, a qual propiciou o uso de ferramentas à leitura.

Diante disso, compreende-se a leitura não apenas como sinal, reduzida à decodificação ou à oralização que está em jogo, mas a leitura como prática cultural, ao ato de ler que emerge de uma construção social e ideológica, que, dotada de um sistema de signos, sempre prevê com quem se fala para quem se escreve, de quem se fala, de quem se escreve, tal processo permitiu um olhar diferenciado sobre os artefatos digitais, isto é, como aliados dos professores no processo de ensino e mediadores dos alunos na aprendizagem.

Isto posto, percebe-se, que o repensar sobre a prática pedagógica e estabelecer um elo entre a teoria e a prática em sala de aula, ressaltando o processo de Formação Continuada proporcionada pelo projeto LIFE, possibilitou compreender o uso intencional enquanto instrumento que revela possibilidades de criar necessidades nos alunos quanto ao seu uso e sua relação com o conhecimento científico.

É preciso ressaltar também o lugar que os artefatos digitais assumem no processo, distanciando-se, assim, de uma visão que prioriza o uso da tecnologia como fim, como centro da mediação pedagógica, pois esta deve ser agente mediador para que propicie aportes positivos com intencionalidade e o desenvolvimento da aprendizagem.

Neste sentido, exprime-se que os conhecimentos, a instrumentalização adquirida por meio do projeto LIFE, possibilitaram aportes à prática pedagógica, pois auxiliaram na reflexão sobre a atuação e a partir desta a problematização e o desenvolvimento de uma prática distanciada do senso comum, a qual, o professor consegue planejar procedimentos pedagógicos que proporcionem a experiência com o uso dos artefatos digitais, os quais propiciaram uma vivência pedagógica consciente para os professores e aos alunos que puderam ter uma nova vivência referente à aprendizagem.

Referências

BAKHTIN, M. **Marxismo e filosofia da linguagem**. São Paulo: Hucitec, 1988.

ECO, U. ***Os Limites da Interpretação***. São Paulo: Perspectiva, 1990.

COLE, M. **Cultural psychology:** A once and future discipline. Cambridge: Harvard University Press, 1998.

(cc) BY-NC-SA

GAMBOA, Silvio Sanches. **Pesquisa Qualitativa:** *superando tecnicismos e falsos dualismos.* Contrapontos - volume 3 - n. 3 - p. 393-405 - Itajaí, set./dez. 2003. Disponível em:< http://www6.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/735>. Acesso em: 08 nov. 2016.

GASPARIN, João Luiz. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica**. 5 ed. ver. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

LAJOLO, Marisa. **Do mundo da leitura para a leitura do mundo**. 3 ed. São Paulo: Ática, 1997.

LEONTIEV, Alexei. **O desenvolvimento do psiquismo**. Tradução Manuel Dias Duarte. Cascavel, PR: Livros Horizonte. Centro de confecção de material em braile. Julho, 2001.

LURIA, Alexander Romanovich. **Pensamento e linguagem:** as últimas conferências de Luria. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.

MANGUEL, Alberto. **Uma história da leitura**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

MARTINS, Ligia Márcia. M. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação:** contribuições à luz da psicologia histórico cultural e da pedagogia histórico-crítica. 2011. 250 f. Tese (Livre-docente). Universidade Estadual Paulista, Bauru.

MARX, Karl. **O Capital:** Crítica da Economia Política. Edições progresso - Editorial "Avante!" Moscovo: Lisboa, 1990. Disponível em: <http://www.marxist.org/portugues/marx/1867/capital/#sthash.cuMShOHs.dpuf>. Acesso em: 15 out. 2014.

MELLO, Sueli Amaral. A Escola de Vygotsky. In: CARRARA, Kester (org.). **Introdução à Psicologia da Educação**. São Paulo: Avercamp, 2004. p. 135-155.

MÉSZÁROS, István. **O desafio e o fardo do tempo histórico:** o socialismo no século XXI. Tradução Ana Cotrim, Vera Cotrim. São Paulo: Boitempo, 2007.

MOURA, Maria José Neves Amorim. **O uso do computador e da internet na construção do conceito de função:** de fora para dentro da sala de aula. 2011. 168 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Ciências e Tecnologias, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande.

REZENDE, Lucinéia A. **Leitura e formação de leitores vivências teórico-práticas**. Londrina: Editora EDUEL, 2009.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica:** *primeiras aproximações*. 11 ed. ver. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

(cc) BY-NC-SA

_____ . **Escola e democracia:** teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre a educação política. 41ª ed. Revista. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

VIGOTSKI, Lev Semenovitch. **Formação Social da mente**. São Paulo, SP: Martins Editora, 2010.

_____. **Obras esgogidas** Tomo III. Moscou, 1960. Disponível em: <www.taringa.net/perfil/Vygotsky>. Acesso em:11 mar. 2015.

_____. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

_____. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

Como referenciar este artigo:

GALVÃO, Rosangela Miola; MARTINS, Nathália; FRANCO, Sandra Aparecida Pires. Artefatos digitais e leitura crítica: formação para a atuação docente. **Tecnologia Educacional** [on line], Rio de Janeiro, n. 216, p. 33-41, 2017. ISSN: 0102-5503.

Submetido em: 12 de dezembro de 2016.

Aprovado em: 08 de fevereiro de 2017.

BY-NC-SA

CULTURA DIGITAL E AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NAS ESCOLAS BRASILEIRAS

Priscilla Aparecida Santana Bittencourt [15]
João Pedro Albino [16]

Resumo:

Este estudo investiga o uso da tecnologia nas escolas brasileiras, utilizando dados da pesquisa realizada pela TIC/CGI.br publicada a partir de 2014. O uso da tecnologia na educação é um desafio com muitas questões em aberto, tais como: por que e como utilizar a tecnologia na educação e quais tecnologias utilizar. O fácil acesso das tecnologias digitais pelos jovens obriga o processo de ensino-aprendizagem se adequar, para preparar e desenvolver cidadãos críticos e ativos. Com o objetivo de levantar dados e refletir sobre as tecnologias digitais e a sua utilização no processo educativo dos nativos digitais, foi realizada, inicialmente, uma pesquisa bibliográfica sobre a origem dos nativos digitais e a sua correlação com as tecnologias da informação e comunicação. Os resultados foram analisados e confrontados com o objetivo de validar as perguntas iniciais da pesquisa e contribuir para discutir sobre a cultura digital e as tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras, assim como seus desafios na educação. Até o momento, pode inferir, que há necessidade de aprofundar o estudo sobre o conceito de mídias digitais e seu uso no processo educativo.

Palavras-chave: Tecnologia. Educação. Cultura. Digital.

1. Introdução

Ao longo da história dos brasileiros, nunca houve um momento em que a vida foi tão exposta na rede, e nem tantas pessoas perturbadas com isso. A cultura digital cresce a cada dia e com isso os nativos digitais também. A *internet* está transformando essa nova realizada, e a vida das pessoas. Mas será que isso é bom ou ruim?

O pesquisador PFROMM NETTO (2011, p. 24) informa que,

[15] Doutoranda em Mídia e Tecnologia pela UNESP – Universidade Estadual Paulista – Bauru. Mestra em Televisão Digital. Especialista em Gestão Estratégica de Negócios. Graduada em Tecnologia em Informática. Contato: samantabcamargo@yahoo.com.br

[16] Doutor em Administração. Mestre em Ciência da Computação. Graduado em Processamento de Dados e Ciências da Computação. Docente na UNESP – Universidade Estadual Paulista – Bauru. Contato: jpalbino@fc.unesp.br

BY-NC-SA

> "Ver-se-á, além disso, que cada vez mais avançaremos no sentido de integrar o que se faz e o que se sabe sobre cada meio de comunicação num conjunto de diretivas, cuidados e produtos para que pessoas de todas as partes do mundo, de todas as idades e de diferentes categorias socioeconômicas se apropriem bem e com o máximo proveito de tudo quanto lhes for efetivamente ensinado nas "telas educativas" e idealmente "em qualquer lugar e em qualquer momento".

Em muitos aspectos, estamos passando por um período de transição na sociedade atual, em que a tecnologia toma conta de inúmeros setores da sociedade, e, principalmente, no setor educacional, em que novas formas de aprendizagem, novos horizontes, novas ferramentas de apoio ao ensino surgem a cada momento.

As pessoas, os gestores de informações, educadores e alunos procuram adequar-se aos novos rumos, pois, como afirma Getschko (2014), essas mudanças são fundamentais na cultura escolar e para o processo pedagógico.

De acordo com GETSCHKO[17] (2014, p. 43)

> "A internet é o epicentro pelo qual transitam a inovação, a inquietação e as novas ideias nos mais diversos campos. É também um pilar fundamental para a construção de uma sociedade do conhecimento que inclua todos e permita o acesso universal à informação e à liberdade de expressão".

Acredita-se que ainda existe carência de pesquisas empíricas que comprovem essas características atribuídas ao nativo digital, portanto este estudo busca realizar um levantamento bibliográfico sobre o assunto e apresentar uma análise preliminar dos dados de uma pesquisa realizada pelo Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (cetic.br), um departamento do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), que implementa as decisões e projetos do Comitê Gestor da *Internet* do Brasil (CGI.br), sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas Brasileiras.

O viés desta pesquisa leva em consideração que as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) digitais têm influenciado no modus operandi dos indivíduos que nasceram e cresceram com as tecnologias digitais e tem como intuito refletir sobre a utilização criativa da internet de forma didática, para que, desta forma, tais indivíduos sintam-se atraídos pelo conteúdo midiático e motivem-se ao aprendizado nas mídias digitais (GOBBI, 2012).

Este estudo tem como objetivo principal explorar alguns dados considerados relevantes da pesquisa TIC educação a partir de 2014, de forma que seja possível identificar índices para serem utilizadas como comparativo em futuras pesquisas.

[17] Demi Getschko Diretor-presidente do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br)

(cc) BY-NC-SA

2. A cultura digital e a educação: uma reflexão

Conforme afirma Prensky (2001), “nossos estudantes mudaram radicalmente. Os estudantes da atualidade não são mais as pessoas a quem o sistema educacional foi projetado”.

Estamos vivenciando uma nova realidade, a era da informação e da tecnologia, na qual os alunos, professores e a sociedade geral mudaram seus pensamentos e a sua forma de agir. Assim como tudo mudou ao longo do tempo, a educação também mudou nos últimos anos.

Delors (2001, p. 54) acredita que “a educação pode ser um fator de coesão, se procurar ter em conta a diversidade dos indivíduos e dos grupos humanos, evitando tornar-se um fator de exclusão social, pois o respeito pela diversidade e pela especificidade dos indivíduos constitui, de fato, um princípio fundamental”.

O uso das mídias digitais no âmbito acadêmico e corporativo como estratégia, com um público cada vez mais envolvido com a tecnologia, traz às instituições um imenso leque de recursos didáticos para lhes dar a oportunidade de responder às diferenças individuais e às múltiplas facetas da aprendizagem.

Conforme Martino (2014, p. 204), a tecnologia “mais do que um suporte para mensagens, é um elemento decisivo na formação da mente, dos modos de sentir, perceber e compreender a realidade”.

Há algum tempo as mídias digitais estão disponíveis para a utilização em vários locais, como: empresas, supermercados, em casa, em terminais de agência bancária, para compra de ingressos de *shows*, teatros e cinema e tantos outros.

Entretanto, de acordo com Daniel (2003, p. 54), “em todas as partes do mundo a tecnologia em evolução é a principal força que está transformando a sociedade”. Acredita-se que o uso das mídias digitais tem sido um grande desafio para muitos no ensino-aprendizagem, talvez porque ainda haja algumas questões e indagações que não foram respondidas, como: Por que se deve usar as mídias digitais na educação? Como usá-la? Quais mídias utilizar? (DANIEL, 2003, p. 54).

A mídia digital não é dotada de perfeições quanto a suas vantagens e objetivos. Muitos autores começam a questionar se realmente na educação a facilidade encontrada nos avanços tecnológicos provocam grandes desvantagens, pontos negativos e manipulação nos relacionamentos interpessoais, na comunicação e nas práticas de ensino dentro e fora da escola. Por isso, Saviani (2007, p. 48) afirma que “considerando-se que a educação visa à promoção do homem, são as necessidades humanas que irão determinar os objetivos educacionais”.

Segundo Castells (1999, p. 21), “uma revolução tecnológica concentrada nas tecnologias da informação está remodelando a base material da sociedade em ritmo acelerado”.

Basta olhar ao redor e percebe-se que esse ritmo acelerado que Castells fala está presente em quase todos os lugares. As pessoas não desligam mais seus smartphones e *wi-fi*, parecem possuir uma certa necessidade de estarem conectadas ao mundo virtual a todo instante.

(cc) BY-NC-SA

Para Freitas e Almeida (2012, p. 32),

> "Dentro de uma nova pedagogia que acolha metodologias de ensino com o uso das TIC's, além da facilidade e da qualidade de informações que se tornam disponíveis e das inúmeras possibilidades de um processo de aprendizagem interativo/construtivo, espera-se contribuir para a autonomia intelectual do aluno. Ao adaptar-se ao uso das tecnologias, ela poderá buscar respostas às suas próprias inquietações, e essa busca – incluindo-se aí a seleção e análise das informações, é uma das maiores contribuições que a aprendizagem pela tecnologia pode dar ao aluno."

Sabe-se que a educação é a base fundamental do processo de desenvolvimento do ser humano. Isto já vem sendo discutindo ao longo dos anos, seja por educadores, acadêmicos, entre outros.

Freitas e Almeida (2012, p. 32) também afirmam que

> "Uma nova prática pedagógica deverá mostrar que a utilização das TIC's na escola precisa ser feita de maneira interativa e não apenas expositiva, ou seja, o aluno deve atuar sobre as tecnologias, interagindo, pesquisando, interpretando, refletindo, construindo e agregando conhecimentos. Ela inicia, mas vai muito além do uso das mídias para a simples exposição de conteúdo, como substitutos de cartazes ou da própria lousa."

A educação enfrenta um desafio grande pela frente para conseguir se adequar e acompanhar a evolução tecnológica. Ainda fazem parte da escola os educadores considerados imigrantes digitais (professores mais velhos e que estão conhecendo as mídias digitais), que têm que lidar e ensinar os nativos digitais, estes a todo o vapor utilizando as mídias digitais para quase todas as coisas.

Acredito que é um grande desafio a ser superado e grandes possibilidades que surgirão deste encontro de imigrantes e nativos digitais.

Também afirma Castells (2005, p. 19) que

> "É por isso que difundir a Internet ou colocar mais computadores nas escolas, por si só, não constituem necessariamente grandes mudanças sociais. Isso depende de onde, por quem e para quê são usadas as tecnologias de comunicação e informação. O que nós sabemos é que esse paradigma tecnológico tem capacidades de performance superiores em relação aos anteriores sistemas tecnológicos. Mas para saber utilizá-lo no melhor do seu potencial, e de acordo com os projectos e as decisões de cada sociedade, precisamos de conhecer a dinâmica, os constrangimentos e as possibilidades desta nova estrutura social que lhe está associada: a sociedade em rede."

Neste contexto, a educação enfrenta desafios, seja de reflexão no ensino-aprendizagem, seja na capacitação dos educadores, que são as pessoas que se esforçam para se adaptar ao uso das novas mídias, definidos como imigrantes digitais

(cc) BY-NC-SA

em Prensky (2001), e estão acostumados com outra didática e outras formas de ensino-aprendizagem.

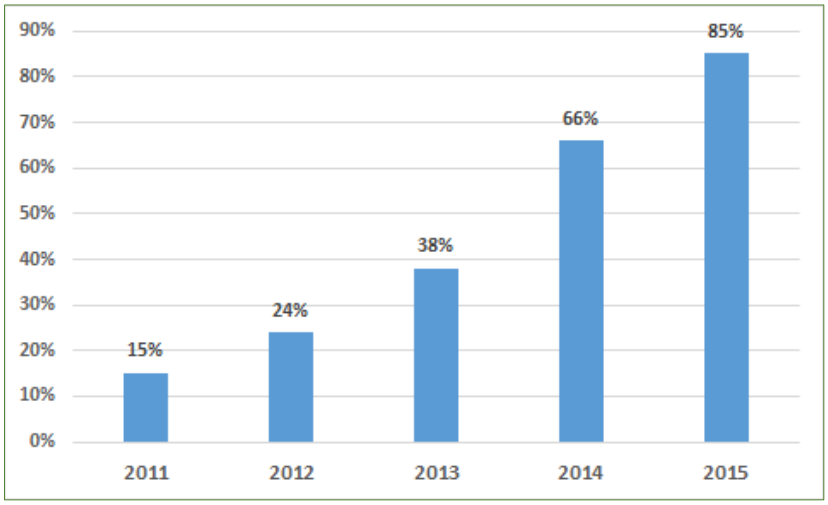
3. Breve análise da pesquisa TIC educação sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras

Este estudo foi realizado com base na pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras realizada pelo Comitê Gestor da internet no Brasil, referente aos anos de 2014 e 2015. O público alvo da pesquisa é composto pelas escolas públicas (estaduais e municipais) em atividade, e foi aplicado nos níveis de ensino e séries: 4ª série / 5º ano do Ensino Fundamental (EF-I), 8ª série / 9º ano do Ensino Fundamental (EF-II) e 2º ano do Ensino Médio (EM-2). Também compõe o público alvo da pesquisa os diretores das escolas, os coordenadores pedagógicos, os alunos matriculados e os professores envolvidos com as turmas dos níveis de ensino e das séries considerados na pesquisa.

Esta análise teve como finalidade comparar os anos de 2014 e 2015, com o objetivo de verificar e acompanhar os indicadores de evoluções do uso da tecnologia nas escolas brasileiras.

No Gráfico 1 pode-se visualizar a proporção de professores acessam a internet pelo celular e a comparação a partir do ano de 2011, mostrando que este número vem crescendo gradativamente de um ano para o outro.

Gráfico 1: Acesso à internet por celular (Professores)

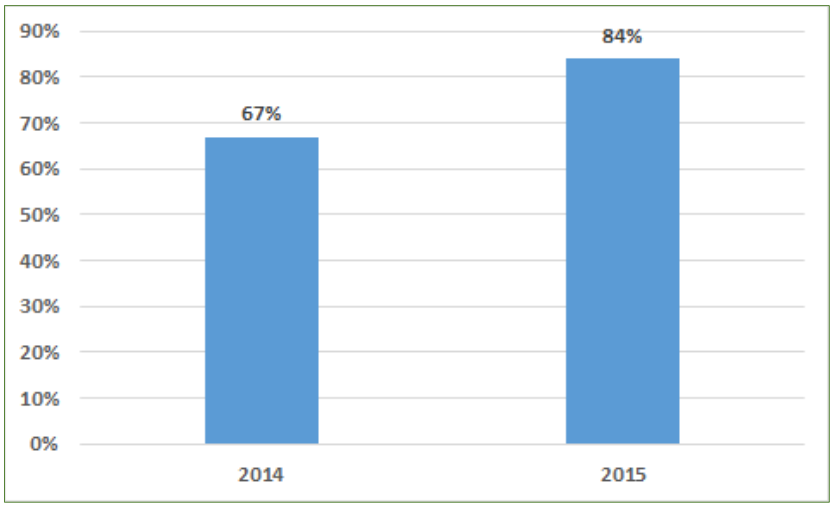


Fonte: CGI.br, gráfico elaborado pelos autores

No Gráfico 2 pode-se observar que em 2014 somente 67% das escolas públicas tinha acesso à internet sem fio, o que pode ser um fator determinante para o ensino-aprendizagem da nova geração. E em 2015, o percentual é maior, passando para 84%, um aumento significativo neste percentual relacionando-se ao ano anterior, o que pode ser um benefício para a escola que o possui.

BY-NC-SA

Gráfico 2: Escolas públicas com acesso à internet sem fio

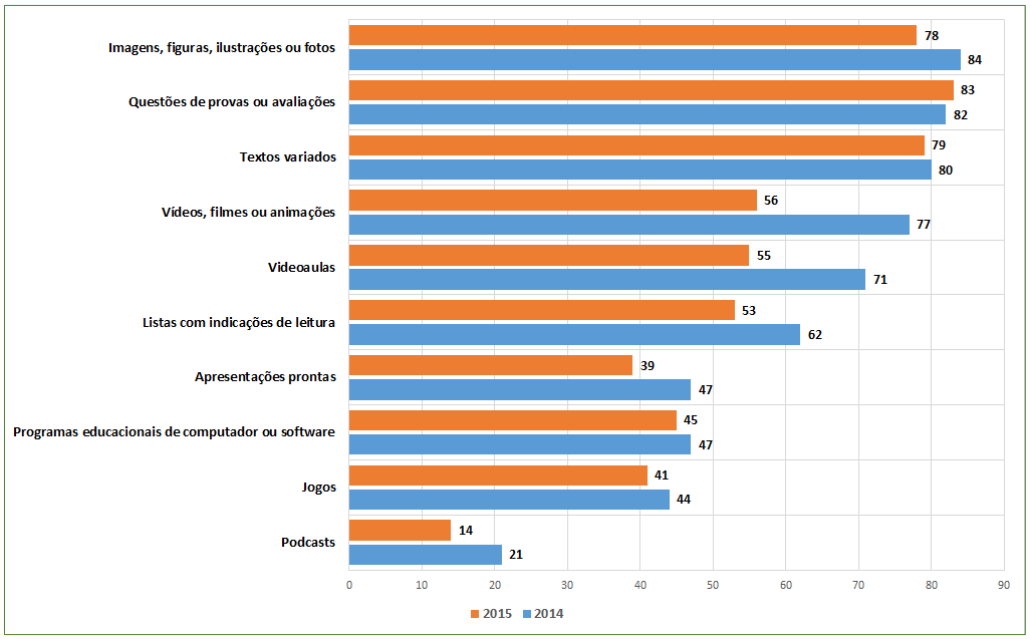


Fonte: CGI.br, gráfico elaborado pelos autores

De acordo com a pesquisa realizada pela CGI.br, sabe-se que, em 2013, 99% das escolas públicas possuíam acesso a algum tipo de computador.

Ainda que exista um desafio em integrar as tecnologias à prática pedagógica, os docentes, de acordo com a pesquisa do cetic.br (2014), demonstram ter agregado as tecnologias na preparação de aula e pesquisa, pois os dados coletados mostram que: 84% dos professores de escolas públicas buscaram imagens, figuras, ilustrações ou fotos; 82% pesquisaram questões de provas ou avaliações; 80% buscaram textos variados.

Gráfico 3: Proporção de professores de escolas públicas por tipo de recursos obtidos na internet para a preparação das aulas ou atividades com os alunos



Fonte: CGI.br, gráfico elaborado pelos autores

BY-NC-SA

Conforme demonstrado o Gráfico 3, acima, é possível perceber que o educador/docente, tem tido uma postura ativa em relação ao uso das tecnologias relacionado com suas atividades profissionais.

De acordo com a pesquisa, 39% dos docentes usuários da internet afirmaram que utilizaram o acesso a internet por meio do celular em atividades com os alunos. A pesquisa também demonstra em média 91% dos alunos fazem uso da internet por meio do celular.

Estes percentuais indicam uma conduta proativa do professor ao buscar outros conteúdos que vão além do previsto pela escola.

Além de ser um ponto relevante, o uso das tecnologias traz a possibilidade de construção de conhecimento coletivo.

4. Considerações finais

Com este estudo acerca da utilização da tecnologia na educação foi possível perceber que houve aumento significativo da utilização do uso de tecnologia nas salas de aulas brasileiras.

Portanto pode-se inferir que as novas tecnologias ganham espaço efetivo nas salas de aula e assim as renovações tecnológicas podem auxiliar as instituições a melhor gerir a administração escolar, melhorando e agilizando seus processos, bem como apoiando a aprendizagem dos alunos, oferecendo oportunidades de conhecimentos aos professores, diretores e pedagogos, colaborando para oportunizar discutir as concepções sobre novas formas de ensinar.

A pesquisa TIC educação 2015 também aponta que entre as plataformas acessadas para a obtenção de recursos educacionais digitais, os blogs de professores foram a fonte de referência mais citada pelos docentes usuários de internet (68%). Esse percentual supera o uso de outras plataformas institucionais, como o Portal do Professor do MEC (62%) e os sites de editoras (56%). A identificação entre pares parece ser um fator relevante na escolha de referências.

As mídias digitais deveriam ser inseridas no contexto educacional de forma mais abrangente, buscando trabalhar os conteúdos de aula com alguma tecnologia, seja a criação de um vídeo, um blog, ou até mesmo a criação de redes sociais ou grupos envolvendo os alunos e a escola.

Segundo ALMEIDA[18], existe hoje uma preocupação com a importância das tecnologias de informação e comunicação para a educação, assim como deve-se refletir sobre os desafios e oportunidades que ela traz, pois:

> “As tecnologias de informação e comunicação (TIC) são o ponto de partida para a construção de uma sociedade da informação. O avanço do acesso a essas tecnologias – sobretudo à Internet, aos dispositivos móveis e a um imenso número de aplicações baseadas nesses

[18] Virgílio Almeida - Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br – Disponível em: http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-educacao-2013.pdf

(cc) BY-NC-SA

> dispositivos – traz, ao mesmo tempo, grandes oportunidades e desafios para pais, educadores e gestores públicos."

Até o momento foi possível perceber, com este estudo e com o levantamento de alguns dados sobre as tecnologias de informação e comunicação das escolas brasileiras, que nos encontramos no meio das possibilidades e desafios que circundam o contexto atual da educação em vivemos.

A pesquisa TIC educação de 2015, revela que o local mais citado por professores para o uso da internet com os alunos foi o laboratório de informática (34%), seguido da sala de aula (29%). Por parte dos alunos, o laboratório de informática também foi o local mais citado (29%) para uso da internet na realização de atividades escolares, seguido da sala de aula (16%) e da biblioteca (15%).

Durante o processo de estudo desta pesquisa, foi possível pesquisar sobre o uso apropriado das mídias digitais (computadores, tablets, internet, etc), e iniciar o arcabouço de uma recomendação em como tais mídias podem colaborar para melhorar o ensino-aprendizagem nas instituições de ensino apoiando o processo didático e pedagógico.

Com os dados observados e analisados, pode-se inferir que se faz necessário um olhar acadêmico para aprofundar a possibilidade de oferecer novas formas de motivação para o aprendizado por meio do uso criativo das mídias e tecnologias disponíveis.

Referências

CASTELLS, M. **Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTELLS, M.; CARDOSO, G. **Debate: A Sociedade em rede** - Do conhecimento à ação política. Centro Cultura de Belém, 2005. Disponível em: http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/a_sociedade_em_rede_-_do_conhecimento_a_acao_politica.pdf. Acesso em: 15/07/2014.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL – cgi.br. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas Brasileiras** – tic educação. 2013. Disponível em: <http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-educacao-2013.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2014.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL – cgi.br. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas Brasileiras** – tic educação. 2014. Disponível em: <http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_Educacao_2014_livro_eletronico.pdf>. Acesso em: 10 out. 2016.

BY-NC-SA

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL – cgi.br **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas Brasileiras** – tic educação. 2015. Disponível em: <http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_Edu_2015_LIVRO_ELETRONICO.pdf >. Acesso em: 10 out. 2016.

DANIEL, J. **Educação e tecnologia num mundo globalizado**. Brasília: UNESCO, 2003.

DELORS, J.; **Educação:** um tesouro a descobrir. 6 ed., São Paulo: Cortez: Brasília, DF: MEC: UNESCO, 2001.

FREITAS, M. C. D., ALMEIDA, M. G. **Docentes e discentes na sociedade da informação** (A escola no Século XXI; v.2). Rio de Janeiro: Brasport, 2012.

GOBBI, M. C. Nativos digitais na sociedade tecnológica: desafios para o século XXI. **Revista Argentina de Estudios de Juventud**, vol 1, n. 5. 2012.

MARTINO, L. M. S. **Teoria das mídias digitais:** linguagens, ambientes, redes. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. **On The Orizon – Estados Unidos – NCB University Press**, v.9, n. 5. 2001.

PFROMM NETTO, S. **Telas que ensinam mídia e aprendizagem:** do cinema às tecnologias digitais. 3ª ed. Campinas, SP: Alínea, 2011.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

Como referenciar este artigo:

BITTENCOURT, Priscilla Aparecida Santana; ALBINO, João Pedro. Cultura digital e tecnologias da informação e comunicação nas escolas brasileiras. **Tecnologia Educacional** [on line], Rio de Janeiro, n. 216, p. 42-50, 2017. ISSN: 0102-5503.

Submetido em: 11 de dezembro de 2016.

Aprovado em: 08 de fevereiro de 2017.

BY-NC-SA

DESIGN E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: EXPERIÊNCIA DIGITAL PARA UMA DISCIPLINA DA BOTÂNICA

Priscilla Maria Cardoso Garone [19]
Sérgio Nesteriuk Gallo [20]

Resumo:

O presente artigo relata o desenvolvimento de um projeto de *design* digital centrado no usuário sobre os ciclos de reprodução de Botânica para o curso de Licenciatura em Biologia, na modalidade a distância. O estudo apresenta reflexões acerca da linguagem visual e o potencial dos recursos digitais interativos para a comunicação e a Educação, além de promover a discussão sobre a integração entre *Design* e Educação a Distância. Com base em pesquisa bibliográfica e levantamento iconográfico sobre as áreas, o desenvolvimento do objeto de aprendizagem foi guiado pela metodologia de *Design* Instrucional. O projeto foi desenvolvido de maneira coletiva e colaborativa pelo Laboratório de *Design* Instrucional da Secretaria de Educação a Distância da Universidade Federal do Espírito Santo, considerando facilidades e dificuldades dos estudantes, averiguadas por meio da aplicação de questionário. Verificar tais particularidades guiou o processo de decisão projetual sobre o uso do produto final e suas potencialidades gráficas, remidiadas a partir do livro impresso. Os resultados evidenciam um objeto de aprendizagem eficaz, que corrobora para a revisão da disciplina e aprendizagem da Botânica.

Palavras-chave: *Design*. Educação a distância. Botânica.

1. Introdução

A Educação a Distância, segundo o Decreto 5.662, de 19 de dezembro de 2005, é definida como uma modalidade educacional em que estudantes e professores desenvolvem atividades educativas em lugares ou tempos diversos, e que utiliza meios e tecnologias de informação e comunicação.

Em consulta realizada ao Sistema e-MEC durante o segundo semestre de 2016, constatou-se que existem aproximadamente 1950 cursos superiores a distância em atividade no país. O relatório analítico de aprendizagem a distância no Brasil,

[19] Doutoranda em *Design* pela Universidade Anhembi Morumbi. Mestra em Desenho Industrial. Graduada em Desenho Industrial. Contato: prigarone@gmail.com

[20] Doutor e Mestre em Comunicação e Semiótica. Graduado em Comunicação Social: rádio e TV. Docente na Universidade Anhembi Morumbi.

BY-NC-SA

realizado pela Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED), divulgado junto ao censo EAD Brasil, demonstra o crescimento do uso dos recursos educacionais.

No censo de 2015, é possível notar este crescimento, pelo constante avanço dos meios tecnológicos e digitais, e transformações decorrentes do contato com outras áreas de conhecimento. Dentre as produções digitais citadas, destacam-se livros digitais, vídeos, simulações on-line, jogos e objetos de aprendizagem. O uso de recursos tecnológicos na educação tem provocado mudanças consideráveis no modo de planejar o ensino e a aprendizagem, promovendo uma ressignificação do processo educacional como um todo (Braga & Menezes, 2014).

Wiley (2000) define objeto de aprendizagem como elemento instrucional que pode ser reusado em diferentes contextos de aprendizagem. Um importante aspecto a ser destacado no projeto desses objetos é a finalidade educativa e comunicacional. Em função de sua especificidade, seu planejamento e sua produção envolvem equipes interdisciplinares, conforme sustentado por Braga (2015).

O Laboratório de *Design* Instrucional (LDI)[21] atua no desenvolvimento de soluções de apoio para a Educação a Distância. Integrante da Secretaria de Ensino a Distância (SEAD) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), desenvolve projetos para cursos de graduação e pós-graduação da referida instituição. O presente artigo apresenta o processo de produção de um objeto de aprendizagem pelo LDI para a disciplina Botânica, do curso de Biologia na modalidade à distância, e os resultados de sua aplicação, em vistas de discutir a produção de *Design* para a Educação a Distância.

2. *Design*, cultura digital, comunicação e remidiação

Lessa (2005), alerta que a “revolução digital” e o aumento de projetos que geram produtos de *design* “imaterial” demandam novas compreensões e diretrizes para a prática do *Design* Gráfico. Ledesma (2003) aponta ainda que a imagem adquire presença e consistência com o desaparecimento do suporte, constituindo por si só o espaço. A autora propõe uma reflexão sobre a problemática da representação posta em pauta a partir da imagem nas mídias digitais. A autonomia da imagem, a representação do que não existe, a desmaterialização, e a importância do processo de materialização simbólica do *Design* Gráfico são questões que estão presentes e devem ser discutidas em outras subáreas do *Design*.

Acerca da representação e do aspecto comunicacional das imagens, em contraposição à escrita, Flusser (2010) afirma que, diante de um problema, não tentamos mais descrevê-lo, mas sim transformá-lo em um diagrama. Não pensamos mais literalmente, mas numericamente; não mais com a audição, mas com a visão. Se, atualmente, a visão (em forma de número) começa a predominar sobre a audição (em forma de letra), então será possível, tanto em termos teóricos quanto práticos,

[21] Disponível em: <http://ldi.eadufes.org>. Acesso em: jun. de 2017.

BY-NC-SA

manipular percepções auditivas em numéricas (digitalizá-las).

Couchot (2003) corrobora que a condição de acesso à informação nas mídias digitais e as formas de interação e navegação privilegiam o visual, fortemente sinestésico. Para Manovich (2003), a computação é usada em muitas áreas da produção cultural, e é difícil delimitar essa área da cultura específica. A nova mídia é objeto cultural que usa a tecnologia computacional digital para produção, distribuição e exibição. Vivemos uma fase de transição entre mídias, em uma era de convergência e de experimentação com as mídias digitais.

Bolter e Grusin (2000) explicam a noção de remidiação (*remediation*), como uma forma de adaptação entre meios e o modo como as novas mídias sempre se apropriam de princípios de mídias anteriores. Neste sentido, observa-se, em diversos projetos, que o aspecto visual e a experiência do usuário no meio digital permanecem similares aos do meio impresso. O projeto gráfico, a experiência de leitura, e a navegação ainda são projetados, muitas vezes para funcionar a partir de elementos visuais.

O *Design* é uma área informacional que influi na valorização das experiências e promove interações de ordem social ou conceitual (Cardoso, 2012). É um campo essencialmente híbrido que opera a junção entre artefato, usuário e sistema. Assim, o *Design* tem se expandido, em função do constante avanço dos meios tecnológicos e digitais, da crescente importância da imaterialidade e dos ambientes virtuais, e das contínuas transformações, em contato com outras áreas de conhecimento.

3. Objetivos e metodologia

Este estudo tem como objetivo apresentar reflexões acerca do *Design* para a Educação a Distância, a partir do relato do desenvolvimento de um objeto de aprendizagem sobre os ciclos de reprodução de Botânica para o curso de licenciatura em Biologia, para tal modalidade educacional, em meio digital.

O raciocínio adotado nesta pesquisa é o indutivo, com a proposta de investigar uma particularidade (*Design* de um objeto de aprendizagem sobre Botânica, para a Educação a Distância). Segundo Marconi e Lakatos (2010), a indução é o processo a partir de dados particulares, suficientemente constatados, para se inferir uma verdade geral.

O método adotado é monográfico, que de acordo com as autoras supracitadas, consiste no estudo aprofundado de determinados indivíduos, profissões, condições, instituições, grupos ou comunidades, com a finalidade de obter generalizações. Segundo Bauer e Gaskell (2013), a finalidade da pesquisa qualitativa é explorar o espectro de opiniões sobre um tema delimitado. O estudo foi desenvolvido pelo Laboratório de *Design* Instrucional da UFES, em parceria com pesquisadores das áreas de *Design*, Educação a Distância e Biologia.

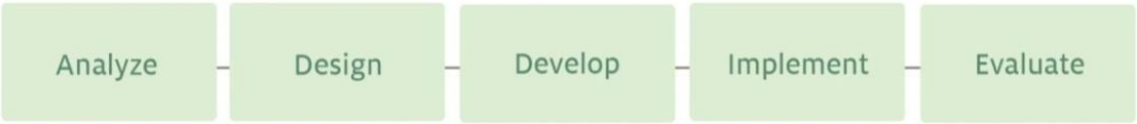
A pesquisa é exploratória e apresenta o desenvolvimento de um objeto de aprendizagem a Educação a Distância sobre os ciclos de reprodução em Botânica, disciplina da área de Biologia. O estudo se apoiou em pesquisa bibliográfica, com o

BY-NC-SA

propósito de coletar dados, informações e iconografia em livros, artigos científicos, websites, jornais, dentre outros meios impressos e digitais que apresentem informações nas áreas de *Design*, Educação e Biologia.

O desenvolvimento do projeto foi apoiado na metodologia de *Design* Instrucional, conhecida como ADDIE (BRAGA, 2015), conforme apresenta a figura 1. ADDIE é uma abreviação para os termos em inglês *Analyze* (analisar), *Design* (projetar), *Develop* (desenvolver), *Implement* (implementar), *Evaluate* (avaliar), que segundo a autora, contém todas as atividades de *Design* Instrucional identificadas, em comparação a outras metodologias citadas em seu estudo. A autora pondera ainda que o desenvolvimento de objetos de aprendizagem envolve áreas interdisciplinares e demanda metodologias adequadas.

Figura 1: Metodologia ADDIE



Fonte: Elaborada pelos autores, com base em Braga (2015)

4. Desenvolvimento

4.1. Requisitos, contexto e conteúdo

O projeto teve início com a etapa de definição do conteúdo, a partir da demanda do curso de licenciatura em Biologia, na modalidade a distância, da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), para a disciplina Botânica. A partir disso, se iniciou a análise do contexto, conforme a metodologia de *Design* Instrucional, junto ao coordenador de curso. O objeto de aprendizagem deveria ser disponibilizado para alunos, e o conteúdo abordado consistia na biologia das plantas vasculares e sua reprodução. Após leitura do texto inicial apresentado pela professora autora, foram esboçadas algumas possibilidades para o objeto: i) abordagem introdutória ao tema, apresentando os tipos de plantas vasculares e suas características; ii) abordagem para revisão da disciplina, com os ciclos de reprodução das plantas vasculares.

A partir de questionário aplicado aos estudantes, foram obtidas respostas importantes para a definição do escopo do projeto. Quando questionados sobre sua situação de trabalho e disponibilidade para os estudos, constatou-se que mais 80% dos estudantes trabalham pelo menos 20 horas por semana, sendo que destes, 52,7% trabalha 40 horas por semana. Outra informação relevante a ser destacada é que, embora praticamente todos os estudantes possuam computador e/ou notebook, 65,9% o divide com outras pessoas. Em relação à disponibilidade de estudos, muitos destacaram em campo qualitativo que possuem entre uma e duas horas disponíveis diariamente para se dedicar a esta atividade.

A partir das informações coletadas e de reuniões com a professora autora, na etapa de concepção, definiu-se que o objeto de aprendizagem teria caráter de revisão

BY-NC-SA

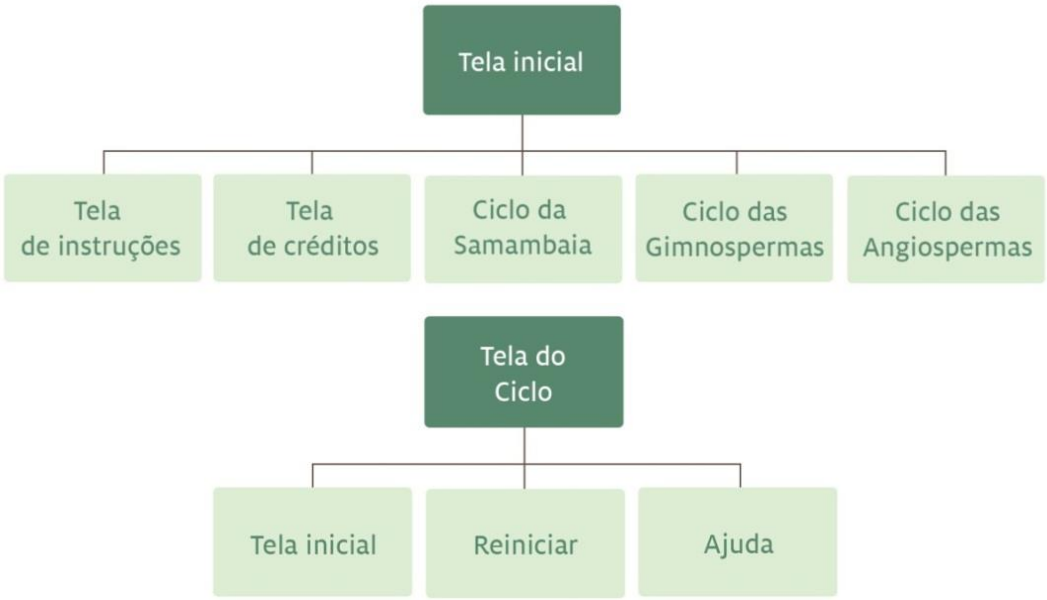
e apoio, com foco nos ciclos de reprodução, seus elementos e sua sequência. Dessa forma, considerando que os estudantes precisam assistir videoaulas e acessar outros recursos educacionais no computador, definiu-se que o objeto de aprendizagem deveria ser projetado para seu uso ter curta duração.

4.2. Desenvolvimento, avaliação e implementação

A partir da definição do contexto e escopo do conteúdo a ser abordado no projeto, definiu-se a equipe: uma professora autora, responsável pelo conteúdo e sua revisão; coordenadores de *Design* para orientação e revisão das ilustrações, do projeto gráfico e *design* de interação; gerentes de projetos, aos quais foi atribuído o acompanhamento das etapas e interlocução entre a equipe; um ilustrador responsável pelos elementos visuais; uma diagramadora responsável pelos elementos textuais; e uma programadora, responsável pelo *design* de interação e de interface.

O objeto de aprendizagem desenvolvido apresenta três ciclos de reprodução das plantas vasculares: i) o ciclo da Samambaia; o ciclo das gimnospermas; e o ciclo das angiospermas. Além disso, o fluxo de telas é composto por um menu inicial, com instruções e créditos. A tela de cada ciclo conta com uma opção de ajuda, um botão de reiniciar e um botão que redireciona para a tela inicial, conforme apresenta a figura 2.

Figura 2: Diagrama de fluxo de telas do objeto de aprendizagem



Fonte: Elaborada pelos autores, com base na pesquisa realizada

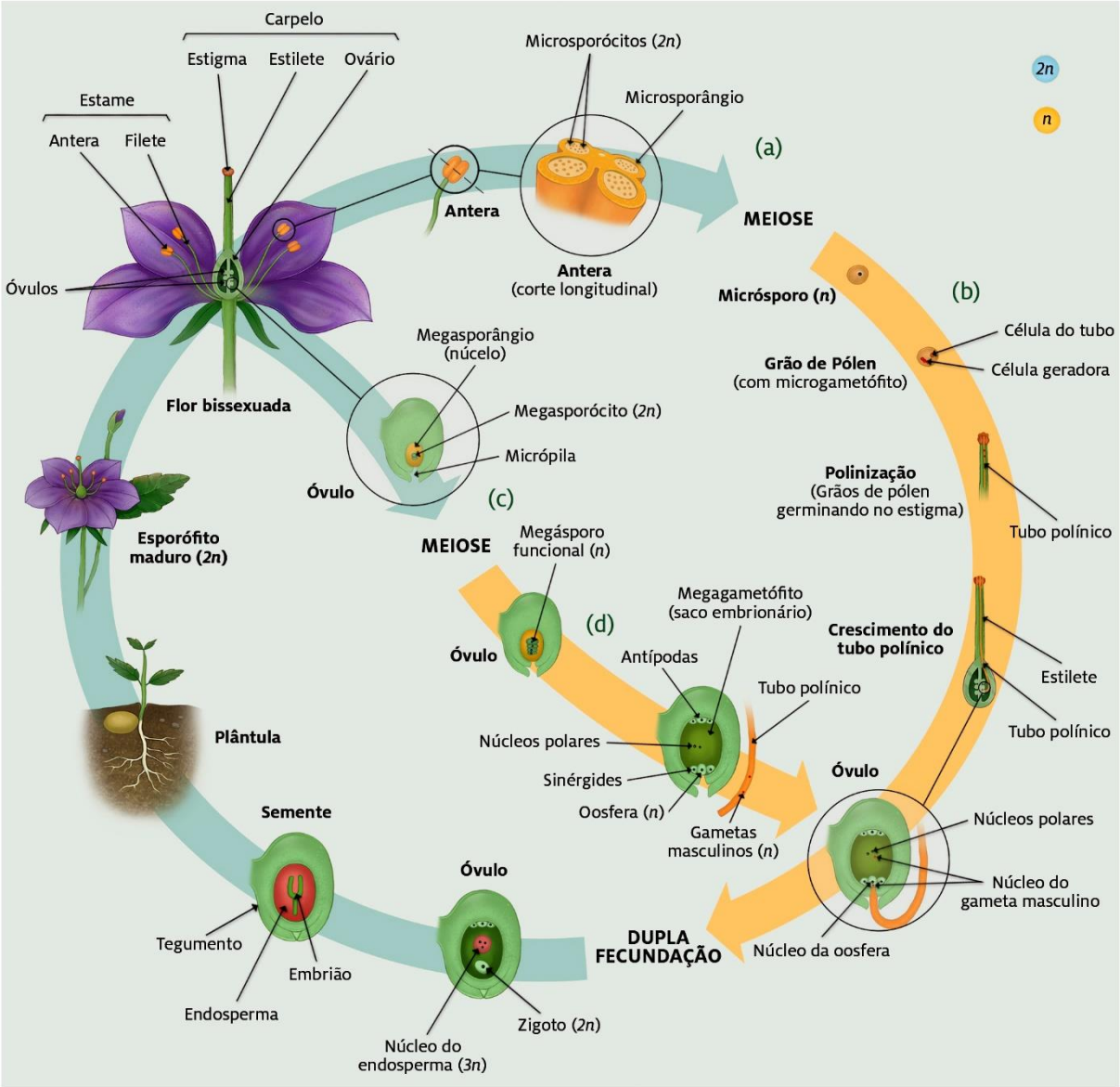
O objeto de aprendizagem foi desenvolvido com o *software* Construct2 – uma *engine* 2D baseada em uma lógica de programação icônica e em HTML5 para plataformas *Windows* e *Linux*. A lógica principal de interação deste objeto de aprendizagem pode ser descrita como um sistema de encaixe de peças no local correto do ciclo. Dessa forma, a tela apresenta o ciclo, com os pontos para encaixe

BY-NC-SA

de peças vazios, e o banco de peças, nas quais estas ficam disponíveis. O usuário deve encaixar as peças corretamente. Ao fazê-lo, a peça adere ao ciclo. Caso não acerte, a peça retorna a o banco.

O objeto de aprendizagem considerou o aspecto visual do livro impresso utilizado pelos estudantes, produzido também pelo LDI. Nota-se na figura 3 que o livro é composto por um projeto gráfico que privilegia imagens, uma vez que este apresenta muitos infográficos com os ciclos de reprodução das plantas. A proposta era que os estudantes tivessem acesso aos materiais impresso e digital com caracteristicas visuais semelhantes, considerando o processo de remidiação (BOLTER e GRUSIN, 2000).

Figura 3: Aspecto gráfico do livro dos estudantes

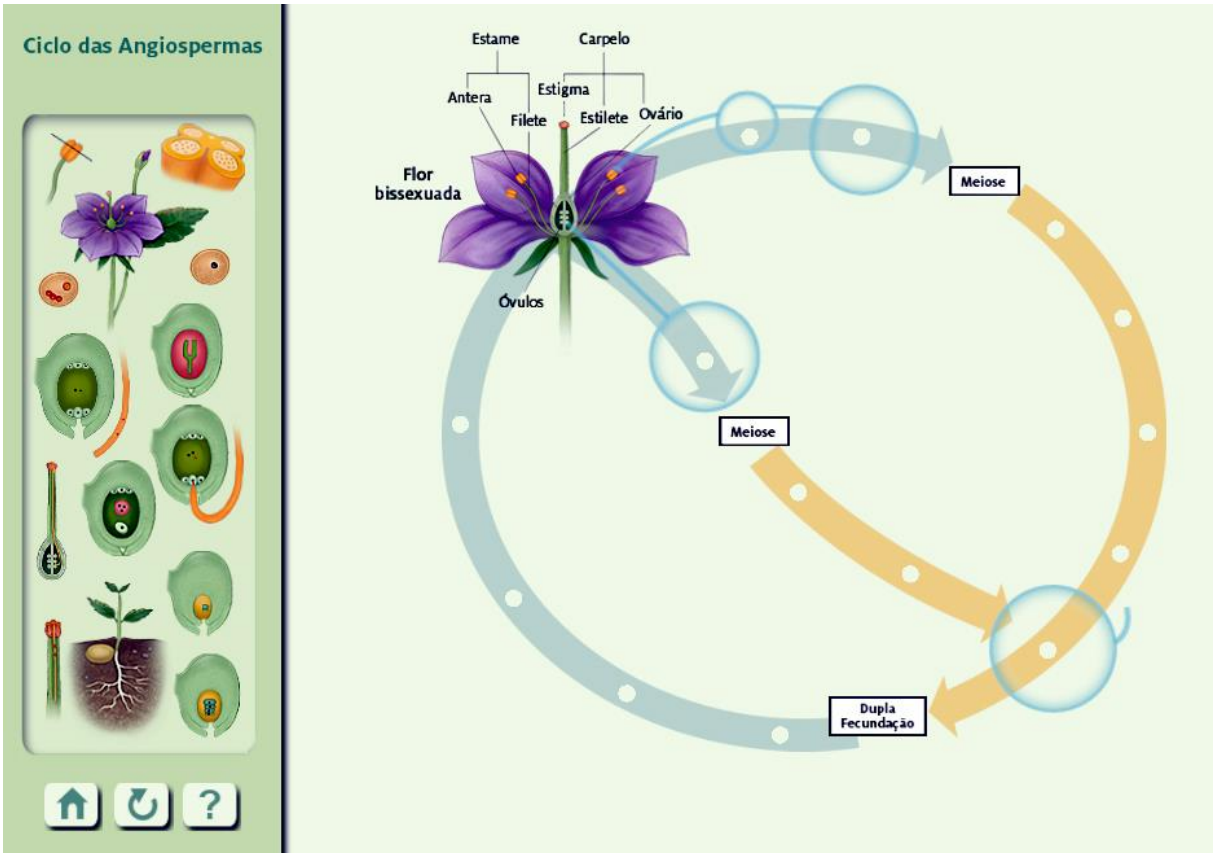


Fonte: (DUTRA, 2015)

BY-NC-SA

Para o objeto de aprendizagem, alguns elementos do ciclo foram alterados, em relação ao esquema apresentado no livro. O recurso de ampliação, por exemplo, teve sua cor modificada, para se distinguir dos demais elementos textuais e de apoio, como fios, além de remeter à ideia do uso de uma lupa de ampliação (figura 4). Esse tipo de linguagem gráfica faz referência à própria prática do uso da lupa pelos profissionais botânicos.

Figura 4: Tela do objeto de aprendizagem do ciclo de angiospermas



Fonte: Elaborada pelos autores, com base na pesquisa realizada

Depois de finalizado, o objeto de aprendizagem foi testado com usuários do laboratório, antes de ser testado por estudantes da modalidade à distância. Por se tratar de um recurso educacional para revisão da disciplina, foram feitos testes com usuários que estudaram o assunto previamente por meio do capítulo referido no respectivo livro, e, em seguida, os usuários foram solicitados a testar o objeto.

Nos testes, foram consideradas as heurísticas propostas por Nielsen e Mack (1994), e Saffer (2007). A avaliação heurística visou verificar a quantidade de ações, cliques e etapas, para assegurar a funcionalidade e eficiência; averiguar se as informações para que o usuário desempenhe cada tarefa são suficientes; constatar se o sistema fornece informações e feedback ao usuário a cada ação; aferir se elementos de navegação como botões e objetos a serem manipulados são visíveis, evidentes e objetivos; averiguar se o usuário se perde no sistema.

(cc) BY-NC-SA

Os testes de usabilidade e interação indicaram que o projeto funciona de acordo com o previsto na programação, e os usuários alegaram conseguir enxergar e ler todos os elementos, com conforto visual, além de navegar e interagir sem dificuldades. Alguns usuários sugeriram a inserção do recurso de “dicas” nos pontos de encaixe do ciclo, com o uso de um pequeno texto sobre a peça a ser encaixada. Dessa forma, além de servir de guia e lembrete, o aluno poderia revisar os conceitos dos elementos do ciclo de reprodução das plantas. A dica aparece sempre que o usuário clica no ponto de encaixe do ciclo, que não contenha peças encaixadas.

É relevante destacar que não houve a preocupação de elaborar uma contagem de pontos de acertos ou erros, pois o foco da proposta era promover a revisão do ciclo como um todo, que por sua complexa estrutura, possui muitos elementos textuais, organizados em uma arquitetura de informação estruturada a partir de diferentes níveis hierárquicos. Dessa forma, optou-se pela não inserção de outros elementos que pudessem interferir visualmente e desviar a atenção do usuário.

Após os testes, o objeto de aprendizagem foi disponibilizado no ambiente virtual de aprendizagem, via plataforma *Moodle*[22] para os alunos da disciplina. Em acompanhamento nos polos de apoio, os estudantes elogiaram o material, quando questionados pelo tutor, e não houve relato de dificuldade ao fazer uso do objeto. Os estudantes afirmaram ainda ter gostado de utilizar o material para revisar o conteúdo e para treinar a ordem das etapas de reprodução das plantas.

A partir disso, entende-se que o objeto de aprendizagem cumpriu o papel de mediador de revisão de um conteúdo, e corroborou para o processo de aprendizagem do estudante. Neste sentido, o papel das imagens e da visualidade é fundamental para a compreensão da fisiologia vegetal e do processo de reprodução das plantas.

O estudo buscou evidenciar a contribuição da linguagem visual, por meio do *Design*, para a construção de um recurso educacional, no contexto da Educação a Distância. Destaca-se a complementariedade da adaptação de um conteúdo da mídia impressa para uma experiência lúdica digital para revisão, e a comunicação atuando para promover a Educação em diversas mídias, como ressaltado pelos autores que sustentam este estudo. A imagem e a visualidade ganham autonomia, enquanto suporte, e convidam o estudante a uma experiência de construção de conhecimento mediada pelo objeto de aprendizagem, no meio digital.

5. Considerações finais

Os objetos de aprendizagem para a Educação a Distância devem apresentar conhecimentos específicos, abranger propriedades lúdicas e motivacionais, e relações de usabilidade e experiência do usuário. As ferramentas digitais estão em expansão, diversificando-se e enraizando-se da Educação, podendo transformar ainda mais a forma de aprender das futuras gerações, e contribuir para a produção, exibição e distribuição de objetos que sejam reflexo do paradigma da cultura digital.

[22] Disponível em <https://moodle.org>. Acesso em abr. 2017.

BY-NC-SA

A prática do *Design* para a Educação a Distância é um grande desafio, sobretudo no contexto de análise para obter informações antes, durante e após o desenvolvimento dos projetos, pois se tem pouco contato direto com o usuário final, e por se tratar de uma rede complexa de relações e profissionais envolvidos: coordenadores, professores, tutores, *designers* instrucionais, *designers*, alunos, técnicos, dentre outros. É preciso problematizar o uso dos recursos abertos e considerar o *Design* na produção de recursos proprietários para uma proposta revitalizada, que considere uma abordagem centrada no usuário e as singularidades de cada realidade educacional.

A comunicação, a linguagem visual e a Educação têm estreita relação. As tecnologias são fundamentais na remidiação dos processos de aprendizagem e para a construção de conhecimento na Educação a Distância. Entretanto, como *designers*, é preciso refletir sobre qual a melhor estrutura, linguagem e mídia a ser usada, considerando as facilidades, limitações e o repertório do usuário-aluno.

Conclui-se que os objetos de aprendizagem para a Educação a Distância são expressão gráfica de um diálogo visual e verbal, e corroboram para o aprendizado do estudante da modalidade a distância. Espera-se que esta pesquisa possa colaborar com a área e estimule o desenvolvimento desse tipo de produção de *Design*.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. **Censo EaD.br:** relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil. Disponível em: <http://www.abed.org.br/site/pt/ midiateca/censo_ead/>. Acesso em: mai. 2016.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George (Org.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som:** um manual prático. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

BOLTER, Jay David; GRUSIN, Richard. **Remediation:** understanding new media. Cambridge, MA: The MIT Press, 2000.

BRAGA, Juliana Cristina. **Objetos de Aprendizagem, volume II:** Metodologia de Desenvolvimento. 1. ed. Santo André: Editora da UFABC, 2015.

BRAGA, Juliana Cristina; MENEZES, Lilian. Introdução aos Objetos de Aprendizagem. In: BRAGA, J. C. (Org.) **Objetos de Aprendizagem, volume I:** Introdução e Fundamentos. 1. ed. Santo André: Editora da UFABC, 2014.

BRASIL**. Decreto 5.662, de 19 de dezembro de 2005**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/portarias/dec5.622.pdf>. Acesso em abr. 2016.

(cc) BY-NC-SA

CARDOSO, Rafael. **Design para um mundo complexo**. São Paulo: Cosac Naify, 2012.

COUCHOT, Edmond. **A tecnologia na arte:** da fotografia à realidade virtual. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2003.

DUTRA, Valquíria Ferreira (org.). **Botânica 2:** biologia das plantas. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, Secretaria de Ensino a Distância, 2015.

FLUSSER, Vilém. **A escrita:** Há futuro para a escrita? São Paulo: Annablume, 2010.

LEDESMA, María. **El diseño gráfico, una voz pública**. *De la comunicación visual en la era del individualismo*. Buenos Aires: Argonauta, 2003.

LESSA, Washington Dias. **Modos de formalização do projeto gráfico:** a questão do estilo. In: XXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO. Rio de Janeiro, 2005, p. 1-11.

MANOVICH, Lev. New Media from Borges to HTM*L*. In: WARDRIP-FRUIT, Noah; MONTFORT, Nick. **The New Media Reader**. Cambridge: MIT-Press, 2003.

NIELSEN, Jakob; MACK, Robert. L. (Eds.). **Usability Inspection Methods**. New York: John Wiley & Sons, 1994.

SAFFER, Dan. **Designing for interaction:** creating smart applications and clever devices. Berkeley, CA: AIGA; New Riders, 2007.

WILEY, David A. **Connecting Learning Objects to instructional design theory**: a definition, a metaphor, and a taxonomy. The instructional use of Learning Objects, 2000. Disponível em: <http://wesrac.usc.edu/wired/bldg-7_file/wiley.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2015.

Como referenciar este artigo:

GARONE, Priscilla Maria Cardoso; GALLO, Sérgio Nesteriuk. Design e educação a distância: experiência digital para uma disciplina da botânica. **Tecnologia Educacional** [on line], Rio de Janeiro, n. 216, p. 51-60, 2017. ISSN: 0102-5503.

Submetido em: 11 de dezembro de 2016.

Aprovado em: 06 de fevereiro de 2017.

BY-NC-SA

Revista Tecnologia Educacional ISSN: 0102-5503

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS DO TRABALHO PEDAGÓGICO NA DOCÊNCIA *ONLINE*

Cláudia Helena dos Santos Araújo [23]
Arianny Grasielly Baião Malaquias [24]
Mary Aurora da Costa Marcon [25]

Resumo:

O presente artigo toma como objeto as práticas pedagógicas mediadas pelas tecnologias - aqui designadas por docência *online* - partindo da problematização da definição usual de educação a distância (EAD) em oposição à educação presencial. Não podemos reduzir a caracterização da EAD em função da exclusão da presença e nem em razão da tecnologia que adota para a gestão e a oferta dos serviços pedagógicos. O objetivo é a compreender o que define a educação *online*, sua natureza específica e sua distinção de outras modalidades educacionais? A proposta deste artigo é refletir sobre as singularidades da docência online com base nos elementos que constituem o trabalho pedagógico - objetivos, conteúdos, métodos e formas de organização do ensino. Efetivam-se mudanças na mediação pedagógica, situações onde são utilizadas as TIC? Surgem novas demandas para o trabalho docente? São transformações tão radicais capazes de a natureza do trabalho pedagógico? Os resultados apresentam mais que respostas, pois colocamos em questão as tendências educacionais em alinhamento à industrialização da educação que se articulam em suas dimensões política e pedagógica. Por fim, discutimos os processos de mediação pedagógico-didática que se estabelecem na docência *online*.

Palavras-chave: EaD. Educação e tecnologias. Trabalho pedagógico. Mediação pedagógico-didática.

[23] Doutora e Mestra em Educação. Especialista em Metodologia do Ensino Superior. Graduada em Pedagogia. Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Anápolis. Contato: helena.claudia@gmail.com

[24] Doutoranda em Educação pela PUC Goiás. Mestra em Matemática. Graduada em Matemática. Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Anápolis. Contato: ariannybaiao@gmail.com

[25] Mestra em Educação. Especialista em Gestão Educacional. Graduada em Pedagogia e em Processamento de Dados. Professora na Rede Pública Municipal de Anápolis – GO. Contato: marymarcon@hotmail.com

BY-NC-SA

1. Introdução

A educação a distância (EAD) é uma tendência presente na educação hoje, o que a coloca na pauta das investigações acadêmicas. Em geral, o conceito de EAD a coloca em oposição à educação presencial. Parte-se do princípio de que o primeiro pode substituir o segundo.

A propensão a definir a EAD em oposição à educação presencial aparece como um 'atalho' para uma perspectiva pragmática no tratamento deste tema: a EAD viria para suprir a falta de acesso à educação formal nos lugares geograficamente afastados dos grandes centros urbanos. Tal definição é permeada por uma justificativa instrumentalista porque enfatiza o como fazer, em detrimento do quê e do por quê, indagações orientadoras de toda prática social como a educação.

A defesa da democratização do ensino por meio da EAD tem se baseado na acepção do preenchimento da lacuna representada pela distância geográfica entre quem ensina e quem aprende, além de possibilitar o atendimento a um maior número de pessoas no ensino superior com baixos custos. Esta visão baseia-se numa perspectiva a-histórica e subtrai a dimensão política da função docente. Tal definição de EAD enfatiza a dimensão técnica dos meios digitais utilizados como suporte da gestão e da oferta de serviços pedagógicos. As tecnologias são responsáveis pela inovação pedagógica, pela necessária transformação dos processos pedagógicos que estão, em sua maior parte, sob a responsabilidade do professor. Este tem a sua função política esvaziada no momento em que o ensino é caracterizado como mercadoria (Barreto, 2003, 2004; Bianchetti, 2001; Malanchen, 2015).

Em outras palavras, esta definição de EAD está alicerçada na técnica, no funcionamento e não na educação como uma forma constituída historicamente. Por exemplo, a fragmentação do trabalho docente não é algo extrínseco ao projeto de EAD que conhecemos. A EAD constituída historicamente no Brasil − especialmente aquela estabelecida pelo Sistema da Universidade Aberta do Brasil (UAB) − é estruturada segundo um modelo fordista com predominância da divisão do trabalho (ARAÚJO; PEIXOTO, 2012; BARRETO, 2003, 2004; BELLONI, 2009; TOSCHI, 2004). Assim, a perspectiva industrial de uma educação de massas não é mera disfunção, trata-se de um princípio inerente a tal projeto.

Considerando a historicidade deste conceito, é possível perceber os processos educativos mediados pelas tecnologias, inclusive a EAD, como um projeto educativo inserido num contexto sociopolítico. A EAD é prática social. Neste sentido, buscamos um referencial que se afasta da noção instrumental do trabalho pedagógico e busca as bases epistemológicas que fundamentam os processos educativos.

Assim, colocar em questão a definição corrente de EAD poderá contribuir para o debate sobre o currículo, evitando uma perspectiva tecnicista a-histórica e instrumental. Com base nestas considerações, o presente artigo toma como objeto as práticas pedagógicas mediadas pelas tecnologias, aqui designadas por docência *online*.

(cc) BY-NC-SA

A organização curricular e o modo de pensar a educação *online*, na forma como é disposta atualmente, tornam-se ponto de partida para a reflexão sobre a política educacional que define e apresenta as diretrizes para o desenvolvimento de cursos a distância.

2. Descrição e análise teórica da pesquisa

Diante das divergências do discurso pedagógico e da tentativa de problematizar o conceito de EAD, cabe questionarmos como tal conceito está conduzindo a uma prática subordinada às políticas liberais e neoliberais.

Nos últimos vinte anos, as instituições de ensino superior sofreram reajustamentos para atender às demandas do projeto econômico neoliberal, destacando-se a indução à utilização das TIC e a disseminação de cursos a distância (BARRETO, 2003, 2004; PEIXOTO, 2008; PRETTO, 2001; TOSCHI, 2013). A introdução de mecanismos para medir o desempenho educativo, a qualidade da pesquisa e a eficácia institucional constituiu parte central dessas reformas. As tecnologias têm sido inseridas como se - por permitirem o acesso - fossem garantia de cidadania. Na verdade, verificamos um paradoxo:

> [...] de um lado estão os discursos que proclamam a necessidade de uma formação continuada que favoreça a formação de profissionais autônomos, críticos e criativos e, de outro, constata-se a multiplicação de programas de formação com carga horária e conteúdos reduzidos, sob o pretexto de ampliar a oferta de vagas e, desse modo, preparar a maior parte possível da população para as demandas do mercado de trabalho (PEIXOTO, 2008, p. 41).

Assim, a análise da eficácia ou da equidade dos modos de ensino a distância se dá em comparação com o ensino presencial. Isso, sem que se diferencie o ensino por correspondência do ensino *online*, partindo do princípio de que o primeiro substituiu o segundo. Como já salientamos, em regra o ensino a distância é caracterizado pela separação ou distanciamento físico entre aquele que ensina e o que aprende. Até 1990, o ensino a distância era tipificado pelo envio e a recepção de mensagens via correio, o chamado ensino por correspondência. Foi a introdução de mídias como a televisão ou o vídeo que originou o termo educação a distância. Esta denominação foi adotada em 1982 a partir da *International Council for Correspondance Education* (ICCE) que se tornou, posteriormente, no *International Council for Distance Education* (ICDE), fundado em 1983 (Bunker, 2003; Saba, 2003).

A organização passou por uma mudança de nome para Conselho Internacional de Educação Aberta e a Distância em 1982. A Educação aberta e a distância refere-se à prestação de oportunidades educacionais de forma flexível em termos de acesso, que oferece vários modos de aquisição de conhecimento. O termo flexível designa a disponibilidade de opções para a aprendizagem em tempos e espaços adaptados ao e pelo aluno. O acesso significa oportunidade disponibilizada a todos, libertando os

(cc) BY-NC-SA

alunos das restrições de tempo e lugar. Diversos modos de aquisição de conhecimento implicam o uso de vários sistemas de distribuição de informação e de recursos de aprendizagem (Bunker, 2003; Saba, 2003).

A EAD expandiu-se a partir da disseminação da informática nos anos 1980. E, posteriormente, com a difusão da *internet*, em 1995, os dispositivos do chamado *e-learning* transformaram a EAD numa questão de mercado. Um dos principais objetivos proclamados para a EAD foi a democratização da educação ao permitir que uma população social e econômica marginalizada tenha acesso a ela: "[...] nos países em desenvolvimento a EAD serve, em parte, para garantir aos excluídos o acesso ao conhecimento [...]" (Litto, 2009, p. 16).

A oferta de sistemas de EAD que atendam às condicionalidades dos organismos internacionais tem colocado esta modalidade de ensino como um mecanismo de atendimento às demandas do mercado (Maués, 2009; Barreto, 2003; Evangelista, 2012). Estes sistemas oferecem o ensino como mercadoria, inserindo a EAD na concorrência de mercado. A possibilidade técnica, graças à digitalização, favorece a produção, distribuição e utilização de suporte de ensino para a transmissão de informação, o que faz com que as universidades invistam em sistemas de informação e busquem colocar conteúdos *online*.

Convém destacarmos que as tecnologias educacionais representam também uma oportunidade de acesso aos bens culturais acumulados pela humanidade. É possível encontrar possibilidades educacionais com as tecnologias na EAD desde que seja considerada esta contradição: ser preparação para o mundo do trabalho e, ao mesmo tempo, uma forma de trabalho educativo que, por conseguinte, permite a emancipação intelectual. Esta percepção pode ser o ponto de partida para a superação tanto do estímulo ao consumo quanto do "treinamento" para o mercado de trabalho.

É certo que o progresso tecnológico gera diferentes perspectivas educacionais, mas também desencadeia formas do determinismo tecnológico. A matéria que de fato deve ser avaliada é a articulação entre o interesse educacional e o comercial. Isso porque o crescimento econômico no contexto de um projeto neoliberal não conduz automaticamente à superação das desigualdades sociais. Ao contrário, o desenvolvimento tecnológico intimamente associado ao desenvolvimento econômico ocorre num processo de exploração de uma determinada classe econômica, daquela que produz a riqueza e é excluída dos bens materiais e simbólicos.

As políticas públicas para a EAD têm se submetido às condicionalidades econômicas, o que fragiliza o seu potencial educativo, e subtrai o papel político do professor, amplia a circulação e comércio das TIC, além de viabilizar um nicho de mercado para a iniciativa privada.

BY-NC-SA

3. Mediação pedagógico-didática e singularidades da docência *online*

Considerando os aspectos político e didático-pedagógico faz-se necessário caracterizar a educação *online* como prática social[26]. A educação *online* é prática social e, como tal, remete às questões sociais, políticas e econômicas, mas, sobretudo, às relações entre estes elementos e o aspecto didático-pedagógico.

> Ao pensarmos em EaD, devemos pensar, primeiramente, em educação: uma prática social que, em interface com outras práticas, num contexto sociopolítico-cultural, contribui para a construção de significados, reforçando e/ou conformando interesses sociais e políticos (NEDER, 2005, p. 78).

Entendemos, assim, que a educação *online* não é uma prática que se define pela exclusão da presença. Não podemos também reduzir a sua caracterização em razão da tecnologia que adota para a gestão e a oferta dos serviços pedagógicos. Mas, então, o que define a educação *online*? Ela possui uma natureza específica, distinta de outras modalidades educacionais?

Tratando-se da educação *online*, é preciso considerar os mesmos elementos e pressupostos do processo educativo em geral. A proposta é refletir, com base nos elementos que constituem o trabalho pedagógico (objetivos, conteúdos, métodos e formas de organização do ensino), sobre as categorias dos atos didáticos: o quê, para quê, para quem, como e em que condições se ensina.

Na discussão dos fundamentos pedagógicos em geral, devemos considerar a tríade que compõe o ato didático: o docente, o aluno e a matéria. A ação didática mediada pelas tecnologias mantém esta representação ou ela precisa ser reconfigurada? As tecnologias configuram um quarto elemento que provoca uma alteração na natureza do ato pedagógico?

Ao discutir tal questão, Peixoto (2010, 2011) e Toschi (2010, 2011a) tomam como base a mediação pedagógica. Peixoto (2010) aproxima-se de Anderson e Dron (2011) ao analisar as influências das diferentes teorias da aprendizagem sobre as práticas pedagógicas mediadas pelas tecnologias. Recorrendo a Sancho (2006), a autora destaca que a plasticidade dos meios digitais lhes permite serem adotados no contexto de diferentes abordagens pedagógicas. Alava (2002) mantém a representação triangular do processo pedagógico, acrescentando-lhe um quarto polo, conforme demonstra a Figura 1.

Figura 1: O triângulo pedagógico com inserção das mídias

Fonte: Alava (2002, p. 49)

[26] A prática aqui não é tomada como a aplicação da teoria, é produção material dos homens, portanto de seu pensamento.

BY-NC-SA

Toschi (2010) propõe uma representação em espiral, argumentando que os processos educacionais mediados pelas tecnologias digitais não demandam a centralidade em um dos polos, seja o professor, o aluno ou o conhecimento e nem mesmo a tecnologia. O foco oscila entre os distintos agentes educativos que "[...] articulam-se alternada e continuamente. Altera-se a relação pedagógica e também os processos cognitivos dos ensinantes e dos aprendentes" (Toschi, 2010, p. 175).

Retomemos a representação do processo pedagógico nos processos de ensinar, aprender e formar, figura 2, abaixo:

Figura 2: O triângulo pedagógico

Fonte: Nóvoa (1995) modificado de Houssaye

O saber refere-se aos conteúdos da formação proposta: a matéria ou a disciplina a ser ensinada. O professor é responsável pela transmissão ou por fazer aprender o saber. Quanto ao aluno, este adquire ou absorve, ou ressignifica o saber.

Cada abordagem pedagógica privilegia a relação entre dois dos três elementos do triângulo. No caso do ensino tradicional, são privilegiados o saber e o professor. Nas pedagogias não diretivas, a relação pedagógica é primordial e são valorizados os vértices do triângulo representados pelo professor e pelo aluno. Na pedagogia de base tecnocêntrica, os meios tomam o centro, juntamente com o aluno. Por isso, é o processo de aprender que é valorizado quando se tomam como referência as pedagogias ativas.

Diante do exposto "pode-se considerar que a mediação é elemento da relação pedagógica e função do modelo adotado" (Peixoto, 2010, p. 8). Dito de outra forma, os polos do triângulo pretendem expressar as relações necessárias ao ato pedagógico. Podemos considerar a especificidade das relações que os professores mantêm com os saberes e com os alunos. Estas diferentes relações integram a mediação docente. Há um tipo de mediação estabelecida entre o professor e o saber que lhe permite ensinar. Outro tipo de mediação pedagógica é aquela que o professor estabelece com o aluno e que possibilita o processo de formar. A relação de aprendizagem é aquela estabelecida pelo aluno com o saber em seu processo para aprender.

Num exercício de compreensão dessas relações, Lenoir (2011) expõe uma dupla mediação: a cognitiva e a pedagógico-didática. A mediação cognitiva é interna à objetivação do saber. Trata-se da relação entre o sujeito e o objeto do saber e tem como propósito a aquisição ou apreensão deste último. Isso nos remete a Vygotsky

(cc) BY-NC-SA

(1998) ao destacar a necessidade de instrumentos simbólicos para organizar o pensamento, definindo a mediação como aquela que se realiza nos processos da aprendizagem e da linguagem.

Quanto à mediação pedagógico-didática, ela interage com a mediação cognitiva, mas é externa ao processo de objetivação. Ela configura a base das ações didáticas implementadas pelo professor, o que implica a criação de condições didáticas e pedagógicas favoráveis aos processos de aprendizagem. Segundo Lenoir (2011), é a interação permanente entre estes dois tipos de mediação que permite a apropriação do objeto do saber pelo aluno.

Ensinar, aprender e formar representam facetas distintas da mesma realidade. Traduzem tantas posturas pedagógicas quanto as que forem possíveis conforme se privilegie um vértice ou uma relação entre vértices. Estas posturas refletem, frequentemente, posições ideológicas e sistemas de valor diferentes dos que preexistem à utilização das tecnologias. Em que as TIC modificam tais posturas? Como elas irão integrar o triângulo pedagógico? Num vértice? Sobre um lado? Somente no ambiente? A que elas servirão? Existem posturas pedagógicas mais adequadas aos usos das tecnologias?

O resultado da pesquisa apresenta este sistema de referência que funda as relações entre os polos representados pelo educador, pelo aprendiz (indivíduo ou grupo) e pelo saber que pode servir de suporte reflexivo para as situações pedagógicas nas quais o aprendiz e os educadores se encontram em relação por intermédio da tecnologia digital.

Mas este modelo em tríade tem como limite a não contextualização do ato pedagógico numa época ou cultura. Ou seja, todo e qualquer ato pedagógico se passa num determinado momento histórico, num ambiente humano, político e social. Não são, portanto, representadas neste esquema todas as relações necessárias ao ato pedagógico.

Se considerarmos que as TIC não são apenas objetos técnicos, mas artefatos culturais e simbólicos que se configuram por meio das relações recíprocas com os sujeitos e as práticas sociais, precisamos levar em conta que estas tecnologias produzem alterações significativas em nossa maneira de lidar com a informação e o conhecimento, além de situações pedagógicas particulares.

A estrutura de um artefato utilizado no contexto de um curso *online* deve obedecer, simultaneamente, a critérios de coerência com os objetivos propostos pelo curso, adequação ao tipo de conteúdo trabalhado e promoção da interação entre os sujeitos da aprendizagem. O planejamento do uso do artefato compreende também a contextualização, as modalidades de aplicação, a relação entre os conhecimentos e sua transposição didática, as atividades de avaliação e as modalidades de generalização.

Assim, são vários os questionamentos direcionados à docência *online*: O que a caracteriza? Existem especificidades na docência *online*? As especificidades são apresentadas no que se refere ao uso de artefatos tecnológicos.

4. Considerações finais

(cc) BY-NC-SA

Na educação *online*, o recurso digital em rede tem influência importante na organização educativa do planejamento e na preparação do material didático-pedagógico, assim como no fornecimento de serviços aos alunos. A concepção do material didático-pedagógico envolve um processo de midiatização dos conteúdos.

Devemos ressaltar que, no contexto da educação *online*, cresce a responsabilidade do aluno em relação à busca de informações e à tomada de decisões quanto à realização das tarefas de estudo, o que exige dele ênfase na construção de hábitos autônomos de estudo. Acrescenta-se a este fato a possibilidade ampliada de produzir e expor tais produções. Estudiosos da área afirmam que uma das características da EAD é a possibilidade de o aluno exercer a sua autoria quando está realizando suas leituras, reflexões e atividades. Ou seja, o aluno assume a condição de protagonista, podendo exercer sua autoria nas atividades de estudo e de produção (Alonso, 2010; Pretto, 2001, 2006; Toschi, 2004, 2010, 2011b).

Podemos considerar também a caracterização de uma mediação pedagógico-didática marcada pelo uso proeminente de tecnologias digitais como forma de comunicação. Além disso, esta mediação precisa levar em conta, de maneira destacada, as interações do professor com os alunos de forma individualizada.

No caso da educação *online*, sobretudo nos registros de interação realizados em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), essas relações são observadas, predominantemente, por meio da escrita. Assim, outra característica importante da educação *online* é a predominância das formas de comunicação baseadas na linguagem escrita. Verificamos a utilização crescente e simultânea das diferentes mídias (escrita, áudio, visual, animação, simulação, entre outras). Elas constituem fontes de conteúdo e materiais de ensino por meio de objetos de aprendizagem e das possibilidades de produção de materiais pelos alunos. O texto escrito ainda prevalece nas atividades de orientação de estudos, proposição de tarefas pelos professores e sua realização pelos alunos e na troca de informações gerais e pedagógicas. A linguagem escrita predomina também no momento em que o professor faz comentários avaliativos e informa o resultado da avaliação ou responde às dúvidas dos alunos que, por sua vez, também foram formuladas de forma escrita.

Então, uma abordagem da educação *online* de forma contextualizada e crítica apresenta estas características: 1) predominância do uso da linguagem escrita; 2) maior possibilidade de protagonismo discente; 3) complexificação da mediação pedagógico-didática em razão da articulação de um trabalho individual e coletivo por parte dos alunos, além do tratamento midiatizado dos conteúdos de ensino.

A prática docente é uma forma de desenvolver o processo de ensino como atividade profissional. Desse modo, a prática não é apenas um conjunto de comportamentos observáveis, mas de comportamentos da atividade em contextos distintos. Esta compreensão reforça a ideia de que a docência *online* é um objeto de pesquisa complexo tal como a prática docente e convida à percepção de diferentes olhares disciplinares.

(cc) BY-NC-SA

O que se propõe é pensar em mais de um elemento numa perspectiva multidisciplinar que permita analisar as especificidades da docência *online*. O que parece é que sua estrutura se diferencia quanto aos recursos tecnológicos utilizados. Ou seja, uma de suas singularidades é a condição de ser realizada de forma *online*. Para além da obviedade de tal constatação, a proposta foi observar a forma como os elementos constitutivos do trabalho pedagógico se configuram na EAD considerando as limitações impostas pelas políticas de EAD as quais contribuem para a precarização e despolitização do trabalho do professor que atua na docência *online*.

Referências

ALAVA, S. Os paradoxos de um debate. In: ALAVA, S (Org.). **Ciberespaço e formações abertas:** rumo a novas práticas educacionais. Trad. Fátima Murad. Porto Alegre: ArtMed, 2002, p. 13-21.

ALONSO, K. M. Educação a distância e tutoria: anotações sobre o trabalho docente. In: ALONSO, K. M; RODRIGUES, R. S.; BARBOSA, J. G. **Educação a distância:** práticas, reflexões e cenários plurais. Cuiabá: Central de Texto: EdUFMT, 2010, p. 81-98.

ANDERSON, T.; DRON, J. Three generations of distance education pedagogy. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, v. 12, n. 3, p. 80-97, march 2011.

ARAÚJO, C.H. dos S. **Elementos constitutivos do trabalho pedagógico na docência online**. Tese de Doutorado em Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Pontifícia Universidade Católica de Goiás. 168f. 2014.

ARAÚJO, C. H. dos S.; PEIXOTO, J. Educação a distância e docência no modelo da Universidade Aberta do Brasil. In: ZANATTA, B. A.; ARAÚJO, D. S.; BALDINO, J. M. **Temas de educação:** olhares que se entrecruzam. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2012, p. 47-58.

BARRETO, R. G. Tecnologias na formação de professores: o discurso do MEC. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 271-286, jul./dez. 2003.

_____. Tecnologia e educação: trabalho e formação docente. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 25, n. 89, p. 1181-1201, 2004.

BELLONI, M. L. **Educação a Distância**. 5 ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

BIANCHETTI, R. **Modelo neoliberal e políticas educacionais**. São Paulo: Cortez, 2001.

BUNKER, E. L. The history of distance education through the eyes of the international council for distance education. In: MOORE, M. G.; ANDERSON, W. G. **Handbook of distance education**. New Jersey: LEA, 2003, p. 49-66.

(cc) BY-NC-SA

EVANGELISTA, O. **Políticas Públicas contemporâneas, formação docente e impactos na escola**. *XVI ENDIPE,* Campinas, UNICAMP. Araraquara: Junqueira & Marin, 2012, p. 39-51.

LENOIR, Y. A intervenção educativa, um construto teórico para analisar as práticas de ensino. **Rev. Educativa**. Goiânia, v. 14, n. 1, p. 9-38, jan/jun. 2011.

LITTO, F. M. O atual cenário internacional da EAD. In: LITTO, F. M.; FORMIGA, M. (Org). **Educação a Distância:** o estado da arte. São Paulo: Pearson, 2009.

MALANCHEN, J. **Políticas de formação de professores a distância no Brasil:** uma análise crítica. Campinas, SP: Autores Associados, 2015. – (Coleção formação de professores)

MAUÉS, O. C. A agenda da OCDE para a educação. In: GARCIA, D.; CECÍLIO, S. (Orgs.) **Formação e profissão docente em tempos digitais**. Campinas: Alínea, 2009, p. 15-39.

NEDER, M. L. C. A educação a distância e a formação de professores**:** Possibilidades de mudança paradigmática. In: PRETI, O**. Educação a distância:** sobre discursos e práticas. Brasília: Líber Livro Editora, 2005, p. 47-87.

NÓVOA, A. **Profissão professor**. v. 2. Porto: Porto, 1995.

PEIXOTO, J. A inovação pedagógica como meta dos dispositivos de formação a distância. **Eccos - Revista Científica**, São Paulo, v. 10, n. 01, p. 39-54, jan./jun. 2008.

_____. Tecnologias e práticas pedagógicas: as TIC como instrumentos de mediação. In: Libâneo, J. C.; SUANNO, M. V. R. (Orgs.). **Didática e escola em uma sociedade complexa**. Goiânia: CEPED, 2011.

_____. Tecnologia e mediação pedagógica: perspectivas investigativas In: KASSAR, M. de C. M.; SILVA, F. de C. T. (Orgs.) **Educação e pesquisa no Centro-Oeste:** políticas públicas e formação humana. Campo Grande: Editora da UFMS, 2012, v.1, p. 283-294.

_____. Tecnologias e mediação pedagógica. **Anais do Seminário de Educação em Rede**. Goiânia: PUC Goiás/UFG, 2010. Disponível em: < http://rtve.org.br/seminario/anais/PDF/Tematicos/Tematicos-6.pdf>. Acesso em: 22 set. 2014.

PRETTO, N. De L. Desafios para a educação na era da informação: o presencial, a distância, as mesmas políticas e o de sempre. In: BARRETO, R. G. (Org.). **Tecnologias educacionais e educação a distância:** avaliando políticas e práticas. Rio de Janeiro: Quartet, 2001, p. 29-53.

PRETTO, N. De L. Políticas públicas educacionais no mundo contemporâneo. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 2, n.1, p. 10-27, 2006.

SABA, F. Distance education theory, methodology, and epistemology: a pragmanctic paradigm. In: MOORE, M. G.; ANDERSON, W. G. **Handbook of distance education**. New Jersey: LEA, 2003, p. 3-20.

(cc) BY-NC-SA

SANCHO, J. M. De tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos. In: SANCHO, J. M. et al. **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: ArtMed, 2006, p. 15-41.

TOSCHI, M. S. Processos comunicacionais em EAD: políticas, modelos e teorias. **Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa**, Cáceres – Espanha, v. 3, n. 2, p. 85-98, 2004.

TOSCHI, M. S. Dupla mediação no processo pedagógico. In: TOSCHI, M. S. (Org). **Leitura na tela:** da mesmice à inovação. Goiânia: PUC Goiás, 2010, p. 171-179.

TOSCHI, M. S. **Docência nos ambientes virtuais de aprendizagem**. ANPAE. 2011a. Disponível em <http://www.anpae.org.br/simposio2011/cdrom2011/PDFs/trabalhosCompletos/comunicacoesRelatos/0409.pdf>. Acesso em 25 abril. 2014.

TOSCHI, M. S. CMDI - Comunicação mediada por dispositivo indutor: elemento novo nos processos educativos. In: LIBÂNEO, J. C.; SUANNO, M. V. R. (Orgs.). **Didática e escola em uma sociedade complexa**. Goiânia: CEPED, 2011b, p. 113-131.

TOSCHI, M. S. Políticas de EAD - limites e perspectivas. In: TOSCHI, M. S. (org.) **Docência nos ambientes virtuais de aprendizagem:** múltiplas visões. Anápolis: Editora da Universidade Estadual de Goiás, 2013.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 6 ed., 1998.

Como referenciar este artigo:

ARAÚJO, Cláudia Helena dos Santos, MALAQUIAS, Arianny Grasielly Baião; MARCON, Mary Aurora da Costa. Educação a distância: fundamentos epistemológicos do trabalho pedagógico na docência online. **Tecnologia Educacional** [on line], Rio de Janeiro, n. 216, p. 61-71, 2017, ISSN: 0102-5503.

Submetido em: 11 de dezembro de 2016.

Aprovado em: 09 de fevereiro de 2017.

BY-NC-SA

ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA E PEDAGÓGICA DE APRENDIZAGEM POR DISPOSITIVOS MULTIPLATAFORMA

Renato Aparecido Terezan de Moura [27]

Resumo:

O Ministério do Desenvolvimento Social brasileiro distribuirá mais de 13 milhões de conversores digitais (set top box) para os beneficiários do bolsa família e inscritos do Cadastro Único (CadUnico) em 2017 e 2018, visando facilitar a migração para a transmissão de tv digital da população inscrita nos programas sociais, que também receberão um kit com antena. O receptor terá o Ginga-C embarcado, permitindo a recepção de aplicações na linguagem NCL pela transmissão de TV digital e as emissoras educativas podem oferecer aplicativos, ontologias de objetos educacionais e jogos em conteúdos que permitem a comunicação bidirecional e oferta de conteúdos complementares ao fluxo televisivo como linguagem de representação do conhecimento. Esta pesquisa avalia a viabilidade técnica e pedagógica de formas inéditas de aprendizado e difusão científica através de um dispositivo midiático que alcança imensa capilaridade em todo território nacional, sendo utilizado por 97% dos brasileiros, todos os dias da semana em todas as faixas etárias e substratos sociais.

Palavras-chave: Educação. Tecnologia educacional. Objetos de aprendizagem. TV digital.

1. Introdução

As novas tecnologias de ensino mediadas por interfaces digitais possibilitam que professores e alunos customizem o processo de ensino-aprendizagem (MORAN, 2013) harmonizando o ensino formal com os recursos dos dispositivos multiplataforma (celulares, tablets, televisão digital e videogames) característicos da convergência comunicacional digital (BLACKMAN, 1998) e midiática (JENKINS, 2003).

Ao referenciarmos o aproveitamento dos recursos tecno-midiáticos em ambientes educacionais pela pertinência de uso por gerações de nativos ou imigrantes digitais (PRENSKY, 2001) presume-se serem fluentes na linguagem e arcabouço cultural das redes informacionais. Muitos inclusive utilizam dispositivos multiplataforma desde os primeiros anos de vida com naturalidade (GOBBI, 2012),

[27] Mestre em Televisão Digital. Especialista em Planejamento, implementação e gestão de EaD. Graduado em Ciências Sociais. Contato: renato.terezan@gmail.com

BY-NC-SA

num ambiente que permite a imersão no aprendizado com leituras diferenciadas em redes e dispositivos. O aluno e o professor precisam ser fluentes na linguagem cibernética (WIENER, 1984) e uso das ferramentas informacionais, (LEVY,1999) para trabalhar e lidar com a grande complexidade do conhecimento humano, sistematizar os dados de seus estudos e se comunicar para difusão e construção do conhecimento pessoal ou coletivo.

A mesma convergência digital (BLACKMAN, 1998) acelerada pela convergência das mídias (JENKINS, 2003), possibilitaram novas formas de difundir conhecimento, seja através de ensino formal ou pelo entretenimento educativo, e podem indicar tendências de exigir formação especializada e domínio de técnicas para gerenciar a flexibilização de tempo e espaço para trabalhadores em qualquer nível na atual economia informacional (CASTELS, 2003). Ao emergir essa concepção de ensino-aprendizagem mediada pelas tecnologias digitais convergentes em uma perspectiva transdisciplinar (NICOLESCU, 1999; MATURANA, 1999), dialogam tradicionais áreas da educação como a pedagogia, didática e comunicação com práticas inovadoras, como design instrucional, difusão de objetos de aprendizagem, gamificação, segunda tela, redes sociais e acervos multimídia.

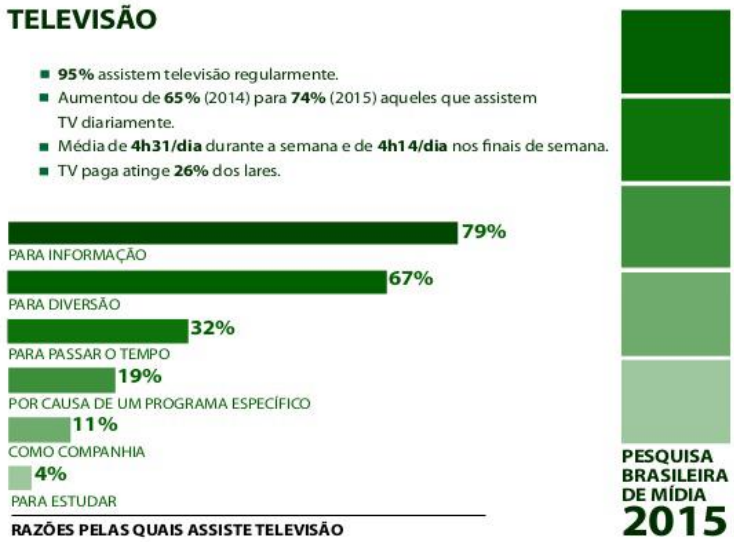
A realidade brasileira captada pelas pesquisas do Comitê Gestor da *Internet* (CGI, 2014) e Presidência da República (2015) mostram que metade da população não tem acesso à *internet* ou não acessa por diversos motivos, pois, embora haja disponibilidade de conexão, alguns segmentos populacionais não foram educados para o uso de interfaces de dispositivos conectados em redes informacionais. A pesquisa (BRASIL, 2015) também indica que além dos adultos e idosos, mais de 30% dos que não tem acesso são jovens que em sua maioria estudam sem o suporte das tecnologias educacionais interativas que possibilitam sua adaptação ao meio digital, encontrando dificuldades para exercer sua cidadania e usufruir da difusão e construção colaborativa de conhecimentos, típicas de sua geração de nativos digitais (PRENSKI, 2001).

2. A frequência de uso da TV e *internet* no Brasil

No Brasil, mais de setenta e quatro por cento (74%) da população em todas as faixas etárias e substratos sociais assiste televisão em todos os dias da semana, em média, mais 4 horas diárias (BRASIL, 2015), colocando o veículo como o mais abrangente e de maior alcance, visibilidade e audiência entre os disponíveis no país. A gigantesca capilaridade da televisão em todo território nacional pode ser uma diferença estratégica no oferecimento de serviços do governo diretamente ao cidadão e na possibilidade de educação continuada da população em todos os segmentos sociais. A televisão no Brasil é um forte elemento social, econômico e político com grande influência no universo cultural e imaginário da população (SANTAELLA, 2007), penetrando em todo nosso país de dimensões continentais, que precisa implantar políticas públicas inclusivas de abrangência nacional para atender as demandas de comunicação digital da população.

(cc) BY-NC-SA

Figura 1: Razões pelas quais assiste televisão

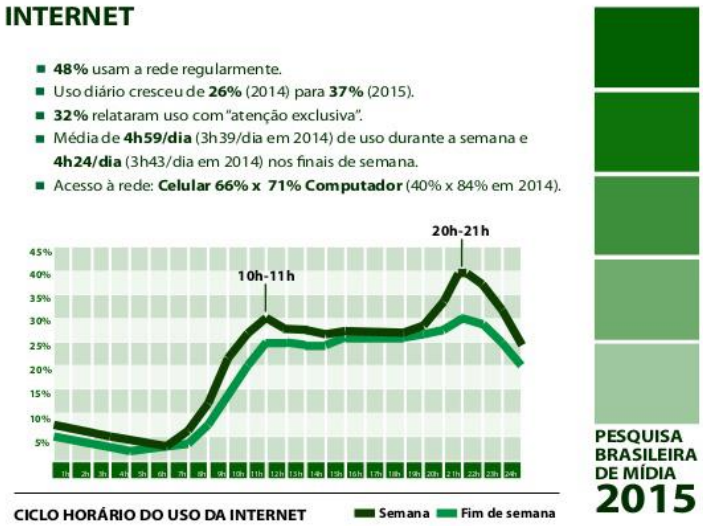


Fonte: Pesquisa Brasileira de Mídia (Brasil, 2015)

No Brasil, o cidadão precisa de acesso à *internet* disponível para obter informações sobre os benefícios sociais e conseguir agendar um atendimento na previdência, para se inscrever no vestibular ou declarar imposto de renda. Não se exerce a cidadania plena sem *email* e acesso à *internet* nos dias atuais, pois mesmo indiretamente através de agenciadores telefônicos ou assistentes administrativos, todos os meios de gestão burocrática do estado brasileiro já são realizados pela *internet*.

Como demonstrado na figura 2, menos da metade da população brasileira acessa a *internet* regularmente, com o maior pico de utilização após as 20 horas, indicando maior utilização em educação à distância, entretenimento e comunicação pessoal. Outro dado relevante mostrado é o aumento considerável do acesso por celular, o que não significa necessariamente que pessoas sem conexão optaram pelo 3G ou 4G, mas pode indicar que mais pessoas que já tem acesso por computadores também o fazem por celulares.

Figura 2: Ciclo horário do uso da *internet*

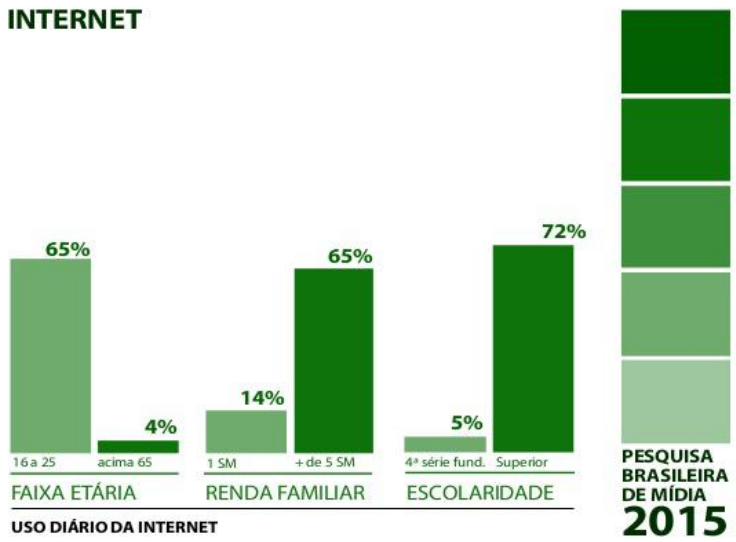


Fonte: Pesquisa Brasileira de Mídia (Brasil, 2015)

BY-NC-SA

As maiores discrepâncias nos dados foram relacionados à faixa etária, onde 65% tem menos de 25 anos e somente 4% dos que acessam tem mais de 65 anos de idade. Em relação à escolaridade a diferença aumenta ainda mais com grande predominância de 72% que possuem curso superior em relação aos que cursaram até a 4ª. série do fundamental (5%). O item renda familiar apresentou diferença de mais de 50% entre os que ganham até um salário mínimo (14%) e os que tem renda superior a 5 salários (65%), mais de quatro vezes o número dos que recebem menor remuneração (figura 03).

Figura 3: Uso diário da *internet*



Fonte: Pesquisa Brasileira de Mídia (Brasil, 2015)

Os dados permitem inferir que a faixa dos cidadãos que tiveram menores oportunidades de acesso são justamente os que, potencialmente, seriam os maiores beneficiários diretos da inclusão digital que a oferta de ensino mediado pelo entretenimento educativo através do sinal de televisão digital pode oferecer. Os beneficiários do Bolsa Família podem ser atendidos por políticas públicas que lhes permitam melhorar a escolaridade e aumentar a renda, através de ensino formal ou informal apoiado por conteúdos educacionais distribuídos gratuitamente pelas emissoras educativas públicas, que podem se beneficiar dos recursos da multiprogramação.

3. O desligamento analógico e o receptor gratuito do Bolsa Família

A migração ocasionada pela convergência digital das emissoras educativas, universitárias, legislativas ou comunitárias nas cidades relacionadas pela Portaria nº 481, de 9 de julho de 2014 do Ministério da Comunicações, favorece a possibilidade de adotar os recursos tecnológicos que o Ginga oferece, pois obrigatoriamente deverão transmitir sua programação através de um *player/encoder* com multiplexador, carrosel de dados e aplicativos, conectados a um transmissor digital no prazo máximo de três anos por força do desligamento do sinal analógico programado entre 2016 e 2018.

Na mesma portaria também estão previstas obrigações da ANATEL em relação às políticas públicas de distribuição dos *set-top-box* com receptor digital H264, conexão USB

BY-NC-SA

para atualização e armazenamento não volátil, saída de áudio e vídeo via radiofrequência (RF), saída de vídeo composto e controle remoto. Ainda em novembro de 2016, serão distribuídos mais de 90 mil *set top boxes* em Brasília para famílias beneficiárias o cadastro único do Ministério do Desenvolvimento Social. http://www.telesintese.com.br/mctic-confirma-conversor-de-tv-interativo-e-precisa-arbitrar-nova-disputa-entre-teles-e-radiodifusao/ acessada em 14/11/2016.

De acordo com o relatório do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS)42 que projeta em sua meta para 2017, o atendimento de 13.738.414 de beneficiários do Bolsa Família que, eventualmente receberão o *set top box* e poderão desfrutar de sinal digital de alta definição em imagem e som, com suporte à aplicações interativas. Essa política pública harmonizada com outras ações governamentais, podem iniciar a inclusão digital de metade da população brasileira, que ainda não tem acesso à *internet* pelas operadoras privadas e nem pela expansão do Plano Nacional de Banda Larga (BR), principalmente nas regiões mais remotas de nosso país de dimensões continentais (Pesquisa Brasileira de Mídia, BRASIL, 2015).

4. Desenvolvimento: Elementos e corpus da pesquisa

O corpus da revisão bibliográfica foi referenciado pela produção científica e tecnológica pesquisada em bancos de dados acadêmicos, revistas científicas, pesquisas e documentos públicos, além de colaboração com outros pesquisadores e acervos digitais abertos, públicos ou privados que permitem o livre acesso e compartilhamento dos conteúdos. O desenvolvimento do aplicativo objeto desta pesquisa terá como premissa o acesso aos bancos internacionais de objetos educacionais do MEC (BIOE) como acervos que compõem as ontologias dos alunos e professores, portanto o corpus também terá elementos multimidiáticos e informacionais.

4.1. Metodologia para o desenvolvimento da aplicação

Considerando a televisão digital um sistema com atributos como proposto pela Teoria Geral dos Sistemas (BERTALANFFY, 1973 apud SANTOS, 2014) os métodos e processos funcionais e operacionais aplicados aos protótipos em desenvolvimento devem ser compreendidos, documentados e compartilhados de forma coesa e virtualizada, favorecendo a convivência das metodologias de campos científicos diferenciados em abordagens multidisciplinares.

Avaliando alguns modelos de fluxos de produção em TVDi (BELDA, 2009) (VEIGA, 2006) e de políticas estruturais (ZUFFO, 2011), optou-se pela abordagem sistêmica (SANTOS, 2014) dos ambientes de codificação e implementação de aplicativos para a televisão digital interativa, pois favorecem o gerenciamento das redes semânticas em documentos XML e arquivos SI que formatam os metadados multiplexados para a difusão e para o canal de retorno (LEMOS, 2008); (AZANA, 2010).

(cc) BY-NC-SA

Devido a complexidade de lidar com diferentes métodos e processos no laboratório de desenvolvimento do aplicativo objeto deste estudo, foi indispensável garantir a disponibilidade de ferramentas de desenvolvimento e acervos de bibliotecas de softwares bem dimensionados e atualizados, para usos diferenciados nas pesquisas. O ambiente de prototipagem e desenvolvimento de aplicativos nas linguagens NCL, Java (Ginga J) e XHTML permitiram realizar a codificação, multiplexação e *remux* de sinais de áudio e vídeo em alta definição, criar e manipular metadados nas tabelas SI, realizar a modulação e transmissão do fluxo MPEG2 TS multiplexado, realimentado pelo carrossel de dados e objetos (DSM-CC) e receber dados via canal de retorno, tudo em conformidade com as normas ABNT NBR 15606-1, 15606-2, 15606-3, 15606-4 e 15606-6.

A primeira fase da pesquisa foi realizada entre os anos de 2013/2015 e visou desenvolver um protótipo da aplicação que atenda os requisitos básicos da demanda social objeto deste estudo. Foram realizados em laboratório próprio os estudos iniciais de requisitos técnicos e funcionais, avaliadas as premissas de usabilidade e ergonomia de interfaces, a codificação de uma maquete do aplicativo em Ginga NCL/Lua e aplicativos multiplataforma em HTML5 para a interoperabilidade, modelo para análise da infraestrutura multidimensional e a realimentação do sistema através de testes de validação e verificação de conformidade.

Com a consolidação das possibilidades interativas comprovadas através da conformação da interoperabilidade do Ginga (SOARES, 2010), que será a recomendação harmonizada com Arib/BML pelo ITU para o padrão híbrido unificando *broadcast* e *broadband*, torna-se estratégico referenciar na pesquisa o desenvolvimento do padrão H.762 Lime16, que deriva da norma do Ginga (h.761) para IPTV e Cabo, unificando broadcast e *broadband*, que já utiliza bibliotecas de detecção de dispositivos e de tratamento de metadados que foram utilizadas no estudo. Agregar suporte a mídias sociais isoladamente de outras mediações não foram consideradas atividades estruturantes da pesquisa científica, porém o repertório de ações e técnicas viabilizadas durante o desenvolvimento do estudo contemplam aspectos relevantes de ordem tecnológica que foram notadamente importantes ao usuário final, tal como o suporte às redes sociais como ambiente coletivo de relacionamento entre os usuários da aplicação.

Também foram observados e referenciados serviços inovadores em TV digital desenvolvidos pela EBC em parceria publico-privada, onde testaram aplicativos para prestação de serviços do governo (E-gov) e que trouxeram informações úteis ao desenvolvimento da pesquisa, tanto no âmbito das aplicações em si, quanto para os conteúdos criados para essa finalidade.

A segunda fase deste estudo que deverá ser objeto de pesquisa no doutorado, utilizará recursos do laboratório de testes de conteúdos e aplicações interativas de TV Digital Ginga BR Labs17 integrado às instalações da TV UNESP na cidade de Bauru. O caráter público do laboratório deverá atenderá as demandas dos testes de transmissão de fluxos de transporte TS com conteúdos e aplicações interativas em

(cc) BY-NC-SA

escalas maiores, inclusive na macrorregião da cidade de Bauru para validar a usabilidade e eficiência no tratamento dos metadados em campo.

4.2. A metodologia da pesquisa-ação

No plano metodológico desta pesquisa foram analisados elementos quantitativos e qualitativos mediante a revisão bibliográfica, a coleta indireta e análise de dados de pesquisas de campo do MEC (2010 e 2012), EBC (2013, 2014), IBGE (2013/2014), MINICOM (2013), CETIC (2013) e da Presidência da República (2014/2015). As análises foram usadas como aporte quantitativo de dados empíricos para formular inferências estatísticas, mas não implicando necessariamente uma modelagem econométrica.

A metodologia adotada é a da pesquisa-ação (LEWIN, 1947), que tem como uma de suas principais características, a ausência inicial de todos os elementos necessários para a delimitação do objetivo e gradual formulação dos meios adequados para obter resultados satisfatórios. Associando os dados coletados aos conceitos articulados na observação do modelo experimental em suas dinâmicas, busca-se articular as seis fases específicas da metodologia (CHIZZOTTI, 2006), visando a superação gradativa e sequencial daquilo que se pretende resolver.

A aplicação da metodologia centrada no contexto, objetiva a resolução otimizada de problemas reais em que os atores sociais, que são responsáveis pelas políticas públicas, colaboram para uma mudança social positiva, mas sem nenhuma aproximação com o positivismo das ciências "puras" (CHIZZOTTI, 2006). Convém esclarecer que os atores sociais são divididos entre atores estatais que são aqueles que exercem funções públicas no Estado, eleitos pela sociedade para um cargo por tempo determinado ou como servidores públicos que operam a burocracia; e os atores privados, que embora não sejam vinculados ao poder público, são instituições, sindicatos, partidos políticos, imprensa, igrejas e associações da sociedade civil que influem na definição e implementação das políticas públicas.

4.3. Definição do problema

No tópico inicial foram definidas algumas premissas de construção coletiva do conhecimento através da harmonização entre as técnicas de ensino e a mediação da comunicação interativa típica da convergência tecnológica (BLACKMAN,1998) e midiática (JENKINS, 2003). Também foram elencadas competências de manuseio das TICs, conhecimentos sólidos de informática e domínio de inglês como exigência formal para o ingresso no mercado de trabalho (MORAN, 2013).

São estabelecidas as semelhanças e diferenças entre a concepção de Ausubel sobre a aprendizagem significativa (AUSUBEL, 1968) e o conceito de construtivismo crítico de Paulo Freire, bem como citadas e debatidas as gerações de nativos ou imigrantes digitais (PRENSKI, 2001), e que refletem a hipótese de não ser nada inovador o uso de computadores no apoio ao processo de ensino e aprendizagem, sem uma contextualização realmente interativa. Foi utilizada uma perspectiva transdisciplinar no desenvolvimento da pesquisa em que dialogam tradicionais áreas da educação com ciências inovadoras, como a engenharia de TV, arquitetura de

(cc) BY-NC-SA

redes, design instrucional e desenvolvimento de software.

4.4. Formulação do problema

As pesquisas recentes sobre o uso de tecnologias de comunicação e acesso à mídia (BRASIL, 2015) revelam que metade dos brasileiros não acessam a *internet* e não usufruem dos recursos da inclusão digital, nem mesmo os estudantes menores de idade que integram a geração de nativos digitais, mas que não tendo acesso às tecnologias convergentes, são duplamente excluídos, social e economicamente. (CETIC, 2013) A pergunta da pesquisa formulada concentra uma complexidade típica da abordagem interdisciplinar, que buscou analisar a viabilidade técnica da difusão de metadados e objetos educacionais multiplataforma por transmissão de televisão digital e quais seriam as implicações para a mediação pedagógica.

4.5. Implementação da ação

Os objetivos foram definidos como solução viável ao problema formulado e são claros quanto ao desenvolvimento do protótipo de aplicação com a finalidade de apoiar o processo de ensino e aprendizagem por meio de interfaces digitais. O protótipo de aplicação para a coleta e uso de metadados semânticos como linguagem de representação de conhecimento, define e instância ontologias de objetos educacionais disponíveis em acervos abertos. O aplicativo também oferece formas de catalogar e gerenciar ontologias de objetos educacionais ao aluno ou professor, garantindo a liberdade de cada um gerenciar seu próprio acervo, com relevâncias que ele mesmo definiu.

A metodologia para executar as ações propostas analisou aspectos estruturantes da pesquisa, adotando a pesquisa-ação em duas abordagens diferentes, mas complementares. Uma análise bibliográfica dos estudos sobre os métodos e técnicas educacionais que apoiam o aluno em ambientes de aprendizagem e aspectos estruturantes da migração do sinal analógico para o digital e posterior liberação do espectro para as redes 4G LTE. Também foram analisados elementos quantitativos e qualitativos mediante a coleta indireta e análise de dados de pesquisas de campo do MEC (2010 e 2012), EBC (2013, 2014).

4.6. Execução da ação

A viabilidade da mediação pedagógica pelos aparatos sócio-técnicos é analisada, pela concepção de práxis pedagógica na obra de Paulo Freire e seu pensamento sobre as tecnologias aplicadas ao ensino e aprendizagem (FREIRE, 1976,1992,1996). A proposta curricular adequada ao ideal de autonomia proposto por ele e Moacir Gadotti foi analisada e indica a prevalência de uma concepção transdisciplinar e intercultural (GADOTTI, 1997). Para referenciar formas de aprendizado contínuo e autônomo típicos dos ambientes interativos informacionais, foi realizado um breve levantamento cronológico das gerações do ensino a distância e uma introdução ao uso dos acervos educacionais abertos referenciados por metadados semânticos (DELORS, 2007). Também foram relacionadas quais técnicas

BY-NC-SA

indicadas pelo design didático e instrucional podem ser implementadas e adaptadas para interfaces em interoperação com a televisão digital. (LEMOS, e BRENNAND, 2008)

A pesquisa também referenciou o cenário político-institucional da migração e do cronograma de desligamento do sinal analógico, levantando um fator muito importante que se refere às retransmissoras (RTVs) e que devem influir diretamente nos recursos interativos e qualidade de sinal de milhares de cidades em todo Brasil que terão que migrar seus transmissores e possivelmente arcar com os custos para levar o sinal de uma TV comercial até os cidadãos. Também foram analisados e referenciados dados das pesquisas da EBC em seu projeto Brasil 4D (EBC, 2013) e o estudo do CPQd sobre a cadeia de valores e modelo de negócios da televisão digital brasileira (CPqD, 2012).

4.7. Avaliação da ação

Ao desenvolver o projeto de pesquisa que originou o objeto deste estudo, ficou evidente a necessidade da metodologia com duas abordagens diferentes que atenda o encadeamento da pesquisa bibliográfica favorecendo o desenvolvimento do aplicativo. Para tanto foi proposta a adoção da metodologia de pesquisa-ação para realimentar o processo através do levantamento das premissas técnicas e pedagógicas que viabilizem a oferta de objetos educacionais multiplataforma em dispositivos interconectados pela rede IP ao televisor ou *set top box* com Ginga embarcado.

A adequação dessa metodologia fica evidente também na premissa de mapear e descrever as etapas propostas e superadas, tecendo observações pertinentes ao desenvolvimento do aplicativo. Diversas questões pedagógicas, tecnológicas, estruturais e políticas que influem diretamente na implantação do Sistema Brasileiro de Televisão Digital Interativa, foram devidamente descritas e fomentaram um debate acerca dos caminhos e soluções que o aplicativo deveria apontar e possivelmente entregar ao uso do segmento populacional que as políticas públicas de disseminação do Ginga pretendem atender.

Somente em 2017 serão viabilizados os métodos de comprovação da viabilidade técnica de difusão de metadados e objetos educacionais pela transmissão de televisão digital porque o desenvolvimento do protótipo dependia exclusivamente da especificação dos recursos técnicos que serão embarcados no conversor que será distribuído aos beneficiários do programa Bolsa Família. O Grupo de Implantação do Processo de Redistribuição e Digitalização de Canais de TV e RTV (GIRED), composto por emissoras, indústria eletrônica e as teles que estão custeando parte do investimento de mais de US$3 bilhões (três bilhões de dólares), começou a distribuir o conversor em Rio Verde e Brasília e planeja iniciar em 2017 a transição em São Paulo e grandes capitais.

A pesquisa-ação realizou significativos avanços ao desenvolver métodos próprios de prototipagem e testes que foram aplicados e resultaram num acervo de ações e técnicas de multiprogramação, multiplexação e radiodifusão adotadas e

(cc) BY-NC-SA

recursos de carrossel DSM-CC que atendem o canal de retorno e os dados de controle dos dispositivos na infraestrutura da rede de dados. Os resultados preliminares dos métodos e processos aplicados ao desenvolvimento do aplicativo e o relatório técnico indicaram a necessidade da continuidade desta pesquisa multidisciplinar.

5. Considerações finais

As oportunidades de mediação da informação e atendimento de governo eletrônico que os conversores digitais podem proporcionar aos 13 milhões de beneficiários que receberão o kit gratuitamente, empoderam a população ao oferecer conteúdos complementares ao fluxo televisivo que podem ser acessados no próprio televisor, articulando os conteúdos com objetos de ensino e aprendizagem que possibilitam a construção do conhecimento de forma inclusiva e cidadã em canais públicos educativos, comunitários, institucionais ou universitários.

O conversor também virá com duas portas USB que permitem a conexão de adaptadores de rede sem fio e expandem significativamente as possibilidades de conexão à *internet* e redes 4G que serão implementadas após o desligamento do sinal analógico de televisão, ou mesmo das redes 3G que possivelmente serão subutilizadas. A televisão digital conectada à *internet* também pode entregar serviços avançados de mídias digitais, tais como streaming de filmes e outros recursos ao cidadão que não é atendido pelas operadoras de tele que não expandem o alcance da *internet* nas periferias ou em regiões de pouca rentabilidade financeira.

As políticas públicas implementadas pelo Gired (Grupo de Implantação do Processo de Redistribuição e Digitalização de Canais de TV e RTV), Ministério do Desenvolvimento Social e Ministério das Comunicações prevê a entrega de mais de 17 milhões de unidades de conversores, dos quais cerca de 5 milhões serão apenas um *zapper*, nome dado ao dispositivo que apenas sintoniza os canais digitais, sem interatividade, nem conexão de *internet* e que não atende as premissas de comunicação bidirecional e interatividade da sociedade conectada às redes sociais de alcance global.

Referências

ABNT NBR 15606-2, **Televisão digital terrestre** – Codificação de dados e especificações de transmissão para radiofusão digital Parte 2: Ginga-NCL para receptores fixos e móveis – Linguagem de aplicação XML para codificação de aplicações, Associação Brasileira de Normas Técnicas, Ago. 2008.

AUSUBEL, D.P. **Educational Psychology:** a cognitive view. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1968

BELDA, Francisco Rolfsen. **Um modelo estrutural de conteúdos educativos para televisão digital interativa**. 2009. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

BY-NC-SA

BLACKMAN, Colin R. Convergence between telecommunications and other media: How should regulation adapt? **Telecommunications policy**, v. 22, n. 3, p. 163-170, 1998.

BRASIL, 2015, **Pesquisa Brasileira de Mídia**, Secretaria de Comunicação da Presidência do Brasil. Disponível em http://www.secom.gov.br/sobre-a-secom/acoes-e-programas. Acesso em 16/03/2014

CGI, 2013, **Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras - TIC Educação 2013**;

_____. **Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no Brasil - TIC Domicílios e Empresas 2013**;

CPQd, 2012, **Cartilha de Recomendações de Usabilidade para aplicações em TVDi,** Versão 1.0 2012.

DELORS, Jacques e outros, **Educação para o século XVI**, Porto Alegre: Artmed, 2007

EBC - Empresa Brasileira de Comunicação, **Brasil 4D - Estudo de impacto socioeconômico Sobre a tv digital pública interativa**, 2013

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976

_____ **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

_____ **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, Moacir. **Lições de freire**. **Rev. Fac. Educ.**, São Paulo, v. 23, n. 1-2, Jan. 1997 .

GOBBI, Maria Cristina. Nativos digitais na sociedade tecnológica: desafios para o século XXI. **Revista Argentina de Estudios de Juventud**, v. 1, n. 5, 2012.

LEMOS, Guido; BRENNAND, Edna. **Televisão Digital Interativa:** reflexões, Sistemas e Padrões. Vinhedo: Editora Horizonte, 2008.

MATURANA, Humberto, Transdisciplinaridade e cognição in **Educação e transdisciplinaridade, I** / coordenação executiva do CETRANS. – São Paulo : TRIOM, , USP, UNESCO, 1999.

(cc) BY-NC-SA

_____. **Testes com multiprogramação**, http://www.mc.gov.br/acoes-e-programas/canal-da-cidadania/249-temas/canal-da-cidadania/29145-testes-com-multiprogramacao., 2013, acesso em 23/06/2014

_____. **Edital do cronograma de transição da transmissão analógica dos serviços de radiodifusão de sons e imagens e de retransmissão de televisão para o SBTVD-T**, 2014 disponível no Diário Oficial da União em 06/2014 em http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/

MORAN, José Manoel, **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**, Editora Papirus, 21ª Ed, 2013, disponível em http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2014/02/depende.pdf, acesso em 24/06/2014.

NICOLESCU, B. **Manifesto da Transdisciplinaridade**. São Paulo: Trion, 1999.

PRENSKY, Mark (2001), **Digital Natives, Digital Immigrants** Disponível em http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf, acessado em 03/03/2014.

SANTAELLA, Lúcia, **Linguagens líquidas na era da mobilidade**. São Paulo: Paulus, 2007.

SANTOS, Paloma Maria et al. **Televisão Digital e a Teoria Geral dos Sistemas.** Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia, v. 9, n. 2, 2014.

VEIGA, Elba Guimarães, **Modelo de Processo de Desenvolvimento de Programas para TV Digital e Interativa**. 2006. Dissertação de Mestrado Profissional em Redes de Computadores do Programa de Pós-graduação em Redes de Computadores da Universidade de Salvador.

WIENER, Norbert**, Cibernética e Sociedade: O uso humano de seres humanos,** Editora Cultrix**,** 1984.

Como referenciar este artigo:

MOURA, Renato Aparecido Terezan de. Estudo de viabilidade técnica e pedagógica de aprendizagem por dispositivos multiplataforma. **Tecnologia Educacional** [on line], Rio de Janeiro, n. 216, p. 72-83, 2017. ISSN: 0102-5503.

Submetido em: 11 de dezembro de 2016.

Aprovado em: 07 de fevereiro de 2017.

BY-NC-SA

FORMAÇÃO DOCENTE PARA A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO ENSINO SUPERIOR: O QUE NOS DIZ A LITERATURA NA ÁREA?

Cynthia Rúbia Braga Gontijo [28]

Resumo:

A ampliação da Educação a Distância (EaD) nas universidades públicas brasileiras, especialmente no contexto do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), sinaliza para o desafio de se pensar a formação de professores para atuarem na área. Observamos que são muitas as capacidades requeridas desse professor, algo que implica necessariamente em uma formação adequada e condizente com os desafios dessa modalidade de ensino. Contudo, apesar da ampliação da oferta de cursos em EaD, a experiência empírica da autora e um estudo exploratório da área sugerem que a formação de professores no ensino superior para a EaD é, ainda, incipiente ou quase inexistente. Assim sendo, e em específico, nos perguntamos: os professores do Ensino Superior estão preparados para a EaD? As instituições de Ensino Superior (IES) que ofertam cursos nessa modalidade estão oportunizando a formação desses docentes para melhor atuarem em EaD? Quais as estratégias e práticas têm sido desenvolvidas na área? No intuito de responder tais questões, esse trabalho tem como objetivo geral: compreender a formação docente para a educação a distância (EaD) no Ensino Superior, considerando contextos formativo e profissional. A análise inicial dos dados sugere que parte da literatura na área sinaliza para a incipiência de estratégias e práticas de formação de professores do Ensino Superior para a EaD. Tendo em vista a ampliação de oferta de cursos nessa modalidade de ensino, essa hipótese nos parece preocupante. Afinal, a atuação na EaD demanda um perfil diferenciado desse professor. Assim sendo, nos parece um descompasso a presença acentuada de cursos na modalidade e a pouca presença, ou mesmo ausência, de estratégias e práticas para a formação de professores, com vistas a qualificação da sua atuação na EaD.

Palavras-chave: Educação a Distância. Formação de professores. Ensino Superior.

1. Introdução

Atualmente, nos contextos dos múltiplos campos sociais nos quais transitamos e nos movimentamos, destaca-se a presença das tecnologias de informação e de comunicação (TICs), o que afeta significativamente a constituição dos processos

[28] Doutora em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (FAE/UEMG). Mestra em Educação Tecnológica pelo Centro Federal de Educação Profissional e Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG). Professora na Faculdade de Políticas Públicas, campus Belo Horizonte, da Universidade do Estado de Minas Gerais (FaPP/CBH/UEMG). Contato: cynthiagontijo@gmail.com

BY-NC-SA

ensino-aprendizagem na atualidade. Isto porque nestes contextos atravessados pelas TICs estão implicadas novas experiências sociais, novas possibilidades educativas.

Seria difícil para a maioria das pessoas há 30, 20 anos pensar que em um futuro próximo suas vidas estariam radicalmente entrelaçadas pelas TICs, seja em eventos aparentemente simples (para alguns), como acessar terminais bancários ou telefones públicos ligados a centrais automatizadas, seja em eventos mais sofisticados, tais como empreender um *download* de um arquivo contendo uma canção, em um site da Internet, e transferi-la para um arquivo que seja compatível em um *Podcast*.

Imagine, então, projetar que em um futuro próximo, muitas dessas pessoas poderiam estar, por exemplo, acordando com o alarme do seu telefone móvel (o celular) e nele consultando a sua agenda; os recados pessoais e os profissionais (os e-*mails*) que outros lhe enviaram através de um celular/um *Notebook*/um *Palmtop*/algum computador; o tempo e o fuso-horário em sua cidade e em outras; etc. etc. etc. Antes de ir para o trabalho, para a escola ou para quaisquer outros espaços, iriam atualizar o seu *blog;* consultar novidades no seu espaço cibernético, no *Facebook* ou no *Twitter;* fazer compras (o *e-comerce*); etc, etc, etc. E que após saírem de casa, em seu trajeto, ainda, assistiriam a um vídeo baixado no *YouTube,* sugerido pelo tutor/monitor de um curso a distância que estavam fazendo. Enfim, de fato, há todo um aparato tecnológico que está sendo incorporado às atividades cotidianas das pessoas.

Mas que mudanças estão envolvidas na produção e no uso dessas tecnologias?

a) Mudança na tecnologia informática - a tela do computador não é espaço de irradiação, mas ambiente de adentramento e de manipulação, com janelas móveis e abertas a múltiplas conexões;

b) Mudança na esfera social - há um novo espectador menos passivo diante da mensagem mais aberta à sua intervenção. Ele aprendeu com o controle remoto da TV, com o *joystick* do videogame e agora aprende com o mouse. Essa mudança significa emergência de um novo leitor;

c) Mudança no cenário comunicacional - 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.

Nesses contextos fortalece-se a educação a distância (EaD) como uma poderosa modalidade educacional, tendo em vista que essa, em geral, utiliza as TICs para o seu desenvolvimento. Em um cenário societal atravessado por essas tecnologias e pela oferta exponencial de cursos (atualização, aperfeiçoamento, graduação, pós-graduação, dentre outros) nessa modalidade faz-se urgente repensar a formação de professores para atuarem, especialmente, em ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs).

Assim sendo, e em específico, nos perguntamos: os professores do Ensino Superior estão preparados para a EaD? As instituições de Ensino Superior (IES) que

(cc) BY-NC-SA

ofertam cursos nessa modalidade estão oportunizando a formação desses docentes para melhor atuarem em EaD? Este artigo trata-se de um estudo exploratório, considerando a produção intelectual na área, e visa, sobretudo, focar nessas e em outras importantes questões acerca da formação docente para a EaD no Ensino Superior ao se perguntar: o que nos diz a literatura na área? Esclarecemos que não foi intenção da autora empreender uma exaustiva revisão bibliográfica sobre o objeto de estudo, mas apenas situar o debate, com vistas a aprofundamentos posteriores[29].

2. Docência em EaD

A ampliação da EaD nas universidades públicas brasileiras, especialmente no contexto do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB)[30], sinaliza para o desafio se de pensar a formação de professores para atuarem na área.

Pensamos aqui uma formação, nos termos de Nóvoa (1992, p. 26), que estimule "uma perspectiva crítico-reflexivo, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de auto-formação participada". Para esse autor, é preciso pensar essa formação numa perspectiva globalizante, pois o professor é uma pessoa, com seus sentimentos, suas crenças, seu conhecimento. Assim, é fundamental dar espaço nessa formação "para a interacção entre as dimensões pessoais e profissionais, permitindo aos professores apropriar-se dos seus processos de formação e dar-lhes um sentido no quadro das suas histórias de vida".

Tendo em vista as especificidades da EaD, a formação de professores para atuarem com essa modalidade de ensino, também, engloba algumas características singulares. Com relação à EaD, atualmente (2017) essa comporta múltiplos e diversos conceitos, admitindo concepções várias e diversificadas, conforme apresenta-se no quadro 1, abaixo.

Quadro 1 Conceitos sobre EaD no Brasil

Conceitos	Autores
Modalidade que rompe a relação espaço/tempo e se concretiza por intermédio da comunicação mediada pela mídia.	Pereira e Moraes (2012)
Modalidade de educação que apresenta, como característica essencial, a proposta de ensinar e aprender sem que professores e alunos precisem estar no mesmo local ao mesmo tempo.	Mill (2015)
É o aprendizado planejado que ocorre, normalmente, em um lugar diferente do local de ensino. De modo geral, a EaD caracteriza-se, fundamentalmente, pela separação física (espaço temporal) entre aluno e professor, bem como pela intensificação do uso de TICs (especialmente as tecnologias digitais) como mediadoras da relação ensino-aprendizagem.	Moore e Kearsley (2008)

[29] A autora está desenvolvendo dois estudos de casos em IES, nos quais pretende verificar estratégias e práticas de formação docente para a EaD no Ensino Superior.

[30] O Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) foi criado pelo decreto nº 5.800, de 8 de junho de 2006, com o objetivo de desenvolver a modalidade EaD e expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior no Brasil (BRASIL, 2006).

(cc) BY-NC-SA

A noção de EaD subentende a noção de "técnicas especiais de criação do curso e de instrução, comunicação por meio de várias tecnologias e disposições organizacionais e administrativas especiais". (MOORRE; KEARSLEY, 2008, p. 2).	Moore e Kearsley (2008)
Processo planejado e não acidental de aprendizado e ensino que ocorre, normalmente, em um lugar e momento distinto para estudantes em relação aos educadores, tendo como formas de interação as diversas tecnologias digitais de informação e comunicação;	Mill (2015)

Fonte: Pereira e Moraes (2012); Mill (2015); Moore e Kearsley (2008)

Tradicionalmente, a docência é entendida como uma ação desenvolvida pelo professor como um profissional responsável pelo ensino. Trata-se de uma compreensão baseada na relação professor/aluno característica da modalidade presencial em que o professor é responsável pelo planejamento dos conteúdos das disciplinas e ministração das aulas e pela avaliação e correção das atividades. (MENDES, 2012).

Contudo, o desenvolvimento da EaD tem proporcionado uma ressignificação da docência em razão dos inúmeros atores, que atuam nessa modalidade educacional. Mill (2008) adota o termo polidocência para analisar o exercício da docência em EaD. O professor não deixa de estar presente na EaD, mas não lhe são atribuídas todas as funções docentes. Passa a existir um compartilhamento de funções entre diversos profissionais (professor-conteudista, professor-formador, designer instrucional, tutor à distância, tutor presencial) relacionados às dimensões mais tecnológicas e/ou mais pedagógicas.

O grau de compartilhamento das funções docentes varia entre as instituições, tendo em vista que não há determinantes que definem os papéis e as atribuições dos diversos atores implicados na EaD.Machado e Machado (2004, p. 2) apresentam um paralelo bastante oportuno sobre as funções do professor na educação presencial e o professor na EaD (ver quadro 2, abaixo).

Quadro 2 - Paralelo entre as funções do professor na educação presencial e na EaD

Educação Presencial	Educação a Distância
Conduzida pelo professor	Acompanhada pelo tutor
Predomínio de exposições o tempo inteiro	Atendimento ao aluno, em consultas individualizadas ou em grupo, em situações em que o tutor mais ouve do que fala
Processo centrado no professor	Processo centrado no aluno
Processo como fonte central de informação	Diversificadas fontes de informações (material impresso e multimeios)
Convivência, em um mesmo ambiente físico, de professores e alunos, o tempo inteiro	Interatividade entre aluno e tutor, sob outras formas, não descartada a ocasião para os "momentos presenciais"
Ritmo de processo ditado pelo professor	Ritmo determinado pelo aluno dentro de seus próprios parâmetros
Contato face a face entre professor e aluno	Múltiplas formas de contato, incluída a ocasional face a face
Elaboração, controle e correção das avaliações pelo professor	Avaliação de acordo com parâmetros definidos, em comum acordo, pelo professor, tutor e pelo aluno
Atendimento, pelo professor, nos rígidos horários de orientação e sala de aula	Atendimento pelo tutor, com flexíveis horários, lugares distintos e meios diversos

Fonte: Machado e Machado (2004)

BY-NC-SA

A docência em EaD apresenta algumas características específicas e, portanto, requer do professor um conjunto de habilidades próprias, dentre as quais destacamos: 1) habilidades técnicas e tecnológicas; 2) habilidades de mediação e 3) habilidades gerenciais. Tais habilidades permitem ao professor uma série de capacidades, tais como as listadas no quadro 3.

Quadro 3 Habilidades para a docência em EaD

Habilidades	Capacidade de:
Técnicas e tecnológicas	Criar e gerir e-mails, criando listas de distribuição; fóruns de discussão, incluindo a postagem de comentários, respostas às mensagens dos alunos e a criação de novos tópicos de conversação; programas de chat, que permitem a comunicação em tempo real (síncrona); Websites, adaptando ferramentas de desenvolvimento de sites, blogs, redes sociais; ferramentas de vídeo e audioconferência; Wikis; personalizar a página da sua disciplina e seus conteúdos; inserir imagens, áudio, vídeo, equações e outros elementos multimídia numa página; ligar facilmente a repositórios como *YouTube*, *GoogleDocs*, *Picasa*, etc. para disponibilizar conteúdo na sua disciplina; criar lições de sequência adaptável ao processo de aprendizagem dos alunos; elaborar testes interativos; disponibilizar um enunciado e uma área para os alunos submeterem um trabalho e consultar a avaliação e feedback; utilizar a atividade glossário de forma criativa adaptando-a a outras finalidades; dinamizar workshops que promovam a motivação, o trabalho colaborativo e a avaliação entre pares; organizar os alunos em grupos e agrupamentos para dividir a disciplina e as atividades em turmas e/ou grupos de trabalho, etc.; configurar outras funcionalidades como o acesso condicional a atividades, as condições para a conclusão das atividades e da disciplina, os inquéritos de avaliação, as sondagens de opinião e a aprendizagem baseada em competências e em projetos.
De mediação	Comunicação interpessoal que é usada na EaD para apoiar, orientar e incentivar o aluno on-line por meio da sua experiência de aprendizagem; facilitação e envolvimento do aluno no processo de aprendizagem, especialmente no início; questionamento adequado; ouvir e dar feedback; fornecer orientação e apoio aos alunos; gestão de discussões on-line; construir equipes on-line; construção de relacionamento, principalmente de um-para-um nas relações professor/aluno; motivação; assumir atitude positiva para o ensino on-line; ser inovador e experimental; ser proativo; identificação da capacidade de autoaprendizagem do aluno e de estar disponível para a mudança.
Gerenciais	de gestão do tempo; criar e manter diretrizes para o processo de aprendizagem, tais como o tipo e frequência de comunicação com o aluno; planejamento: estabelecer parâmetros para o professor e os alunos trabalharem em conjunto, olhando para o curso/módulo on-line; controlar eficazmente o processo de aprendizagem e tomar medidas, quando necessário; rever o processo de ensino e aprendizagem para identificar as alterações e melhorias; se adaptar e mudar o ensino e os cursos para atender às necessidades específicas dos alunos e promover a diversidade on-line.

Fonte: Elaborado pela autora – Adaptado de Kemshall-Bel (2011)

Observamos que são muitas as capacidades requeridas desse professor, algo que implica necessariamente em uma formação adequada e condizente com os desafios dessa modalidade de ensino. Contudo, apesar da ampliação da oferta de cursos em EaD, a experiência empírica da autora e um estudo exploratório da área sugerem que a formação de professores no ensino superior para a EaD é, ainda, incipiente ou quase inexistente.

BY-NC-SA

3. O que nos diz a literatura na área?

De acordo com Freitas (2010), a maioria dos professores do ensino superior de universidades públicas se aproxima das tecnologias digitais em suas experiências com a EaD, especialmente com o seu envolvimento com a UAB. Apenas poucos já tinham uma experiência com as TICs em suas vidas profissionais. Já outros são mais entusiastas e tem iniciado recentemente trabalhos com seus alunos na plataforma Moodle[31]. Alguns poucos se mostram mais preocupados com a exclusão digital e seus impactos nos processos educativos e sociais.

Oliveira e Mill (2009) fazem um levantamento das características deste profissional que deve lidar com facilidade com as novas tecnologias voltadas para a educação, com novas habilidades e um transformando-se em um profissional da educação mais capacitado e criativo frente às novas demandas dos alunos. Nesse sentido, Gatti (2013) discute as finalidades da educação e da escola para a sociedade contemporânea, colocando-as como um dos grandes desafios da educação contemporânea. Em face disso discorre sobre o papel do professor diante das novas demandas socioculturais que surgem na sociedade. Gatti aponta a necessidade de uma grande mudança que ela chama de "revolução" na formação inicial docente, especialmente nas licenciaturas, tanto para a educação básica, quanto para a docência do nível superior, tendo em vista a fragilidade dessas formações para dar conta das mudanças que a sociedade vem passando e da necessidade de uma nova realidade acadêmica que o professor, em geral, tem dificuldades de acompanhar.

Já Martins (2008) apresenta algumas experiências em EaD que foram realizadas no Brasil a partir da década de 90 do século XX, considerando qual o papel do professor e do aluno nessa nova modalidade de ensino nas instituições de ensino superior. Martins (2008) também traz à discussão a questão da necessidade da formação de professores especialistas em EaD, tendo em vista seu trabalho como consultora e docente em cursos superiores em EaD, relata em sua experiência acadêmica a necessidade dos profissionais terem uma visão mais ampla e especializada, visto que as incertezas e a falta de especialização na modalidade deflagraram uma série de erros e problemas difíceis de serem conduzidos, dificultando o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o cada vez mais complexo.

Wunsch e Turchielo (3013) discutem, no âmbito da UAB, a formação continuada para EaD e a utilização das TICs voltados aos docentes do ensino superior. As autoras discutem as novas formas de aprender e ensinar que essas novas metodologias apresentam e a necessidade da busca e soluções criativas para os problemas que surgem relacionados às mesmas. Dentro de sua pesquisa, Wunsch e Turchielo destacam a importância das ações de capacitação em EaD para os docentes em nível superior, a fim de que os mesmos possam, de uma forma geral, melhor compreender os aspectos técnicos que os envolvem, conciliando, assim, as propostas de capacitação e formação docentes aos projetos pedagógicos dos cursos EaD, visando atender, dessa forma, as necessidades dos alunos, de forma rápida e contínua.

Os pesquisadores Barbosa et. al. (2016), desenvolveram uma pesquisa que trata do perfil do professor em EAD. Os autores verificaram que os professores, tanto no presencial e quanto na EAD, precisam desenvolver competências e habilidades para a apropriação de AVAs, tendo em vista uma constante necessidade de utilização

[31] Plataforma para desenvolvimento de cursos por meio do uso de software livre. Para mais informações ver: <https://www.moodlelivre.com.br/tutoriais-e-dicas/974-o-que-e-moodle>. Acesso em: 25/03/17.

(cc) BY-NC-SA

da criatividade no enfrentamento de novos desafios na educação, de democratizar o acesso à informação e à formação de qualidade que contribua na formação de cidadão.

Barbosa et. al. (2007) analisam a formação dos professores em EaD nas instituições de ensino superior trazendo à reflexão como esses docentes estão sendo preparados para atuar nessa modalidade de ensino, tendo como mote a investigação dos saberes educacionais que devem ser privilegiados nessa formação e quais conhecimentos tecnológicos são necessários para que a prática docente seja possível. De acordo com os pesquisadores, as IES a cada dia estão agregando aos seus currículos mais e mais cursos à distância, com base em ambientes integrados de suporte a EaD, porém esses ambientes possuem muitos recursos tecnológicos necessários para a interatividade professor-aluno, sendo assim, trabalhar nesses ambientes torna-se cada vez mais um desafio aos docentes envolvidos nesses processos, visto que os mesmos necessitam de uma formação/especialização constante, em busca de novas habilidades, novas práticas pedagógicas, novas tecnologias, para que possam estar preparados para o processo de aprendizagem e interação com os discentes.

Esse trabalho buscou investigar questões relativas à essa dinâmica, tais como: Como a dimensão da EaD está organizada nas IES? Como é seu planejamento para as questões de capacitação docente em EaD? Essas instituições, bem como a capacitação de seus professores, estão fundamentadas em princípios pedagógicos adequados? As questões tecnológicas atendem aos princípios definidos? A capacitação docente está de acordo com os aspectos pedagógicos e tecnológicos definidos?

Já em pesquisa realizada por Gatti e Barreto (2009) constatou-se que existe uma ausência, ou uma presença bastante incipiente, da temática dos usos do computador e Internet na prática pedagógica de cursos nas áreas de Pedagogia, Letras, Matemática e Ciências Biológicas no país. E quando há a presença da discussão, elas estão mais focadas nas tecnologias em si e não no letramento digital[32] do professor em sua formação.

A análise dos resultados das pesquisas realizadas por Freitas (2010) indica que os professores em seus cursos de formação inicial não são preparados para utilizar as TICs em espaços pedagógicos, nas salas de aula. São, em sua maioria, “estrangeiros digitais”. Para a autora:

> Na rede informacional que nos envolve, misturam-se vários saberes e formas muito diversas de aprender, enquanto nosso sistema educativo ainda se encontra todo organizado em torno da escola e do livro. O que estamos vivendo hoje, segundo Martín-Barbero (2006), é uma transformação nos modos de circulação do saber, que, disperso e fragmentado, circula fora dos lugares sagrados que antes o detinham e das figuras sociais que o geriam. Portanto, a escola está deixando de ser o único lugar da legitimação do saber, o que se constitui em um enorme desafio para o sistema educativo. Diante desse desafio, muitas vezes os docentes adotam uma posição defensiva e às vezes até negativa, no que se refere às mídias e às tecnologias digitais, como

[32] Entende-se neste texto letramento digital como “conjuntos de letramentos (práticas sociais) que se apoiam, entrelaçam e apropriam mútua e continuamente por meio de dispositivos digitais para finalidades específicas, tanto em contextos socioculturais geograficamente e temporalmente limitados, quanto naqueles construídos pela interação, mediada eletronicamente”. (BUZATO, 2006, p. 16).

(cc) BY-NC-SA

> se pudessem deter seu impacto e afirmar o lugar da escola e o seu como detentores do saber. É preciso que, perante essa nova ordem das coisas, a escola e seus profissionais não se afastem, mas busquem compreender o que se passa e se disponham a interagir com as novas possibilidades. (FREITAS, 2010, p. 341).

Contudo,

> em vista disso, impõe-se a (re)organização do trabalho docente e dos processos educativos realizados no âmbito do ensino superior, com ênfase nas universidades públicas, mediante a implementação de uma política voltada para a oferta regular de cursos a distância, como propõe a Universidade Aberta do Brasil, UAB, ao lado da oferta de modelos pedagógicos híbridos, envolvendo espaços curriculares mediados pelas tecnologias de informação e comunicação, que assegurem a democratização e a qualificação dessa formação. (PEREIRA e MORAES, 2012, p. 66).

Constatamos que parte da literatura na área sinaliza para a incipiência de formação de professores do Ensino Superior para a EaD. Diante disso, propomos que essas IES que ofertam cursos nessa modalidade busquem levantar as dificuldades que professores enfrentam para atuar em EaD: 1) são dificuldades em compreender a dinâmica da EaD, 2) em gerir tempos e espaços na EaD, 3) em elaborar conteúdos para a EaD, 4) para atuar nos AVAs, 5) para se relacionarem com outros atores da EaD, 6) para gerir cursos na EaD, 7) para avaliar estudantes na EaD, 8) outras. O mapeamento de tais dificuldades poderá orientar essas IES para o planejamento e oferta de cursos, com vistas à formação de seus professores. Cursos esses que podem tratar de: 1) fundamentos para a EaD, 2) planejamento em EaD, 3) produção de material didático para EaD, 4) AVAs e mídias de comunicação, 5) gestão em EaD, 6) tutoria em EaD, 7) avaliação em EaD, 8) outros.

Apesar de críticas na área, a EaD é um caminho sem volta. Assim sendo, precisamos melhor qualificar nossas atuações em seu âmbito se quisermos que ela seja, realmente, inclusiva e democrática. É possível fazer uma EaD cooperativa e colaborativa, orientada por diretrizes conectadas com a dialogia, a autonomia e a emancipação entre os que dela se apropriam. Para tanto, entendemos que as IES que atuam nessa modalidade precisam pensar engenharias fluídas e flexíveis para uma formação docente que implique dimensões técnico-tecnológicas, de mediação e gerenciais, em um círculo dinâmico, virtuoso e globalizante.

Referências

BARBOSA, E.N.; GEISEL, G.; SILVA, V.S.; MENDES, A.; WUNSCH, L.; MACHADO.D. **Desafios da formação docente para atuação em EAD**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 2016. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2016/trabalhos/197.pdf >. Acesso em: 22/11/2016.

BY-NC-SA

BARBOSA, D. N. F; BATISTA, M. M; CASTRO, V; CORTEZ, E; ORTH, M. A; RAMIRES, V. L; SARMENTO, D. F. Educação à distância no ensino superior: caminhos organizacionais percorridos e suas propostas de formação de professores. **Colabor@ - Revista Digital da CVA,** Recife, v. 4, n. 16, nov. de 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. **Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância**. Brasília, DF, agosto de 2007. On line. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>. Acesso em: 13/12/16.

BRASIL. Ministério da Educação. Decreto nº 5.800, de 08 de Junho de 2006. Dispõe sobre o sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 jun. 2006.

BUZATO, Marcelo. **Letramentos digitais e formação de professores.** São Paulo: Portal Educarede, 2006. On line. Disponível em: <http://www.educarede.org.br/educa/img_conteudo/marcelobuzato.pdf>. Acesso em: 13/11/16.

FREITAS, Maria Teresa. Letramento digital e formação de professores. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 28, n. 3, p. 335-352, dez. 2010.

GATTI, B. A. Educação, escola e formação de professores: políticas e impasses. **Educar em Revista***,* Curitiba, n. 50, p. 51-67, out./dez. 2013. On line. Disponível em: <http://revistas.ufpr.br/educar/article/view/34740/21529>*.* Acesso em: 19/11/2016.

GATTI, B. A.; BARRETO, J. (Orgs). **Professores do Brasil**: impasses e desafios. Brasília: Unesco, 2009.

KEMSHAL-BELL, Guy. **The On-line Teacher**. Final Report prepared for the Project Steering Committee of the VET Teachers and On-line Learning Projetct, IDAM, ESD, TAFENSW, Department of Education and Training, TAFE NSW, Australia, 2011.

MACHADO, Liliana Dias; MACHADO, Eliana de Castro. **O papel da tutoria em ambientes de EaD.** On-line. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/022-TC-A2.htm>. Acesso em: 27/07/2016.

MARTINS, O. B. Os caminhos da EaD no Brasil. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 8, n. 24, p. 357-371, Ed. UFPR, maio/ago. 2008.

MENDES, Valdelaine. O trabalho do tutor em uma instituição pública de ensino superior. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v.28, n. 2, p.103-132, jun. 2012.

(cc) BY-NC-SA

MILL, Daniel. Verbete Educação a Distância. In: CASTRO, Carmem Lúcia Freitas de Castro; GONTIJO, Cynthia Rúbia Braga; PINTO, Luciana Moraes Raso Sardinha (Orgs.) **Dicionário de Políticas Públicas:** volume 2. Barbacena: EdUEMG, 2015, p. 152-155.

MILL, Daniel et al. O desafio de uma interação de qualidade na educação a distância: o tutor e sua importância nesse processo. **Cadernos da Pedagogia**, São Carlos, ano 2, v. 2, n. 4, p. 112-127, ago./dez. 2008.

MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. **Educação a distância**. Uma visão integrada. São Paulo: Thompsom, 2008.

NÓVOA, A. **Os professores e a profissão.** Lisboa: Don Quixote, 1992.

OLIVEIRA, M.R.G.; MILL, D.; RIBEIRO, L. **A tutoria como formação docente na modalidade de Educação a distância**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 2009. On-line. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2009/CD/trabalhos/552009215911.pdf >. Acesso em: 21/11/2016.

PEREIRA, Eva Waisros; MORAES, Raquel de Almeida. História da educação a distância e os desafios na formação de professores no Brasil. **Educação Superior a Distância:** Comunidade de Trabalho e Aprendizagem em Rede. Brasília/DF: Universidade de Brasília, Universidade Aberta do Brasil, 2012.

WUNSCH, I; TURCHIELO, L. B. **As capacitações para EaD na perspectiva dos docentes do ensino superior**. In: ESUD 2013 – X CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA, Belém, UNIREDE, 2013. On line. Disponível em: <http://www.aedi.ufpa.br/esud/trabalhos/oral/AT1/113582.pdf>. Acesso em: 19/11/2016.

Como referenciar este artigo:

GONTIJO, Cynthia Rúbia Braga. Cultura digital e tecnologias da informação e comunicação nas escolas brasileiras. **Tecnologia Educacional** [on line], Rio de Janeiro, n. 216, p. 84-93, 2017. ISSN: 0102-5503.

Submetido em: 11 de dezembro de 2016.

Aprovado em: 08 de fevereiro de 2017.

BY-NC-SA

Revista Tecnologia Educacional ISSN: 0102-5503

O PROCESSO DE CONSTITUIÇÃO DA CULTURA NO INDIVÍDUO E A CULTURA DIGITAL: ALGUMAS IMPLICAÇÕES EDUCACIONAIS

Rebeca Pizza Pancotte Darius [33]
Fábio Augusto Darius [34]
Francisco José Carvalho Mazzeu [35]

Resumo:

O presente trabalho explora alguns aspectos da cultura geral enquanto componente essencial do trabalho e da formação humana e situa a cultura digital como uma importante possibilidade de expressão do conhecimento produzido e de comunicação entre os seres humanos, no contexto da sociedade contemporânea. O objetivo é abordar e discutir três aspectos principais: o primeiro é o sentido da cultura digital no mundo contemporâneo, considerando-a tanto no seu caráter humanizador, quanto alienante; o segundo busca explicar a necessidade da formação da cultura no indivíduo a partir da Escola de Vigotsky; o terceiro tem o intuito de refletir sobre como esses processos podem ser utilizados pela educação escolar para promover o pleno desenvolvimento dos alunos, dentro dos limites estabelecidos pelas condições sociais vigentes. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica envolvendo tanto autores considerados clássicos quanto contemporâneos. Por não se tratar de uma pesquisa de campo nem relato de experiência, os resultados alcançados estão explanados em termos de discussões que foram levantadas e busca de sentido sobre a questão da cultura e da cultura digital. Por fim, nas considerações finais buscou-se refletir sobre a importância do domínio sólido do saber escolar como condição essencial para imersão na cultura digital, visando a superação do caráter fetichista e alienado com que, muitas vezes, tal imersão ocorre no contexto da sociedade capitalista.

Palavras-chave: Cultura. Cultura Digital. Educação. Desenvolvimento humano.

[33] Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Educação Escolar, na Faculdade de Ciências e Letras da UNESP – Universidade Estadual Paulista – Araraquara. Mestra em Educação. Especialista em Docência no Ensino Superior. Graduada em Licenciatura em Pedagogia. Docente no Centro Universitário Adventista - UNASP. Contato: rebecapizz@gmail.com

[34] Doutor e Mestre em Teologia. Graduado em História Docente no Centro Universitário Adventista - UNASP. Contato: fabio.darius@ucb.org.br

[35] Professor Doutor no Departamento de Didática, da Faculdade de Ciências e Letras na UNESP – Universidade Estadual Paulista – Araraquara. Doutor e Mestre em Educação. Graduado em Licenciatura em Pedagogia. Contato: fmazzeu@gmail.com

(cc) BY-NC-SA

1. Introdução

Este trabalho tem como objetivo discutir alguns aspectos da educação interligados ao tema da Cultura Digital. Entende-se que a cultura engloba toda a ação humana, materializada ou não, que compõe o mundo em que vivemos, pois nos humanizamos à medida que nos apropriamos dos bens culturais produzidos pela humanidade. A cultura é produto do trabalho, por isso reflete as condições e as relações nas quais essa atividade acontece. Na sociedade contemporânea as produções culturais e as novas tecnologias podem servir tanto para a humanização dos indivíduos como apenas para ampliar o lucro e a concentração do capital. É nesse contexto que se procura abordar a cultura digital e as novas tecnologias, como processos que são importantes para a formação do indivíduo, mas que podem trazer também obstáculos a essa formação.

Abordar-se-á, portanto, três aspectos que sinalizam uma discussão que aponte para a necessidade de desenvolver uma abordagem crítica desse tema. O primeiro discute a cultura digital no mundo contemporâneo; caracterizando tal cultura como sendo aquela expressa nas mídias digitais e tudo aquilo que elas possibilitam, tendo ao mesmo tempo um caráter humanizador, facilitando a socialização de conhecimentos e a atividade partilhada e um caráter alienante, decorrente da forma fetichizada como essa cultura é percebida e do seu uso em função dos interesses do Capital. O segundo busca explicar a necessidade da formação da cultura no indivíduo a partir da Escola de Vigotsky com foco nas possibilidades de desenvolvimento humano por meio da apropriação da cultura existente. O último aspecto explorado nesse trabalho busca discutir como esses processos podem ser utilizados pela educação escolar para promover o pleno desenvolvimento dos alunos, dentro dos limites estabelecidos pelas condições sociais vigentes. Neste ponto, trabalhar-se-á o papel da escola e do professor diante deste contexto de desenvolvimento cultural e tecnológico contraditório.

2. A cultura digital no mundo contemporâneo

Partimos do pressuposto de que a Cultura está ligada à produção e reprodução da existência humana, que se faz por meio da atividade específica de transformação da natureza: o Trabalho. Como esclarece Vieira Pinto:

> A “cultura”, conforme o étimo latino indica, é essencial e primitivamente o trabalho do solo, o cultivo da terra para a produção de bens de consumo alimentar, indispensáveis à vida. [...] ao mesmo tempo que engendra os frutos e os cereais de que o homem se apropria, engendra o conhecimento da realidade, das propriedades das coisas, da terra e dos vegetais, das condições em que germinam, etc. (PINTO, 1979, p. 227)

(cc) BY-NC-SA

A cultura, portanto, é a produção de bens materiais e imateriais que não surgem espontaneamente na natureza e que são constituídos por objetos, instrumentos (que modificam a ação sobre os objetos) e signos (que modificam a ação de outras pessoas). O trabalho possibilita um domínio cada vez maior sobre as forças naturais, gerando, por um lado, um crescimento exponencial na capacidade de produzir objetos que satisfazem não apenas as necessidades básicas dos seres humanos (comer, beber, abrigar-se, etc.), mas que produzem novas e cada vez mais sofisticadas necessidades e gerando, por outro lado, conhecimentos cada vez mais profundos e elaborados sobre os fenômenos naturais.

Com o desenvolvimento do trabalho, o ser humano descobre as relações entre os fenômenos, ao mesmo tempo em que aprende as formas mais adequadas de agir frente à natureza para obter o melhor rendimento no trabalho, evitar perigos e melhorar as condições de vida para si e para as gerações futuras. A ação humana que foi sendo aprimorada com o tempo é o que se denomina de técnica. Segundo SAVIANI (1996),

> [...] a técnica pode ser definida, de modo simples, como a maneira julgada correta de se executar uma tarefa. E quando a técnica é derivada do conhecimento científico, ou seja, quando ela se fundamenta em princípios cientificamente estabelecidos, ela denomina-se tecnologia. (p. 63)

Os problemas e desafios encontrados no trabalho provocam a investigação científica, que por sua vez descobre propriedades e técnicas que geram avanços na produção e reprodução de bens materiais e imateriais. É nesse contexto que se pode situar as tecnologias ligadas à informação e comunicação e a cultura digital: ao mesmo tempo em que são um produto da atividade humana, as tecnologias modificam essa atividade, ampliando os seus limites e fazendo surgir novas formas de atividade.

Para Baratto e Crespo (2013), não existe ainda uma conceituação específica para denominar a cultura digital pelo próprio fato dela estar se formando. Porém, para eles, alguns aspectos estão claros, tais como o fato da cultura ser vista como reflexo da ação humana que configura os objetos, sendo a própria ação humana originadora dos computadores e de todas as possibilidades que eles oferecem, bem como da cultura digital que utiliza esses aparatos. Conforme Gomes (2013), a cultura digital compõe uma marca social em nossos dias mediada pelas tecnologias da informação e comunicação que se configuraram em uma verdadeira revolução digital influenciando grandemente as formas de relação humana. Ainda apoiados no pensamento de Baratto e Crespo acerca da cultura digital, consideramos que:

> [...] esta passa, em seguida, a fazer parte de vários aspectos da vida humana, na aprendizagem pedagógica, na vida afetiva, na vida profissional, na simbologia da comunicação humana. Desse modo, vimos surgir uma nova estruturação de pensamentos, práticas e conceitos. Cabe ressaltar aqui, que a cultura não se transforma em

(cc) BY-NC-SA

> digital, mas sim, ela busca se adequar ao cenário digital, ao mundo virtual (BARATTO; CRESPO, 2013, p.17).

Outros autores vão utilizar o conceito de cibercultura para definir essas novas formas de pensar e agir que surgem com o desenvolvimento de novas tecnologias. Soffner e Kirsch (2014, p. 222) consideram que "a cibercultura pode ser entendida como uma cultura social construída pelo surgimento de um novo espaço de comunicação e interação (o ciberespaço), promovendo mudanças significativas nas relações individuais e sociais tais como as conhecemos." Os autores recorrem a Monteiro e Pickler para conceituar o ciberespaço como:

> o ambiente virtual possibilitado pela interconexão mundial dos computadores em rede, um mundo virtual porque está presente em potencial, e implica uma nova relação de tempo e espaço. O espaço não é mais concreto, localizado em um território fixo. O que está no ciberespaço não está em lugar nenhum e também em todo lugar. E o tempo torna-se relativo, e não mais absoluto (SOFFNER; KIRSCH, 2014, p. 222).

Essa citação revela uma abordagem que parece desconsiderar as bases materiais e sociais da cultura digital e por isso cria uma visão ingênua dessa cultura. A ideia de que a informação "não está em lugar nenhum" oculta o fato de que essas informações têm sido cada vez mais capturadas por grandes corporações empresariais que as armazenam em seus próprios computadores e as utilizam para obter lucros astronômicos, direcionando a publicidade para cada pessoa de modo cada vez mais individualizado e também invasivo da sua privacidade (MONTEIRO, 2008).

Isso traz a questão de como entender a cultura digital na sociedade contemporânea. Ora, essa sociedade contemporânea é a sociedade capitalista, onde o progresso técnico em lugar de servir prioritariamente para melhorar a vida das pessoas, tem sido usado para maximizar os lucros das empresas. Portanto, faz-se necessária uma abordagem crítica que desmistifique esses fenômenos e situe o lugar da escola e da educação nesse contexto.

Conforme Buckinghan (2010, p.39), a mídia digital hoje "se tornou do domínio da cultura popular". O autor questiona a ideia da mídia como libertadora e empoderadora dos jovens ou como meio de aprendizagens informais de maneira automatizada. O que se verifica de fato é uma difusão de banalidades, quando não de comportamentos degradantes por meio das mídias digitais, redes sociais, etc. Gomes (2013) contribui com a reflexão ao mencionar que a velocidade com que as informações circulam entre as pessoas, influenciando-as inclusive no modo como elas vivem e pensam, são muito discrepantes com o tempo necessário por exemplo, para os alunos assimilarem os conteúdos escolares.

Segundo esse autor, tal fato é objeto de preocupação, pois as informações têm potencial formativo e ainda que não tenha uma intencionalidade pedagógica clara "pode influenciar a ideologia e o pensamento do indivíduo se elas não forem

(cc) BY-NC-SA

organizadas e processadas de maneira adequadas, impondo às pessoas valores e destruindo sua autonomia" (GOMES, 2013, p.36). Parece-nos que a importância do papel da escola para superação da alienação está, entre outros, justamente em auxiliar os alunos a organizar e processar as informações úteis atreladas aos conhecimentos, ainda que não na velocidade que as tecnologias proporcionam, mas de maneira sólida e imprescindível para a formação humana. Gomes (2013, p.31) menciona também que vivenciamos uma nova cultura "que tem como característica essencial a estrutura de rede como fundamento desse novo modelo de organização social". Faz-se imprescindível, portanto, que os conhecimentos, na escola, reflitam os avanços científicos de maneira didática, imbuídos de sentido e assimilável pelos alunos, ao mesmo tempo que reflitam também a interligação existente entre eles que a "estrutura de rede" (GOMES, 2013, p.31) permite perceber. Tal percepção não ocorre de maneira espontânea.

Voltando aos autores Baratto e Crespo (2013), alguns termos que fazem parte da ideia de cultura digital ajudam a compreender melhor seus aspectos contraditórios, que ao mesmo tempo são apropriados pelo capitalismo, mas apontam para a necessidade e possibilidade de superação desse sistema, dentro de uma perspectiva socialista, ainda que tais termos não se refiram diretamente ao socialismo. Eles discutem termos como "compartilhamento" e "territorialidade", entre outros. Por exemplo, a ideia de compartilhar pode estar voltada para o repartir. Segundo os autores:

> É dentro desta consciência do "compartilhar", do "tornar comum" e "acessível" ao outro, que remetemos nossa reflexão para o cerne filosófico e encontramos nas raízes do socialismo, sua expressão máxima do ato da partilha, da socialização de algo, seja material ou imaterial (BARATTO; CRESPO, 2013, p.18).

A chamada "economia do compartilhamento" ao mesmo tempo em responde à demanda por uma socialização dos meios de produção e por relações de trabalho mais humanas, pode significar (como de certo modo já vem ocorrendo) novas formas de exploração da força de trabalho (MONTEIRO, 2008 utiliza o conceito de "ciberespoliação" para descrever esse fenômeno). Neste sentido, percebe-se que as tecnologias não são neutras, mas podem ser usadas para diferentes fins e, portanto, possuem um potencial humanizador e, ao mesmo tempo, uma dimensão alienada e alienante que precisa ser objeto de crítica na escola e na sociedade contemporâneas. Em decorrência disso, é fundamental o preparo de todos os indivíduos para lidar com essas novas formas de cultura.

(cc) BY-NC-SA

3. A formação da cultura no indivíduo a partir da Escola de Vigotsky: algumas questões para a educação escolar

O indivíduo humano, ao contrário do que ocorre com os animais, já nasce em um mundo transformado pelo trabalho das gerações anteriores. Sendo assim, o ser humano constitui-se enquanto tal à medida que se apropria das conquistas culturais produzidas pelos homens ao longo do tempo. Ao mesmo tempo em que age ativamente sobre o meio, faz isso dirigido pela orientação das gerações precedentes que não apenas transmitem os conhecimentos acumulados, mas produzem em cada ser humano as formas de atividade elaboradas culturalmente. Essa transmissão cultural não ocorre de forma passiva. "Na educação [...], não existe nada de passivo, de inativo" (VIGOTSKY, 2010, p.70), inclusive as coisas inanimadas, ao serem incorporadas ao processo de educação, adquirem papel ativo, pois servem como instrumentos de formação da criança.

Duarte (2016) chama esse movimento de incorporação da cultura material e do mundo das ideias como um "processo de apoderamento dos vivos pelos mortos":

> A atividade humana objetivada na cultura integra-se ao ser do indivíduo, transforma-se em órgãos da sua individualidade, humaniza a subjetividade individual desde o nível dos cinco sentidos até o das formas mais ricas e complexas que assume o psiquismo humano (DUARTE, 2016, p.56).

Essa integração do indivíduo ocorre, sobretudo por meio da educação escolar que, de maneira sistematizada e não espontânea, deve proporcionar o aprendizado das formas mais evoluídas da produção humana, objetivadas na Arte, na Ciência e na Filosofia. Barroco (2009) menciona a relação que Vigotski faz com a Arte, pois ele a vê como objeto de análise da realidade social. E nesse contexto ela afirma, referindo-se a obra de Vigotski: "a nova Arte deveria revelar o homem contemporâneo; não o burguês, e sim o homem cultural, o homem desenvolvido [...]" (Barroco, 2009, p.122).

Considera-se a possibilidade de desenvolvimento das capacidades humanas por meio da cultura, mas esse acesso não se dá de forma espontânea, nem tampouco somente pela experiência de contato direto com as produções humanas. Portanto, faz-se necessário um ensino sistemático e intencional, que constitui a especificidade da instituição escolar.

Por isso é imprescindível que a escola tenha clareza desse objetivo de formação humana e que, por meio dos conteúdos escolares, proporcione ao indivíduo o acesso e a apropriação das obras produzidas pela humanidade, dando-lhes vida. É fundamental que o aluno refaça o caminho que o professor trilhou, à medida que entra em contato com a obra, ainda que inicialmente esse contato ocorra de maneira obrigatória, como afirma Synders (1993). Para esse autor,

> o aluno dá vida à obra, dá sua vida à obra, e essa interpretação pessoal é que constitui a primeira conquista de sua originalidade

(cc) BY-NC-SA

> autônoma [...]. O aluno não está condenado a ser um simples consumidor da cultura, ele não recebe simplesmente a obra, mas a prolonga, a enriquece, acrescenta-lhe algo, faz nascer nela ecos que nunca haviam ressoado. E essa longa, lenta e difícil coabitação autônoma com as criações é a condição para que a criatividade do aluno alce vôo [...] (SNYDERS, 1993, p.114).

É interessante a visão que Snyders (1993) traz da escola. Ele relaciona o obrigatório e a alegria na escola e a satisfação que o aprendizado e o desenvolvimento proporcionam. Para ele, o aluno só terá aprendizado de alguns conteúdos da cultura por meio da obrigatoriedade escolar. Essa obrigatoriedade pode proporcionar alegria e satisfação mediante a conquista da autonomia. Trata-se do processo que Leontiev (2001) descreveu como transformação dos motivos compreendidos em motivos eficazes. O aluno realiza uma atividade por exigência da escola, mas depois percebe que o resultado é positivo e passa a realizar a mesma atividade por conta própria.

Tal processo é complexo e Vigotsky (2010) aborda as condições biológicas e sociais da formação do comportamento humano, conferindo para cada uma dessas condições o devido valor. Para ele, os impulsos naturais e a estrutura biológica formam o ponto de partida do desenvolvimento individual, mas a direção desse processo é dada pelas condições em que os indivíduos crescem e se desenvolvem e por isso, faz a defesa de que “toda educação é de natureza social” (VIGOTSKY, 2010, p.63), uma vez que é pelas experiências pessoais no mundo social que as pessoas são educadas, e com isso, elaboram novos comportamentos e constroem novas estruturas mentais.

Luria (2001) menciona que vários foram os pesquisadores interessados em investigar as condições sociais e culturais dos indivíduos e as suas capacidades intelectuais. Essas pesquisas incluíam dados de sociedades desenvolvidas e não desenvolvidas e diferentes eram as posições quanto ao desenvolvimento mental das pessoas vivendo em circunstâncias diferentes.

Ele narra uma pesquisa científica que realizou com o apoio de Vigotsky em aldeias nômades do Uzbekistão e Khirgizia (Ásia Central) na década de 1930. Para ele, essas aldeias possibilitariam melhor detectar o modo de pensamento das pessoas que ali habitavam pela grande diferença cultural em relação a outros lugares, como por exemplo, o próprio território russo da época mencionada. O período observado pelo autor foi um período de transição pós-revolução russa, em que havia grupo formado por pessoas analfabetas e grupo de pessoas inseridas no ambiente em transformação que se configurava, nenhum deles com ensino superior.

> Quando nossos sujeitos adquiriram alguma educação e tiveram participação em discussões coletivas de questões sociais importantes, rapidamente fizeram a transição para o pensamento abstrato [...]. Uma vez educadas, as pessoas fazem uso cada vez maior da classificação para expressar ideias acerca da realidade [...]. Os processos de abstração e generalização não são invariáveis em todos os estágios do desenvolvimento sócio-econômico e cultural.

(cc) BY-NC-SA

> Pelo contrário, tais processos são produto do ambiente cultural (LURIA, 2001, p.52).

Os relatos de Luria (2001) demonstram que à medida que as pessoas iam escolarizando-se, o modo de pensar delas mudava drasticamente e que as pessoas analfabetas frequentemente não percebiam a lógica dos silogismos, por exemplo. Para o autor “a mente origina-se na sociedade” (LURIA, 2001, p.29).

Esses exemplos mostram o papel essencial da escola e dos conteúdos que ela transmite por meio de conceitos científicos, da apreciação artística e da reflexão sistemática. Evidenciam também a necessidade de não dissociar a cultura digital da cultural geral, do saber escolar e erudito que é a base para que os novos aparatos tecnológicos sejam compreendidos e utilizados como produtos e instrumentos do trabalho humano e não como “fetiches” que produzem encantamento, mas esvaziam a escola de suas funções essenciais e empobrecem culturalmente os seres humanos. (MORETZSOHN, 2012)

4. Formação cultural e cultura digital: qual o papel da escola e do professor?

Com base nas ideias já apontadas, entende-se que o papel da escola e do professor na sociedade contemporânea em relação à cultura digital e às novas tecnologias tem sido visto muitas vezes de modo invertido. Em vez que defender que a escola precisa incorporar as novas tecnologias e essa nova cultura para se modernizar e ficar mais atraente para os alunos, procuramos mostrar com a abordagem proposta que são as novas tecnologias que precisam de uma escola viva e com conteúdos sólidos, que possibilite aos alunos superar o fetichismo com que os aparatos tecnológicos são percebidos na sociedade contemporânea e a superficialidade que a cultura digital vem cristalizando.

Com o desenvolvimento da humanidade por meio do trabalho e do saber produzido pela ciência, pela arte e pela filosofia, surgem novas formas de expressão que não eliminam a necessidade desse saber escolar, muito pelo contrário, o tornam ainda mais imprescindível. Pode-se perceber, por exemplo, que os meios tecnológicos atuais possibilitam o armazenamento de uma infinidade de conteúdos e conhecimentos, acessíveis para um número considerável de seres humanos e tal evolução é considerada muito relevante, pois ela expressa o domínio do ser humano sobre as forças da natureza. Mas as bases dessas tecnologias são os conceitos e as teorias da física, da matemática, etc. Basta ver a importância que os algoritmos matemáticos possuem no funcionamento de redes sociais e mecanismos de busca, que são hoje duas das formas de uso mais popular da internet. Ocorre que os indivíduos usam essas ferramentas tecnológicas muitas vezes sem compreender a sua natureza, o que os deixa a mercê daqueles que dominam esses fundamentos.

Portanto, colocar os alunos em contato com aparatos tecnológicos na escola não significa que irão se apropriar deles de maneira crítica e menos ainda que

BY-NC-SA

perceberão suas possibilidades humanizadoras. Isso não se dá de forma espontânea e natural. É preciso intervenção intencional do professor e da escola nessa direção. Considera-se relevante o pensamento de Duarte (2016, p.59):

> [...] esse processo de apropriação, pelos indivíduos, das produções culturais que permitem a elevação de sua subjetividade aos níveis mais ricos e complexos alcançados pelo gênero humano não ocorre sem a mediação do trabalho educativo. Tal mediação consiste em processo intencional e sistemático de ensino [...]

Pensando nessa formação humanizadora, pode-se questionar: que papel as novas tecnologias e a cultura digital possuem? Qual é a concepção e o posicionamento que a escola e os professores irão adotar em relação a esses aparatos e a essa cultura? Buckinghan (2010) faz uma retrospectiva do advento das tecnologias que influenciaram muito os discursos acerca da educação escolar. Ele considera que:

> [...] num ambiente que é cada vez mais dominado pela proliferação da mídia eletrônica e das demandas e dos imperativos da cultura de consumo, a escola precisa, com urgência, assumir um papel mais proativo. A tecnologia talvez possa dar sua contribuição, embora não o faça espontaneamente. Em suma, precisamos parar de pensar nessas questões em simples termos tecnológicos, e começar a ter ideias novas sobre aprendizagem, comunicação e cultura (BUCKINGHAN, 2010, p 55).

Portanto, não se trata de simplesmente introduzir na escola ferramentas tecnológicas, como computadores, lousas digitais e outros aparatos. Parece óbvio que esse uso por si mesmo não proporcionará, de forma direta, o desenvolvimento intelectual dos alunos e poderá até mesmo reforçar os processos de alienação que têm predominado na sociedade contemporânea. É fundamental não perder de vista qual é a função social da escola, ou seja, a escola como instituição social é responsável por formar a consciência e o pensamento teórico nos alunos, como afirma Asbahr (2016), formação esta que se dá pelo aprendizado dos conceitos científicos, possibilitando compreender a essência dos fenômenos presentes na prática social e na vida cotidiana.

> A atividade de estudo, dessa forma, tem como especificidade a constituição de neoformações psicológicas, tais como a consciência e o pensamento teórico. Entende-se, assim, o estudante como sujeito, como personalidade integral, não como a soma de capacidades isoladas e fragmentadas. Valoriza-se, também, a escola e o professor no processo de humanização de nossos estudantes (Asbahr, 2016, p.173).

Portanto, colocam-se pelo menos dois desafios fundamentais para a escola frente à cultura digital e à novas tecnologias: de um lado, ensinar os fundamentos científicos

(cc) BY-NC-SA

que possibilitam compreender a existência desses aparatos como um fenômeno histórico e social, resultante do trabalho humano, e, de outro lado, possibilitar elementos para uma reflexão crítica dos alunos sobre essa cultura e seus aparatos, percebendo seu potencial humanizador e os riscos do seu uso alienado.

5. Considerações finais

Buscou-se neste trabalho situar a cultura digital e as tecnologias que lhe dão suporte no contexto mais amplo da cultura geral da humanidade que se produz por meio do trabalho. A escola, enquanto momento essencial de formação cultural de cada indivíduo humano tem tido historicamente o papel de transmitir os conhecimentos que vão sendo acumulados e que permitem compreender e transformar a realidade, operando conscientemente os instrumentos e os signos produzidos pelas gerações anteriores. Sendo assim, o domínio sólido do saber escolar é uma condição essencial para que a imersão na cultura digital e o uso de aparatos tecnológicos supere o caráter fetichista e alienado que vêm predominando na sociedade capitalista. Ao mesmo tempo, as novas formas de cultura e tecnologia revelam o domínio da humanidade sobre a natureza e apontam para a necessidade de socializar os meios de produção material e intelectual, de modo que todos possam se beneficiar de modo mais justo dos frutos do progresso técnico, que hoje se encontram concentrados em poucas mãos, sintomaticamente, sobretudo nas mãos daqueles que são proprietários de empresas focadas na venda de produtos e serviços baseados nessas novas tecnologias. Há que fazer, portanto, um movimento para devolver essas tecnologias aos seus legítimos donos: o conjunto de seres humanos. A começar pelos nossos alunos.

Referências

ASBAHR, F. S. F. Idade escolar e atividade de estudo: educação, ensino e apropriação dos sistemas conceituais. In.: MARTINS, L. M.; ABRANTES, A. A.; FACCI, M. G. D. (ogs.) **Periodização histórico-cultural do desenvolvimento psíquico:** do nascimento à velhice. Campinas: Autores Associados, 2016. (Coleção educação contemporânea)

BARATTO, S. S.; CRESPO, L. F. Cultura digital ou cibercultura: definições e elementos constituintes da cultura digital, a relação com aspectos históricos e educacionais. **Revista Científica Eletrônica UNISEB,** Ribeirão Preto, v.1, n.2, p. 16-25, ag/dez.2013. Disponível em: http://uniseb.com.br/presencial/revistacientifica/arquivos/jul-2.pdf. Acesso em 13 nov. 2016.

(cc) BY-NC-SA

BARROCO, S. M. S. Vigotski, arte e psiquismo humano: considerações para a psicologia educacional. In.: FACCI, M. G. D.; TULESKI, S. C.; BARROCO, S. M. S. (orgs.) **Escola de Vigotski: contribuições para a Psicologia da Educação.** Maringá: Eduem, 2009.

BUCKINGHAN, D. Cultura digital, educação midiática e o lugar da escolarização. **Educação e Realidade.** Porto Alegre, v. 35, n. 3, p. 37-58, set./dez., 2010. Disponível em: http://educaremprocesso.com.br/WordPress/wp-content/uploads/2013/07/Cultura-Digital-e-Educação-Midiática.pdf. Acesso em: 13 nov. 2016.

DUARTE, N. **Os conteúdos escolares e a ressurreição dos mortos:** contribuição à teoria histórico-crítica do currículo. Campinas: Autores Associados, 2016. (Coleção educação contemporânea)

GOMES, L. R. Cultura digital e formação: implicações políticas do movimento de expansão da EaD no Brasil. **Revista Unimep - Impulso.** Piracicaba, v.23, p.29-39, maio/set., 2013. Disponível em: https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/impulso/article/viewFile/1743/1153. Acesso em 13 nov. 2016.

LURIA, A. R. Diferenças culturais de pensamento. In.: VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** Tradução de Maria da Penha Villalobos. São Paulo: Ícone, 2001.

MONTEIRO, A. Q. **Trabalho, ciberespaço e acumulação de capital: estudo sobre produção e consumo na interatividade da internet comercial**. 2008. 166 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, 2008. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/88818.

MORETZSOHN, S. D. O mundo “divertido”: o fetiche da internet e a mobilização política nas redes sociais. **REDESG - Revista Direitos Emergentes na Sociedade Global**, Santa Maria: UFSM, v. 1, n. 2, p. 310 - 327, jul.dez/2012. DOI: http://dx.doi.org/10.5902/231630547310.

SAVIANI, D. **Educação**: do senso comum à consciência filosófica. Campinas: Autores Associados, 1996.

SOFFNER, R. K.; KIRSCH, D. B. Educação na cibercultura: as tecnologias da inteligência e a práxis educativa. **Revista Intersaberes**. Curitiba, vol. 9, n. 18, p. 220 - 228, jul. – dez. 2014

(cc) BY-NC-SA

SNYDERS, G. **Alunos felizes: reflexão sobre a alegria na escola a partir de textos literários.** Tradução de Cátia Ainda Pereira da Silva. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

VIGOTSKY, L. S. **Psicologia Pedagógica.** Tradução do russo e introdução de Paulo Bezerra. 3ªed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010.

Como referenciar este artigo:

DARIUS, Rebeca Pizza Pancotte; DARIUS, Fábio Augusto; MAZZEU, Francisco José Carvalho. O processo de constituição da cultura no indivíduo e a cultura digital: algumas implicações educacionais. **Tecnologia Educacional** [on line], Rio de Janeiro, n. 216, p. 94-105, 2017. ISSN: 0102-5503.

Submetido em: 10 de dezembro de 2016.

Aprovado em: 10 de fevereiro de 2017.

BY-NC-SA

O USO DO COMPUTADOR NA SALA DE AULA DA ESCOLA RURAL

Joana Corrêa Goulart [36]
José Luis Bizelli [37]
Sebastião de Souza Lemes [38]

Resumo:

Esta pesquisa tem como objeto de estudo a utilização das novas tecnologias, mais especificamente o uso do computador, pelos professores na sala de aula. Pretende-se discutir o trabalho desenvolvido por docentes numa escola municipal rural. Essa escola oferece a educação infantil (4 a 6 anos) e o ensino fundamental (1º ao 9º ano), no município de Quirinópolis – GO. A metodologia adotada foi revisão da literatura sobre esse tema e entrevista com uma professora que trabalha com a classe do primeiro ano nessa escola. As questões discutidas fazem parte do rol de temas relacionados à utilização do computador e recursos tecnológicos para o desenvolvimento da prática educativa na sala de aula. Observou-se que as dificuldades de utilização das tecnologias na prática pedagógica evidenciam não estar relacionadas somente à falta de recursos midiáticos, mas também, às dificuldades inerentes as políticas educacionais, a formação dos professores e à dinâmica interna da instituição escolar.

Palavras-chave: Ensino Fundamental; Atividade Educativa; Novas Tecnologias; Computador.

1. Introdução

As novas tecnologias vêm adquirindo cada vez mais relevância na vida das pessoas e, dentre elas, a informática já é utilizada como instrumento de aprendizagem e sua ação no meio social vem aumentando de forma rápida. Para acompanhar essas mudanças a educação precisa buscar novas metodologias para as práticas na sala de aula, visto que, processos de ensino e aprendizagem tradicionais[39] não respondem

[36] Doutoranda em Educação Escolar pela Faculdade de Ciências e Letras da UNESP – Universidade Estadual Paulista – Araraquara. Mestra em Educação. Especialista em Gestão Escolar e em Psicopedagogia. Graduada em Licenciatura em Pedagogia e Licenciatura em Ciências. Professora da Universidade Estadual de Goiás – Campus Quirinópolis. Contato: joanacgoulart@gmail.com

[37] Professor Livre Docente no Departamento de Antropologia, Política e Filosofia, da Faculdade de Ciências e Letras na UNESP – Universidade Estadual Paulista – Araraquara. Doutor e Mestre em Sociologia. Graduado em Arquitetura. Contato: bizelli@fclar.unesp.br

[38] Professor Doutor no Departamento de Ciências da Educação, da Faculdade de Ciências e Letras na UNESP – Universidade Estadual Paulista – Araraquara. Doutor em Psicologia, Mestre em Educação, Graduado em Licenciatura em Química. Contato: ss.lemes2@gmail.com

[39] Utiliza-se esse termo no sentido da educação centrada nas aulas expositivas para transmissão de conteúdos.

(cc) BY-NC-SA

mais às demandas atuais da sociedade, e menos ainda ao perfil do aluno do século XXI.

O computador, a internet e as mídias sociais digitais ampliam as possibilidades de acesso ao conhecimento e a participação direta das pessoas nas decisões que afetam sua vida cotidiana e seu entorno. O computador tem provocado alterações nas relações de trabalho em todos os setores da vida em sociedade. Neste texto interessa as mudanças na organização administrativa e pedagógicas da escola. As instituições escolares, com essa ferramenta, conseguem conectar-se a pontos que estão distante do seu cotidiano. No entanto, o computador por si só não tem conseguido significativa transformação da escola, muito pelo contrário, as mudanças são lentas e não dependem somente do trabalho do professor. Mesmo assim, é importante que o professor se aproprie de novas formas e metodologias de ensino para o desenvolvimento da aprendizagem do aluno.

É consenso entre os teóricos da educação que a utilização das tecnologias para o desenvolvimento das atividades educativas na sala de aula traz contribuições e benefícios para o processo de ensino-aprendizagem. As tecnologias surgem como apoio, para proporcionar novas formas de ensinar e aprender e não em substituição ao professor.

As transformações da sociedade e das necessidades humanas requerem novas formas de acesso à informação para alunos e professores. No entanto, a incorporação das inovações tecnológicas só tem sentido se contribuir para a melhoria da qualidade do ensino. A presença de novas tecnologias na sala de aula não é, por si só, garantia de maior qualidade na educação, não garantem mudanças no processo ensino-aprendizagem, visto que, a aparente modernidade pode mascarar um ensino tradicional baseado na recepção e na memorização de informações (GATTI,1993). Nesse sentido, as concepções de ensinar e aprender revelam-se na prática e na forma como professores e alunos utilizam os recursos tecnológicos disponíveis, tais como: livro didático, giz e quadro, televisão, computador, internet, dentre outros.

Para Moran (1995) os recursos tecnológicos devem servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores.

A partir dessas considerações buscou-se analisar e responder as seguintes questões: Os professores são capazes de incorporar a utilização das tecnologias, mais especificamente o computador, para desenvolver o trabalho pedagógico na sala de aula? Como se dá a utilização do computador no processo ensino aprendizagem por professores que trabalham em escolas da zona rural?

2. Metodologia da pesquisa

Pesquisa, para Demo (2005, p. 23), "[...] é a atividade científica pela qual descobrimos a realidade". Assim, neste trabalho buscou-se conhecer sobre as atividades desenvolvidas na sala de aula numa escola municipal rural de Quirinópolis-GO. Inicialmente, realizou-se estudos teóricos sobre o tema da utilização das novas

(cc) BY-NC-SA

tecnologias, mais especificamente o computador, na sala de aula. Fez-se uma breve revisão da literatura com base nos autores Gadotti (2000), Levy (2016), Moran (2007), Demo (2009), dentre outros. Em seguida, fez-se a pesquisa de campo.

A escola *lócus* desta pesquisa possui alunos da educação infantil de 4 a 6 anos e Ensino fundamental de 1º ao 9º ano, perfazendo um total de 63 alunos. A professora explicou que essa escola já contou com um número bem maior de alunos, até 246 alunos, em anos anteriores. A escola foi fundada em 1974, está localizada numa região que contava com uma densidade demográfica alta em anos anteriores. Atualmente, diminuíram bastante as famílias moradoras na região e consequentemente, a procura por vagas nessa escola.

A baixa demanda por matriculas nas escolas da zona rural explica-se pela economia do município que tem como base a agropecuária com expansão do agronegócio nos últimos 15 anos. O expressivo crescimento de culturas como a cana de açúcar tem diminuído a produção de outras variedades culturais e também a produção leiteira e de gado de engorda, diminuindo, assim, os postos de trabalho e consequentemente o número de habitantes na zona rural.

Quirinópolis possui uma área de 3.786,694, população estimada em 2016, de 50 mil habitantes, sendo 44.936 habitantes residem na zona urbana e 5.064 na zona rural. O município possui dez (10) Escolas Municipais de Ensino Fundamental de 1º ao 9º ano, quatro Centro Municipais de Educação Infantil (CMEI) na zona urbana e quatro (04) Escolas Municipais na zona rural denominadas Escolas Polos.

As escolas municipais rurais, em Quirinópolis – GO, tiveram uma grande expressão na década de 1970. O município já possuiu 47 escolas municipais rurais, entre 1972 a 1998. Naquele período, as escolas funcionavam com várias turmas e um único professor, as escolas multisseriadas. Várias dessas escolas contavam com instalações precárias e ausência de materiais pedagógicos, apenas o professor para, além de ministrar aulas, cuidar de todas as atividades da escola, tais como limpeza, merenda escolar e segurança das instalações e materiais.

Em 1998, o município de Quirinópolis encerrou o funcionamento de todas as escolas rurais e criou escolas polos, localizadas em regiões estratégicas da zona rural do município, para atender a população residente no meio rural. As quatro escolas polos atendem aos alunos de todas as regiões do município, os quais contam, também, com transporte escolar público, para se deslocarem até a escola, visto que alguns alunos residem distante da escola, mesmo na zona rural.

As escolas polos não possuem um currículo próprio e seguem a mesma dinâmica das escolas municipais urbanas no que tange ao projeto político pedagógico, ao currículo, horários e corpo docentes. No entanto, diferentemente das escolas multisseriadas anteriores, essas escolas possuem prédios próprios, mais adequados para as atividades escolares e estão equipadas com uma estrutura administrativa e pedagógica tal como as escolas urbanas.

Além de outras estruturas didático-pedagógicas e administrativas as Escolas Polos, no município de Quirinópolis, possuem Laboratório de Informática com computadores ligados a rede de internet. Possuem um quadro de professores, equipe

(cc) BY-NC-SA

pedagógica, gestores e funcionários administrativos para atender as várias atividades oferecidas pela escola. Nesse sentido, a professora entrevistada disse que a escola disponibiliza uma “grande diversidade de materiais didático-pedagógicos, suficientes para o desenvolvimento das atividades educativas com qualidade”.

A professora entrevistada tem formação em nível superior no curso de Licenciatura em Pedagogia e curso de Espacialização em Educação e Mídias. Essa professora trabalha com uma classe de primeiro ano, com 10 alunos. Sua principal função é alfabetizar esses alunos tanto na língua materna quanto a alfabetização matemática e científica, conforme orientação do Projeto Político Pedagógico da Secretaria Municipal de Educação.

3. Novas tecnologias e o processo ensino-aprendizagem

A escola deve ser entendida como um local de construção do conhecimento e de socialização do saber, como um ambiente de discussão e troca de experiências. Para tanto é importante que a utilização dos recursos tecnológicos seja discutida e aprendida conjuntamente com a comunidade escolar. Visto que muitas experiências com uso das novas tecnologias na escola corroboram com uma concepção tradicional de ensino e aprendizagem. Esse fato deve alertar para a importância da reflexão sobre qual é a educação que se quer oferecer aos alunos, para que a incorporação da tecnologia não seja apenas o antigo travestido de moderno (BRASIL, 1998).

A escola recebe pessoas com habilidades em lidar com os recursos midiáticos desde a tenra idade. Assim, para atender sua função social deve estar atenta e aberta para incorporar os novos parâmetros comportamentais, hábitos e demandas dessas pessoas e participar dos processos de mudanças da sociedade. A escola precisa ajudar os alunos a desenvolverem habilidades com as tecnologias, para que saibam encontrar as informações que necessitam, a ter conhecimento e condições de escolher, de identificar no meio do grande volume de informações aquelas que lhe interessam. Para isso, é necessário construir a cultura da utilização das tecnologias ao cotidiano escolar.

3.1. O computador na sala de aula

As potencialidades da Informática são reconhecidas por diversos autores, dentre eles Gadotti (2000), Moran (2007) e Demo (2009). Esses autores concordam que os computadores podem contribuir bastante com o processo de ensino-aprendizagem escolar. Para compreender essas contribuições, faz-se necessário conhecer os estudos sobre a informática educativa. Para Mercado (2002), essa área tem como objeto de estudo o uso de equipamentos e procedimentos da área de processamento de dados no desenvolvimento das capacidades do ser humano, visando à sua melhor integração individual e social.

A utilização do computador na sala de aula pode acontecer em dois sentidos: o ensino da Informática, incluindo disciplinas no currículo escolar que tem por objetivo

(cc) BY-NC-SA

o ensino do funcionamento e utilidade dos equipamentos e máquinas; e a Informática no ensino, pela disponibilização dos recursos da computação para o desenvolvimento das práticas educacionais escolares. Interessa nesse trabalho a utilização de computadores como instrumentos auxiliares do processo ensino-aprendizagem.

Sabe-se que é necessária uma formação específica na área das tecnologias além de vencer a resistência ao novo e a falta de habilidades com as máquinas, para que os recursos oferecidos pelos computadores possam ser amplamente utilizados pelos professores no processo ensino-aprendizagem.

Percebe-se que a professora entrevistada tem um bom entendimento sobre as potencialidades dos recursos tecnológicos, principalmente do computador, para o trabalho com os conteúdos na sala de aula. Ela contou que aprendeu a trabalhar com o computador durante dois anos que trabalhou como secretaria dessa escola e que nesse período foi "obrigada" a aprender a digitar, elaborar planilhas, fazer documentos, dentre outros. Disse que para realizar o trabalho de secretária era necessário conhecer o computador e os recursos disponíveis nele. Além dessa experiência na secretaria da escola, ela contou, que aprendeu muito sobre a utilização do computador nas atividades da sala de aula, no curso de Especialização em Educação e Mídias, que ela cursou no período de 2012-2013.

Observa-se na fala dessa professora a preocupação e o interesse na utilização de recursos do computador no trabalho pedagógico. O interesse justifica-se pela possibilidade de novas alternativas de trabalho didático e, consequentemente, para melhorar a qualidade de ensino na sala de aula. Para os autores estudados, a preocupação dos educadores em relação a esse assunto deve-se ao desconhecimento de como utilizar as tecnologias de forma adequada e que seja proveitosa para o ensino aprendizagem. Essa preocupação vem diminuindo cada vez mais, visto que, gradativamente, os professores tem dominado os recursos tecnológicos, deixando de existir a ameaça do desconhecido.

Percebeu-se, na entrevista, que a professora tem consciência da importância de trabalhar atividades no computador com os alunos. Ela explica que ao utilizar recursos do computador, principalmente com jogos, nas áreas de alfabetização, matemática e ciências, os alunos têm mais interesse e, consequentemente, a aprendizagem acontece com mais facilidade e de forma lúdica.

A professora entrevistada acrescentou que enfrenta dificuldades com o agendamento e utilização do Laboratório de Informática da escola, visto a quantidade de turmas e, também, a resistência dos gestores em disponibilizá-lo aos professores. Ela contou da dificuldade de utilização do Laboratório de Informática com os alunos, uma vez por semana, que é a possibilidade de uso para cada turma. Ela disse que a utilização dos computadores pelos colegas nessa escola, não é muito frequente. Tem professores que não trabalham nenhuma atividade com os recursos do computador e por isso precisa justificar a sua insistência em levar os alunos para o Laboratório de Informática.

Sabe-se que é importante que a instituição possua um laboratório equipado com máquinas de boa qualidade e ligadas a rede mundial de internet. Além disso, a

(cc) BY-NC-SA

organização de utilização do Laboratório de Informática precisa disponibilizar horários e recursos para o trabalho de diversas disciplinas o que implica em horários específicos. Percebeu-se que não há uma constância dessa utilização pela mesma turma, mesmo sendo utilizado por poucos professores, visto a quantidade de turmas e alunos na escola e somente um laboratório de informática, além da resistência dos gestores em disponibilizá-lo para as aulas.

Freitas (2008), explica que a integração do computador nas atividades diárias da escola vai acontecer quando houver descentralização na organização escolar, menor rigidez dos horários e tempos escolares, uma programação conjunta entre equipe pedagógica, docentes e gestores. A autora ressalta ainda, que essa dinâmica não acontece de um dia para outro, requer um planejamento e uma estrutura de apoio, que perpassa por tempo e valorização profissional.

Para Levy (2016), uma tecnologia não é boa, nem má, mas depende do uso que se faz dela, do contexto em que se insere. A questão é definir qual tecnologia é utilizável na educação. Porém, considerando ainda que nem todas as classes sociais tem acesso a essa tecnologia, seria a escola o *lócus* para essa inserção. Esse autor acrescenta o pressuposto que é na escola que as pessoas têm a oportunidade de ter o contato interativo e cooperativo por meio do qual aprende, sendo a escola o principal canal de acesso para a inclusão e cidadania. O autor afirma ainda que, com o computador os professores aprendam ao mesmo tempo em que os estudantes, desenvolvendo os saberes e as competências didático-pedagógicas do educador.

Com o computador o aluno poderá buscar várias oportunidades de aprender. Fica sob a responsabilidade do professor fazer a mediação para que as informações encontradas pelos alunos propiciem uma construção de saberes de forma responsável e autônoma, visto que aos poucos, o aluno vai se familiarizando com a máquina e começa a navegar por caminhos novos na busca de outros conhecimentos que certamente ultrapassam as fronteiras daqueles delimitados pela capacidade humana do professor.

A professora entrevistada contou que no planejamento, realizado em conjunto com outras professoras, ela seleciona jogos, atividades e brincadeiras no computador, conforme os conteúdos que e serem trabalhados com os alunos em cada semana planejada. Explicou que nem sempre ela utiliza a internet, visto que nos computadores do Laboratório de Informática da escola tem vários programas com jogos e atividades lúdicas mais adequadas ao nível dos alunos, que é primeiro ano do ensino fundamental. Ela afirma que os alunos gostam muito das atividades desenvolvidas com uso do computador, que eles esperam ansiosos pelo dia reservado para utilização do Laboratório de Informática e que consegue a participação de todos sem muito esforço. Contou os alunos aprendem mais e melhor com as atividades desenvolvidas no computador.

Os defensores da incorporação das tecnologias nas atividades educativas acreditam que o computador pode, sim, facilitar e até mesmo agilizar a dinâmica das aulas e do professor aumentando as possibilidades de acesso a informações, principalmente as informações mais recentes, das novas pesquisas. Ao contrário

BY-NC-SA

disso, ou seja, aulas tradicionais sem ouso de recursos tecnológicos, Tanto o aluno como o professor ficam limitados ao livro didático ao conhecimento do professor.

3.2. O professor na era das tecnologias educacionais

O desenvolvimento e a utilização das novas tecnologias informacionais tem provocado mudanças significativas nas concepções de ciência e proporciona às pessoas conviverem com a ideia de aprendizagem sem fronteiras e sem pré-requisitos. Assim, surgem novas ideias de conhecimento, de ensino e de aprendizagem, exigindo das instituições educativas o repensar do currículo, da função da escola, do papel do professor e do aluno.

Mercado (2002) explica que para conseguir uma mudança qualitativa no processo de ensino-aprendizagem é necessário integrar todas as tecnologias - as telemáticas, as audiovisuais, as textuais, as orais, musicais, lúdicas e corporais - dentro de uma visão inovadora de ensino aprendizagem. Corroborando com essa ideia a professora entrevistada conta que a escola disponibiliza vários equipamentos de multimídias para o trabalho na sala de aula, tais como aparelhos de som, projetor de multimídias, caixas de som, máquinas fotográficas, filmadora, além de entregar um notebook para cada professor da escola.

Segundo a professora entrevistada, mesmo com todos esses equipamentos a disposição é pouca a utilização das tecnologias pelos professores na escola. Ela acha que essa falta de integração das tecnologias no trabalho diário na sala de aula seja consequência das dificuldades dos colegas de manusear esses equipamentos e também, pelas limitações impostas pelos gestores e pela falta de planejamento.

Gadotti (2000, p. 3) afirma que “As consequências da evolução das novas tecnologias, centradas na comunicação de massa, na difusão do conhecimento, ainda não se fizeram sentir plenamente no ensino”. O professor não possui muitas habilidades em trabalhar pedagogicamente com as mídias no processo de ensino e ainda pautam a sua prática pedagógica centrada em dar aula com conteúdos, trabalhados de forma rígida, fechada e somente teórica.

Para Moran (2007) as tecnologias facilitam a motivação dos alunos não apenas por ser uma novidade, mas também, pelas possibilidades que cria em termos de ensino-aprendizagem. O trabalho pedagógico comprometido com uma nova realidade tecnológica exige do professor a necessidade de criar novas metodologias de ensino que tenham como ponto de apoio a realidade da escola e dos alunos, relacionando o cotidiano escolar a contextos mais amplos, articulando o senso comum ao saber sistematizado e socialmente construído, integrando e contextualizando os diversos componentes curriculares à nova realidade social.

Visto que as transformações sócio-culturais que ocorrem muito rápidas, Pretto (1999) afirma que os profissionais da educação devem estar continuamente se informando, se transformando, se formando. Para atender as demandas advindas da utilização de recursos midiáticos faz-se necessário pensar no professor e em sua formação que, não se dá apenas durante o seu percurso nos cursos de formação de

(cc) BY-NC-SA

professores, mas, durante todo o seu caminho profissional, dentro e fora da sala de aula.

É necessário, também, que os profissionais da educação tenham disponibilidade de tempo e oportunidades para participar de formação continuada e nessa etapa, familiarizarem-se com as novas tecnologias educativas, suas possibilidades e limites. Assim, na prática, o professor terá melhores condições de fazer as escolhas sobre o uso das formas mais adequadas ao trabalho na sala de aula, conforme o tipo de conhecimento e alunos para os quais irá desenvolver as atividades.

Os resultados do trabalho não estão somente no uso ou não uso das novas tecnologias, mas também, na compreensão pelos docentes, das possibilidades e limitações desses recursos didáticos.

3.3. As tecnologias e a instituição educacional

Existe uma pressão social para a introdução das tecnologias no trabalho na escola. Apesar de suas características próprias, a escola não se diferencia de outras instancias sociais no que se refere às influencias das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Para (GADOTTI, 2000, p. 7)

> As novas tecnologias criaram novos espaços do conhecimento. Agora, além da escola, também a empresa, o espaço domiciliar e o espaço social tornaram-se educativos. Cada dia mais pessoas estudam em casa, pois podem, de casa, acessar o ciberespaço da formação e da aprendizagem a distância, buscar “fora” – a informação disponível nas redes de computadores interligados – serviços que respondem às suas demandas de conhecimento.

A introdução das novas tecnologias no processo ensino-aprendizagem traz contribuições significativas para o ensino ministrado na escola. O computador, em particular, permite novas formas de trabalho, possibilitando a criação de ambientes de aprendizagem em que os alunos possam pesquisar, fazer antecipações e simulações, confirmar ideias prévias, experimentar, criar soluções e construir novas formas de representação mental. Nesse sentido, contribui para a melhoria da qualidade da educação oferecida aos alunos, principalmente, os frequentadores da escola pública.

Faz-se necessário, nesse momento, explicar os conceitos de qualidade, visto que atualmente o conceito de qualidade da educação está ligado à produtividade e a garantia da competitividade exigidas pelo mercado, a qualidade total40. Isto pode ser observado pelo estabelecimento de rankings, aumento da competitividade entre as escolas, pela adoção de programas de gestão com ênfase em qualidade total, além distribuição dos recursos da educação conforme o desempenho da escola (premiação).

[40] Termo utilizado na perspectiva empresarial.

(cc) BY-NC-SA

Diferente do conceito de qualidade total acredita-se que a escola precisa buscar a melhoria da qualidade de seu trabalho educativo no sentido da formação integral do sujeito, a formação cognitiva, intelectual, moral e ética para ele seja capaz de viver bem numa sociedade informatizada.

Moran (2007) escreveu que aliadas ao aumento dos meios de comunicação**,** as tecnologias levam a uma nova organização do trabalho escolar, onde faz-se necessário a colaboração transdisciplinar41 e interdisciplinar42. Nesse sentido, Lemes (2016) afirma que é preciso compreender a utilização das novas tecnologias na educação escolar como mediadora do processo educativo, para não correr o risco de "desenvolver recursos midiáticos e colocá-los a serviço de uma escola metodologicamente verbalística, unidirecional, essencialmente reprodutivista e excludente" (p. 4).

Na escola, Demo (2009), afirma que ainda convivem, de um lado as crenças que imaginam aprendizagem como simples instrução, disciplinar, hierárquica na relação professor/aluno. De outro, estão as ideias impulsionadas por novas tecnologias que, ao revelarem nova dinâmica, preferem formas mais flexíveis, participativas e coletivas de aprender. Freire (2007) apresenta uma proposta para a questão anterior, a concepção da autonomia que se materializa numa formação capaz de formar cidadãos com condições de pensar e intervir. "[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua produção ou sua construção" (p. 22).

A escola é o espaço onde o aluno tem a oportunidade do encontro com outros de diferentes origens socioculturais, de diferentes religiões, etnias, costumes, hábitos e valores, fazendo dessas diversidades um campo privilegiado de experiências educativas. No ambiente escolar é que se criam condições para os questionamentos que permitem aos alunos se conhecerem, descobrirem e ressignificarem novos valores e papéis sociais. Moran (2007) afirma que a construção do conhecimento, com a utilização dos recursos das mídias, é mais 'livre', menos rígida, com conexões mais abertas, que passam pelo sensorial, pelo emocional e pela organização do racional, uma organização provisória, que se modifica com facilidade, que cria convergências e divergências instantâneas, que precisa de processamento múltiplo instantâneo e de resposta imediata**.**

Para a utilização das novas tecnologias em atividades educativas na escola é importante que se compreendam inicialmente as características dessas tecnologias para, posteriormente, associar seu uso de forma adequada aos pressupostos conceituais da metodologia de ensino, bem como, com as perspectivas das teorias pedagógicas que consideram a aprendizagem como um processo social, amplo e contínuo, pelo qual o estudante constrói significados, virtudes, valores e a autonomia, por intermédio de experiências vividas, pessoalmente e no grupo.

[41] A transdisciplinaridade no sentido de que as disciplinas colaboram entre si, e, também que existe um pensamento organizador que ultrapassa as próprias disciplinas.

[42] A interdisciplinaridade é um esforço de superar a fragmentação do conhecimento, tornar este relacionado com a realidade e os problemas da vida cotidiana.

BY-NC-SA

Ao pensar sobre a introdução das novas tecnologias na educação é preciso considerar as condições físicas e materiais da instituição educativa e a formação dos profissionais da educação. Faz-se necessário discutir a formação do professor para o desenvolvimento dos saberes docentes exigidos pelas novas demandas de utilização das tecnologias, o que exige qualificação, valorização profissional, condições materiais, políticas adequadas à essa formação, dentre outras. Assim, pensar em políticas públicas de introdução das novas tecnologias na escola, necessariamente, é pensar na infraestrutura física e nas ações que garantam a inclusão social, o acesso ao conhecimento, a formação da cidadania e a efetivação da democratização, consequentemente, na melhoria da qualidade da educação oferecida pela escola.

As novas tecnologias surgem atualmente, na sociedade, rompendo paradigmas educativos e sociais e se instala no cotidiano das pessoas e das instituições provocando a necessidade de adaptar-se a elas. Não é mais tempo de questionar se as tecnologias vieram para o bem o para o mal. Elas estão presentes no cotidiano da vida, transmitindo valores e padrões de condutas, socializando várias gerações e interligando o mundo todo, transformando as relações sociais. A partir dessas reflexões pode-se analisar as tecnologias dentro da sociedade atual por duas dimensões; dimensão pedagógica e dimensão política.

Na dimensão pedagógica reflete-se sobre os impactos dessas tecnologias na educação. Apesar de se ter alcançado algumas metas na educação como incluir e manter as crianças na escola, ainda não se tem as condições necessárias para oferecer uma educação de qualidade. Acredita-se que as novas tecnologias aliadas a uma formação adequada do professor podem facilitar o alcance dessa qualidade.

Na dimensão política discute-se o alcance de todas as pessoas às tecnologias. Caso não haja propostas para implementar ações ou políticas públicas com o objetivo de visar o acesso de todos ao domínio dos códigos das novas tecnologias, as desigualdades sociais continuarão e ter-se-á os analfabetos ou excluídos digitais, consequentemente, excluídos do acesso aos bens e materiais produzidos pela humanidade.

4. Considerações finais

Apesar de grandes transformações na sociedade, houve poucas mudanças na escola. A sala de aula continua com as carteiras enfileiradas. Os professores continuam sendo formados com a função de transmitir conteúdos. As tecnologias, quando utilizadas, as vezes servem para substituir as metodologias e as ferramentas antigas, nem sempre agregando valor pedagógico ao processo ensino-aprendizagem. Na escola municipal rural em Quirinópolis-GO, apesar de existir uma variedade de recursos tecnológicos a disposição dos professores, percebeu-se, que ainda a dificuldade da utilização desses recursos nas atividades de ensino.

No meio rural há pouca utilização das tecnologias na realidade vivida pelos alunos. Assim, a escola seria o espaço de apreensão e de compreensão da utilização das tecnologias. A falta de utilização das tecnologias digitais nas atividades da sala

BY-NC-SA

de aula compromete o pleno desenvolvimento dos alunos, que não aprendem a lidar com os desafios da atualidade, principalmente relacionados ao mundo de trabalho.

Percebeu-se que equipar as escolas com laboratórios de informática e acesso à internet, por si só não é garantia de sua utilização nas atividades de ensino. Também a introdução do uso do computador/internet não pode se dar apenas com a finalidade de levar os alunos para brincar no computador sem direcionamento pedagógico, só porque a sociedade espera isso do professor. É importante compreender que os computadores são instrumentos, máquinas, e que é o trabalho do professor como mediador que os transforma em meios de ensino e instrumentos de aprendizagem.

Ao desenvolver essa pesquisa, percebeu-se, que a formação continuada dos profissionais da educação contribui para o envolvimento e a inserção do professor no mundo digital, visto que a professora entrevistada frequentou o curso de especialização em Educação e Mídias. Assim, em cursos específicos de formação continuada o professor encontrará mais conhecimentos sobre ensino-aprendizagem com a utilização dos recursos tecnológicos.

A marca de uma educação centrada na exposição oral do professor ainda é vista nessa escola. Existe ainda o desafio da formação continuada dos professores, visto que a partir dessa formação e da experiência prática, a professora entrevistada afirmou que encontra-se melhor preparada para o desafio de saber ensinar utilizando o computador.

Observa-se, no relato da professora entrevistada, a importância do uso do computador pelo aumento do interesse, pela participação e motivação dos alunos, a aprendizagem mais significativa e a aula produtiva e dinâmica, o que facilita a compreensão dos conteúdos. Para que traga resultados no processo de ensino e de aprendizagem, evidencia-se a necessidade da formação e o aperfeiçoamento dos docentes quanto ao uso das tecnologias, no caso em tela, o uso do computador.

Conclui-se este texto com a frase de (GADOTTI, p.3) “[...] a função da escola será, cada vez mais, a de ensinar a pensar criticamente. Para isso é preciso dominar mais metodologias e linguagens, inclusive, a linguagem eletrônica”.

Referências

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Terceiro e Quarto Ciclos:** Apresentação dos Temas Transversais. Brasília; MEC/SEF, 1998.

DEMO, Pedro. **Avaliação qualitativa**. São Paulo: Cortez, 2005.

DEMO, Pedro. Aprendizagens e Novas Tecnologias. **Revista Brasileira de Docência, Ensino e Pesquisa em Educação Física**. Cristalina – GO, v.1, n.1, p.53-75, Agosto/2009. ISSN 2175-8093.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. 36. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

(cc) BY-NC-SA

FREITAS, Maria Teresa. Computador / Internet como Instrumentos de Aprendizagem: Uma Reflexão a partir da abordagem Psicológica Histórico-Cultural. In: 2º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, **Anais eletrônicos**, 2008. Disponível em www.ufpe.br/nehte/simposio2008/anais/Maria-Teresa-Freitas.pdf. Acesso em 25/08/2016.

GADOTTI, Moacir. **Desafios para a era do conhecimento**. 2000. Texto impresso.

GATTI, Bernadete. **Os agentes escolares e o computador no ensino.** Acesso Revista de Educação e Informática. SEESP-FDE, São Paulo. n. especial, p. 22-27, 1993.

LEMES, Sebastião de Souza. **A questão da escolarização enquanto um processo educativo complexo e o necessário apoio tecnológico**: algumas pistas de sua dimensão para entendimento e reflexões. UNESP: Araraquara, 2016. Texto impresso.

LEVY, P. A. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34, 2016.

MERCADO, Luis Paulo Leopoldo. (Org.). **Novas tecnologias na educação:** reflexões sobre a prática. Maceió: Edufal, 2002.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

_____. **Novas tecnologias e o reencantamento do mundo.** Revista Tecnologia Educacional. Rio de Janeiro, vol. 23, n. 2, set. / out. 1995.

PRETTO, Nelson de Luca. **Uma escola sem/com futuro**: Educação e multimídia. Campinas: Papirus, 1999.

Como referenciar este artigo:

GOULART, Joana Corrêa; BIZELLI, José Luis; LEMES, Sebastião de Souza. O computador na sala de aula de uma escola rural. **Tecnologia Educacional** [on line], Rio de Janeiro, n. 216, p. 106-117, 2017. ISSN: 0102-5503.

Submetido em: 11 de dezembro de 2016.

Aprovado em: 09 de fevereiro de 2017.

BY-NC-SA

PLATAFORMA GEEKIE: UMA OPÇÃO PARA AVALIAR E MAPEAR CONHECIMENTOS DOS ALUNOS

Eliana Alves Arxer [43]
José Anderson Santos Cruz [44]
Arielly Kizzy Cunha [45]
José Luís Bizelli [46]

Resumo:

Avaliação educacional é um tema recorrente nos círculos de discussão sobre os processos que envolvem a relação ensino/aprendizagem. Avaliações dependem dos objetivos a serem alcançados, assim como dos tipos de abordagens que são aplicados nos procedimentos que se estabelecem entre professores e alunos. Está sempre presente, também, a preocupação de se modernizar as avaliações utilizando-se novos recursos e instrumentos tecnológicos que satisfaçam aos anseios da escola. A plataforma Geekie é um exemplo de modernização e inovação que está ocorrendo no ensino básico no Brasil, a partir de parcerias entre empresas e educação, na qual investimentos são realizados para esta finalidade, inovação tecnológica. Este trabalho tem como objetivo expor relato de experiência relativo ao uso e avaliação, que está articulado à tecnologia: a plataforma Geekie. Foi utilizada pesquisa teórica, descritiva com análise qualitativa.

Palavras-chave: Avaliação. Tecnologia. Plataforma Geekie. Rede básica de ensino.

[43] Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Educação Escolar, na Faculdade de Ciências e Letras da UNESP – Universidade Estadual Paulista – Araraquara. Mestra em Educação. Especialista Docência no Ensino Superior. Graduada em Licenciatura em Pedagogia. Docente na Rede Estadual Paulista de Educação e na Rede Municipal de Educação de Araraquara – SP. Contato: liarxer@fclar.unesp.br

[44] Doutorando no Programa de Pós-graduação em Educação Escolar, na Faculdade de Ciências e Letras da UNESP – Universidade Estadual Paulista – Araraquara. Mestre em Televisão Digital. Especialista em Antropologia, em Gestão Estratégica de Negócios e em Docência do Ensino Superior. Graduado em Tecnologia em Marketing. Contato: joseandersonsantoscruz@gmail.com

[45] Doutoranda em Mídia e Tecnologia pela UNESP – Universidade Estadual Paulista – Bauru. Mestre em Televisão Digital. Especialista em Artes Visuais. Graduada Rádio e TV. Contato: ariellykizzy@yahoo.com.br

[46] Professor Livre Docente no Departamento de Antropologia, Política e Filosofia, da Faculdade de Ciências e Letras na UNESP – Universidade Estadual Paulista – Araraquara. Doutor e Mestre em Sociologia. Graduado em Arquitetura. Contato: bizelli@fclar.unesp.br

BY-NC-SA

1. Introdução

Avaliação educacional é um tema recorrente nos círculos de discussão sobre os processos que envolvem a relação ensino/aprendizagem. Avaliações dependem dos objetivos a serem alcançados, assim como dos tipos de abordagens que são aplicados nos procedimentos que se estabelecem entre professores e alunos. Está sempre presente, também, a preocupação de se modernizar as avaliações utilizando-se novos recursos e instrumentos tecnológicos que satisfaçam aos anseios da escola. Assim, como observamos no próprio site da plataforma Geekie.

> Uma das tendências na educação do século 21 é o foco no desenvolvimento integral do ser humano – uma transição do ensino conteudista para a aprendizagem através de habilidades e competências socioemocionais. Avaliar habilidades e competências, portanto, torna-se um papel da "escola do futuro"; entretanto, esse caminho ainda é difuso e educadores ainda discutem o quanto (e como) a escola consegue abraçar (GEEKIE, 2016, s/p [online]).

Dentro desta percepção e perante a necessidade de inovar, a Secretaria da Educação do Município de Araraquara aderiu ao projeto proposto pela CPFL – Companhia Paulista de Força e Luz do estado de São Paulo. Esse projeto tem cunho social, onde grandes empresas investem recursos em meios sociais, como educação, saúde ou cultura, em troca de descontos em impostos. A empresa CPFL (operante na região de Araraquara) optou por investir em educação, com a destinação de 12 milhões em recursos, sendo um dos itens de investimento a utilização da plataforma Geekie, como pode ser visto no site de divulgação da empresa (http://info.geekie.com.br/geekie-cpfl/). Diante da adesão, as escolas estão inovando a forma de mapear e avaliar os alunos com estratégias e recursos tecnológicos. Este trabalho tem como objetivo expor uma experiência de uso da tecnologia de avaliação da plataforma Geekie.

Esse projeto ocorre com parcerias com as secretarias estaduais e municipais de educação: no caso descrito foi uma experiência implementada pela parceria entre a CPFL e a Secretaria Municipal de Educação da cidade de Araraquara. Esta pesquisa tem como foco uma escola de educação básica, no ano de 2015, na disciplina de Matemática em quatro séries de nonos anos na cidade de Araraquara, interior de São Paulo.

De acordo com Aidar (online), e o próprio site da a plataforma Geekie, esse projeto originou-se da iniciativa de Claudio Sassaki e Eduardo Bontempo, profissionais com carreiras em bancos de investimentos como Goldeman Sachs e Credit Suisse, onde tiveram a oportunidade de participar de aquisições, fusões e aberturas de capital de grandes grupos na área de educação como Anhanguera, IBMEC, entre outros. Esta plataforma diferencia-se por personalizar a aprendizagem de cada aluno, ao invés de o aluno se adaptar ao conteúdo de sala de aula, é o conteúdo que se adapta à melhor forma de aprender do aluno.

BY-NC-SA

De forma que, o professor recebe um relatório do desempenho de seus alunos e pode, assim, redirecionar o aprendizado. “Um dos nossos focos de atenção são os estudantes do 6º ao 9º anos. Essa fase é de extrema importância para a vida escolar do jovem. Se houver deficiências nesse período, ele provavelmente terá dificuldades até o ensino médio”, diz Claudio Sassaki, um dos fundadores da Geekie.

O ensino personalizado é uma das principais apostas do setor de educação e já bastante difundido entre os grandes grupos de ensino superior como Kroton, Estácio, Anima e Ser Educacional. Todas elas usam o ensino adaptativo para nivelar o conhecimento dos calouros que muitas vezes chegam com deficiências acadêmicas. A Geekie é a plataforma contratada pelo Ministério da Educação (MEC) para os simulados do Enem.

O nome Geekie é proveniente da gíria geek termo que se refere aos aficcionados por livros, filmes e tecnologia. “Como todos que faziam parte do projeto gostavam muito de estudar, pensamos em usar a palavra nerd, mas embutia uma carga pejorativa. Optamos, então, por Geekie, que tem um significado parecido e é uma expressão disseminada entre as novas gerações”, afirma Bontempo. (adaptado FERREIRA, 2014). O termo Geekie, foi incorporado ao idioma praticado no Brasil, portanto é recorrente ve-lo escrito de forma simples. Esse projeto tem como proposta oferecer soluções tecnológicas para o setor de educação motivo pelo qual foi um dos projetos escolhidos para a inovação na educação bem visto pelo MEC.

Esta plataforma que tem como referência a máxima de avaliar habilidades e não somente conteúdos, pressuposto requerido para a avaliação na contemporaneidade. Traz, além de exercícios com múltiplas escolhas e também com questões abertas, os alunos tem acesso as respostas de gabarito logo após marcar a alternativa, caso ele tenha acertado aparece uma figura parabenizando, muitas vezes um “joinha”, caso não tenha acertado aparece uma carinha triste. Essas correções automáticas facilitam a perspectiva do aluno sobre seus reais conhecimentos, além disso, há possibilidades de tarefas em casa e de avaliações contínuas, principalmente para as séries finais do ensino fundamental e médio da Educação Básica.

A Geekie funciona da seguinte forma: uma vez no ar, todos os interessados acessam a plataforma e criam seus perfis. No caso das redes estaduais e municipais parceiras, a própria instituição de educação se encarrega dos cadastramentos dos alunos e docentes. Depois disso, a primeira atividade do aluno é um simulado para, por meio de um sistema inteligente, projetar um plano de estudo personalizado para cada um. A plataforma possui vídeo-aulas, textos e atividades interativas; com exposição de exercícios resolvidos e de fixação, com *feedback* imediato, ou seja, com as respostas automáticas de cada questão e no final uma pontuação adquirida pelo aluno.

É importante observar que a plataforma é voltada para alunos da série final do ensino fundamental, nonos anos, e série final do ensino médio, terceiros anos, sendo que os alunos de outras séries apenas têm acesso ao Geekie teste, que é a avaliação diagnóstica aplicada com questões de múltiplas escolhas em determinado período de tempo.

(cc) BY-NC-SA

A experiência aqui relatada ocorreu em escola municipal, na cidade de Araraquara: a Escola Municipal de Ensino Fundamental Waldemar Saffiotti. A escola está localizada na periferia do município e, trata-se de uma escola com mil e duzentos alunos, sendo que os alunos do sexto ao nono estudam em turno matutino e os de primeiro ao quinto no vespertino. No ano da pesquisa (2016) a escola possuía, quatro séries de nonos anos. A escola conta com laboratórios de informática, lousa digital e acesso à biblioteca virtual denominada Portal do Saber, que é semelhante a uma biblioteca, apenas com um nome mais atrativo de acordo com a visão de quem a nomeou.

Ao compartilhar a experiência, esperamos expandir a discussão sobre novos tipos de avaliações, pertinentes tanto para o ensino fundamental, como para o ensino médio da rede estadual e municipal de educação.

2. Plataforma Geekie: um relato de experiência

Durante o ano de 2015, em um dos HTPCs (Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo) foi informado que professores dos nonos anos teriam acesso à plataforma online chamada Geekie. Parecia só mais uma responsabilidade para professores que deveriam aprender a trabalhar com a plataforma sem a capacitação necessária. A falta de formação para a utilização da plataforma foi sanada com o auxílio da coordenação.

Em um primeiro momento, o convite da escola foi enviado por e-mail para que os professores tivessem acesso à plataforma. Os professores foram cadastrados e lhes foi franqueado o acesso. Em um segundo momento, puderam levar seus alunos, no caso acompanhado foi um professor que tinha cerca de cem estudantes distribuídos em quatro nonos anos, para realizarem avaliações por meio da plataforma, uma sala de cada vez. A servidora responsável pelo laboratório de informática, juntamente com a coordenação da escola, auxiliou os alunos a obterem e-mails e acessarem a plataforma. Então, todos os estudantes realizaram o simulado da plataforma Geekie também chamado de Geekie teste. Os resultados foram disponibilizados na plataforma docente das disciplinas, no meu caso em tela a disciplina foi matemática.

Verificou-se que a maioria dos alunos havia se saído muito mal nos testes. Mesmo os melhores alunos, de acordo com a prática de sala de aula, não lograram bom resultado, ficando na linha dos conhecimentos básicos. Os resultados auxiliaram o professor a replanejar a forma de ensino e a buscar novas estratégias para auxiliar os alunos.

A primeira estratégia adotada, no caso que agora relatamos, foi levar os alunos, semanalmente, para acessarem a plataforma Geekie. Como os horários dos professores no laboratório de informática eram mensais, construiu-se um primeiro obstáculo para o acesso. Foi solicitado, portanto, a outros professores licença de acesso quando não fossem usar o espaço.

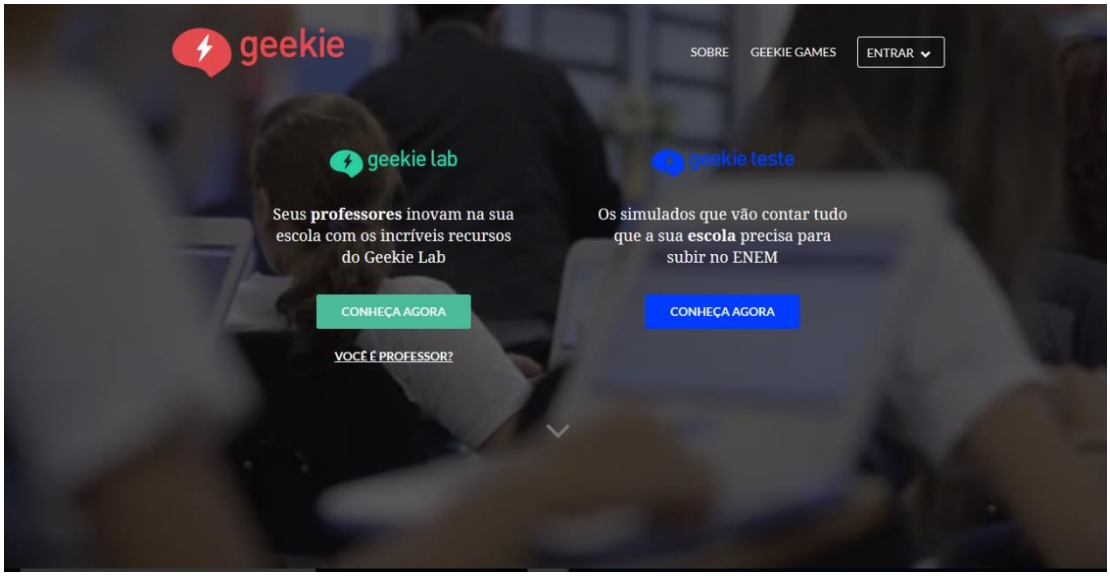
Não foi possível acessar toda semana, mas o docente acompanhado conseguiu ir por mais vezes do que fora inicialmente programado. Desta forma, foi possível

(cc) BY-NC-SA

acompanhar o desempenho dos alunos e a interação que eles tinham com a plataforma.

A plataforma possui três dimensões de avaliação: Geekie *Lab* (com atividades e aulas experimentais para análise de conteúdo de quase todas as disciplinas, exceto inglês, artes e educação física); Geekie teste (que avalia literalmente a partir de testes de múltiplas escolhas com posterior relatório, individual e de grupo das respectivas séries); e, por fim, o Geekie *game* (com o intuito de aliar conhecimentos a diversão dos alunos). Esse último, Geekie game, é semelhante a um jogo e os alunos adoraram. Todos os programas de estudo, dimensões da plataforma, continham um plano de estudo próprio de acordo com o desempenho de cada um e eu tinha acesso aos relatórios de cada sala e de cada aluno.

Figura 1: Plataforma Geekie – Tela Inicial



Fonte: Disponível em http://www.geekie.com.br/ . Acesso em: 14 de nov. de 2016.

Durante um semestre, foram avaliados avanços e dúvidas dos alunos foram sanadas quando demandadas. Além da plataforma Geekie, foi possível acessar a *Khan Academy*, que é uma plataforma alternativa disponível ao público mas com menos recursos, e para menor número de disciplinas, que a plataforma Geekie. Na *Khan Academy*, os alunos tinham um avatar (o aluno escolhia de um *rol* disponibilizado) que evoluía de acordo com seus próprios desempenhos, e evolução por níveis, os alunos também tinham pontuações e se empenhavam para ver a evolução do avatar, ou seja, aumentar o nível de conhecimento, já que cada evolução do avatar está atrelada a pontuação atingida e ao nível alcançado por cada aluno, enquanto o Geekie é por pontuação, sem avatar.

Dessa experiência foi possível ver que a tecnologia aliada à aprendizagem apresentou-se muito mais atrativa aos alunos do que as aulas tradicionais. Apesar disso, ainda foram necessárias as instruções coletivas, pois muitos apresentavam dificuldades semelhantes.

(cc) BY-NC-SA

Figura 2: Plataforma *Khan Academy* – Tela Inicial

Fonte: Disponível em http://pt.khanacademy.org Acesso em: 14 de nov. de 2016.

Nas aulas convencionais, discutia-se os efeitos do trabalho na plataforma. Muitos se diziam, empolgados: “eu faço os exercícios em casa também!! E assisto as aulas da Geekie”, e quanto ao *Khan Academy*, alguns diziam: “eu já estou no nível avançado!”.

Foi possível perceber também que houve inclusão de alunos: um aluno com deficiência visual encontrou maior facilidade no computador por poder aumentar o tamanho das imagens e letras na tela. Os outros colegas sempre o auxiliavam de forma a incluí-lo no grupo.

Nos dias em que era impossível levá-los ao laboratório de informática, os alunos cobravam, pois queriam continuar com as atividades virtuais e aumentar as pontuações. Além disso, o acesso aos relatórios de envolvimento dos alunos, como pode ser visto no exemplo da Figura 3, facilitava a tarefa de professora.

Foi possível observar que menos alunos ficaram de recuperação nos bimestres consecutivos, com exceção dos alunos que não mantinham frequência adequada nas aulas que eram incluídos o acesso as aulas diferenciadas com as plataformas.

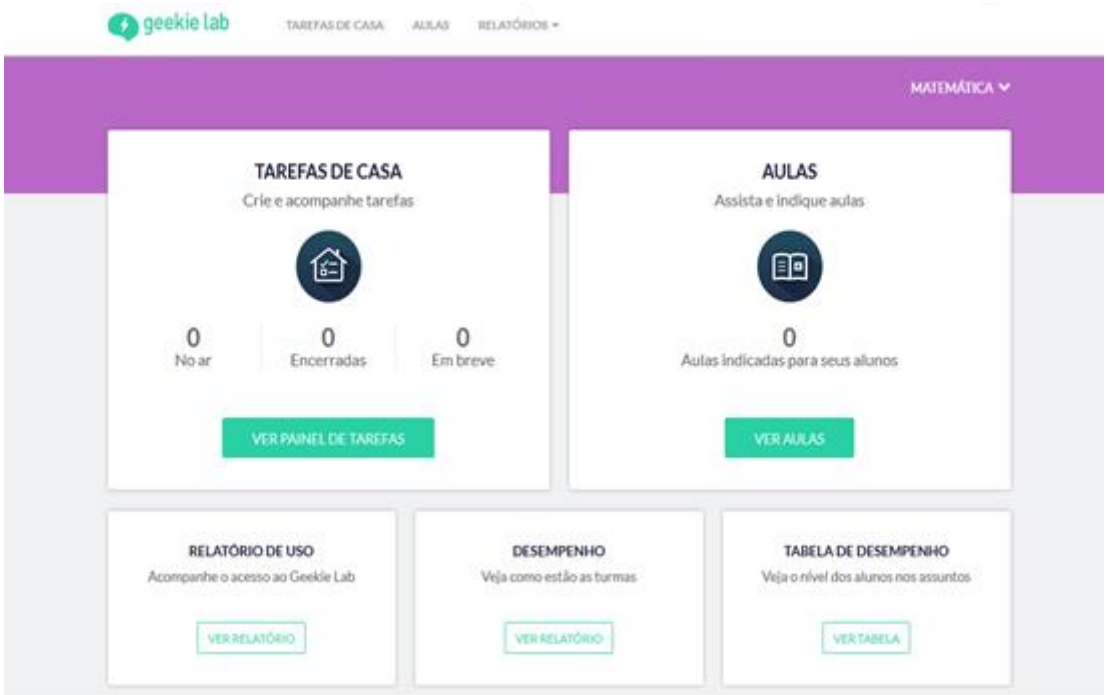
Muitos alunos identificaram dificuldades com noções básicas, referentes a conteúdos de séries anteriores, o que apontam para uma defasagem de ensino e aprendizagem, mas que pode ser recuperado com essa identificação e auxilio pessoal ao aluno, o que foi possibilitado pela plataforma Geekie.

Um item importante e bastante relevante para o acompanhamento dos alunos, era o relatório obtido pelo professor para cada aluno, para a sala no geral e a comparação por sala. Esse fator é revelador quanto as dificuldades já tabuladas, apontando quais as principais dificuldades apresentadas por cada aluno e para a sala de aula no geral. O que possibilitou um replanejamento de aulas e alterar a sequência

BY-NC-SA

de conteúdos, pois era necessário resgatar alguns conhecimentos que estavam defasados de uma forma geral. Além disso, o empenho de cada aluno possibilitou aumentar a nota pela dedicação, como todos estavam se dedicando, logo o nível de notas baixas era menor para as respectivas turmas.

Figura 3. Exemplo de relatório de uso gerado na plataforma.



Fonte: plataforma Geekie, um dos relatórios da plataforma de acesso exclusivo dos professores

Observou-se que muitos haviam entendido efetivamente o propósito das atividades, enquanto alguns encontraram algumas dificuldades. Pois a partir da observação em sala de aula, os alunos demonstraram com perguntas e respostas o que entenderam, além disso, nas avaliações bimestrais houve a corroboração dessas afirmações.

Foi possível perceber também que houve inclusão de alunos com necessidades especiais, como dito anteriormente, no caso um aluno com deficiência visual que encontrou maior facilidade no computador por poder ampliar o tamanho das imagens e letras na tela. Além disso, os colegas que estavam próximos a ele o auxiliavam, e incluíam nas discussões de grupo, essa interação foi bastante motivadora para que os que tinham certo preconceito se aproximassem dele.

Com a observação e a análise posterior em relatórios foi possível atuar melhor, verificar quais os conteúdos estavam defasados e que eram necessários ser resgatados para a continuidade dos trabalhos, então nesse momento a houve a necessidade de rever também minha postura em sala de aula, e me aproximar mais de cada aluno para auxiliar nas dificuldades, o que foi um ponto bastante interessante no ponto de vista de formação continuada reflexiva, pois esse aspecto me fez refletir sobre minha própria atuação quais pontos deveriam ser melhorados, deixar de ficar

BY-NC-SA

apenas a frente da sala em aulas expositivas, para interagir com os alunos em suas dificuldades, auxilia-los e depois vê-los sorrir e empenhar-se em aprender mais.

3. Considerações finais

A plataforma Geekie tem como referência a máxima de avaliar, como foi dito, habilidades e não somente conteúdos. Um dos pressupostos requeridos para a avaliação na contemporaneidade traz, além de exercícios com correções automáticas, as possibilidades de tarefas em casa e de avaliações contínuas principalmente para as séries finais do ensino fundamental e médio da Educação Básica.

> Os produtos da Geekie são ferramentas que ajudam os alunos a estudar e os professores a compreender quais são as dificuldades de cada estudante. O fato é cada indivíduo aprende de um modo diferente. Sucede que no modelo tradicional de ensino todos são submetidos à mesma forma de aprendizado. Para que o aprendizado se torne mais personalizado, a Geekie oferece para as escolas dois programas: o Geekie Teste e o Geekie Lab (FERREIRA, 2014, s/p [online]).

A plataforma Geekie é uma tendência nacional como inovação tecnológica na educação, baseada em informações sobre a contratação do MEC, mas neste momento, ainda de forma experimental. De acordo com o *infogeekie*, até o ano de 2017 serão mais de cinco milhões de alunos alcançados, mais de cinco mil escolas com acesso a plataforma Geekie, mais de trezentos e vinte docentes envolvidos (dados retirados do próprio *site* Geekie, no link “sobre”). Esse projeto ocorre com parcerias com as secretarias estaduais e municipais de educação: no caso descrito foi uma experiência implementada pela parceria entre a CPFL e a Secretaria Municipal de Educação da cidade de Araraquara.

Ao expor a experiência, espera-se expandir a discussão de novos tipos de avaliações que sejam pertinentes tanto para o ensino fundamental, como para o ensino médio da rede estadual e municipal de educação, além de ampliar a discussão em nível acadêmico, durante as pesquisas realizadas até o momento, não foi observada muitas publicações a respeito, é necessário colocar em pauta a discussão sobre o assunto e ampliar o número de publicações, com efeitos positivos e negativos da aquisição da plataforma. Neste trabalho não vislumbramos aspectos negativos, pois no que cerne a plataforma não percebi tais aspectos, mas algumas observações sobre velocidade de internet e número de computadores por aluno são as limitações encontradas como dificuldades na execução dos trabalhos.

Os resultados das avaliações demonstraram que o desempenho da plataforma é satisfatório sobre o mapeamento de conhecimentos prévios, pois com os relatórios foi possível observar quais os conhecimentos estavam defasados e quais precisavam ser resgatados, tanto individuais como coletivos, e isso possibilitou o replanejamento das aulas e atendimento mais especifico das dificuldades apresentadas.

BY-NC-SA

Também foi possível observar que existe a necessidade de replanejamento de conteúdos básicos, de forma a contemplar as necessidades de alunos que apresentam maiores dificuldades, principalmente com conteúdos básicos de séries anteriores.

O trabalho conjunto entre o professor da disciplina de matemática aliada a novas tecnologias – como as plataformas Geekie e *Khan Academy* – foi bastante satisfatório. A partir das plataformas, o docente acessou o desempenho individual e coletivo dos alunos, pode observar defasagens e replanejar as aulas de forma a contemplar tanto as dificuldades como os avanços de cada estudante.

O planejamento articula-se melhor com os resultados imediatos e as demandas expostas através das tecnologias incorporadas na educação.

Existem obstáculos, como a estrutura da escola, o acesso a maior velocidade de *internet*, entre outros, mas os benefícios trazidos por esta articulação são maiores do que os problemas encontrados.

Portanto, a partir do estudo feito, propomos como ações futuras para todas as escolas da rede de ensino básico, fundamental e médio, a ampliação do acesso para todas as séries, não apenas para as finais, e também, constantes capacitações que possibilitem aos docentes superar suas dificuldades no uso desta tecnologia de apoio a educação, tendo em vista que o corpo docente está em constante renovação e que há diferentes níveis de habilidades no uso de tecnologias entre seus integrantes.

Referências

AIDAR, M. M. **Caso Geekie**: identificando oportunidades sociais e negócios na educação. Disponível em: <http://ice.org.br/wp-content/uploads/pdfs/Geekie_ICE.pdf>. Acesso em: 17 jul. de 2016.

FERREIRA, T. Pequenas inovadoras: a empresa que traz a educação para o século 21. **Diário do Comércio** – DC Inovação, online, 2014. Disponível em: < http://www.dcomercio.com.br/categoria/inovacao/pequenas_inovadoras_a_empresa_que_traz_a_educacao_para_o_seculo_21> acesso em: 19 jul de 2017.

GEEKIE. Disponível em: <http://info.geekie.com.br/avaliar-habilidades/> Acesso em: 14 jul. de 2016

Como referenciar este artigo:

ARXER, Eliana Alves; CRUZ, José Anderson Santos; CUNHA, Arielly Kizzy; BIZELLI, José Luís. Plataforma Geekie: uma opção para avaliar e mapear conhecimentos dos alunos. **Tecnologia Educacional** [on line], Rio de Janeiro, n. 216, p. 118-126, 2017. ISSN: 0102-5503.

Submetido em: 10 de dezembro de 2016. **Aprovado em:** 07 de fevereiro de 2017.

BY-NC-SA

PODCAST PAPO DE PROFESSOR: APRENDIZAGEM COLABORATIVA NO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO DOCENTE

Sheylla Chediak [47]
Damione Damito Sanches Sigalas Dameão da Silva [48]
Rodrigo Fernandes Calhau [49]

Resumo:

Este estudo pretende descrever o projeto *Podcast* Papo de Professor e analisar seu potencial para fomentar a aprendizagem colaborativa e as possibilidades de uso no desenvolvimento profissional do docente. Para tanto, realizamos uma discussão teórica, a descrição do projeto e a análise de dados quantitativos e qualitativos. Os dados nos possibilitaram apontar o seguinte: 1. o uso de *podcast* na formação continuada do professor apresenta potencial criador de espaços de colaboração e formação de comunidades de aprendizagem; 2. percebe-se que durante as falas os participantes são capazes de construir novas ideias a partir da interação com seus pares; 3. essa ferramenta tem um grande potencial distributivo de conhecimento e informações, o que pode auxiliar no processo de fortalecimento da identidade e cultura institucional.

Palavras-chave: *Podcast*. Aprendizagem Colaborativa. Desenvolvimento Profissional do docente.

[47] Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Educação Escolar, na Faculdade de Ciências e Letras da UNESP – Universidade Estadual Paulista – Araraquara. Mestra em Psicologia Escolar e Processos Educativos. Especialista em Língua Inglesa e Literatura, e em Administração e Gerenciamento Escolar. Graduada em Letras – Inglês. Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – Câmpus Porto Velho – Calama. Contato: sheylla.chediak@ifro.edu.br

[48] Especialista em Redes de Computadores. Graduado em Redes de Computadores. Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Câmpus Salto. Contato: damione@ifsp.edu.br

[49] Mestre em Informática. Graduado em Ciências da Computação. Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo. Contato: rodrigocalhau@gmail.com

BY-NC-SA

1. Introdução

Este estudo tem como objetivo geral descrever e analisar as possibilidades de uso do *podcast* no desenvolvimento e aprendizagem do docente, a partir da análise ldo projeto *Podcast* Papo de Professor[50], realizado na ocasião em que foi aprovado pela Chamada nº 41/2014 - CNPq/SETEC-MEC[51].

A Chamada contemplou o total de 34 projetos de diferentes professores, 16 deles realizaram o curso na Universidade de Ciências Aplicadas HAMK, na cidade de Hämeenlinna e 18 na Universidade de Ciências Aplicadas TAMK, em Tampere. O curso "*Vocational Education and Training: Teachers for the Future*" foi realizado no primeiro semestre de 2015, mesmo período da primeira etapa de desenvolvimento dos projetos de pesquisa aplicada, submetidos pelos professores como critério de avaliação para a seleção, os quais deveriam contribuir para a melhoria em seus institutos de origem no Brasil nas áreas de ensino, pesquisa aplicada e extensão. A segunda etapa do projeto deveria ser realizada no retorno ao Brasil, no segundo semestre de 2015.

Dentre esses projetos, estava o *Podcast* Papo de Professor (PPP)[52]. Sua primeira etapa, realizada na Finlândia, contou com a gravação de vários episódios. Cada grupo, aleatoriamente selecionado, reunia-se para debater sobre um tema específico, relacionado à educação, em especial sobre a educação profissional, a educação na Finlândia, processos de inovação e tecnologia na Educação etc. Os resultados percebidos a partir da audiência e do envolvimento dos participantes nos debates nos despertou para o interesse em investigar as potencialidades e desafios no uso de *podcast* como uma ferramenta integrante de um programa de desenvolvimento profissional do professor.

O material produzido fornece diversas possibilidades de pesquisa. Pretendemos apresentar um estudo inicial, que compreende a descrição e análise geral do projeto, considerando três principais aspectos: o desenvolvimento profissional do docente, a aprendizagem colaborativa e o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs, mais especificamente de *podcast* como uma ferramenta de gerenciamento desse conhecimento discutido entre os docentes.

[50] O projeto de autoria do professor-pesquisador Damione Damito S. S. D. da Silva e contou com a colaboração dos demais autores deste artigo na etapa Finlândia, realizada no primeiro semestre de 2015.

[51] A Chamada nº 41/2014 – CNPq/SETEC-MEC – Programa Professores para o Futuro – Finlândia II - aprovou projetos de professores dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia de todas as regiões do Brasil.

[52] O projeto para a referida chamada compreendeu o período de fevereiro a dezembro de 2015. E, devido ao grande interesse do coordenador do projeto, ele ainda está operando e disponível na internet e terá outros desdobramentos para futuras pesquisas.

BY-NC-SA

2. Discussão de estudos teóricos

2.1. Tecnologias e o desenvolvimento profissional

O uso de tecnologias da informação e comunicação – TICs – para fomentar a aprendizagem colaborativa é um assunto relativamente recente, considerando que toma força principalmente com o surgimento da segunda geração da internet, a web 2.0, no final do século XX e início do século XXI, a qual permitiu maior interação, participação e dinamismo em relação ao seu conteúdo.

Com isso, muitas discussões sobre a aprendizagem colaborativa em ambiente virtual com essas características e sua relação com o desenvolvimento profissional do docente também tomam mais espaço. Nesse sentido, Rienters, Brouwer e Lygo-Baker (2013), por exemplo, argumentam que esses novos ambientes virtuais surgem para os profissionais do meio acadêmico devido ao acesso dos estudantes a essas tecnologias. A pesquisa realizada pelos autores no contexto da formação de professores para o Ensino Superior, envolvendo 73 docentes de oito diferentes países, os quais participaram de um curso online de formação continuada, revelou que as TICs aumentaram as possibilidades de aprendizagem para esses profissionais.

Para alguns autores, a própria natureza da web e seu conceito de aprendizagem online em rede suscita a colaboração, conforme Harasim (2000):

> The principle of collaborative learning may be the single most important concept for online-networked learning, since this principle addresses the strong socio-affective and cognitive power of learning on the Web. The Web's asynchronous nature both enables and requires collaborative learning: collaboration provides the social glue of a community that engages learners and motivates them to participate[53] (p. 53)".

As características da segunda geração da web viabilizam essa colaboração. A aprendizagem, no entanto, depende de estratégias mais sistematizadas para que de fato possa ocorrer, pois se não fossem assim seriam informações que apenas aumentam o volume da web.

Essa aprendizagem em rede, por ter o forte poder socioafetivo, além do cognitivo, conforme Harasim (2000) mencionou, torna-se uma excelente estratégia de desenvolvimento profissional do professor, pois além de ampliar as possibilidades de aprendizagem, também podem auxiliar os docentes a enfrentar os estressores advindos do trabalho docente, uma vez que promove interação entre os pares em torno de assuntos diversos da sala de aula e dos contextos em seu entorno.

[53] "O princípio da aprendizagem colaborativa pode ser o único conceito mais importante em relação a aprendizagem online em rede, já que esse princípio se relaciona com o forte poder socioafetivo e cognitivo da aprendizagem na Web. A natureza assíncrona da Web viabiliza e requer a aprendizagem colaborativa: a colaboração promove a cola social de uma comunidade que engaja aprendizes e os motiva a participar (p.53)" – Tradução dos autores.

BY-NC-SA

Não podemos deixar de considerar, por outro lado, que essas inovações e uso de diferentes tecnologias também apresentam potencial desfavorável, já que podem aumentar a demanda de tarefas, o que tem maior probabilidade de ocorrer quando não há programas sistematizados, gerando falta de compatibilidades entre as demandas e a carga horária de trabalho do professor. Para tanto, um programa de desenvolvimento profissional deve ser discutido e elaborado de forma colaborativa desde sua origem, já considerando possibilidades e desafios em relação as TICs, as quais devem tornar-se aliadas nesse processo de gerenciamento do conhecimento produzido e de recurso que viabilize a interação entre os profissionais e não apenas "mais uma tarefa" sem integração com o trabalho docente e com as necessidades formativas.

Um outro aspecto que não poderíamos deixar de mencionar é o fato da facilidade de veiculação de informações, conceitos e ideias equivocadas na web. Por esse motivo, é importante que a aprendizagem em rede tenha claro uma intencionalidade educativa, seja sistematizada, para evitar, desta forma, a multiplicação de ideias falseadoras da realidade.

2.2. O uso de *podcast* na aprendizagem colaborativa dos docentes

As transformações sociais ocorrem em um nível global. Para compreendê-las, precisamos entender o processo histórico, político e econômico no qual estamos inseridos e seus impactos na produção de conhecimentos e nos modos de comportamento e relacionamento social. Rifkin (2016) acredita que "os bens comuns colaborativos já estão impactando profundamente a vida econômica (p. 34)". Essa mudança de paradigma faz parte do que ele denomina ser a Terceira Revolução Industrial, primeira etapa da era colaborativa emergente. Segundo ele, estamos em meio a dois períodos, um caracterizado pelo comportamento industrioso, do poder verticalizado e centralizado, e o outro período caracterizado pela colaboração, pelo poder horizontal e distribuído, entre pares (RIFKIN, 2012). Para ele, a mudança de paradigma social irá refletir na educação, passando de um modelo industrial para o modelo baseado no aprendizado por meio da colaboração. Neste sentido, ele defende:

> Na era colaborativa, o aprendizado é visto como um processo de *crowdsourcing* [Colaboração Coletiva], e o conhecimento é tratado como um bem compartilhado publicamente, disponível a todos, refletindo a definição emergente de comportamento humano como profundamente social e interativo por natureza (2016, p. 134).

O autor comenta que uma nova pedagogia colaborativa já tem sido aplicada e praticada em diversas escolas do mundo. O foco desses novos modelos é ampliar as possibilidades de espaços de aprendizagem, sejam eles virtuais, abertos e/ou públicos. Para ele, "ao estender o ambiente de aprendizagem para uma comunidade mais ampla, os estudantes entenderam que a experiência colaborativa é o cerne do

(cc) BY-NC-SA

que significa ser um cidadão social, dotado de capacidade empática inata e do desejo de fazer parte de uma comunidade maior (2016, p. 136)".

Dentre os novos ambientes de aprendizagem estão os virtuais, em sua maior parte na internet, e suas diversas ferramentas, como os *podcasts*, que segundo definição elaborada por Luiz e Assis (2010) "...são programas de áudio ou vídeo ou ainda uma mídia de qualquer formato cuja principal característica é sua forma de distribuição direta e atemporal chamada *podcasting* (p.1)". Sua origem ocorreu com a evolução nas tecnologias de distribuição de "programas de áudio" pela *internet*. Até 2004, tais programas eram baixados manualmente pelos usuários, não de modo automático como nos *podcasts* atualmente. Com a popularização de tecnologias com o formato compacto de áudio MP3 e o agregador de conteúdo RSS, foi desenvolvido o sistema de *podcast* como conhecemos hoje. Com o sistema desenvolvido, começaram a surgir programas em que usuários assinavam e recebiam seus conteúdos por meio de *downloads* automatizados de arquivos de áudio (LUIZ e ASSIS, 2010).

Os *podcasts* permitem discussões que podem ser gravadas e disponibilizadas na web, criando ferramentas que podem ter vários usos, inclusive em programas de desenvolvimento profissional do professor. Partindo da interação entre pessoas ou pequenos grupos que participam diretamente da gravação/produção do *podcast*, ele pode impactar toda a organização, considerando seu potencial multiplicador, no sentido de estimular uma transformação da cultura organizacional de uma escola, novas maneiras de educar, maior disseminação de conhecimento, mais empatia etc.

Além disso, o *podcast* também pode auxiliar todo o ciclo da gestão do conhecimento organizacional, atuando como ferramenta de captura do conhecimento construído e compartilhado, de depuração desse conhecimento, por meio das edições, além de ajudar no armazenamento e na difusão do conhecimento para ser utilizado posteriormente (TURBAN, 2004).

Senge (2013), ao tratar de organizações que aprendem, afirma que "nunca vamos mudar o nosso sistema predominante de administração sem transformar o sistema predominante de educação. É o mesmo sistema (p. 22)." O autor apresenta as capacidades centrais de aprendizagem em grupo: as aspirações (domínio pessoal, e objetivos comuns), conversas reflexivas (modelos mentais, diálogo) e entendimento da complexidade (pensamento sistêmico).

Nesse contexto, o *podcast* também pode ser percebido como uma importante ferramenta para apoiar o aprendizado em grupo, auxiliando principalmente na realização do diálogo, contribuindo para a construção de uma visão compartilhada através de discussões sustentadas por conhecimentos teóricos e no trabalho docente, fundamental para aprendizagem de um grupo. Segundo Senge (*2013*), "A aprendizagem em equipe começa pelo 'diálogo', a capacidade dos membros de deixarem de lado as ideias preconcebidas e participarem de um verdadeiro 'pensar em conjunto' (p. 43)". Ele ainda salienta a importância que a capacidade de realizar conversas ricas possui para o aprendizado em grupo, de modo que equilibrem

BY-NC-SA

indagação e argumentação, em que as pessoas exponham, de forma eficaz seus pensamentos e estejam abertas à influência dos outros.

Para a riqueza desse diálogo, consideramos importante que ele supere a aparência dos fenômenos. Nesse sentido, o conhecimento teórico, a pesquisa científica, estudos aprofundados são fundamentais, já que auxiliam no processo de compreensão da produção desses fenômenos.

Além de ajudar na realização dos diálogos (um dos pontos chave na aprendizagem organizacional), o uso de *podcasts* no desenvolvimento profissional de docentes, a partir da elaboração de um programa sistematizado, pode auxiliar no estabelecimento de objetivos comuns de um grupo, bem como na disseminação de novos modelos mentais e novas visões, envolvido diretamente ou não nas discussões dos *podcast*. Neste sentido, Senge (2013) afirma que "Quando as equipes realmente estão aprendendo, não só produzem resultados extraordinários como também seus integrantes crescem com maior rapidez do que ocorreria de outra forma (p. 43)."

Trouxemos para nossa discussão autores das áreas de administração, economia e tecnologias informacionais. Compreendemos que boa parte das teorias educacionais está altamente influenciada por essas áreas, em especial a Educação Profissional, devido ao sistema neoliberal em que estamos inseridos. Não compactuamos, no entanto, com a ideia de discursos frequentemente marcados pela culpabilização da escola por estar "atrasada" ou pela responsabilização de seus resultados, ignorando a complexidade histórica, econômica e política[54], objetivando justificar a transformação do espaço educativo em um sistema que atenda especialmente o mundo corporativo e isente a responsabilidade "ineficiente" do Estado. Neste artigo, trazemos um recorte em relação a possibilidade da escola criar espaços e utilizar tecnologias que favoreçam a aprendizagem profissional nos ambientes de trabalho. Concordamos com Demo (2011) que afirma "... de um lado, o conhecimento é a energia principal da excludência social, de outro é a arma necessária para podermos combater esta excludência, na medida em que o cidadão saiba pensar e aprenda a aprender (p. 118)".

2.3 Aprendizagem e desenvolvimento do professor em contextos de mudança

Há autores que afirmam que apesar das mudanças sociais, a escola muda lentamente, como é o caso de Perrenoud (1999) e mesmo que alguns novos recursos e novas tecnologias sejam percebidos, seu uso envolve velhas metodologias. Segundo ele, isso ocorre devido à cultura profissional que instala os professores em

[54] Limitamo-nos a apresentar nesse artigo uma análise restrita a uma ferramenta tecnológica e suas possibilidades de uso para o desenvolvimento profissional do docente. Para um entendimento das influências da organização social na educação, recomendamos a leitura do capítulo II: NETO, A. S. e MACIEL, S.B. As políticas neoliberais e a formação de professores: propostas de formações simplistas e aligeiradas em épocas de transformações in MACIEL, L. S. B e NETO, A. S. (Org.). Formação de Professores: presente, passado e futuro. São Paulo: Cortez, 2011.

(cc) BY-NC-SA

rotina e que, por esse motivo, a evolução social não necessariamente reflete de forma integral na evolução pedagógica. Esse discurso, no entanto, não explica como esses fenômenos são produzidos e sua relação com a organização social, além disso, não é uma visão unânime entre os estudiosos do campo social. Rifkin (2016), como mencionamos, acredita que as tecnologias e a produção de bens colaborativos impactam fortemente a educação sob uma perspectiva positiva. Também apresentamos Harasim (2000) que argumenta acerca das influências das mídias eletrônicas na escola, tanto para alunos quanto para professores.

A rotina e as demandas diversas do trabalho docente, cada vez maiores, constituem um fator limitador, que envolve aparentemente a positiva descentralização de responsabilidades escolares que se põem no entorno do trabalho docente. Por esse motivo, voltamos a afirmar a imperatividade de criação de programas que permitam articular todas as esferas do trabalho docente, de suas necessidades de formação, das possibilidades e desafios, prevendo o desenvolvimento do programa de aprendizagem constante, suas vias, recursos, espaços e horários previstos etc. Desta forma, tomamos como ponto de partida desse planejamento a complexidade que envolve o trabalho docente. Sendo assim, defendemos o perfil do professor em contextos de mudanças sob uma perspectiva que se apoia na valorização da formação base e de uma aprendizagem que se realiza ao longo da vida, sustentada por conhecimentos teóricos e construídos no exercício do trabalho docente. Nessa perspectiva, Hammerness et. al. (2005) afirma que

> To successfully prepare effective teachers, teacher education should lay a foundation for lifelong learning. However, the concept of lifelong learning must become something more than a cliché. Given the relatively short period available for preparing teachers and the fact that not everything can be taught, decisions must be made about what content and strategies are most likely to prepare new entrants to be able to learn from their own practice, as well as the insights of other teachers and researchers[55] (p.359).

A preparação de professores deve considerar a aprendizagem ao longo da vida a partir de um programa institucional sistematizado, com conteúdo e estratégias, que possibilitem que essa aprendizagem ocorra e que seu conteúdo seja sustentado em teorias e práticas, não devendo, desta forma, apoiar-se somente em percepções do cotidiano escolar, já que, isoladamente, não garantem a compreensão dos fenômenos.

Nesse sentido, não defendemos uma aprendizagem sustentada apenas na prática docente, pois ela poderia nos conduzir a uma ilusão, uma visão pouco crítica

[55] Para preparar professores efetivamente bem-sucedidos, a educação do professor deveria estabelecer uma base na aprendizagem ao longo da vida. Contudo, o conceito de aprendizagem ao longo da vida deve tornar-se algo além de um cliché. Considerando o período relativamente curto para preparar professores e o fato de que nem tudo pode ser ensinado, decisões precisam ser tomadas sobre quais conteúdos e estratégias são mais apropriadas para preparar novos professores no sentido de torna-los capazes de aprender com suas próprias práticas, bem como com o conhecimento de outros professores e pesquisadores (p. 359) – Tradução dos autores.

BY-NC-SA

ou menos elaborada, mais imediatista e reducionista da realidade. A preparação para os contextos de mudança podem conduzir a um conhecimento pautado no imediato, no senso comum e na imprevisibilidade, características que não contribuem de forma alguma para a profissionalização do docente.

Perrenoud (1999) defende a prática reflexiva para o enfrentamento da complexidade desses contextos de mudanças sociais. O conceito utilizado por ele parte das pesquisas de Schon (1983, 1987, 1991 *apud* Perrenoud) e refere-se, resumidamente, ao conhecimento construído a partir da prática das reflexões que o professor realiza na ação. Apesar de Schon (1987) supervalorizar a prática e subvalorizar a teoria, entendemos que um diálogo deve ser estabelecido, pois, como afirmamos acima, a prática sem os conhecimentos teóricos corre sérios riscos de reduzir a realidade ao imediato, produzindo conhecimentos parciais e limitados.

Concordamos com Perrenoud (1999) quando afirma que apesar da prática reflexiva envolver uma ação solitária, também apoia-se no coletivo, ou seja, nasce nos grupos, na interação entre pares e "... apela para especialistas externos, insere-se em redes, isto é, apoia-se sobre formações, oferecendo os instrumentos ou as bases teóricas para melhor compreender os processos em jogo e melhor compreender a si mesmo (p. 11)".

O planejamento sistemático de programas que prevejam as estratégias e conteúdo, como afirmou Hammerness *et. al*. (2005), a valorização da prática reflexiva, da interação entre pares, do estudo de conhecimento teórico, de pesquisas educacionais e da visão de especialistas são todos elementos importantes na formação continuada de professores. Sendo assim, a prática reflexiva não pode estar alheia ao conhecimento teórico e a busca de uma visão de totalidade da complexidade em que a educação está inserida.

3. Materiais e métodos

O projeto *Podcast* Papo de Professor (PPP) contou com a colaboração dos professores autores deste artigo, com a participação de 26 profissionais da educação, dos quais 18 são professores dos Institutos Federais (IFs), participantes da Chamada nº 41/2016 – CNPq/SETEC-MEC, 03 professores ou gestores da Universidade Finlandesa HAMK, 04 professores brasileiros de diferentes escolas e 2 gestores finlandeses.

Os participantes de cada episódio foram selecionados conforme seu trabalho ou tema de pesquisa. Para o episódio 11: "*Internalization of education*", por exemplo, foram convidados dois especialistas em internacionalização da Universidade Finlandesa HAMK. Para o episódio 07: "O que é o Instituto Federal?" - a convidada foi uma representante do Ministério da Educação. A data/hora de cada gravação foi escolhida conforme a disponibilidade dos participantes.

A discussão foi orientada de modo que os participantes pudessem debater a partir de seus conhecimentos e da interação com seus pares de maneira espontânea. Os temas, em sua maior parte, foram inspirados em assuntos relacionados aos IFs,

BY-NC-SA

à Educação Profissional e a assuntos abordados durante o curso realizado na Finlândia.

Durante a fase inicial do PPP, os canais para comunicação foram criados, dentre eles, página do projeto[56], correio eletrônico e perfis nas seguintes redes sociais: *Facebook*, *Instagram*, *Google+* e *Twitter*, nas quais além da divulgação de novos episódios também foram publicadas notícias relacionadas à educação.

O primeiro passo para a divulgar o PPP foi a compra do domínio virtual. A página da web do Podcast Papo de Professor foi construída com a utilização da plataforma *Wordpress* e foi hospedada em uma empresa especializada em *podcasts*, a Euler Soluções em *Internet*. Para a disseminação, os episódios foram registrados nos principais agregadores de conteúdo para *podcasts* como o *iTunes*, *Deezer*, *Teiacast* e *Youtuner*. A logomarca do PPP foi criada através de serviço especializado *online* chamada Logovia. Para monitorar a quantidade e os tipos de acesso a página da *web* do *Podcast*, o serviço *Google Analytics* é utilizado e para verificar o tipo de dispositivo usado para *downloads* de cada episódio e a quantidade, o serviço pago "*Professional*" oferecido pela empresa *Blubrry* é utilizado.

A gravação dos episódios foi realizada de dois modos: presencial e à distância. Para a gravação presencial, utilizou-se os equipamentos apresentados na Tabela 1, cedidos pela Universidade Finlandesa HAMK.

Tabela 1 – Equipamentos e softwares

Etapa	Presencial	À distância
Gravação	Gravador Zoom H4n ou Gravador Zoom H6 ou Mesa de som *Behringer* Q1202USB e *Sofware Audacity*	*Software Skype* e *Software iFree Skype Recorder*
Captação do áudio	4 Microfones cardióides simples	*Headset Microsoft* LX-3000
Monitoramento	Fone de ouvido Philips SHL3060	*Headset Microsoft* LX-3000

Fonte: Elaborado pelos autores

Foram gravados 30 episódios no período de março de 2015 a agosto de 2016. Até novembro de 2016, 14 episódios já haviam passado pelo processo de edição de áudio no *software Audacity* e disponibilizados na página *web*. Entre os episódios disponíveis, 13 foram gravados em língua portuguesa e 03 em língua inglesa.

4. Resultados e discussão

Durante os episódios gravados foi possível observar que seus integrantes acessaram diversas fontes de conhecimento, tanto teóricos quanto construídos ao longo de sua prática pedagógica. Foi possível observar a formação de redes de aprendizagem, em que, muitas vezes, os membros de uma discussão estavam

[56] **http://www.papodeprofessor.com**

BY-NC-SA

dispostos a influenciar e serem influenciados com novas ideias e conhecimentos. Após a gravação de cada episódio, a maior parte dos membros, em especial os professores, relatou ter aprendido algo novo com os colegas durante a discussão.

Nem todas as discussões estabeleceram diálogo entre teoria e prática, o que, a princípio, nos faz acreditar que seria interessante promover um segundo momento de discussão, após estudos mais aprofundados sobre o tema, para não correr o risco de multiplicação de ideias equivocadas.

Na tabela 2, apresentada a seguir, relacionamos os temas de cada episódio, o número de participantes na gravação do *podcast* e o número de ouvintes, o qual consideramos para este estudo o número equivalente ao *download* por IP (*Internet Protocol*).

Tabela 2 – Dados Gerais

Episódio	Temas	Participantes	Estilo	Total de downloads	Downloads únicos (por *IP*)
1	*PBL - Take a can if you can*	5	Debate	378	277
2	Colaboração entre professores	3	Debate	309	233
3	Tecnologia no ensino da Matemática	4	Debate	527	388
4	Tipos de Avaliação Parte 02	4	Debate	536	387
4	Tipos de Avaliação Parte 01	4	Debate	570	429
5	Educação Centrada no Aluno	6	Debate	900	627
6	Educação a Distância	4	Debate	726	511
7	O que é o Instituto Federal?	2	Entrevista	502	366
8	Como escrever artigos científicos	2	Entrevista	656	477
9	Alunos Jedi ajudando a comunidade	2	Entrevista	640	470
10	O Papel do Professor na comunidade	4	Debate	684	519
11	*Internalization of Education*	4	Debate	773	567
12	*Finland House in Rio*	3	Entrevista	353	264
13	Relação Empresa-Escola (Me2We)	3	Entrevista	265	206
13	Relação Empresa-Escola	3	Debate	223	148
14	Papo sobre PBL	6	Debate	267	191
Total	16 episódios			**8309**	**6060**

Fonte: Elaborado pelos autores (dados gerados em novembro de 2016 a partir do *Blubrry Podcasting*)

Dentre os 04 episódios mais ouvidos, estão os de número 05, 11, 10 e 06, cujos temas respectivamente foram: Educação centrada no aluno, *Internationalization of education*, O papel do professor na comunidade e Educação à distância.

O alcance mais considerável de audiência para o episódio 5, com o total de 627 *downloads* únicos, cujo tema foi: Educação centrada no aluno. Atribuímos esse número à tendência atual de abordagem do tema em cursos para professores, da inovação e uso de tecnologias na educação etc. Para alguns estudiosos, a justificativa também pode dar-se devido aos modismos na educação[57].

[57] Não tratamos desse tema aqui, embora consideramos importante que o educador compreenda os modismos na Educação, em especial em relação às Metodologias Ativas. Recomendamos a leitura do livro Vigotski e o

(cc) BY-NC-SA

O segundo *podcast* mais ouvido, com 567 *downloads*, foi o episódio 11, gravado em língua inglesa, sobre a internacionalização da educação, um tema bastante discutido nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia do Brasil, tendo em vista a necessidade de cooperação para o desenvolvimento de novas tecnologias, pesquisas aplicadas e fomentação de mobilidade de professores-pesquisadores e estudantes. Na sequência, o episódio 10 sobre o Papel do professor na comunidade, com 519 *downloads* por *IP* e, em seguida, o episódio 6 sobre Educação à Distância, com 511 *downloads*, provavelmente por ser um tema que desperta ainda mais interesse por estar em constante mudança com a introdução de novas tecnologias.

Os demais episódios, com *downloads* entre 477 e 148, abordaram assuntos diversos, compreendendo o trabalho do professor, metodologias ativas, eventos e assuntos mais específicos da educação profissional, como por exemplo, a relação escola-empresa.

5. Considerações finais

As tendências na educação ocorrem de modo similar globalmente. Tanto que utilizamos aqui referências de estudos realizados na Europa e América do Norte e, no entanto, percebemos nossa realidade no cenário brasileiro de modo muito próximo.

Os temas propostos para a gravação do *podcasts* basearam-se em assuntos do curso realizado pelos professores na Finlândia e em assuntos-chave para a Educação Profissional, abordados constantemente em documentos reguladores, reuniões e programas da Rede Federal de Educação Profissional do Brasil. Os assuntos despertaram o interesse de um número considerável de ouvintes, o que confirma o potencial de alcance e de multiplicação de conhecimentos e informações sobre temas importantes para o professor e seu trabalho. Daí a importância de um cuidado especial com a disseminação dessas ideias.

Essa ferramenta tecnológica apresenta diversas possibilidades e também desafios. Seu uso no desenvolvimento profissional de professores deve ser planejado, sistematizado, acompanhado e avaliado constantemente, para que não haja o risco de reprodução de ideias e preconceitos do senso comum, considerando seu alcance. Por outro lado, é possível observar que o *podcast* constitui-se de uma poderosa ferramenta para formação de comunidades profissionais de aprendizagem, da criação de redes através de debates e conhecimentos distribuídos. Há uma produção de conhecimento na relação com o outro. Esse conhecimento pode influenciar na construção de uma visão mais compartilhada de educação, o que por sua vez influenciaria no clima e identidade institucional e no desenvolvimento de práticas docentes colaborativas e focadas na aprendizagem.

"Aprender a Aprender": crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana de Newton Duarte, São Paulo: Autores Associados, 2004.

(cc) BY-NC-SA

Não pretendemos apresentar meios idealistas e desconectados da realidade do trabalho do docente, considerando sua rotina e demandas de atuação no ensino, pesquisa e extensão. Entendemos que os fatores que levam ao sucesso escolar são diversos e devem estar integrados. A aprendizagem e desenvolvimento contínuo do docente, a criação de espaços colaborativos na escola, o uso de TICs etc. requerem uma gestão articulada, uso eficiente de recursos, políticas e regulamentações que viabilizem tais projetos etc.

Referências

DEMO, P. Professor do futuro e reconstrução do conhecimento. (p.113-127) IN MACIEL, L.S.B. e NETO, A. S (Org). **Formação de Professores:** passado, presente e future, 2ªed. São Paulo: Cortez, 2011.

HAMMERNESS, K. at. al. How Teachers learn and Develop. In DARLING-HAMMOND, L. & BRANSFORD, J. **Preparing Teachers for a Changing World:** what teachers should learn and be able to do. USA: Jossey-Bass, 2005.

HARASIM, L. Shift happens: Online education as a new paradigm in learning**. Internet and Higher Education** 3 (1-2) (p.41-61), 2000. Disponível em < http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1096751600000324> Acesso em novembro, 2015.

LUIZ, L. e ASSIS, P. de O. *Podcast* no Brasil e no Mundo: Um caminho para distribuição de mídias digitais. Intercom - Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares em Comunicação. **Anais do XXXIII Congresso Brasileiro de Ciência da Computação**, 2010.

PERRENOUD, P. Formar professores em contextos sociais em mudança: prática reflexiva e participação crítica. **Revista Brasileira de Educação***,* Campinas, n. 12, p. 5-21, set./dez. 1999.

RIENTIES, B. BROUWER, N. & LYGO-BAKER, S. The effects of online professional development on higher education teachers' beliefs and intentions towards learning facilitation technology. **Teaching and Teacher Education**. 29. (p.122-131), 2013. Disponível em *<oro.open.ac.uk/39488/1/TTE_4OU.pdf> Acesso em fevereiro, 2016.*

RIFKIN. Jeremy. **A Terceira Revolução Industrial**. São Paulo, M.Books, 2012.

_____ . **Sociedade com Custo Marginal Zero**, São Paulo, M.Books, 2016.

(cc) BY-NC-SA

SENGE. Peter. **A quinta disciplina:** a arte e a prática da organização que aprende. 29 ed. Rio de Janeiro: BestSeller, 2013.

TURBAN, E., MCLEAN, E., WETHERBE, J. **Tecnologia da Informação para Gestão.** Porto Alegre: Bookman, 2004.

Como referenciar este artigo:

CHEDIAK, Sheylla; SILVA, Damione Damito Sanches Sigalas Dameão da; CALHAU, Rodrigo Fernandes. *Podcast* papo de professor: aprendizagem colaborativa no desenvolvimento profissional do docente. **Tecnologia Educacional** [on line], Rio de Janeiro, n. 216, p. 127-139, 2017. ISSN: 0102-5503.

Submetido em: 10 de dezembro de 2016.

Aprovado em: 12 de fevereiro de 2017.

BY-NC-SA

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA OBJETOS EDUCACIONAIS DIGITAIS NO BRASIL

Juliana Vegas Chinaglia [58]

Resumo:

Este trabalho tem como objetivo mostrar as políticas públicas educacionais brasileiras para a criação e distribuição de conteúdos digitais para a sala de aula. Para isso, investigou-se quais eram essas políticas, que ora se apresentaram na forma de repositórios federais e estaduais de Objetos de Aprendizagem (OAs), ora na incorporação de Objetos Educacionais Digitais (OEDs) em livros didáticos aprovados no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Escolhendo como foco de estudo os OEDs, apresenta-se como foram definidos esses objetos em cada edição do Programa e como foram avaliados. Como conclusão, é possível perceber que essas políticas são instáveis e ainda não definiram claramente quais são seus objetivos de incorporação da tecnologia na educação.

Palavras chave: Objetos de aprendizagem. Conteúdos digitais. Objetos educacionais.

1. Introdução

O livro didático ainda é hoje, no Brasil, o material didático mais utilizado (BATISTA, ROJO, ZUÑIGA, 2004). No entanto, embora pouco notados, outros materiais estão presentes no cotidiano escolar. Como mostra Choppin (2004), quadros, mapas, cartazes, imagens, livros paradidáticos, CDs, DVDs, *softwares* didáticos, convivem lado a lado, constituindo junto ao livro didático o que o autor chama de um conjunto multimídia. No Brasil, Batista (2002, 2003) chama esses materiais de “satélites”. Embora sua existência não seja nova, podemos dizer que, nunca antes, no Brasil, eles foram alvo de políticas públicas consistentes. Enquanto o livro didático, desde 1996, tem sido amplamente avaliado e distribuído pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), os satélites têm aparecido timidamente no programa, com a distribuição de dicionários, atlas geográficos e CDs como material de apoio para alunos com surdez. Nenhuma iniciativa específica para a inclusão das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) havia sido feita até então, no âmbito do PNLD. Isso era preocupante, pois como argumenta Rojo (2013), a respeito da área de língua portuguesa, os impressos não permitem imagens em movimento ou áudio, o que distancia os materiais dos multi e novos letramentos, necessários para a formação do cidadão do século XXI.

[58] Doutoranda em Linguística Aplicada pelo Instituto de Estudos da Linguagem da Universidade Estadual de Campinas. Mestra em Linguística Aplicada. Graduada em Letras – Língua Portuguesa.
Contato: juliana.vegaschinaglia@gmail.com

BY-NC-SA

Porém, essa situação se modifica em 2012, quando, pela primeira vez, um Edital do PNLD, para a edição de 2014, permitiu que fossem inscritas obras com conteúdos multimídia. Esses conteúdos são os Objetos Educacionais Digitais (OEDs). Embora, a princípio, possa se pensar que eles são Objetos de Aprendizagem (OAs), um conceito já conhecido na área de tecnologias educacionais, argumentamos que existem algumas diferenças significativas entre os dois (CHINAGLIA, 2016). A começar, os OAs possuem quatro princípios: granularidade, reusabilidade, interoperabilidade e recuperabilidade (LEFFA, 2006). Isto é, são atividades sucintas e independentes de outras, que podem ser reutilizadas em outros contextos e por outros professores, abertas em qualquer sistema operacional e *browser,* e encontradas facilmente em um sistema de metadados, que são os repositórios. A saber, os repositórios são espécies de bibliotecas digitais e os metadados são classificações que permitem encontrar objetos de determinado tipo, por exemplo, “ensino médio”, “língua portuguesa”, “análise linguística”, “tempos verbais”. Wiley (2000), um dos autores que marca a discussão teórica da área, afirma que, para garantir essas características, eles devem ser necessariamente digitais, o que faz com que alguns prefiram chamar esses objetos também de Objetos Digitais de Aprendizagem (ODAs).

Com relação ao seu contexto de produção, circulação e avaliação, OAs são produzidos por equipes de autores e projetos diversos e são disponibilizados em repositórios abertos, inclusive, podendo ser encontrados conteúdo da *Web* que não foram criados para serem OAs, mas que assim são considerados e catalogados. Por sua característica de reusabilidade, são necessariamente objetos de acesso livre, com direitos autorais concedidos ou remetidos para a fonte original, através de *links*. Sua avaliação, enquanto conteúdo, muitas vezes não é feita, mas existem profissionais em cada repositório que organizam e selecionam os objetos, o que tem sido chamado de *curadoria*.

No entanto, ao nos aproximarmos do que é um OED, vemos que eles possuem algumas diferenças nessas características. Os OEDs são produzidos pelas editoras dos livros didáticos, estão presentes em DVDs ou portais de acesso restrito das editoras e não em repositórios abertos. Eles também possuem direitos autorais, o que não os faz reutilizáveis em qualquer contexto. Sua avaliação é feita pelo PNLD, segundo critérios técnicos e pedagógicos, especificados no Edital e no Guia no PNLD. Suas principais diferenças estão sintetizadas no quadro 1, a seguir:

Quadro 1 - Principais diferenças entre OAs e OEDs.

Principais diferenças entre OAs e OEDs		
	OAs	**OEDs**
Produção	Autores e projetos diversos.	Editoras dos livros didáticos.
Circulação	Repositórios. Acesso livre. Direitos autorais concedidos.	DVDs e portais das editoras. Acesso restrito. Direitos autorais.
Avaliação	Quando há, critérios próprios de cada repositório.	Critérios técnicos e pedagógicos do PNLD.

Fonte: Elaborado pela autora

(cc) BY-NC-SA

Essas diferenças não fazem um tipo de objeto melhor ou pior que o outro, mas apenas demonstram que não se trata do mesmo conceito, embora possuam algumas semelhanças. Propositais ou não, o PNLD agregou outras características e até mesmo um novo nome ao seu objeto. O que precisa ser discutido é como esses objetos são articulados nas políticas públicas, ora sendo investidos em repositórios, ora em livros didáticos, discussão essa que é o objetivo principal deste artigo e que foi parte da pesquisa de Mestrado em Linguística Aplicada já concluída da autora (CHINAGLIA, 2016), que investigou a concepção de OEDs de língua portuguesa para o MEC, o PNLD e suas políticas públicas educacionais. Neste artigo, mostraremos como essa política tem se mostrado instável e repleta de mudanças ao longo de cada edição.

A seguir, na próxima seção, discutiremos quais tem sido as políticas públicas educacionais para a inclusão de conteúdos digitais na escola, mostrando as iniciativas do Ministério da Educação (MEC). Em seguida, delimitando nosso interesse para os OEDs, mostraremos como esses objetos são definidos e avaliados pelo PNLD, fazendo uma análise documental dos Editais de convocação e das fichas de avaliação dos Guias do livro didático.

2. Políticas públicas educacionais para as TICs os conteúdos digitais

O MEC, desde a década de 1990, tem se preocupado com a inclusão das TICs no ensino. Essa atuação do Ministério costuma se dar em três âmbitos: a implementação de equipamentos e ferramentas na escola, a formação de professores e a disponibilização de conteúdos digitais para uso em sala de aula.

Com relação à implementação de equipamentos na escola, em 1997, com a Portaria nº 522 em 09/04/1997, o MEC cria o Proinfo que, a princípio, se chamava “Programa Nacional de Informática na Educação”. Esse programa, como mostram Martins e Flores (2015), tinha o objetivo inicial de criar laboratórios de informática nas escolas. Em 2007, ainda sob a mesma sigla, com o Decreto nº 6.300, o MEC reformula o Proinfo, passando a se chamar “Programa Nacional de Tecnologia Educacional” que, diferentemente de sua primeira atuação, agora passa a se preocupar com o uso das TICs na educação. Sem o objetivo de expor todas as políticas públicas criadas por esse Programa, pode-se destacar algumas mais recentes e importantes. A primeira que pode ser citada é a criação, em 2008, do Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE), destinado à rede pública de ensino, com o objetivo de ampliar o acesso à *internet* banda larga. A segunda, em 2010, é a criação do Projeto um Computador por Aluno (UCA), que tem o objetivo de distribuir computadores portáteis aos alunos, com objetivo educacional. Por fim, em 2012, pode-se destacar também o projeto de distribuição de *tablets* para as escolas públicas de ensino médio, os quais devem ser comprados, por cada Estado, das empresas vencedoras do pregão, a CCG Digibras e a Positivo Informática.

A formação e capacitação de professores para o uso das TICs também têm sido alvo de ações do Proinfo, através de cursos oferecidos em parceria com a

(cc) BY-NC-SA

Secretaria de Educação a Distância (SEED). Dentre eles, podemos destacar o Proinfo Integrado, Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional, que conta com os seguintes cursos: Introdução à Educação Digital, Tecnologias na Educação, Elaboração de Projetos, Redes de Aprendizagem, Projeto UCA e, mais recentemente, em 2015, com o curso Educação na Cultura Digital, promovido em parceria com o LANTEC/UFSC. Além disso, também é preciso destacar o e-proinfo, que se trata de um ambiente virtual de aprendizagem, destinado a cursos, projetos colaborativos, entre outros.

Já os conteúdos digitais para o uso em sala de aula são disponibilizados em dois principais formatos, os OAs disponíveis em repositórios federais ou estaduais e os OEDs, disponíveis junto aos livros didáticos distribuídos pelo PNLD. Como mostra Araújo (2013), os OAs surgem no mundo na década de 1990 e também no Brasil. A respeito dos repositórios federais, de acordo com a autora, em 1996, é criado o portal Rede Interativa Virtual de Educação (RIVED), uma parceria do MEC com a SEED, que produziu objetos inéditos até 2003, pois, a partir de 2004, o projeto é deixado para as universidades públicas, através do Fábrica Virtual. O repositório ainda existe, mas é pouco utilizado, devido ao surgimento de outros mais recentes. Em 2008, é criado o Portal do Professor, uma parceria do MEC com o Ministério das Ciências e Tecnologias (MCT) que, dentre outras funções, é também um repositório de conteúdo multimídia. Também em 2008, é criado o Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE), que além do MEC e MCT, foi feito também em parceria com a Rede Latino-Americana de Portais Educacionais (RELPE) e a Organização de Estados Ibero Americanos (OEI). Para a alimentação desses dois portais, o MEC fez uma chamada pública para produção de conteúdos digitais, no projeto Condigital, além da seleção de conteúdos já disponíveis na *Web*. Por fim, ainda há também repositórios estaduais, como por exemplo, o Currículo+, do Estado de São Paulo, criado em 2014. O portal foi comprado do projeto Escola Digital, uma parceria entre a Natura, Instituto Inspirare e Fundação Telefônica (Telefônica e Vivo).

Com relação aos OEDs, eles surgem pela primeira vez para a chamada pública do PNLD/2014, em 2012. Como já foi esclarecido anteriormente, sua principal diferença em relação aos OAs é a sua relação direta com o livro didático. A seguir, colocando nosso foco de estudo nos OEDs, investigamos melhor o que aconteceu em cada edição do Programa.

3. Objetos Educacionais Digitais no PNLD

Para o PNLD/2014, destinado ao ensino fundamental – anos finais, os OEDs deveriam ser inéditos e distribuídos em DVDs para o professor e aluno, junto ao livro didático. Nessa edição, eles poderiam ser de apenas quatro tipos: “audiovisual, jogo eletrônico educativo, simulador e infográfico animado” (BRASIL, 2011, p. 2). De acordo com o Edital, os audiovisuais são definidos como:

BY-NC-SA

> resultado da atividade de produção que consiste na fixação ou transmissão de imagens, acompanhadas ou não de som, que tenha a finalidade de criar a impressão de movimento, independentemente dos processos de captação, do suporte utilizado inicial ou posteriormente para fixá-las ou transmiti-las, ou dos meios utilizados para sua veiculação, reprodução, transmissão ou difusão. (BRASIL, 2011, p. 78)

Assim, se encaixam nesta definição vídeos e animações. Podem ser utilizados recursos como *stop motion*, 3D, 2D, composição, *motion graphics* e outros efeitos de videografismos.

O segundo tipo é o jogo eletrônico educativo. O termo foi criado pelo Ministério da Cultura e pela Associação Brasileira das Desenvolvedoras de Jogos Eletrônicos (Abragames). O jogo, para o PNLD, tem como objetivo "completar uma tarefa, vencer um desafio, obter a maior pontuação, derrotar um adversário (real ou simulado) ou permanecer o maior tempo possível no jogo" (BRASIL, 2011, p. 77), com a diferença que os educativos devem contemplar conteúdos do currículo escolar. A respeito dessa definição, é possível fazer uma crítica, afinal estudiosos da gamificação no ensino afirmam que apenas utilizar pontuação e tempo não é suficiente para que seja um *game*, pois o objetivo da gamificação é usar não só a mecânica, mas a estética e a "dinâmica" dos *games* (*game thinking*), para engajar os estudantes, promover aprendizado e ajudar na resolução de problemas (KAPP, 2012). Isso envolve outras características, como por exemplo, o *storytelling*, isto é, a criação de uma narrativa que guie as ações do jogo.

O terceiro tipo é o simulador,

> *software* ou gráfico interativo que demonstra um processo ou mecanismo e permite ao usuário observá-lo ou interagir com ele de maneira análoga ao processo ou mecanismo simulado, obtendo resultados realistas. (BRASIL, 2011, p. 78).

O edital afirma que há dois tipos de simulação, as passivas, em que o usuário apenas observa a simulação, sem controle sobre a ação, e as atuantes, em que o usuário pode alterar os parâmetros para ver as ações ocorrerem. Para o PNLD, só foram aceitas as atuantes.

Por fim, o quarto e último tipo é o infográfico animado. O Edital utiliza o "Manual de Infografia da Folha de São Paulo" (KANNO; BRANDÃO, 1998 *apud* BRASIL, 2011) como embasamento teórico, definindo que o infográfico usa predominantemente elementos visuais e os infográficos animados podem ainda trazer "recursos como áudio e movimento, interatividade e cruzamento com banco de dados" (BRASIL, 2011, p. 78). O documento afirma que há três tipos de infográficos: 1) lineares (sequenciais e estáticos); 2) multimídia (navegação multilinear); e, por último, 3) em base de dados (permite cruzar dados e personalizá-lo).

Para cada um desses tipos de objeto, o Edital estabeleceu critérios técnicos de complexidade que serviram como base do valor de compra dos OEDs, classificando-

(cc) BY-NC-SA

os em de baixa, média ou alta complexidade. Para os OEDs audiovisuais eram os seguintes: utilização de animação 3D, animação em 2D, viagens e deslocamentos, maquinário, recursos avançados de captação de imagens, captações simultâneas, cenários e figurinos, produção original/imagens de arquivo, trilha-sonora, internas e externas, edição e produção de som, videografismo, recursos humanos na área de atuação e apresentação, unidade visual, continuidade e edição e, por fim, linguagem verbal. Em resumo, esses critérios tinham o objetivo de avaliar a quantidade de recursos utilizados, por exemplo, um objeto audiovisual que tenha utilizado filmagem externa, figurino, atores e recursos avançados de filmagem é mais complexo do que aquele que apenas gravou uma pequena entrevista com um professor, utilizando filmagem estática, em um único cenário. O mesmo vale para os recursos de 3D ou apenas 2D em animações. Também foi considerada a autoria do material, pois quanto mais recursos inéditos, mais complexo, como por exemplo, utilizar trilha-sonora própria.

Já para os jogos e simuladores, os critérios eram: abordagem do conteúdo, interatividade, *layout* e navegação, e formatos de informação para a aprendizagem. Isto significa, por exemplo, que um objeto com alto grau de interatividade (isto é, mais possibilidades do usuário escolher seu próprio percurso no objeto) e com recursos complexos de navegação hipertextual é mais complexo que outro que permita apenas navegação sequencial (seguir para etapas próximas, por exemplo). Por fim, para os infográficos, os critérios foram os seguintes: abordagem do conteúdo, *layout* e navegação, e *layout* simples e navegação sequencial. Como é possível ver, critérios muito semelhantes aos dos jogos e infográficos, com a única especificidade de definir que infográficos lineares são pouco complexos e o em base de dados são de alta complexidade.

Porém, o que Chinaglia (2016) argumenta é que essas definições estritamente técnicas pouco têm a contribuir com a função pedagógica desses objetos, falhando, inclusive, nas especificidades das áreas do conhecimento. Uma análise detalhada da autora acerca dos objetos de língua portuguesa da edição de 2014 mostra que, a respeito de seus conteúdos, há basicamente duas tipologias observadas: 1) OEDs para complementação conceitual ou temática, que são predominantemente os audiovisuais e alguns infográficos, de caráter teórico, que têm como objetivo complementar conceitos e temas abordados no livro didático impresso, por exemplo, ampliar ou retomar determinados usos de uma regra gramatical, ou oferecer a leitura em voz alta de um poema de cordel; 2) OEDs como atividades práticas, que são predominantemente jogos, de caráter prático, em que o aluno pode fazer uma atividade na interface do objeto. No entanto, muitas vezes foram traduzidos como objetos de questões múltipla-escolha, com contagem pontos e tempo, o que já foi sinalizado anteriormente como um problema na gamificação.

É importante salientar que o único Edital que especificou sobre a definição dos tipos de objetos e critérios técnicos foi o do PNLD/2014, que trouxe extensas tabelas anexas. Os seguintes, de 2015, 2016 e 2017, apenas partiram do pressuposto de que as informações já estavam dadas desde 2014, além de terem ampliado a concepção

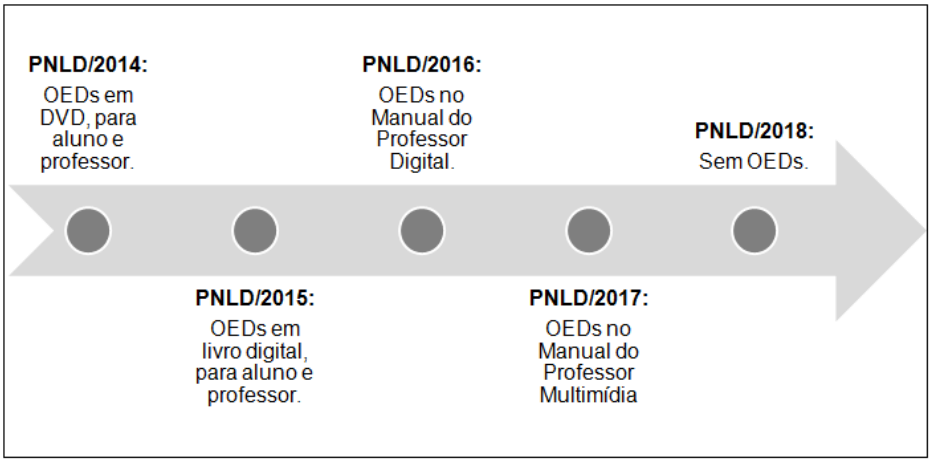
(cc) BY-NC-SA

para outros tipos de objetos, que não estavam previstos anteriormente. Assim, para o PNLD/2015, destinado ao ensino médio, os OEDs não necessitavam ser inéditos e deveriam integrar os livros digitais, para aluno e professor, tendo sua definição ampliada para "vídeos, imagens, aúdios, textos, gráficos, tabelas, tutoriais, aplicações, mapas, jogos educacionais, animações, infográficos, páginas *web* e outros elementos" (BRASIL, 2013, p. 3).

No PNLD/2016, destinado ao ensino fundamental – anos iniciais, a definição de OED não é alterada, mas há uma mudança significativa, pois, os conteúdos digitais passam a ser somente para o professor, no chamado Manual do Professor Digital (BRASIL, 2014). Para o PNLD/2017, destinado novamente ao ensino fundamental – anos finais, com edital já divulgado em 2015, mantém-se os OEDs apenas para o professor, no Manual do Professor Multimídia, com um retrocesso a mais, pois é enfatizado que os objetos não devem necessitar de interação direta com o aluno, podendo ser apenas objetos para execução controlada do professor (BRASIL, 2015). Por fim, no último edital divulgado (BRASIL, 2016), em 2016, para o PNLD/2018, ensino médio, há outro passo para trás, pois não há mais a presença dos OEDs. O único material multimídia permitido é o CD em áudio para as disciplinas de língua estrangeira e artes.

A cronologia das políticas públicas para os OEDs pode ser sintetizada visualmente, a seguir, na figura 1:

Figura 1 - Cronologia das políticas públicas para os Objetos Educacionais Digitais, 2014-2018.



Fonte: Elaborado pela autora

Já os critérios pedagógicos não são explorados no Edital, para a produção dos objetos. Eles são sempre esclarecidos após a avaliação, com a divulgação dos Guias do PNLD, lançados com as resenhas dos livros aprovados, juntamente com a fichas avaliativas do livro didático impresso. É importante também salientar que os editais de convocação são lançados sempre dois anos antes da edição, portanto, por essa razão tivemos acesso até o de 2018. Já os Guias são lançados no ano anterior da edição, assim, até o momento só tivemos acesso até o Guia do PNLD/2016, pois até a presente data ainda não foi lançado o de 2017. Para o PNLD/2014, os critérios

BY-NC-SA

encontrados nas fichas foram pequenas perguntas finais, para o critério já estabelecido para o livro impresso. No caso de língua portuguesa, o qual analisamos, na "abordagem teórico-metodológica", a avaliação dos OEDs foi feita de acordo com os eixos de ensino da língua: leitura, produção de texto escrito, oralidade e conhecimentos linguísticos. Em cada uma delas, deveria se considerar a contribuição das atividades do DVD para, respectivamente, "a formação do sujeito leitor" (BRASIL, 2013b, p. 43), "o trabalho com a escrita" (ibid., p. 46), "o ensino-aprendizagem do eixo da oralidade" (ibid., p. 47) e "o trabalho com o eixo dos conhecimentos linguísticos" (ibid., p. 49). Isto é, observar a mera contribuição dos objetos, sem maior detalhamento.

Com relação a "adequação dos volumes à linha pedagógica declarada", o avaliador também deveria observar se o Manual do Professor trazia os objetivos das atividades do DVD e se este era coerente com os pressupostos teóricos declarados. Em "correção e atualização de conceitos, informações e procedimentos" deveria ser observado se o DVD não induzia a erros conceituais, assim como o livro didático. No critério "respeito à legislação, às diretrizes e às normais oficiais relativas ao ensino fundamental e observância de princípios éticos e democráticos necessários à construção da cidadania e ao convívio social", deveria ser avaliado, principalmente, se o DVD não disseminava estereótipos ou preconceitos de qualquer tipo. Por fim, na "adequação da estrutura editorial, assim como do projeto gráfico e do projeto multimídia aos objetivos didático-pedagógicos da coleção", era necessário verificar a funcionalidade do menu, a organização do DVD e a exploração dos recursos multimídia. No entanto, assim como para os eixos de língua portuguesa, a avaliação dos OEDs se resume a uma pequena consideração em cada critério, sem maiores especificidades da mídia digital, pois na única parte em que os recursos multimídia são citados, não é explicado quais são eles e o que significam para a aprendizagem da área em questão. Em suma, não define-se o que um OED de língua portuguesa deve conter, diferentemente do livro didático, resumindo-se a atividades complementares sem direcionamento pedagógico.

Para o PNLD/2015, de maneira semelhante, há questões finais em cada eixo de língua portuguesa, as quais solicitam observar a contribuição dos OEDs. No entanto, houve um avanço, pois na "abordagem teórico-metodológica assumida pela coleção", as perguntas-guia de cada eixo de ensino (das quais derivam outras específicas) também pedem que se considere as atividades dos OEDs. Isto é, além de uma mera contribuição, o OED é mais rigorosamente avaliado em cada pergunta.

Assim, a ficha questiona o avaliador se "as atividades – no material impresso e/ou nos OEDs" (BRASIL, 2014b): "tratam a leitura como processo e colaboram significativamente para a formação do leitor?" (ibid., p. 94), para o eixo da leitura; "colaboram significativamente para a formação do leitor de literatura?" (ibid., p. 96), para os conhecimentos literários (existentes apenas para o ensino médio); "contribuem significativamente para o desenvolvimento da proficiência em escrita?" (ibid., p. 97), para a produção de textos escritos; "colaboram significativamente para o desenvolvimento da linguagem oral do aluno?" (ibid., p. 98), para a oralidade; e

BY-NC-SA

"oferecem uma abordagem consistente dos fatos e das categorias gramaticais, na perspectiva de seu funcionamento comunicativo em experiências textuais e discursivas autênticas?" (ibid., p. 99), para os conhecimentos linguísticos. Ainda é avaliado se há orientações dos OEDs no Manual do Professor e se não há indução de erros conceituais, assim como na edição anterior.

Por fim, para o PNLD/2016, último a que tivemos acesso ao Guia, há uma mudança na ficha de avaliação, embora o sentido das perguntas ainda seja o mesmo. Ao invés de se considerar as atividades dos OEDs em cada critério, eles são avaliados apenas no item "Adequação da coleção à linha pedagógica declarada", em que um dos subitens é o Manual Digital do Professor. Nesse subitem, pergunta-se ao avaliador: "os OEDs presentes no manual digital do professor cumprem adequadamente suas funções pedagógicas?" (BRASIL, 2015b, p. 241), questionando se os objetos oferecem contribuição "para o trabalho com a leitura e a proficiência do aluno leitor"; "para a proficiência do aluno em produção de texto"; "para o desenvolvimento da linguagem oral do aluno"; e, por fim, "para o ensino-aprendizagem de conhecimentos linguísticos, na perspectiva de seu funcionamento comunicativo em experiências textuais e discursivas autênticas" (BRASIL, 2015b, p. 242). Também é solicitado que o avaliador observe se o Manual Digital do Professor cumpre adequadamente suas funções, como por exemplo, se é adequada a referência aos OEDs e as suas possibilidades de acesso, e, ainda, se há orientações didáticas para o uso dos objetos.

Assim, reunindo todos esses critérios, podemos ver que a definição e avaliação de OEDs mudou a cada edição, ficando menos clara quanto aos critérios técnicos, enquanto os critérios pedagógicos se mantiveram praticamente os mesmos: observar apenas a "contribuição" do objeto.

4. Considerações finais

Como é possível concluir após as análises dos Editais e Guias do PNLD, há uma instabilidade muito grande naquilo que se considerou como um OED e na maneira como ele seria avaliado e distribuído para a rede pública de ensino, até ele chegar a ser totalmente eliminado do Programa, sem qualquer justificativa. Uma das mudanças mais significativas está relacionada ao fato dos OEDs terem passado a ser somente para o professor. Algumas hipóteses para o ocorrido podem ser explicadas a seguir. A primeira delas seria que, na edição de 2016, destinada aos anos iniciais, o motivo seria a idade dos alunos, que ainda não teriam maturidade suficiente para utilizar os objetos sozinhos, no entanto, isso não se confirma, pois na edição de 2017, para anos finais, isso se repete. Portanto, temos uma segunda hipótese, em que a provável explicação esteja na infraestrutura das escolas. Dados da pesquisa Cetic 2014[59], para as TICs e Educação, mostram que 97% das escolas pesquisadas possuem computadores, porém, nem sempre o número de computadores é adequado

[59] Disponível em: http://www.cetic.br/. Acesso em: 11 mai. 2015.

(cc) BY-NC-SA

ao número de alunos. Por exemplo, a maior parte delas, 39%, tinha apenas de 6 a 15 computadores de mesa disponíveis para uso pedagógico, enquanto a média da turma para fundamental anos finais era de 25 alunos e ensino médio de 36 alunos ou mais. Isso também ajuda a explicar a ênfase em objetos que não necessitem de interação direta do aluno, como na edição 2017, afinal, nem sempre é possível contar com um computador para cada aluno.

Por fim, a terceira e última hipótese pode estar relacionada ao que os editores já estão acostumados a fazer e à verba destinada para isso. A produção de jogos, por exemplo, vai além do domínio editorial e necessita de uma equipe de profissionais qualificados para esse ramo. As editoras, especialmente as pequenas, não estavam preparadas inicialmente para tal tarefa e nem mesmo possuíam dinheiro suficiente, já que a compra dos OEDs seria realizada apenas se fossem aprovados. Assim, pode-se pensar que objetos controlados para o professor, isto é, em sua maioria, vídeos, foram se consolidando como o formato mais acessível para ser produzido.

Além disso, destacamos ainda a fragilidade das avaliações dos OEDs, que contam com critérios técnicos para compra, apresentados apenas no Edital de 2014 e critérios pedagógicos muito genéricos em todas as edições, explicitados apenas no Guia do livro didático. Parece haver uma separação muito grande do que é técnico e o que é pedagógico, o que pode resultar em objetos com boas atividades e aparência precária e objetos com boa aparência, mas atividades que não cumprem seu papel pedagógico ou chegam até mesmo a induzir erros conceituais. O que observamos é a necessidade de uma avaliação conjunta desses critérios e, possivelmente, a criação de uma ficha específica para os OEDs, que articule os eixos de conhecimento de cada área, com especificidades dos recursos multimídia.

No entanto, caminhamos ainda nas políticas para OEDs, aguardando se haverá uma possível volta e continuação no Programa.

Referências

ARAÚJO, N. M. S. A avaliação de objetos de aprendizagem para o ensino de língua portuguesa: análise de aspectos tecnológicos ou didático-pedagógicos? In: ARAÚJO, J. C.; ARAÚJO, N. M. S. (Orgs.) **EAD em tela**: docência, ensino e ferramentas digitais. Campinas, SP: Pontes Editores, 2013.

BATISTA, A. A. G. Um objeto variável e instável: Textos, impressos e livros didáticos. In: ABREU, M. (org). **Leitura, História e História da Leitura**. Campinas, SP: Mercado das Letras/ALB/Fapesp, 2002.

BATISTA, A. A. G. A avaliação dos livros didáticos: Para entender o Programa Nacional dos Livros Didáticos (PNLD). In: ROJO, R. H. R.; BATISTA, A. A. G. (Orgs.). **Livro Didático de Língua Portuguesa, letramento e cultura da escrita**. Campinas/SP: Mercado de Letras/EDUC, Coleção As Faces da Linguística Aplicada, 2003.

(cc) BY-NC-SA

BATISTA, A. A. G.; ROJO, R.; ZUÑIGA, N. C. Produzindo livros didáticos em tempos de mudança (1999-2002). In: COSTA VAL, M. da G.; MARCUSCHI, B. (orgs). **Livros Didáticos de Língua Portuguesa**: letramento e cidadania. Belo Horizonte: Ceale; Autêntica, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. **Edital de Convocação para o Processo de Inscrição e Avaliação de Coleções Didáticas para o Programa Nacional do Livro Didático PNLD 2014**. Brasília: MEC/FNDE/SEB, 2011. Disponível em <http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-editais/item/3963-pnld-2014-anos-finais-do-ensino-fundamental>. Acesso em 8 mai. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Edital de Convocação para o Processo de Inscrição e Avaliação de Coleções Didáticas para o Programa Nacional do Livro Didático PNLD 2015**. Brasília: MEC/FNDE/SEB, 2013. Disponível em <http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-editais/item/4032-pnld-2015>. Acesso em 17 ago. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Edital de Convocação para o Processo de Inscrição e Avaliação de Coleções Didáticas para o Programa Nacional do Livro Didático PNLD 2016**. Brasília: MEC/FNDE/SEB, 2014. Disponível em <http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-editais/item/4889-edital-pnld-2016>. Acesso em 17 ago. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Edital de Convocação para o Processo de Inscrição e Avaliação de Coleções Didáticas para o Programa Nacional do Livro Didático PNLD 2017**. Brasília: MEC/FNDE/SEB, 2015. Disponível em <http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-editais/item/6228-edital-pnld-2017>. Acesso em 17 ago. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Guia de livros didáticos PNLD/2014:** Língua Portuguesa. Brasília: MEC/FNDE, 2013b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Guia de livros didáticos PNLD/2015:** Língua Portuguesa. Brasília: MEC/FNDE, 2014b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Guia de livros didáticos PNLD/2016:** Língua Portuguesa. Brasília: MEC/FNDE, 2015b.

CHINAGLIA, J. V. **Objetos educacionais digitais, multiletramentos e novos letramentos em livros didáticos de Ensino Fundamental II**. 2016. 161 p. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016.

CHOPPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: Sobre o estado da arte. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n.3, p. 549-566, 2004.

LEFFA, V. J. Nem tudo que balança cai: Objetos de aprendizagem no ensino de línguas. **Polifonia**, Cuiabá, v. 12, n. 2, p. 15-45, 2006. Disponível em <

(cc) BY-NC-SA

http://www.leffa.pro.br/textos/trabalhos/obj_aprendizagem.pdf> Acesso em 18 maio de 2013.

MARTINS, R. X.; FLORES, V. de F. A implantação do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo): revelações de pesquisas realizadas no Brasil entre 2007 e 2011. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 96, n. 242, p. 112-128, 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbeped/v96n242/2176-6681-rbeped-96-242-00112.pdf>. Acesso em 13 jun 2016.

ROJO, R. H. R. Materiais didáticos no ensino de línguas. In: MOITA LOPES, L. P da. (Org.) **Linguística Aplicada na modernidade recente**: festschrift para Antonieta Celani. São Paulo, SP: Parábola, 2013.

WILEY, D. A. Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. In WILEY, D. A. (Org.) **The Instructional Use of Learning Objects**: Online Version, 2000. Disponível em <http://reusability.org./read/chapters/wiley.doc>. Acesso em 13 jun 2016.

Como referenciar este artigo:

CHINAGLIA, Juliana Vegas. Políticas públicas para objetos educacionais digitais no Brasil. **Tecnologia Educacional** [on line], Rio de Janeiro, n. 216, p. 140-151, 2017. ISSN: 0102-5503.

Submetido em: 12 de dezembro de 2016.

Aprovado em: 13 de fevereiro de 2017.

BY-NC-SA

POSSÍVEIS APLICAÇÕES DA *INTERNET* DAS COISAS À EDUCAÇÃO

Faberson Augusto Ferrasi [60]
Cristian Ricardo de Andrade [61]
Eduardo Martins Morgado [62]

Resumo:

Este artigo tem por objetivo mostrar os resultados de um estudo exploratório sobre a evolução da *internet* e conceituar sobre a sua fase atual denominada como *internet* das coisas (*Internet of Things - IoT*). Este conceito se apresenta como uma revolução tecnológica e oferece um grande potencial de inovação para diversas áreas. Nesta ocasião são abordadas as possíveis inovações no âmbito educacional. Para isto, foi desenvolvido um experimento apoiado nas tecnologias móveis com o uso de dispositivos móveis como *smartphones* e sensores de proximidade (*beacons*). Com o desenvolvimento de um protótipo por meio de uma aplicação móvel são oferecidos recursos para a mediação comunicacional no ambiente escolar. Através da detecção de presença de pessoas no ambiente portando dispositivos móveis é possível estabelecer um controle de visitações e realizar a comunicação por meio de mensagens textuais com estes dispositivos. Com isso, oferecer um melhor gerenciamento de dados obtidos de forma autônoma e formas eficientes para o compartilhamento das informações geradas através da *internet*.

Palavras-chave: Tecnologias Móveis. *Internet* das Coisas (IoT). Inovação. Educação. Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).

1. Introdução

Este artigo explora os avanços ocorridos na *internet* com o surgimento da *internet* das coisas e por meio destes avanços realiza um alinhamento sobre as possibilidades de inovação na educação. A *internet* mudou radicalmente o cotidiano

[60] Mestre em Mídia e Tecnologia pela UNESP – Universidade Estadual Paulista – Bauru. Graduado em Licenciatura em Informática, e Sistemas de Informação. Contato: fferrasi@faac.unesp.br

[61] Mestre em Mídia e Tecnologia pela UNESP – Universidade Estadual Paulista – Bauru. Graduado em Informática. Docente no Centro Paula Souza – FATEC – Câmpus Garça – SP. Contato: cristian.andrade@fatec.sp.gov.br

[62] Doutor e Mestre em Administração. Graduado em Engenharia de Minas. Docente do Departamento de Computação na UNESP – Universidade Estadual Paulista – Bauru. Contato: emorgado@travelnet.com.br

(cc) BY-NC-SA

das pessoas e principalmente a forma de comunicar-se, disseminar e compartilhar informações, nos elevou para um patamar em escala global de comunicação e desde o seu surgimento avança em direção em como lidar com a quantidade gigantesca de dados que são trafegados por suas redes diariamente. Atualmente esses avanços buscam a extração e geração de dados de forma autônoma através de "coisas" inteligentes sem a necessidade da interação humana. As possibilidades de inovação são muito vastas e nos remetem a muitas questões, a área da Educação, é uma das mais afetadas com o emprego e evolução das tecnologias da informação e comunicação (TIC), tornando necessário cada vez mais a inclusão digital dos profissionais envolvidos requerendo um aperfeiçoamento das técnicas de trabalho e em decorrência disso readequações nos processos de ensino e aprendizagem.

2. Uma breve introdução sobre a *internet*

Segundo Castells (2009), o embrião da *internet* surge no final da década de 1960 com a criação da ARPANet uma rede vinculada ao departamento de defesa norte americano afim de interligar universidades e centros de pesquisas sob a missão de atingir uma superioridade tecnológica frente a antiga União Soviética para fins militares. Esta rede inicial mostrou-se efetiva, expandiu-se e com o avanço tecnológico foi recebendo novas configurações e finalidades de uso. Afirma ainda, que apesar da principal finalidade da *internet* nos dias atuais serem voltados ao âmbito comercial ela foi constituída por pesquisadores e usuários especializados, que pela constante necessidade de uso criou-se uma cultura para o aprimoramento das técnicas de desenvolvimento de redes e seu compartilhamento com outros usuários para que as mesmas fossem ampliadas e difundidas em escala mundial.

A *internet* é reconhecida pela maioria das pessoas como uma rede mundial de computadores. Do ponto de vista técnico, é exatamente isso que ocorre, ela não passa de um aglomerado de equipamentos interconectados fisicamente com a função primária de transportar informações de um ponto ao outro. Já a *Wide World Web* (ou *Web*) pode ser definida como um conjunto de aplicações que atuam em uma camada sobre a *internet*. Esse conjunto de aplicações passou por várias fases de evolução diferentes:

1ª Fase - Redes de Computadores: Desde o seu surgimento, para a realização de pesquisas nas universidades e centros especializados a *internet* tinha como principal finalidade interconectar computadores, após a especificação da *World Wide Web* surgem os serviços comerciais e a popularização da *internet*;

2ª Fase – Redes de Pessoas e Comunidades: Com o surgimento e a popularização dos PC's (*Personal Computer*), a *Web* passou a atender as necessidades voltadas a aplicações para interação entre as pessoas, como sites, buscadores de conteúdo, e-mails, ensino a distância, portais de notícias, comércio eletrônico, músicas on-line, vídeos *on-line*, computadores de mão, *smartphones*, e as redes sociais;

(cc) BY-NC-SA

3ª Fase – Redes de Objetos e Dispositivos Inteligentes: Esta fase trata-se da fase atual em transição, onde passamos a ter uma rede interligando vários objetos e sensores inteligentes, que ao "sentir" o ambiente ao seu redor possa coletar dados e compartilha-los entre si e com as pessoas de uma maneira que facilite o dia a dia de alguma forma modificando à nossa maneira de viver.

3. *Internet* das coisas

3.1. Definição

A *internet* que conhecemos hoje atravessa uma de suas maiores e mais desafiantes revoluções tecnológicas, onde teremos cada vez mais objetos e dispositivos inteligentes interconectados, trocando dados a todo o instante através da sua interconexão. Este conceito é conhecido como a *internet* das coisas (do inglês: *Internet of Things - IoT*). Esta denominação foi cunhada por *Kevin Ashton* do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) em uma de suas apresentações em 2009 e acabou sendo adotado mundialmente para representar essas mudanças, dentre tantos outros termos a *internet* das coisas pode ser definida da seguinte forma:

> É um conjunto de redes, sensores, atuadores, objetos ligados por sistemas informatizados que ampliam a comunicação entre pessoas e objetos e entre objetos de forma autônoma, automática e sensível ao contexto. Objetos passam a "sentir" a presença de outros a trocar informações e a mediar ações entre eles e entre humanos (LEMOS, 2013, p. 239).

Outra definição descrita por *Kevin Ashton* em uma entrevista concedida a Revista Inovação em Pauta da FINEP:

> Um ponto de encontro entre as redes de comunicações humanas (*Internet*) e o mundo real das coisas, onde não mais apenas "usaremos um computador", mas onde o "computador se use" independentemente, de modo a tornar a vida mais eficiente. Os objetos – as "coisas" – estarão conectados entre si e em rede, de modo inteligente, e passarão a "sentir" o mundo ao redor e a interagir (ASHTON, 2014, p.6).

Esta nova fase de evolução tem a sua essência apoiada na Computação Ubíqua. Este termo foi criado por Mark Weiser, um cientista da computação que atuava como CTO (*Chief Technology Officer*) na *Xerox's Palo Alto Research Center (Parc)* e descritos no artigo *The Computer for 21st Century***,** publicado em 1991. No texto defendia uma visão de futuro em que os computadores seriam invisíveis e incorporados aos objetos do cotidiano, substituindo os PC's habituais. Segundo Weiser (1991), teremos a era da tecnologia calma, pois as tecnologias mais profundas são aquelas que desaparecem, elas tecem-se no tecido da vida cotidiana até serem indistinguíveis dele, onde elementos especializados de *hardware* e *software* ligados

(cc) BY-NC-SA

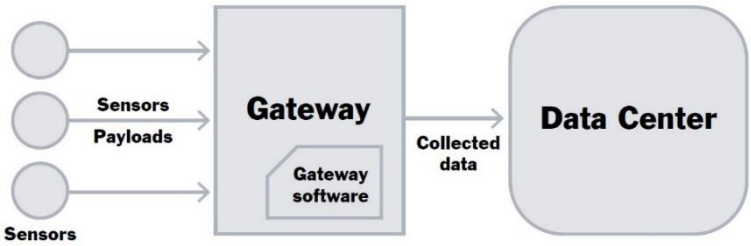
por fio e ondas de rádio, serão tão onipresentes que nem notaremos a sua existência (WEISER, 1991).

A proposta da *internet* das Coisas consiste na ideia em que “coisas” coletem, armazenem e compartilhem uma grande quantidade de dados, onde uma vez processados e analisados podem gerar uma gigantesca quantidade de informações e geração de serviços de forma autônoma através da *internet*.

3.2. Arquitetura

A definição da arquitetura para as aplicações voltadas ao cenário da *internet* das coisas não é uma tarefa muito simples. Isto ocorre devido à ausência de um padrão universalizado de protocolos de comunicação, bem como a diversidade de dispositivos físicos utilizados neste contexto. Na figura 1 é representado um dos diagramas de arquitetura mais comuns para implementação do cenário da IoT, onde sensores de proximidade sem fio transmitem um dado via rádio frequência. O *gateway* captura, processa e transmite o dado para um *Data Center* disponível na *internet*.

Figura 1: Arquitetura proposta para IoT



Fonte: Dzone’s 2015 guide to The *Internet* of Things

Geralmente a utilização de um *Gateway* para intermediação da comunicação com a *internet* é necessária devido a limitação dos sensores atuadores geralmente utilizados nesta arquitetura, sendo limitados a uma transmissão de dados por rádio frequência de baixo consumo de energia usando tecnologia *Bluetooth LE.* Os *gateways* podem ser representados por dispositivos móveis, capazes de processar os dados e interconectar-se através da *internet*. Realizam a sua transmissão para um *Data Center*, como por exemplo: *smartphones*, *tablets*, microprocessadores (*Raspberry Pi*), micro controladores (*Arduino*), dentre outros.

3.3. Aplicações da IoT

São promissoras as propostas de aplicações dos conceitos propostos pela IoT. Também não podem ser desprezados as dificuldades que existem ainda precisam ser superadas, como os padrões universais, segurança, infraestrutura de redes, criação de novos dispositivos físicos, dentre outros. Mas se alinhados aos avanços tecnológicos dos dispositivos móveis disponíveis atualmente, podem promover uma

(cc) BY-NC-SA

verdadeira revolução na maneira em que são gerados e consumidos dados e, principalmente, como são compartilhados. Essas questões têm sido objeto de estudo de diversos eixos das tecnologias emergentes. Existe um alto investimento por parte das grandes empresas de tecnologia, como *Microsoft*, *Google*, *Intel*, *Qualcom*, dentre tantas outras. E o resultado é que inúmeras áreas podem se beneficiar das possibilidades da IoT.

Na área da saúde por exemplo, com o controle e monitoramento de doenças crônicas em pacientes que necessitam de uma assistência mais intensa com a verificação constante de seus indicadores vitais, por meio de dispositivos móveis e sensores inteligentes; na agropecuária, com o monitoramento de condições climáticas e ambientais em tempo real; na gestão pública, com as cidades inteligentes; os comércios varejistas com a gestão de *mobile marketing*; a segurança com as casas inteligentes e conectadas, etc. São inúmeras as possibilidades de aplicações e a constante mobilização por mais pesquisas e investimentos demonstram sua importância. Em pouco tempo os avanços serão ainda mais expressivos, viabilizando tecnologicamente o conceito da IoT.

4. A *internet* das coisas aplicada a educação

É evidente que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) trouxeram avanços consideráveis para os processos de ensino-aprendizagem na educação, a última foi expressiva a adoção de tecnologia mudando muito a maneira de se ensinar e aprender. O EaD (Ensino à Distância), é um exemplo clássico, onde apoiado aos recursos da *internet* e das tecnologias móveis tem levado o conhecimento a lugares remotos, oferecendo praticamente as mesmas oportunidades do ensino presencial. Ocorreu uma visível convergência do analógico para o digital, onde o professor passa de detentor de conhecimento para um mediador, conduzindo e indicando os melhores caminhos para obter uma informação válida, de melhor qualidade e relevância.

Sabe-se que a principal responsável pelas mudanças mais significativas nos métodos de ensino sob o uso da tecnologia foi a *internet*, seja quebrando as barreiras da distância interconectando pessoas e comunidades, disseminando informação e conhecimento em tempo real, facilitando a comunicação ou simplesmente dando suporte a sua própria evolução.

A fase atual de evolução da *internet* apresenta-se em grande potencial e pode promover uma nova revolução na educação, principalmente nas práticas pedagógicas no ensino em todos os seus níveis, dentre as inúmeras possibilidades podemos abordar o uso de sensores e objetos inteligentes que capturam dados ambientais como aceleração, calor, luz, dentre outros e submetem estes indicadores a *internet* possibilitando sua análise e compartilhamento. No quadro 1 (abaixo) estão relacionados alguns exemplos dentro de algumas áreas disciplinares.

(cc) BY-NC-SA

Quadro 1: O uso de sensores e objetos inteligentes na prática do ensino e aprendizagem

Biologia	Física	Matemática	Geografia/História
Monitorar o Meio Ambiente Monitorar espécies de animais Monitorar a Saúde Humana	Simulações com aceleração, calor, frio, pressão, etc.	Estatísticas Modelagem de Dados e Gráficos Processamento de Dados em Tempo Real	Geolocalização em Tempo real Atividades em Campo

Fonte: Elaborado pelos autores

A utilização dos recursos tecnológicos nos processos de ensino e aprendizagem possibilitam que os alunos em vez de abstrair o conhecimento passam a instanciá-los criando situações reais alinhadas a ambientes virtualizados com o uso de um simples *smartphone* conectado à *internet*.

Estas aplicações têm como núcleo de funcionamento a extração de dados de um ambiente físico, compartilhamento desses dados entre objetos, dispositivos e pessoas, e a partir disso a sua disponibilização na *internet*. Além do apoio as práticas pedagógicas a *internet* das coisas pode proporcionar recursos a gestão acadêmica, como o gerenciamento de livros em bibliotecas por etiquetas RFID, interação direta com alunos e professores por meio de dispositivos móveis e sensores de proximidade, automatizando processos operacionais como frequência de alunos, informativos sobre atividades, eventos, notas e desempenho nas disciplinas, detecção de pessoas em ambientes controlados, solicitações diversas entre alunos, professores e direção acadêmica, além disso outra aplicação muito provável será inclinada a inclusão de pessoas com necessidades especiais com aplicações especializadas apoiadas ao uso das tecnologias assistivas.

Através da popularização e avanço das tecnologias móveis torna-se cada vez é mais comum a presença desses dispositivos em todos os ambientes e com a implementação dos conceitos da *internet* das coisas a educação pode se beneficiar muito com os reflexos dessas inovações. Com isso, a critério de um estudo de caso será abordada uma dessas possíveis implementações, nesta ocasião, a detecção da presença de alunos e a automatização de frequência por meio de captura de dados ambientais com o uso de sensores de proximidade e dispositivos móveis, para este exemplo um *smartphone* comumente portados pela maioria das pessoas em idade escolar.

5. Mídia comunicacional autônoma no ambiente escolar

O ambiente escolar é existem muitas variáveis a serem gerenciadas tornando-se um processo complexo relatado pela maioria dos professores, seja pela dificuldade de estabelecer um método para comunicar-se com os alunos ou muitas vezes pela ausência de recursos funcionais e com um espaço de tempo muito grande entre a

(cc) BY-NC-SA

captação dos dados até a comunicação para gestores e responsáveis, como também a dificuldade dos professores terem a certeza de que os alunos se ausentaram realmente do evento da aula ou se estão em outras dependências do prédio da escola, muitas vezes sendo necessária a fiscalização dessas dependência por outros profissionais realizando assim uma inspeção desses locais. A critério de estudo de caso com base nos conceitos da *internet* das coisas foi desenvolvido uma Prova de Conceitos (PoC) sobre o controle da frequência autônomo de visitantes por meio de uma aplicação móvel para o uso em um *smartphone* realizando a interconexão com sensores de proximidade (*beacon*).

A tecnologia para o desenvolvimento de *software* adotada para a aplicação utilizada no dispositivo móvel é conhecida como plataforma móvel *Android* da empresa *Google*, a linguagem de programação para a sua codificação é a plataforma *Java*.

Para o armazenamento dos dados capturados e remetidos a *internet* pelos dispositivos foi utilizado um *software* de gerenciamento de banco de dados chamado *MySQL* e como servidor HTTP de *internet* o *software Apache Web Server*. Os dispositivos físicos utilizados para este experimento foram:

a- Sensor de Proximidade *(beacon):* O sensor de proximidade é um dispositivo eletrônico (exemplo abaixo na figura 2) da marca *Zebra* denominado *MPact Beacon BLE,* tem o tamanho de 4x3 cm e realiza a transmissão de dados por rádio frequência de baixo consumo de energia. A tecnologia utilizada para esta transmissão é a *Bluetooth 4.0 LE (Low Energy),* compatível com a maioria dos *smartphones* fabricados atualmente, a capacidade de alcance desta transmissão pode chegar em áreas abertas sem barreiras partindo de poucos centímetros se estendendo até aproximadamente 50 metros de distância.

Figura 2: Sensor *MPact Beacon BLE*

Fonte: Imagem fornecida pelos autores

Com este sensor é possível transmitir um código alfanumérico (com letras e números) que pode ser vinculado a um ponto fixo definindo um local ou uma marcação, caracterizando assim um mapeamento do ambiente. Cada ponto marcado represente uma característica como uma porta de entrada, um corredor, um departamento, uma área a ser controlada, dentre outras.

b- Dispositivo Móvel (*smartphone*): O *smartphone* (telefone inteligente), é um dispositivo móvel eletrônico, considerado um aparelho híbrido que une

BY-NC-SA

funções de celular e computador. Tornaram-se populares na década de 1990 a partir dos PDAs e em 2007 com o lançamento do *iPhone* da *Apple*, o primeiro modelo com os aspectos dos que são comercializados atualmente, com sensores de aceleração, bússola, dentre outros. Por meio dos sistemas operacionais presentes nesses dispositivos são possíveis o desenvolvimento de aplicações de *software* que são capazes de usufruir do seu *hardware* realizando funções como acesso à *internet*, interconexão com outros dispositivos e outros tipos de comunicação de dados.

5.1. Funcionamento da mídia

Utilizando o *smartphone* através da interconexão via *Bluetooth* é possível capturar a codificação de dados transmitida pelo *beacon* e assim fazer com que o dispositivo móvel identifique um ponto fixo demarcado, esse dispositivo possui internamente um código único que o diferencia de todos os outros existentes. Este código é conhecido como IMEI (*International Mobile Equipment Identity*), no momento da detecção do *beacon* pelo dispositivo móvel é submetido para a *internet* e armazenado em um banco de dados os seguintes dados: o IMEI do *smartphone*, o código do ponto marcado e a data e hora do evento. A intenção do experimento é que cada local específico a ser demarcado com um sensor seja uma baliza para detecção da presença de *smartphones,* logo tendo os códigos IMEI's dos mesmos catalogados vinculados aos seus portadores tem-se então uma detecção de pessoas nos locais demarcados.

Com os dados disponíveis na *internet* é possível o seu compartilhamento por meio de aplicações específicas e disponibilizadas as informações a quem seja necessário, como por exemplo, gestores do ambiente escolar, professores, bem como os pais e ou responsáveis pelos alunos, tendo a noção por exemplo em que momento os mesmos passaram pela portaria da escola, ou mesmo em outros ambientes em que eles deveriam ou não estar. Proporcionando um maior controle da frequência de alunos no ambiente da escola é possível elaborar uma série de análises desses dados de forma direta e mais abrangente destinadas a melhor condução dos mesmos em um espaço de tempo reduzido. Certamente existem muitas outras formas de aplicar estes recursos aqui apresentados para outras finalidades que não sejam um controle de frequência de alunos e existem muitos fatores para que este tipo de aplicação seja implementado de maneira eficaz, mas apresenta-se em grande potencial de inovação aplicado ao âmbito educacional.

6. Os avanços das tecnologias móveis

Na última década os avanços das tecnologias móveis em paralelo a interconexão dos dispositivos móveis com a *internet*, modificaram radicalmente à nossa maneira de viver. Com as facilidades de comunicação e de apoio a realização de tarefas do cotidiano com o uso dos *smartphones*, podemos afirmar que seria muito

BY-NC-SA

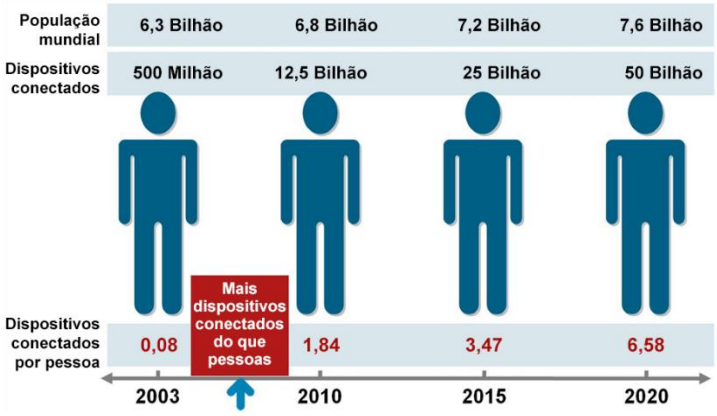
difícil as pessoas imaginarem-se sem eles nos dias atuais, pois são tantos os recursos em torno destes dispositivos que praticamente tornaram-se uma extensão do nosso ser. O acesso contínuo e instantâneo à *internet* deixa de ser entretenimento e passa para o âmbito da necessidade, pois praticamente todas as plataformas de serviços de comunicação e gestão de informações estão interligadas através da infraestrutura de redes de comunicação mundial.

De acordo com a *Cisco Internet Business Solutions Group*:

> O crescimento explosivo de *smartphones* e *tablets* levou o número de dispositivos conectados à *internet* até 12,5 bilhões em 2010, à medida que a população humana chegou a 6,8 bilhões, tornando o número de dispositivos conectados por pessoa superior a 1 (exatamente 1,84) pela primeira vez na história (Evans, 2011, p.3).

Na figura 3 podemos acompanhar a progressão da quantidade de dispositivos móveis conectados por pessoa em relação a população mundial.

Figura 3: População Mundial x Dispositivos Conectados



Fonte: Cisco IBSG, abril de 2011

A partir do momento que uma tecnologia é exposta ao uso tudo em torno dela avança também. Foi assim com a *internet* e está sendo assim com a tecnologia móvel, tendo início com os PDA's, logo em seguida os *smartphones,* e com outras possibilidades de dispositivos como os *wearables*, com sensores em relógios, pulseiras e até roupas. A *internet* das coisas traz muitas possibilidades e impulsiona as tecnologias móveis as perspectivas de evolução são promissoras, a *internet* tornou-se parte fundamental da sociedade e trazê-la a vida cotidiana de maneira tão instantânea e intensa poderá ser realmente revolucionário. Para Atzori et al (2010), atualmente, a *internet* das coisas (IoT) vem ganhando grande destaque no cenário das telecomunicações e está sendo considerada a revolução tecnológica que representa o futuro da computação e comunicação.

Com a quantidade gigantesca de dispositivos que já temos atualmente a *internet* já apresenta problemas, como o caso do esgotamento de endereços IP's do IPV4 e a criação do IPV6 com uma quantidade de endereços muito maior, mas esta

(cc) BY-NC-SA

migração não é tão simples e levará algum tempo para ocorrer. Problemas como este serão inevitáveis como também a segurança e capacidade de trafego de dados, são ainda desafios que terão que ser superados de acordo com o andamento da evolução tecnológica serão criadas as possíveis soluções. Ainda existem muitas questões e cada vez mais surgem novas possibilidades, o movimento no sentido da adoção maciça da IoT já parece impossível de se conter e se isso é bom ou ruim, só o tempo dirá.

7. Considerações finais

Este artigo apresenta a *internet* das coisas como a mais recente e revolucionária fase de evolução da *internet*, muitos autores a apontam como um caminho sem volta, assim como a *internet* revolucionou a comunicação e a troca de informações ao conectar computadores em âmbito mundial, a *internet* das coisas também será ao auxiliar os seres humanos nas tarefas da vida cotidiana.

Segundo Evans (2011), a chamada *internet* dos objetos mudará tudo, inclusive nós mesmos. Isso pode parecer uma declaração arrojada, mas considere o impacto que a *internet* já teve na educação, na comunicação, nos negócios, na ciência, no governo e na humanidade. Claramente, a *internet* é uma das criações mais importantes e poderosas de toda a história humana. Os possíveis impactos dessas mudanças logo serão percebidos em todas as áreas, mesmo sendo incertas as possibilidades de aplicações a *internet* das coisas se apresenta realmente como uma revolução tecnológica e que ainda mal foi explorada.

Referências

ASHTON, Kevin. **Internet das Coisas, Nova Revolução da Conectividade**. Rio de Janeiro: 2014, Ed. 18, Revista Inovação em Pauta. Entrevista concedida a Rogério Rangel. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/images/revista/revista18/index.html>. Acesso em 10.jul.2015.

ATZORI, L.; IERA, A.; MORABITO, G**. The Internet of Things: a survey. Computer Networks**, 54 (15): 2787-2805, 2010.

CASTELLS, Manuel. **A Galáxia da Internet:** reflexões sobre a *internet*, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Zahar, 243 p, 2003.

EVANS, Dave. **A Internet das Coisas: Como a próxima evolução da Internet está mudando tudo**. 2011. Disponível em: http://www.cisco.com/web/BR/assets/executives/pdf/internet_of_things_iot_ibsg_0411final.pdf. Acesso em 20.mai.2016

(cc) BY-NC-SA

KONSEK, H. **The Internet Gateways and Architecture** in Dzone Guide To The Internet of Things, DZone, p.6, 2015. Disponível em: < https://dzone.com/guides/internet-of- things-1>. Acesso em: 25.ago.2015.

LEMOS, André. **A Comunicação das Coisas:** teoria ator-rede e cibercultura. São Paulo: Annablume, 310 p, 2013.

WEISER, Mark, ***The computer for the 21st century,*** *Scientific American*, pp. 94-10, 1991. Disponível em: http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=329124.329126, Acesso em 18.mai.2016.

Como referenciar este artigo:

FERRASI, Faberson Augusto; ANDRADE, Cristian Ricardo de; MORGADO, Eduardo Martins. Possíveis aplicações da *internet* das coisas à educação. **Tecnologia Educacional** [on line], Rio de Janeiro, n. 216, p. 152-162, 2017. ISSN: 0102-5503.

Submetido em: 11 de dezembro de 2016.

Aprovado em: 14 de fevereiro de 2017.

BY-NC-SA

TECNOLOGIA DIGITAL COM PARTE DA CULTURA ESCOLAR CONTEMPORÂNEA

Eduarda Escila Ferreira Lopes [63]
Vera Teresa Valdemarin [64]

Resumo:

A cada dia é maior a presença de dispositivos móveis e da *internet* como recursos para a vida escolar. Em nível superior, a tecnologia digital se torna cada vez mais presente na sala de aula, como recurso das atividades acadêmicas e como resultado de uma cultura digital da atual sociedade. A proposta do artigo é revisar questões teóricas envolvidas no processo que nos levará a identificar as alterações do cotidiano da cultura escolar tendo como elemento o uso de dispositivos móveis e da *internet* por parte dos universitários. Desta forma, a pesquisa pretende transitar entre estudos da cultura, cultura escolar e cultura digital. Os estudos realizados até o momento que abarcam a teoria conceitual de cultura escolar perfazem a compreensão da cultura e da cultura digital.

Palavras-chave: Cultura. Cultura digital. Cultura escolar.

1. Introdução

O trabalho aqui apresentado tem por base o desenvolvimento de estudos sob cultura, cultura escolar e cultura digital e apresentará primeiros apontamentos das reflexões teóricas. No âmbito dos estudos sociológicos, filosóficos e historiográficos, o interesse pelo estudo da cultura apresenta uma ampla linha de interpretações, e é entendida por meio de vários estudos acadêmicos com diferentes relações entre fatos, métodos e formas de reflexão.

Não é uma tarefa fácil estudar e definir “cultura”. A palavra em si está repleta de significados multidisciplinares que servem de estudo para várias áreas, diversas metodologias e usos, isto tudo porque sua essência perpassa por diferentes setores do cotidiano da humanidade. Além do mais, o termo cultura também tem sido usado por outros campos de estudos e mercadológicos como, por exemplo, os campos de cultura organizacional, de cultura política etc. Desta forma, são diversos os conceitos

[63] Doutoranda em Educação no Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista – Rio Claro. Mestra em Comunicação. Graduada em Relações públicas. Docente na Universidade de Araraquara – UNIARA. Contato: eduardaescila@gmail.com

[64] Doutora e Mestra em Educação. Graduada em Licenciatura em Pedagogia. Professora Livre docente no Departamento de Ciências da Educação, da Faculdade de Ciências e Letras na Universidade Estadual Paulista – UNESP – Araraquara. Contato: veravaldemarin@gmail.com

BY-NC-SA

de cultura na atualidade e o termo acompanha vários universos como, por exemplo: cultura da moda, cultura de games, cultura de jogos etc., e sua significação varia, como já explicitado, dependendo do contexto a que está ligada.

No decorrer do progresso das sociedades, das grandes transformações e revoluções da humanidade, a palavra cultura foi usada de diversas maneiras e representou diferentes situações. Inicialmente, o termo era utilizado para designar o ato de produzir algo relacionado às lavouras, à agricultura e, posteriormente, ganhou atributos que levaram o termo a designar a presença do homem culto, letrado e, portanto, representante do progresso da humanidade.

Intimamente ligado ao progresso da humanidade, o sistema educacional se apropriou também da palavra cultura como forma de normatizar seus procedimentos. No Brasil, por exemplo, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96) orienta o princípio "da liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura". Assim, o conceito de cultura tem sido objeto de estudo de importantes pesquisas para o entendimento dos processos escolares na modernidade.

A cultura é parte integrante também da Constituição Nacional Brasileira (BRASIL, 1988), que em seu artigo 215 postula "O Estado garantirá a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso as fontes da cultura nacional e apoiará e incentivará a valorização e a difusão das manifestações culturais" (BRASIL, 1988). Tanto na LDB, quanto na Constituição, o termo "cultura" é usado de forma a assumi-la como política pública.

A cultura como suporte para as apropriações e a cultura como produção humana são aportes prioritários para o entendimento do cotidiano digital e também dos novos processos instalados dentro de sala de aula.

É fato que, ao longo do tempo, foram usadas diversas interpretações do termo o que culmina em diversas definições de cultura por que talvez dentro de um cotidiano existem várias práticas que nos levam a enxergar a cultura, ora como algo individual ora como fator coletivo.

2. A cultura e suas interpretações

Para compreender os usos sociais do termo cultura nos concentramos nos estudos de Raymond Willians (2007), que afirma que cultura é a certeza do saber acumulado do homem por padronização, ou seja, cada saber reúne características e diferenciações aos indivíduos.

Em sua obra Palavras-Chave (2007), Williams resgata muito mais que os conceitos da palavra cultura e apresenta ao leitor os aproveitamentos que a sociedade fez destes em diferentes ocasiões da história. Após a leitura da obra desse autor fica claro que fatores históricos e de progresso alteraram o uso da palavra cultura e seu conceito ganhou novos pesos.

> (i) substantivo independente e abstrato que descreve o processo de desenvolvimento intelectual, espiritual e estético a partir do século 18.

BY-NC-SA

> (ii) o substantivo independente, quer seja usado de modo geral ou específico, indicando um modo particular de vida, quer seja de um povo, um período, um grupo ou da humanidade em geral, desde Herder e Klemm. Mas também é preciso reconhecer o substantivo independente e abstrato que descreve as obras e as práticas da atividade intelectual, particularmente, artística (WILLIANS, 2007, p. 121).

Visto desta forma, podemos depreender que o estudo da cultura tem variantes. Se analisado pela história, abarca um conceito diferente daquele visto pela sociologia, que também se difere dos estudos antropológicos. Devido a isso, um estudo do desenvolvimento do conceito através do tempo nos esclarece que

> em todos os primeiros usos, cultura era um substantivo que se referia a um processo: o cuidado com algo, basicamente com as colheitas ou animais. O subsidiário *coulter* (relha do arada) tomou um rumo linguístico diferente a partir do latim *culture* (relha de arado) passando pelo inglês antigo *culter* até chegar as ortografias inglesa variantes *culter*, *colter*, *coulter* e, até no início do séc. 17, *culture* (*Webster*, A Duquesa de *Malfi*, III,ii "relhas de arado alhures em brasa").Isso proporcionou outra base para etapa seguinte e, importante de significado por metaforização. (WILLIANS, 2007, p. 118)

O século XVI revelou um conceito dentro de um movimento não tão simples, que trata a cultura incluindo processos não apenas naturais, mas também do desenvolvimento humano, ou seja, nesse cenário a palavra passa a carregar consigo muito mais que um cuidado com o natural: um retrato do desenvolvimento das mentes, das ações e das relações.

Ainda segundo Willians (2007), no final do século XVIII, na Inglaterra, o uso da palavra cultura aparece como um termo independente caracterizando-se muito mais próximo do que apresenta a história moderna, ou seja, representa muito mais as redes de relações humanas. Como ratifica Willians (2007, p. 119): "desse modo, fica claro que cultura desenvolvia em inglês para alguns dos seus sentidos modernos antes dos efeitos decisivos de um novo movimento social e intelectual".

Já na França, século XVIII, o termo cultura indicava o cultivo de algo, quer dizer, o uso estava sempre relacionado a uma produção humana ligada ao campo, à ciência ou a algum produto humano (cultura das artes, cultura das letras, cultura das ciências). Depois, em meados do século XIX , o significado do termo se alinha ao substantivo "civilização", relacionando-se ao progresso de um país ou à presença de um homem superior, culto em sociedade.

Na Alemanha, a partir do século XIX, um outro posicionamento sobre cultura pode ser verificado, posicionamento este que se liga à noção de civilização, fazendo com que o termo possa produzir diferentes sentidos: 1) tornar alguém civilizado e 2) expressar o progresso de uma sociedade. Destas significações, firma-se um dos

BY-NC-SA

sentidos mais estabilizados de cultura, que considera os detentores de saber formal os homens com cultura, ou cultos.

Geertz (2008), defensor e idealizador da antropologia simbólica ou interpretativa, em seu texto denominado *Uma descrição densa - por uma teoria interpretativa da cultura*, leva-nos a pensar que a cultura tem que ser percebida e não definida por coisas materiais:

> Como sistema entrelaçado de signos interpretáveis (o que eu chamaria de símbolos, ignorando as utilizações provincianas, a cultura não é um poder, algo ao qual podem ser atribuídos casualmente os acontecimentos sociais, os comportamentos, as instituições ou os processos, ela é um contexto, algo dento do qual eles podem ser descritos de forma inteligível- isto é descritos com densidade (GEERTZ, 2008, p.10)

Cultura, segundo o autor, é um grande sistema com vários significados divididos publicamente, sejam eles materiais ou imateriais. Dessa forma, o termo está mais ligado à linguagem e à sua operação a todo momento, ou seja, a um sentido semiótico.

> A cultura é tratada de modo mais efetivo, prossegue o argumento, puramente como sistema simbólico (a expressão palavra-chave é, "em seus próprios termos"), pelo isolamento dos seus elementos, especificando as relações internas entre esses elementos e passando a caracterizar todo os sistema de uma forma geral- de acordo com os símbolos básicos em torno dos quais ela é organizada, as estruturas subordinadas das quais ela se baseia. (GEERTZ, 2008, p. 12)

Para o autor, o estudo etnográfico é primordial para o entendimento da cultura, já que realiza uma descrição do contexto, das articulações sociais, desde os pormenores das relações até um comportamento de grupo. Nesse sentido, entendemos que tem-se que falar em "culturas" e não "cultura", já que o ser humano expressa o que vive fazendo da cultura algo que se recria, que tem sempre uma nova. Para o autor, no entendimento da cultura é muito mais proveitoso observar aquilo que não tem regularidade do que apenas registrar o óbvio, o superficial. Segundo ele: "no estudo da cultura, os significantes não são sintomas ou conjuntos de sintomas mas, atos simbólicos ou conjuntos de atos simbólicos e o objetivo não é terapia, mas a análise do discurso social" (GEERTZ, 2008, p. 18)

Se observada por este ângulo, a cultura escolar deve ser estudada não só em elementos fixos como componentes (alunos, docentes e funcionários), materiais e metodologias, mas, sim, num ato interpretativo de condições temporais, históricas e nos paradigmas que envolvem cada geração. No estudo com universitários na atualidade nacional, uma rede de relações e fluxo de informações e relacionamentos devem ser parâmetros verificados, acrescidos do estudo da cultura escolar em seu aspecto mais estrutural. Acreditamos que se deve interpretar as redes e as teias de envolvimento que os alunos do ensino superior têm do cotidiano, desde a escolha da

(cc) BY-NC-SA

universidade, a formação anterior, o relacionamento que no cotidiano extra sala de aula tem como trabalho, a tecnologia e o futuro.

Observando outra ótica, Jean Claude Fourquin, em sua obra *Escola e Cultura* (1993), aborda a discussão da escola e da transmissão de cultura considerando quais conteúdos devem fazer parte do currículo escolar. O autor aborda a crise na educação como reflexo do problema da transmissão cultural, da insegurança e da incerteza do que deve ser ensinado. Para Forquin, cultura está na essência da educação: "a educação não é nada fora da cultura e sem ela. Mas, reciprocamente, dir-se-á que é pela e na educação" (FORQUIN, 1993, p.14)

Ainda, para o autor, existe uma complexidade na relação entre cultura e escola, já que há uma seleção de conteúdos tendo como crivo os interesses sociais, políticos e econômicos, reelaborados didaticamente e perfazendo a cultura escolar.

Embasando-se nas diferentes correntes, Fourquin (1993) argumenta que a escola não pode ignorar aspectos externos, sócios econômicos e políticos, o que nos leva a crer que a presença dos meios digitais em sala de aula sempre deve ser considerada de forma aberta e tolerante, já que proporciona novos cenários comportamentais, que poderíamos dizer que são comportamentos da geração digital.

> a escola não pode ignorar os aspectos 'contextuais' da cultura(o fato de que o ensino dirige-se a tal público, em tal país, em tal época) mas ela deve sempre se esforçar para pôr ênfase no que há de mais geral, da mais constante, de mais incontestável e, por isso mesmo, de menos cultural, no sentido sociológico do termo, nas manifestações da cultura humana (FOURQUIN, 1993, p. 143).

Desta forma, o autor ressalta o peso do ensino de temas de valores peculiares ultrapassa as demandas momentâneas e, portanto, que faz parte das mudanças consideradas universais, como é o caso do comportamento digital, considerado hoje por todas as áreas do conhecimento uma das últimas grandes transformações da humanidade. Isto posto, o autor nos leva a considerar a escola como um espaço de preservação de elementos culturais. Dessa forma, as novas tecnologias em sala de aula reforçam um cotidiano representado nos estudos, nas leituras, e na busca por informação, além de em questões técnicas de armazenamento e compartilhamento.

Roger Chartier propõe o entendimento da cultura pelo texto e pelas práticas a que ele se refere, ou seja, vê o texto como mediação para compreender o termo. Em seu texto *Cultura Popular: revisitando um conceito historiográfico* o autor elenca dois modelos de interpretação de cultura, entre os quais não há conflitos. Os dois conceitos podem até mesmo ser usados em uma mesma reflexão.

> O primeiro no intuito de abolir toda forma de etnocentrismo cultural, concebe a cultura popular como um sistema simbólico coerente e autônomo, que funciona segundo uma lógica absolutamente alheia e irredutível à da cultura letrada. O segundo, preocupado em lembrar a existência das relações de dominação que organizam o mundo social, percebe a cultura popular em suas dependências e carências em

BY-NC-SA

> relação à cultura dos dominantes. Temos, então, de um lado, uma cultura popular que constitui um mundo à parte, encerrado em si mesmo, independente, e, de outro, uma cultura popular inteiramente definida pela sua distância da legitimidade cultural da qual ela é privada (CHARTIER, 1995, p. 179)

Para Chartier os modos de usar e as práticas é que apresentam o popular. A apropriação das práticas é o meio para que setores diferentes funcionem numa mesma produção de sentido, ou seja, superando o conceito de popular como algo independente. Para o autor, a produção e o consumo devem ser objetos comuns de análise. Além disso, Chartier discursa sobre o conceito de cultura enquanto prática, sugerindo que para seu entendimento sejam usados conceitos de apropriação e representação. A apropriação é algo próximo ao mundo social, observável ou não em diversos grupos sociais e em diversas configurações.

Com base nos aspectos observados na construção deste estudo, é legitimo e permissível interligar alguns conceitos como a relação conceitual entre todos os modos de vida em sociedade, do indivíduo e do grupo, o que define a posse da cultura. Dentre os autores estudados, o ponto de congruências é o de que a cultura pode ser medida pela classificação individual ou pela de sociedade, desde que observadas as trajetórias e as visões de mundo. Levando em consideração esses aspectos, é preciso refletir sobre a sociedade contemporânea e a relação de novos hábitos do cotidiano que refletem nas práticas culturais, alterando o ritmo de tradições e unificando comportamentos recorrentes.

Em virtude do que foi mencionado é preciso posicionar as questões de cultura como fundamento das práticas culturais em sala de aula, e destacar que os dispositivos móveis fazem sim parte do dia-a-dia pessoal e escolar.

A cultura escolar torna-se parâmetro para vários estudos, dentre eles o estudo de que é na escola que se adquire informação que resulta na alteração dos modos de vida. Outra consideração possível de ser fazer é a de que também é na escola que se espera identificar as novas relações e novos modos de vida, já que é um espaço de estudo e relações sociais.

De acordo com Juliá (2001, p.9), a cultura escolar pode ser definida como “o conjunto de normas que definem conhecimento a ensinar e condutas a inculcar e um conjunto de práticas que permitem a transformação desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos”, então é necessário estabelecer estudos que analisem as relações entre alunos e tecnologia, alunos e aluno e aluno e docente, de qualquer natureza, em qualquer período histórico.

Em sentido amplo, é a escola que difunde os modos de pensar e agir em nossa sociedade, por meio da transmissão de conhecimento e dos meios formais de escolarização. É preciso entender a escolarização em seus mais diversos momentos, na sala de aula, no pátio, nas bibliotecas, nos intervalos, nos horários que antecedem a aula, nos horários posteriores à aula e ainda, saltando para a realidade contemporânea, na extensão da sala de aula que são as “nuvens”, os grupos e as redes sociais, por exemplo, operacionalizados pela internet.

BY-NC-SA

Se é na escola que o capital cultural se reproduz, é através dos dispositivos móveis que isto ocorre e, assim, instigam-se novas fases de pesquisa.

É fato que a presença de tecnologia embala o cotidiano de uma geração formada pelos meios de comunicação e alicerçada na vida digital. É lógico também que a presença dos aparelhos interfere em vários itens que compõe o ser enquanto atrelado a cultura e é evidente que esses dispositivos, por conseguinte, são componentes do ambiente acadêmico.

Procuramos, neste primeiro momento da pesquisa, caminhar até aqui com um resgate para entendimento das interpretações da cultura e também para entendimento do uso da tecnologia em sala de aula.

3. Cultura digital e cultura escolar

No mundo das novas tecnologias está clara a reorganização do cotidiano em que o tempo e o espaço são regidos pela velocidade, pelos computadores e pelos sistemas de comunicação a distância que deixaram de ser desafios e se tornaram realidade. Neste tempo, as relações humanas estão diretamente envolvidas pelo trânsito de informações que tecem a sociedade e que articulam a política, molduram a cultura e reestruturam a economia.

A cada dia é maior a presença de dispositivos móveis e da *internet* como recurso para a vida escolar. Em algumas escolas, geralmente nas privadas, esses dispositivos são oferecidos em aula, compondo até mesmo o *marketing* das instituições como um diferencial. Em adendo, as políticas públicas apontam cada vez mais para construção de laboratórios com lousas digitais e conectados à *internet*, fazendo com que os próprios alunos se comprometam a usar o computador e a *internet*. Em nível superior, a tecnologia digital se torna cada vez mais presente em sala de aula como recursos de retorno para quase todas as atividades acadêmicas.

O computador e os outros dispositivos, nesse cenário atual nas escolas, deixam de ser meros instrumentos, apenas máquinas, e passam a ser dispositivos pedagógicos. Nos cadernos, os alunos têm uma organização de conteúdo já conhecida, identificada por folhas e por partes que dividem as “matérias”. Geralmente, ou o caderno serve para uma disciplina ou ele tem várias partes que servem para várias disciplinas. E nos dispositivos, como isso se verifica? Como o aluno se organiza? Questões como estas nos levam a acreditar que é preciso investigar cientificamente o uso destes dispositivos como parte da cultura escolar contemporânea para, assim, verificar os indícios de organização e métodos que o aluno constrói em sua relação com a tecnologia.

Nos novos padrões da sociedade contemporânea, diretamente influenciada pela internet, conceitos de cultura digital se confundem à medida que as pessoas transpõem o limite entre “receber” e o “fornecer” informações. Este é um novo espaço que é preenchido por características culturais próprias que são modificadas pelos avanços tecnológicos. A interconexão em rede influencia a sociedade como um todo facilitando organizações, alterando hábitos, diminuído distâncias e serve como

(cc) BY-NC-SA

instrumento de organizações das pessoas nos mais diversos sentidos dentre eles: ensino, pesquisa, social e político.

Surge na internet o conceito de inteligência coletiva que permite, através das redes sociais, não só aproximar as pessoas, mas também, fazem com que elas possam contribuir e juntar ideias, projetos e conceitos.

> é uma inteligência distribuída por toda a parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em mobilização efetiva das competências. Acrescentemos à nossa definição este complemento indispensável: a base e o objetivo da inteligência coletiva são o reconhecimento e o enriquecimento mútuo das pessoas, senão culto de comunidades feitichizadas ou hipostasiadas. Uma Inteligência distribuída por toda parte; tal é o nosso axioma inicial. Ninguém sabe tudo, todos sabem alguma coisa, todo saber está na humanidade. (LEVY, 1999, p.28)

Nos dias atuais mudanças nas rotinas dos indivíduos podem ser percebidas e as redes, que antes passavam despercebidas, tornam-se ponto de convergência da informação e do conhecimento de maneira formal, com uso de várias tecnologias, com destaque para internet. Esta relação passar a ser independente, ou seja, a rede influencia o contexto e o mesmo influencia a rede.

As redes sociais estão e são hoje alvo de desejo do ser humano que, a partir de certa idade, já é questionado pertencer ou não a uma rede. Assim, pessoas entram nas redes cada vez mais jovens. Por outro lado, os mais velhos, antes restritos a contatos telefônicos, impressos ou televisivos, criam hábitos e se aproximam deste panorama também através das redes sociais.

Diante do exposto, justifica-se a proposição de um estudo cultura digital e elementos da cultura escolar. No âmbito escolar, os dispositivos contribuem para sistematização da nova prática escolar e, consequentemente, são incorporados às formas já existentes da cultura escolar.

O ser humano, até os dias atuais, ainda tem como elemento central do estudo o caderno, que aos poucos vem sendo companheiro das novas tecnologias, entre elas, o computador, o notebook e outros dispositivos móveis. Desde os tempos mais remotos que se tem registro, sabemos que o ser humano procura meios para manifestar sua natureza social. Muitas das informações que temos decorrem da análise de desenhos e símbolos encontrados em cavernas, além de utensílios por eles usados, demonstrando assim a necessidade de passar as informações adiante.

Quando olhamos para a evolução da humanidade percebemos que o desenvolvimento tecnológico possibilitou mudanças em muitas áreas, mas se prestarmos atenção no campo da educação veremos que este evoluiu, constantemente, na medida em que novas tecnologias e possibilidades apareceram para compor o rol de dispositivos de pesquisa, interação e resultados.

Os avanços tecnológicos na área da informação têm mudado consideravelmente o modo de vida das pessoas. Nos últimos anos não só a economia,

(cc) BY-NC-SA

mas também o mercado de trabalho e as corporações têm sido afetados por essas mudanças e toda a cultura tem sido influenciada pelo mundo digital.

Na escola, professores e alunos usam preferencialmente a fala como recurso para interagir, ensinar e verificar aprendizagem. Em muitos casos, o aluno é o que menos fala. A voz do professor, a televisão e o vídeo, além de outros tipos de "equipamentos narrativos", assumem papel de "contadores de histórias" e os alunos de ouvintes. Por meio de longas narrativas orais, a informação é transmitida, na esperança de que seja armazenada na memória e aprendida. A sociedade oral, de todos os tempos, aposta na memorização, na repetição e na continuidade (KENSKY, 2007, p.29).

A comunicação é mediada por dispositivos criando novas formas de leituras, interpretações e convivências. O leitor escolhe plataformas de leitura impressas ou digitais (online ou offline) para acesso ao material assim como, determina o tempo e local de leitura dentro do cotidiano usando pequenos espaços e intervalos para busca, leitura e entendimento de conteúdos. A leitura está na "palma da mão" e pode ser feita a qualquer momento num jogo de olhar sobre a tela e num simples toque (*touch*).

O computador e os outros dispositivos deixam de ser meros instrumentos, apenas máquinas, e assumem o papel de dispositivos pedagógicos. Nos cadernos, os alunos têm uma organização de conteúdo já conhecido, identificado por folhas, partes que dividem as "matérias". Ou o caderno serve para uma disciplina ou ele tem várias partes que servem para várias disciplinas. E nos dispositivos, como isso se verifica? Como o aluno se organiza?

Questões como estas nos levam a acreditar que é preciso investigar cientificamente o uso destes dispositivos como parte da cultura escolar contemporânea para, assim, verificar indícios de organizações e métodos que o aluno constrói na sua relação com a tecnologia.

Por outra vertente, não se pode mais estudar apenas e somente o computador como objeto de projeções em sala de aula, ou de pesquisa fora da mesma. É preciso conhecer o uso que o aluno faz do mesmo em sala de aula e também nas atividades escolares em geral e conhecer os hábitos e costumes em relação a outros dispositivos.

4. Considerações finais

Este artigo apresentou um estudo sobre as teorias conceituais de Cultura, Cultura Digital, tendo por base autores como Raymond Willians, Roger Chartier, Jean Claude Forquin e entre outros que correlacionados nos permitem entender a cultura digital tendo como partida a formação da cultura da sociedade contemporânea.

Propõe uma reflexão sobre o papel dos principais elementos do mundo digital como tecnologias, sociedade em rede, linguagens e comportamentos digitais e sua similitude com novos padrões de cultura escolar por parte de alunos universitários.

Nesta perspectiva, um grande desafio do mundo contemporâneo é saber lidar pedagogicamente com a presença das tecnologias como apoio ou recurso da cultura

(cc) BY-NC-SA

escolar. Muito se discuti sobre a escola-universidade tendo como um grande desafio a inclusão da tecnologia como elemento da cultura escolar.

Por fim, entendemos esse novo direcionamento de comportamento digital altera o cotidiano na sala de aula no que se refere ao aluno que já não tem apenas o caderno (ou não tem) mas, traz consigo dispositivos de pesquisa, registros e interação.

Referências

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

CHARTIER, Anne-Marie. Um dispositivo sem autor: cadernos e fichamentos na escola *primária.* In: **Revista Brasileira de Educação**, Campinas, 2001, n. 01.

CHARTIER, Roger. **A aventura do livro:** do leitor ao navegador. São Paulo: UNESP, 2009.

_____. **História da vida privada**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

FOURQUIM, Jean-Claude. **Escola e cultura:** as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar. Porto Alegre: Artmed, 1993.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas.** Rio de Janeiro. LTC, 2008.

JULIÁ, Dominique. A Cultura Escolar como Objeto Histórico. In: **Revista Brasileira de História da Educação**, São Paulo, n1, jan/jun 2001.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias:** o novo ritmo da informação. São Paulo: Papirus, 2007.

_____. **Educação e Tecnologias:** o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2007.

LEVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LEVY, Pierre. **Inteligência coletiva**. São Paulo: Editora Loyola, 1998.

OLIVEIRA, Maria Rita Neto Sales. Do mito da tecnologia ao paradigma tecnológico nas práticas didático-pedagógicas. In: **Revista Brasileira de Educação**. Campinas, 2001, n.18.

WILLIAMS, Raymond. **Cultura e Materialismo**. São Paulo, UNESP, 2011.

(cc) BY-NC-SA

_____. **Cultura e Sociedade**. São Paulo, 1986.

_____. **Cultura**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1992.

Como referenciar este artigo:

LOPES, Eduarda Escila Ferreira; VALDEMARIN, Vera Teresa. Tecnologia digital com parte da cultura escolar contemporânea. **Tecnologia Educacional** [on line], Rio de Janeiro, n. 216, p. 163-173, 2017. ISSN: 0102-5503.

Submetido em: 12 de dezembro de 2016.

Aprovado em: 03 de fevereiro de 2017.

BY-NC-SA

TECNOLOGIA EDUCACIONAL: CONCEITOS E ASPECTOS HISTÓRICOS

Cícero Barbosa da Silva [65]

Resumo:

Este trabalho refere-se a um recorte da dissertação de mestrado do autor intitulada Tecnologias da informação e comunicação nos anos iniciais do ensino fundamental: as influências da formação do professor. Neste artigo objetivamos apresentar uma conceituação básica de tecnologia educacional e alguns aspectos históricos relacionados a essa temática, para isso procedemos a uma revisão da literatura da área. A tecnologia de um modo geral, para Kenski (2012), e Vargas (2003) refere-se aos meios criados pelo homem para garantir-lhe melhor qualidade de vida. No tocante à tecnologia educacional verificou-se que elas estão presentes nas escolas brasileiras desde os primórdios da educação nacional, afinal o uso de diversos recursos sempre estive presente no processo de ensino e aprendizagem sejam eles recursos tecnológicos básicos como o caderno, livro didático, quadro negro, ou recursos tecnológicos eletrônicos como o computador, a TV, *internet*, etc. Identificou-se também que as políticas governamentais ao longo dos anos criaram programas e ações direcionados à disponibilização e consequente inserção das tecnologias nas escolas brasileiras. As considerações finais deste artigo apontam que não basta a disponibilização de recursos tecnológicos nas escolas sem a devida formação dos professores que atuaram diretamente com tais tecnologias e com os alunos. Faz-se necessário que aos professores sejam oferecidas possibilidades de conhecerem as tecnologias em seus aspectos técnicos operacionais e sobretudo suas potencialidades pedagógicas.

Palavras-chave: Tecnologia. Informática educacional. Formação de professores.

[65] Doutorando no Programa de Pós-graduação em Educação Escolar pela Faculdade de Ciências e Letras da UNESP – Universidade Estadual Paulista – Araraquara. Mestre em Educação Escolar (Centro Universitário Moura Lacerda). Especialista em: Informática em Educação (UFLA), Práticas de Letramento e Alfabetização (UFSJ), Educação Empreendedora (UFSJ), Design Instrucional para EaD (UNIFEI), Planejamento e gestão de EaD (UFF), Gestão Pública Municipal (UNIRIO). Graduado em Licenciatura em Pedagogia (Centro Universitário Claretiano). Docente na UEMG – Universidade do Estado de Minas Gerais – Unidade Passos, e na Rede pública municipal de educação de São Sebastião do Paraíso – MG. Contato: cibsilva@hotmail.com

(cc) BY-NC-SA

1. Introdução

O presente trabalho buscará compreender a realidade enfrentada por professores da rede pública de ensino para utilizar recursos tecnológicos com seus alunos da educação básica, uma vez que o pesquisador já atua na área educacional infantil e percebe o quanto esse recurso é utilizado.

2. Breve histórico da técnica e da tecnologia

Atualmente a tecnologia está presente na vida do homem por meio de diversos recursos tecnológicos, em diferentes lugares e situações de nossas vidas. Os avanços tecnológicos podem ser percebidos desde os primórdios da humanidade, quando o homem buscava meios para garantir a sua sobrevivência e também para tornar a sua vida e suas atividades mais fáceis.

Vargas (2003, p. 179) explica que “a técnica é tão antiga quanto a humanidade” e que por mais primitiva que seja a sociedade, ela sempre criou objetos e técnica em seus fazeres cotidianos.

O autor afirma que o estágio primitivo da técnica pode ser considerado como a técnica do acaso. Nesse estágio o homem primitivo fabricava instrumentos que tinham o propósito de deixar o seu fazer mais simplificado.

Nessa época primitiva, a maior preocupação do homem era criar condições para sobreviver, a partir da criação de objetos que o auxiliavam nas soluções dos problemas impostos pela natureza. Todos esses objetos e maneiras de facilitar o trabalho humano podem ser considerados como tecnologia, alcançada por meio do fazer, do processo de produção e apropriação dos mesmos.

Na Idade Média, temos, de acordo com Vargas (2003), a técnica do artesanato. Nesse período “os atos técnicos são ensinados de geração a geração, incluindo a invenção e o aperfeiçoamento dos instrumentos” (p. 179).

Já com o advento da ciência moderna e com a possibilidade de se utilizar os conhecimentos científicos para a solução de problemas, Vargas (2003) explica que surgiu a partir do século XVII um novo estágio de técnica e tecnologia, chamado por ele de “técnica dos técnicos”. Nesse novo estágio acontece a transição do trabalho do artesão para o trabalho da máquina por si mesma.

Kenski (2012) menciona sobre os vínculos entre conhecimento, poder e tecnologias que estão presentes em todas as épocas e em todos os tipos de relações sociais. A autora enfatiza que a educação também é um mecanismo poderoso de articulação entre poder e tecnologia, pois por meio da educação a sociedade pode produzir, compreender, apropriar e utilizar os meios tecnológicos. Por outro lado, os meios tecnológicos servem como instrumentos de mediação entre o professor, o aluno e os conteúdos. Deste modo, a necessidade de conhecer, refletir, problematizar e propor iniciativas relacionadas à formação docente se faz necessária, tendo os professores como efetivadores da utilização de tecnologias na sala de aula, e

(cc) BY-NC-SA

participante das relações de poder que permeiam a introdução das mesmas no ambiente escolar.

Com o domínio de áreas como a indústria, a política, a economia, a educação, dentre outras, a utilização de recursos tecnológicos associa-se, intencionalmente, ao desenvolvimento do país.

Assim, a tecnologia para Vargas (2003)

> [...] terá que ser entendida como a utilização de conhecimentos científicos para satisfação das autênticas necessidades materiais de um povo. [...] Seria a tecnologia algo que se adquire vivendo, aprendendo, pesquisando, interrogando e discutindo. (p. 182)

Kenski (2012) afirma ainda que

> A evolução social do homem confunde-se com as tecnologias desenvolvidas e empregadas em cada época. Diferentes períodos da história da humanidade são historicamente reconhecidos pelo avanço tecnológico correspondente. As idades da pedra, do ferro e do ouro, por exemplo, correspondem ao momento histórico-social em que foram criadas "novas tecnologias" para o aproveitamento desses recursos da natureza, de forma a garantir melhor qualidade de vida. (p. 21)

Outro ponto importante que é destacado tanto por Kenski (2012) como por Vargas (2003) e por outros autores é que tecnologias não são apenas as máquinas.

> [...] tecnologias engloba a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso, suas aplicações (p. 23).

Desse modo, temos que conceber as tecnologias como tudo que foi elaborado, inventado, construído visando ajudar a espécie humana a ter uma melhor qualidade de vida. Óculos, garfo, colher, tijolo, caneta, guarda-chuva, caderno, livro, panela e tantos outros artefatos, comumente utilizados em nosso cotidiano, são exemplos da aplicação da técnica em favor da melhoria da qualidade de vida. São recursos tecnológicos que não são digitais nem eletrônicos, mas com uma importância tal que sem eles teríamos dificuldades para executar tarefas simples de nosso dia a dia.

3. A tecnologia educacional no Brasil

Desde os primórdios da educação as tecnologias estão presentes nas práticas educativas, pois objetos diversos têm sido utilizados pelos professores na tarefa de transmitir conteúdos aos alunos. Além disso, as escolas também utilizam tecnologias diversas para realizar a sua atividade primordial de proporcionar educação aos cidadãos.

(cc) BY-NC-SA

A introdução das Tecnologias da informação e da comunicação (TIC) no cenário educacional brasileiro é algo que surgiu como resposta à necessidade de se buscarem ferramentas que auxiliassem na melhoria da qualidade do ensino.

Como o uso dessas ferramentas já era uma realidade em outras áreas do conhecimento como saúde, indústria, comércio e outros, podemos considerar que as políticas de estado, incentivadas pelos resultados alcançados nesses setores, também induziram necessidades e incentivaram a introdução dessas ferramentas na área educacional.

De acordo com Leite (2011), a presença das tecnologias na sociedade justifica a necessidade da presença de tais recursos no ambiente escolar, pois considera-se que o aluno necessita estar em contato com aquilo que o mundo já utiliza cotidianamente.

A partir dos anos 1960, de acordo com o Sampaio e Leite (2010), a discussão e sistematização da tecnologia educacional no Brasil se faz mais presente. Para as autoras, essa inserção tecnológica na educação ocorreu com a esperança de que a introdução das ferramentas tecnológicas representasse a modernidade e a objetividade, de modo a solucionar os problemas de subjetividade que estavam presentes até o momento na educação nacional (SAMPAIO e LEITE, 2010).

Nesse cenário, a tecnologia educacional, para Sampaio e Leite (2010), era concebida como uma forma de se empregar recursos humanos e materiais de um modo mais efetivo, visando à melhoria da qualidade do ensino. Existia assim, uma transferência pura e simples dos recursos e metodologias estrangeiras para a tecnologia educacional brasileira e com isso também justificavam-se acordos econômicos para a área, como os feitos com a Organização dos Estados Americanos (OEA) e os Programas de Cooperação Técnica entre o Brasil e os Estados Unidos. O que fica claro, pelos estudos de Sampaio e Leite (2010), é que esse período inicial de inserção tecnológica na educação nacional sofreu grande influência externa.

Após a década de 1980, com a abertura política e democrática, Sampaio e Leite (2010) afirmam que começou a delinear uma visão mais crítica da realidade educacional no Brasil e com isso surgiu também uma visão mais completa de tecnologia educacional. A visão nesse momento não é mais voltada apenas para a inserção dos recursos tecnológicos na escola, mas existe a preocupação com a formação do homem a partir da utilização desses recursos.

Nesse contexto, de acordo com essas autoras surge um novo conceito de tecnologia educacional que foi defendido pela Associação Brasileira de Tecnologia Educacional – ABT, caracterizando a tecnologia educacional como uma opção filosófica centrada no desenvolvimento integral do homem (ABT, 1982). Nesse momento também é valorizada a dinâmica da transformação social e da permanente renovação da educação (SAMPAIO e LEITE, 2010).

Já para Kenski (2012) o uso mais intenso das tecnologias na educação se dá na década de 1990, com a inserção das TIC (tecnologias da informação e da comunicação) na escola.

(cc) BY-NC-SA

Essa inserção, em maior volume, ocorre devido a programas de incentivo do governo federal, por meio do Ministério da Educação, para o uso de recursos tecnológicos nas escolas.

Podemos citar alguns programas e projetos, de âmbito nacional, que tiveram sua concepção baseada na preocupação com a aquisição, introdução e utilização de recursos tecnológicos, destacamos: PROINFO - Programa Nacional de Informática na Educação[66], o Programa TV Escola[67], o Programa DVD Escola[68] e o PNLD - Programa Nacional do Livro Didático[69].

A partir do grande incentivo dado à aquisição e utilização de objetos tecnológicos no ensino, por meio de políticas educacionais, vemos a possibilidade de entrada no ambiente escolar de um arsenal de objetos, considerados como instrumentos favoráveis ao trabalho dos professores e potencializadores da aprendizagem dos alunos. Os professores são vistos por essas políticas como agentes efetivadores da utilização desses objetos, e esta visão torna importante a discussão sobre a formação deste profissional neste contexto de introdução das TIC no ambiente escolar.

Leite (2011) categoriza esses recursos tecnológicos em tecnologias independentes e tecnologias dependentes.

> Tecnologias independentes são as que não dependem de recursos elétricos ou eletrônicos para sua produção e/ou utilização. Tecnologias dependentes são as que dependem de um ou vários recursos elétricos para serem produzidas e/ou utilizadas (p. 10)

É possível afirmar que as tecnologias independentes são aquelas que estão inseridas na maioria das escolas espalhadas pelo Brasil. A autora destaca dentre

[66] O PROINFO – Programa Nacional de Informática na Educação foi criado pela Portaria nº 522 do Ministério da Educação em 1997. Em dezembro de 2007, o PROINFO passou a ser denominado de Programa Nacional de Tecnologia Educacional, mediante o Decreto 6.300. Maiores informações em: http://portal.mec.gov.br/proinfo/proinfo

[67] A TV Escola, do Ministério da Educação, é um programa do governo federal que visa à capacitação docente por meio de programas transmitidos via canal de TV, intitulado TV Escola. Ele foi criado em 1996 e também visa inserir nas escolas a programação do canal televisivo com a disponibilização de recursos tecnológicos como TV, antena parabólica e vídeo. Maiores informações podem ser acessadas em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12336&Itemid=823

[68] O Projeto DVD Escola, de acordo com o MEC, oferece a escolas públicas de educação básica caixas com mídias DVD, contendo, aproximadamente, 150 horas de programação produzida pela TV Escola. A intenção é assegurar o compromisso com a atualização tecnológica e democratização da TV Escola. Maiores informações podem ser acessadas em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12324:dvd-escola-apresentacao&catid=291:dvd-escola&Itemid=656

[69] O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), é desenvolvido pelo Ministério da Educação através do FNDE (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação) e tem como principal objetivo subsidiar o trabalho pedagógico dos professores por meio da distribuição de coleções de livros didáticos aos alunos da educação básica, do ensino fundamental (anos iniciais e finais), ensino médio e educação de jovens e adultos. Pode ser considerado um dos mais antigos programas relacionados com as tecnologias educacionais. Maiores informações podem ser acessadas em: http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico

(cc) BY-NC-SA

essas tecnologias as revistas, livros didáticos e paradidáticos, jornal, mapas e globos, quadro de giz e flanelógrafo. Ainda podemos também destacar o quadro branco (que utiliza pincel e não giz), o mimeógrafo e os brinquedos pedagógicos construídos em madeira, plástico e papel.

Já as tecnologias dependentes, são aquelas que necessitam de recursos elétricos para serem utilizadas. São caracterizadas para Leite (2011) como sendo a TV, vídeo cassete, DVD, rádio, computadores, lousa eletrônica ou digital. Além desses recursos físicos a autora também nomeia os recursos digitais oriundos dessas tecnologias, tais como a *internet*, os ambientes virtuais de aprendizagem e outros.

Assim, temos o que Kenski (2012, p. 43) defende, "educação e tecnologias são indissociáveis". Essa argumentação de Kenski (2012) ocorre porque para ela as pessoas precisam assumir e socializar as tecnologias para sua vida pessoal e para os seus afazeres profissionais.

O uso das tecnologias e das possibilidades de trabalho proporcionados por elas depende do interesse do docente e da sua concepção didático-pedagógica, bem como da sua formação profissional.

Atualmente percebe-se que muitas escolas, possuem diversos recursos e ferramentas tecnológicas para serem utilizados, cabendo a escolas e aos educadores buscarem os meios e formas para efetivar essas tecnologias em suas práticas e a favor dos educandos.

Cabe ressaltar que algumas escolas possuem uma infraestrutura mais adequada, do ponto de vista tecnológico, possuindo energia elétrica, *internet* e outros recursos que possibilitam a disponibilização das tecnologias digitais. Porém, infelizmente ainda encontramos escolas que nem se quer possuem energia elétrica e com isso possuem a disponibilidade apenas de recursos tecnológicos tidos como velhas tecnologias, e há ainda as escolas onde os mais básicos recursos tecnológicos não se fazem presentes.

Destacamos que embora existam diversas tecnologias disponíveis para o uso educacional a informática é aquela que certamente mais se destaca nas escolas brasileiras.

Isso, de acordo com (TAJRA, 2008), ocorre porque desde o final da década de 1970 o governo brasileiro tem criado programas e ações que visam à disponibilização dos computadores nas escolas públicas de educação básica.

Com o advento dos computadores na sociedade de um modo geral, e especificamente nas escolas, ocorreu o surgimento de outros diversos recursos tecnológicos sejam eles *hardwares* ou *softwares* que aplicados à educação possibilitam um trabalho que incorpore as tecnologias no processo de ensino e aprendizagem.

Dentre esses diversos recursos tecnológicos destacam-se os recursos audiovisuais tais como televisão, vídeos, áudios e outros, os jogos educacionais relacionados com os diferentes conteúdos curriculares e mais recentemente as plataformas educacionais.

(cc) BY-NC-SA

Além disso, é importante destacarmos os ambientes virtuais de aprendizagem destinados à educação a distância tais como o *Moodle*, TelEduc, dentre outros. Esses ambientes de acordo com Silva (2015b) são ambientes que integram diversas funcionalidades que proporcionam a interatividade entre alunos e educadores de forma on-line proporcionando condições para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem.

Assim, com todos os recursos tecnológicos disponíveis na atualidade o grande desafio para a efetivação do uso desses recursos está relacionado com a formação de professores.

A formação de professores para o uso das tecnologias educacionais de acordo com Silva (2015a) é um dos grandes desafios da educação, pois não basta haverem recursos tecnológicos disponíveis nas escolas se eles não forem efetivamente utilizados de modo pedagógico.

4. Considerações finais

Por este breve estudo da conceituação e históricos da tecnologia educacional no Brasil foi possível verificarmos que ao longo dos anos as tecnologias utilizadas no cotidiano das escolas brasileiras ganharam uma maior importância no processo de ensino-aprendizagem.

Identificamos que o Ministério da Educação, sobretudo na década de 1990 criou programas e ações visando a inserção e disponibilização das tecnologias educacionais nas escolas brasileiras.

O modo como essas tecnologias são inseridas na educação, a importância dada a cada uma delas e os avanços percebidos ao longo dos tempos levam à compreensão de que os professores possuem um papel primordial na efetivação do uso das tecnologias de modo pedagógico nas escolas.

Assim, consideramos que a formação de professores é o grande desafio para que as tecnologias sejam de fato utilizadas de acordo com o potencial pedagógico que cada uma delas apresenta.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL. Tecnologia Educacional: referencial teórico. In. **Tecnologia Educacional.** Rio de Janeiro, ano XI, n. 17, p. 16-17, jul/ago. 1982.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias:** o ritmo da informação**.** Campinas: Papirus, 2012.

BY-NC-SA

_____. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** Campinas: Papirus, 2012.

LEITE, Lígia Silva (coord.). **Tecnologia Educacional.** Petrópolis: Editora Vozes, 2011.

SAMPAIO, Maria Narciso; LEITE, Lígia Silva. **Alfabetização Tecnológica do Professor.** São Paulo: Vozes, 2010.

SILVA, Cícero Barbosa. Formação de professores para o uso das TICs nos anos iniciais do ensino fundamental. In: ROCHA, Marise Maria Santana da; MOURA, Mirtes Zoé da Silva; FHILADELFIO, Joana Alves. **Educação a distância:** diálogos transdisciplinares. São João del-Rei: NEAD/UFSJ, 2015a, p. 247-259.

_____. Ambientes virtuais de aprendizagem: o uso da plataforma *Moodle*. In: ROCHA, Marise Maria Santana da; MOURA, Mirtes Zoé da Silva; FHILADELFIO, Joana Alves. **Educação a distância:** diálogos transdisciplinares. São João del-Rei: NEAD/UFSJ, 2015b, p. 303-325.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação:** novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. São Paulo: Érica, 2008.

VARGAS, Milton. Técnica, Tecnologia e Ciência. **Revista Educação e Tecnologia**. Curitiba, n. 06, 2003. p. 178-183.

Como referenciar este artigo:

Silva, Cícero Barbosa. Tecnologia educacional: conceitos e breves aspectos históricos. **Tecnologia Educacional** [on line], Rio de Janeiro, n. 216, p. 174-181, 2017. ISSN: 0102-5503.

Submetido em: 11 de dezembro de 2016.

Aprovado em: 08 de fevereiro de 2017.

BY-NC-SA

USABILIDADE DO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM MOODLE NO ENSINO SUPERIOR

Roberto Sussumu Wataya [70]
Gildene do Ouro Lopes Silva [71]

Resumo:

Os estudos sobre a usabilidade de um ambiente virtual de aprendizagem podem contribuir para a sua melhoria, na perspectiva da interação com o usuário final. Nesse sentido, o presente estudo buscou analisar a usabilidade do ambiente virtual de aprendizagem *Moodle*, de acordo a percepção dos docentes do ensino superior. Para coletar os dados, os participantes manifestaram suas opiniões ao responderam um questionário com 25 questões baseadas na Escala *Likert*. As afirmações foram organizadas para atender 5 atributos: intuitividade, eficiência, memorização, minimização de erros e satisfação. Ainda, foi utilizado um questionário de perguntas fechadas para investigar a usabilidade, os motivos para a não utilização e a necessidade de melhorias do *Moodle*. Os resultados revelaram que a maioria dos docentes participantes do estudo, está satisfeita com o *Moodle*. No entanto, demonstraram limitações quanto ao uso das ferramentas, manifestado na baixa frequência em que foram utilizadas, somadas a indicação da maioria dos participantes sobre a necessidade de melhorias desse ambiente virtual de aprendizagem. Os resultados, mesmo sendo limitados pelos dados de uma população específica, podem contribuir para a usabilidade do *Moodle*, ao se constituir ferramenta qualificada para o processo de ensino e aprendizagem, quer como complemento às aulas presenciais ou como motivadora para consolidação de conhecimentos, encorajamento da criatividade e desenvolvimento de habilidades.

Palavras-chave: Usabilidade, Moodle, Ambiente Virtual de Aprendizagem.

1. Introdução

A tecnologia aplicada à educação pode ser vista como ferramenta que traz novas possibilidades enriquecedoras do processo de ensino e aprendizagem. Nessa perspectiva existem *softwares* amplamente utilizados por escolas, institutos,

[70] Doutor e Mestre em Educação, e Mestre em Currículo. Graduado em Sistemas para internet, em Tecnologia em Rede de Computadores, e Ciências Jurídicas. Docente no Centro Universitário Adventista de São Paulo – UNASP. Contato: rswataya@gmail.com

[71] Doutora e Mestra em Psicologia. Especialista em Educação. Graduada em Licenciatura em Pedagogia. Docente no Centro Universitário Adventista de São Paulo – UNASP. Contato: gildene.lopes@ucb.org.br

BY-NC-SA

universidades e empresas diversas, dinamizando assim sua forma de ensino. Uma das maiores contribuições que procurava integrar os recursos disponíveis pela *internet* no processo de aprendizado ficou conhecida como *e-Learning*, que é categorizada como AVA ou Ambientes Virtuais de Aprendizagem.

O *Moodle* (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Enviroment*) é um dos exemplos de AVA utilizados no Brasil, conhecido como uma plataforma de aprendizagem designada para prover aos educadores e estudantes, um sistema integrado com possibilidades de criar ambientes de aprendizado personalizados. É um software livre, de código aberto e pode ser adaptado à necessidade e as preferências de cada instituição de ensino. Os docentes conseguem gerenciar e planejar de uma forma mais organizada e eficiente as suas aulas, tanto nas modalidades da educação a distância, como também modalidades semipresenciais ou presenciais.

Diversas ferramentas são disponibilizadas pelo *Moodle*, dentre as quais está o banco de questões que permite criar e arquivar questões que podem ser utilizadas posteriormente em questionários de múltipla escolha ou descritivas. As suas ferramentas básicas, podem se constituírem em elementos facilitadores da aprendizagem, quando utilizadas adequadamente tornam o processo de ensino e aprendizagem mais efetivo, criativo, organizado e simples. A seguir são descritas as ferramentas básicas do *Moodle*:

- Banco de questões: esse tipo de ferramenta permite ao professor criar e editar questões organizando-as em categorias, as quais são gravadas em um banco de dados.
- Pesquisa de opinião: permite ao professor construir uma questão para que os alunos respondam, obtendo diversas respostas, podendo ser utilizado para elaboração de aulas, para que os alunos reflitam sobre algum tópico, entre diversas outros fins.
- Tarefa: esta ferramenta permite ao professor criar tarefas descrevendo a atividade que os alunos devem desenvolver, onde a entrega da atividade pode ser feita através do próprio AVA, possibilitando também diversos tipos de anexos.
- Questionários: como o próprio nome informa, esta é uma ferramenta que possibilita a elaboração de questões para a modelagem de questionários, sendo que as questões são arquivadas de acordo com sua categoria, possibilitando que sejam utilizadas posteriormente em outros cursos e questionários em que as questões tenham relevância.
- Agenda: permite anotar suas tarefas e agendá-las, visando assim um bom decorrer do fluxo do processo de ensino à distância.
- Fórum: a atividade fórum é ideal para o debate coletivo, esclarecimento de dúvida e estímulo para o compartilhamento de ideias, promovendo a comunicação e interação.

(cc) BY-NC-SA

- Bate-papo (*chat*): a atividade chat diferente do fórum ocorre de maneira síncrona, permitindo aos usuários poderem se comunicar em tempo real via texto.

Diante do avanço tecnológico surgem os desafios que estão associados a uma crescente importância da facilidade de utilização das tecnologias disponíveis e dos serviços que elas suportam. A aceitação desses serviços depende de vários fatores desde o *design*, o contexto dos utilizadores, as próprias funções disponibilizadas e o seu mapeamento com as capacidades e competências dos utilizadores finais, ou seja, o seu grau de usabilidade. (MARTINS, QUEIRÓS, ROCHA e SANTOS, 2013).

A norma NBR ISSO/IEC 9126-1 (ABNT, 2003), define a usabilidade como a "capacidade do produto de software de ser compreendido, apreendido, operado e atraente ao usuário, quando usado sob condições especificadas". Existem diferentes modelos de avaliação de usabilidade, alguns modelos coletam dados dos utilizadores, enquanto outros contam com especialistas na área da usabilidade. Os quatro principais métodos de avaliação de usabilidade são: teste, inquérito, experiência controlada e inspeção. Ressalta-se o método inquérito, pois envolve dados qualitativos dos utilizadores por meio de *focus group*, entrevistas, questionários ou *diary studies*. Embora os dados recolhidos sejam subjetivos, fornecem informações valiosas sobre o que o utilizador deseja. (MARTINS *et al*., 2013).

Acredita-se que a usabilidade pode garantir a própria continuidade e afirmação competitiva de um *site*, de um *software* ou de um sistema de informação na perspectiva da interação com o usuário. O seu desempenho e a sua satisfação tornam possível a sobrevivência de um sistema de informação. (COSTA e RAMALHO, 2010). Nesse sentido, é importante considerar que as alterações efetuadas em um *software* devem ser feitas para melhor aceitação e utilização do usuário final, então a opinião do usuário sobre o sistema é de grande valia para investigação de possíveis melhorias.

Segundo Nielsen (1993), a usabilidade não é uma simples propriedade da interface do usuário, pois um bom sistema interativo deve proporcionar cinco fatores em relação aos seus usuários: intuitividade, eficiência de uso, facilidade de memorização, suporte a erros e satisfação dos usuários.

- Intuitividade/facilidade de aprendizado: o *software* apresenta uma intuitividade em sua utilização, podendo ser utilizado facilmente mesmo por um usuário sem conhecimento prévio do sistema, conseguindo garantir um fluxo satisfatório no trabalho utilizando o *software*. Eficiência de uso. Consiste na capacidade do sistema em ser eficiente em seu desempenho, apresentando um alto nível de produtividade;
- Eficiência de uso: é determinada através da medição do tempo gasto na utilização do software por usuários experientes.
- Memorização: consiste na capacidade do produto em proporcionar uma facilidade de memorização, possibilitando que os usuários memorizem com facilidade como utilizar o sistema, mesmo que fiquem um intervalo de tempo sem utilizar o software;

(cc) BY-NC-SA

- Minimização de erros: sistema deve apresentar uma quantidade mínima de erros, sendo que se algum erro ocorra, devem ser apresentadas mensagens que sejam claras, informando uma maneira de resolução do mesmo de uma maneira simples, as quais mesmo usuários inexperientes possam entender e resolver o problema apresentado, é importante ressaltar que erros complexos e sem solução não devem ocorrer. Quanto menor a quantidade de erros apresentadas pelo sistema, melhor será a avalição dos usuários nesse atributo;
- Satisfação: consiste na capacidade do sistema em agradar todos os tipos de usuários, mesmo aqueles sem experiência, assim como usuários com uma boa experiência de utilização.

Desse modo, os estudos sobre a usabilidade de um ambiente virtual de aprendizagem podem contribuir para a sua melhoria, uma vez que, a análise da percepção dos seus usuários finais pode indicar possíveis dificuldades de um manuseio, de forma segura para o usuário e para o próprio sistema. O que pode interferir na qualidade do ensino e afetar o desempenho acadêmico dos discentes ao considerar que a plataforma *Moodle* constitui uma qualificada ferramenta para o processo de ensino e aprendizagem, quer como complemento às aulas presenciais ou como motivadora para consolidação de conhecimentos, desenvolvimento de diversas habilidades e encorajamento da criatividade.

Ainda, pode provocar uma mudança nos conteúdos curriculares, redimensionando os recursos metodológicos do professor para ensinar, apesar da sua utilização exigir do professor um investimento inicial, por outro lado, garante-lhe uma organização das disciplinas de forma mais eficiente, além de permitir atualizações com rapidez e facilidade de comunicação entre professor e aluno. (SANTOS e JORGE, 2013). Nesse sentido, o objetivo do presente estudo, foi analisar a usabilidade do ambiente virtual de aprendizagem *Moodle*, de acordo a percepção dos docentes, como usuários finais.

2. Metodologia

O estudo envolveu o uso do *Moodle* por 18 docentes dos dois cursos de bacharelado e dos dois tecnólogos na área de Computação de uma Instituição do Ensino Superior situada em uma das regiões metropolitanas de São Paulo. A utilização do *Moodle* pelos docentes participantes servia de apoio ao ministrar as disciplinas, não apenas como ambiente para disponibilizar os conteúdos, mas no aproveito das potencialidades que essas ferramentas oferecem para enriquecer a sua prática docente. Acrescenta-se também a facilidade e agilidade do processo de interação entre professores e alunos. A escolha da amostra considerou a experiência dos docentes na utilização da ferramenta no processo de ensino.

(cc) BY-NC-SA

Para coletar os dados, os participantes manifestaram suas opiniões ao responderam um questionário com 25 questões baseadas na Escala *Likert*[72], que cada uma das possíveis respostas, pode-se associar um valor, que vai refletir a uma atitude do participante em relação à cada resposta. (PEREIRA, 2004). A escala de valores adotada para este trabalho foi: 1. Discordo Fortemente; 2. Discordo; 3. Indiferente; 4. Concordo; 5. Concordo Fortemente.

Ao responderem a um questionário baseado nesta escala, os respondentes especificam seu nível de concordância ou não com as afirmações relacionadas com o objeto pesquisado. Desse modo, as afirmações foram organizadas para atender os cinco atributos segundo Nielsen (1993), relacionados a usabilidade: intuitividade, eficiência, memorização, minimização de erros e satisfação, conforme demonstrado no Quadro 1 abaixo:

Quadro 1- Questões elaboradas para a avaliação de Usabilidade do *Moodle*

Atributo Intuitividade	
Nº	**Afirmação**
1	O sistema de ensino a distância *Moodle* é de fácil manuseio.
3	A interface do sistema é amigável e de fácil acesso.
4	É fácil encontrar a informação que preciso.
6	A navegação no sistema é realizada de forma intuitiva.
7	As ferramentas do *Moodle* são disponibilizadas de maneira intuitiva.
Atributo Eficiência	
Nº	**Afirmação**
8	O sistema virtual de aprendizagem *Moodle* tem todas as funcionalidades e capacidades que eu esperava.
11	O tempo de resposta do sistema durante a realização de cada tarefa proposta é considerado satisfatório.
12	Quantidade de ferramentas que utilizo: *wiki*, pesquisa de opinião, tarefa, questionários, agenda, fórum, bate-papo.
25	Indicação dos docentes para melhoria no *Moodle*.
24	Usaria o sistema como único recurso de ensino a distância, além do *Youtube, twitter, blog, Skype.*
Atributo Memorização	
Nº	**Afirmação**
13	Caso o professor ficar em período de 1 mês sem utilizar o *Moodle* e suas ferramentas, seria fácil voltar a utilizá-lo no próximo acesso.
14	É fácil de lembrar como utilizar as ferramentas do *Moodle*.
15	Rapidamente gravo como devo utilizar as ferramentas *Moodle.*
2	A organização da informação apresentada no sistema é clara.
5	É fácil aprender a usar o sistema.
Atributo Minimização de Erros	
Nº	**Afirmação**
16	O sistema auxilia no controle nas entregas dos meus trabalhos.
17	O sistema mostra mensagens de erro de maneira claras e mostra como resolver o problema.
18	O sistema permite que eu facilmente desfaça alguma ação errônea que cometi.
10	Consigo completar eficazmente o meu trabalho.
9	É fácil aprender a usar o sistema.
Atributo Satisfação	
Nº	**Afirmação**
19	Sinto-me confortável ao usar o sistema.
20	A velocidade de acesso às informações gravadas, pertinentes ao curso, é considerada satisfatória.
21	O modo de entrega de atividades é considerado satisfatório.
22	O sistema me agrada em todos os aspectos.
23	O sistema necessita de melhorias.

Fonte: Nielsen, (1993) - adaptado pelos autores, 2016.

Ainda foi utilizado um questionário de perguntas fechadas para investigar a usabilidade das seguintes ferramentas: banco de questões, pesquisa de opinião,

[72] A escala de *Likert* é habitualmente usada para aferir atitude e opinião, pois permite ao participante expressar seu grau de concordância ou discordância para cada afirmação. Usualmente é uma escala de resposta de 1 a 5 alternativas.

(cc) BY-NC-SA

tarefa, questionários, agenda, fórum, bate-papo. Outra pergunta foi relacionada ao motivo para a não utilização de alguma das ferramentas do *Moodle* nos seguintes motivos, não se aplica as aulas, são muito complexas ou apresenta um tempo de resposta insatisfatório. Acrescenta-se também a indicação de necessidade de melhorias do *Moodle.*

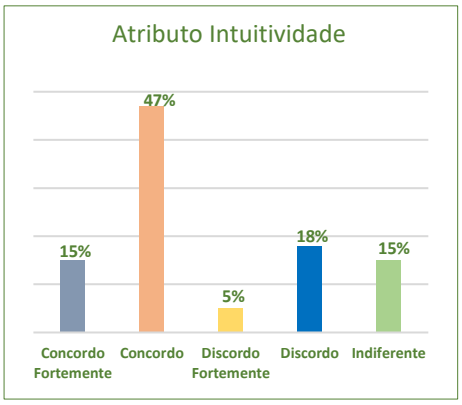
3. Resultados

O perfil dos docentes que responderam as questões, apresentou as seguintes características: 80% com idades entre 30 a 50 anos e 20% entre 51 a 65 anos. Quanto à titulação 5% são especialistas, 85% com mestrado e 10% doutorado.

3.1. Resultados do questionário baseadas na Escala *Likert*

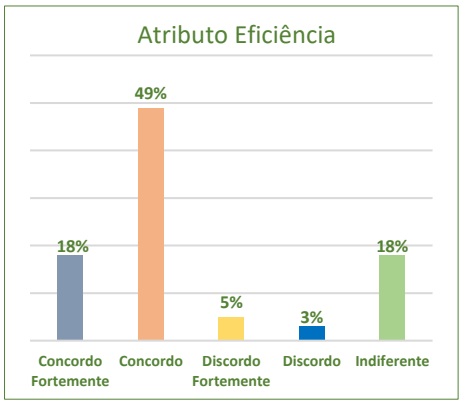
Para elucidar o processo de confecção dos gráficos dos cinco atributos (conforme disponibilizados abaixo nos gráficos 1 a 5), foi utilizado os seguintes procedimentos: primeiramente, foram realizadas as análises dos resultados de cada questão que compõe o atributo; em seguida, baseados na escala *Likert* foi confeccionado um gráfico, que representa as respostas de todas as questões que compõem os atributos da usabilidade do *Moodle.*

Gráfico 1 - Resultados do atributo intuitividade



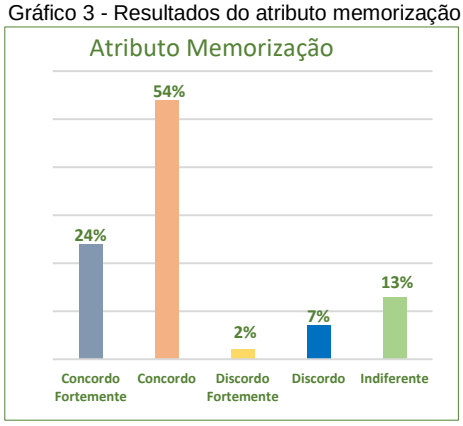
Fonte: Elaborado pelos autores, 2016

Gráfico 2 - Resultados do atributo eficiência



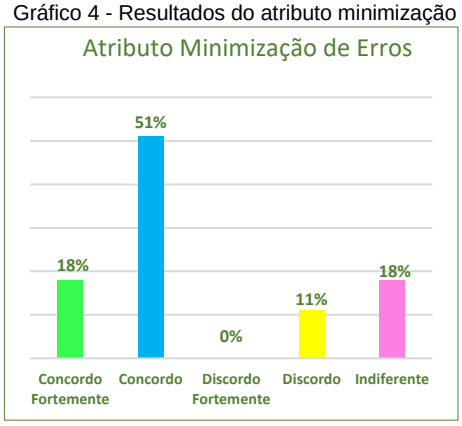
Fonte: Elaborado pelos autores, 2016

Gráfico 3 - Resultados do atributo memorização



Fonte: Elaborado pelos autores, 2016

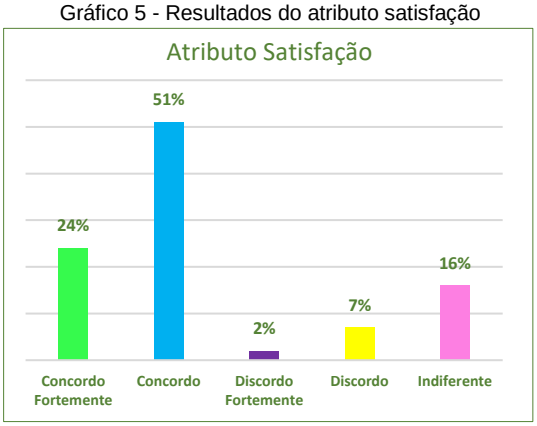
Gráfico 4 - Resultados do atributo minimização de erros



Fonte: Elaborado pelos autores, 2016

BY-NC-SA

Gráfico 5 - Resultados do atributo satisfação



Fonte: Elaborado pelos autores, 2016

O gráfico 1 representa o atributo intuitividade na opinião dos docentes participantes, com destaque nas junção das categorias concordam e concordam fortemente indicando que 75% dos docentes participantes entendem com facilidade o ambiente de aprendizagem *Moodle.* Isso, pode demonstrar uma interação que facilita sua utilização permitindo usuários básicos ou avançados aprender seus recursos de forma clara e objetiva, ou seja, pode ser utilizado facilmente mesmo por um usuário sem conhecimento prévio do sistema.

Já no gráfico 2 o atributo eficiência somados as categorias concordam e concordam fortemente, representado por 67% da opinião dos participante revelam a eficiência, que pode ser entendida pela qualidade das ferramentas utilizadas e o tempo gasto na utilização do *software*. O que ocorre com por usuários experientes.

No gráfico 3. O atributo memorização também com a soma das as categorias concordam e concordam fortemente, representado por 78% dos docentes participantes indicam a capacidade dos docentes em lembrar sobre o manuseio das ferramentas do *Moodle.* Também reforçam quanto a facilidade em aprender usar o sistema, a partir das suas próprias informações.

O atributo minimização dos erros considerado no gráfico 4. Com a soma das duas categorias, concordam e concordam fortemente com 69% manifestam potencialidades do *Moodle,* que favorecem como solucionar o problema, na medida que o mesmo aparece, além de disponibilizar recursos que auxilia nas tarefas.

Por último, o atributo satisfação no gráfico 5 revela que 75% dos docentes participantes, com a soma das duas categorias, concordam e concordam fortemente revelam satisfação com o sistema do *Moodle*, embora exista a possibilidade e necessidade de melhoria. Vale ressaltar que na categoria indiferente, considerando as opiniões em todos os atributos, 13% a 18% dos docentes demonstraram não haver interesse pela usabilidade do *Moodle.*

3.2. Resultados do questionário com perguntas fechadas

A seguir, seguem os resultados das respostas emitidas pelos docentes participantes sobre quais ferramentas básicas do *Moodle* que utilizam no cotidiano

BY-NC-SA

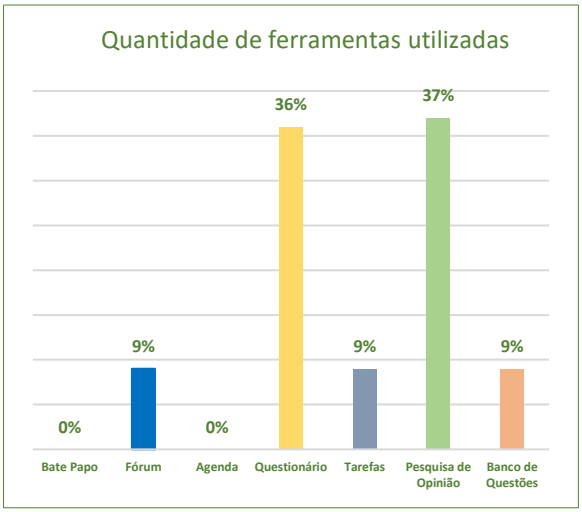
das suas aulas, quais os motivos para a não utilização destas ferramentas e a opinião quanto a necessidade de melhorias do *Moodle.*

No gráfico 6 (abaixo) é possível observar que existem limitações quanto ao uso das ferramentas básicas do *Moodle*, manifestado na baixa frequência em que foram utilizadas pelos docentes participantes em suas aulas. As ferramentas mais utilizadas foram a pesquisa de opinião e o questionário representado por 37% e 36% respectivamente. Vale destacar que as ferramentas, agenda e o bate-papo não foram exploradas, o que deixou de contribuir para a interatividade entre os docentes participantes e os alunos, considerando que o uso das redes sociais podem motivar os alunos ao estudo, visto que a tecnologia tem provocado mudanças cotidianas nos meios de comunicação entre as pessoas.

Nesse sentido, pode-se hipotetizar que os docentes não manifestaram interesse pelas ferramentas interativas, por não sentirem necessidade de interação e comunicação entre os alunos, uma vez que, os cursos pelos quais ministram suas disciplinas são presenciais.

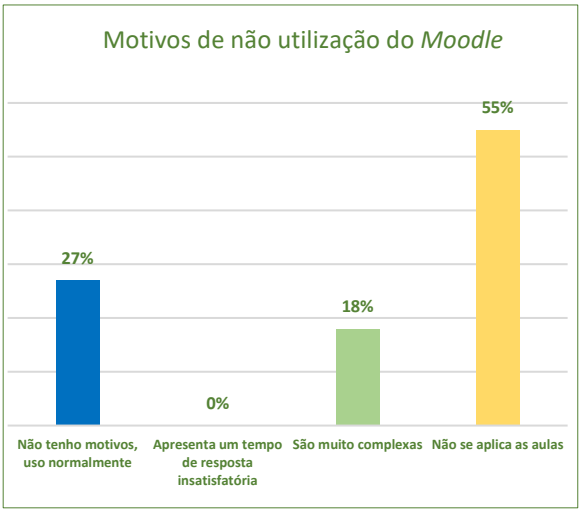
Já nos motivos pelos quais não utilizaram as ferramentas no gráfico 7 (abaixo), destaca-se com 55%, a explicação de que as ferramentas não se aplicavam as aulas. O que pode indicar a resistência da maioria dos docentes participantes, quanto a possibilidade de tornar os recursos tecnológicos um instrumento inovador das práticas pedagógicas.

Gráfico 6 – Ferramentas utilizadas pelos



Fonte: Elaborado pelos autores, 2016

Gráfico 7 – Motivos de não utilização do Moodle

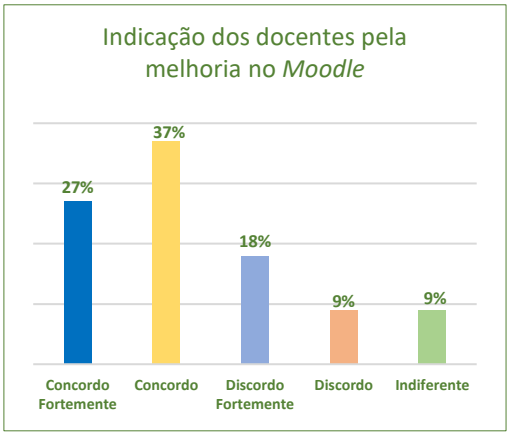


Fonte: Elaborado pelos autores, 2016

O gráfico 8 (abaixo) indica que 64% dos docentes participantes, com a soma das duas categorias, concordam e concordam fortemente, indicam a necessidade de melhorias no *Moodle.* A melhoria da usabilidade apresenta diversos benefício para Bevan, Claridge e Petrie (2005), sendo um deles a questão da formação, pois quando um sistema é bem avaliado pelo utilizador final, diminui a necessidade de formação. Isso, pode favorecer a aprendizagem e encorajar os docentes para o uso das ferramentas.

(cc) BY-NC-SA

Gráfico 8 – Indicação dos docentes pela melhoria do *Moodle*



Fonte: Elaborado pelos autores, 2016

4. Considerações finais

Os resultados revelaram que a maioria dos docentes participantes do estudo, está satisfeita com o *Moodle*. No entanto, demonstraram limitações quanto ao uso das ferramentas, manifestado na baixa frequência em que foram utilizadas. Entende-se que a experiência do utilizador vai além do desempenho e satisfação, ou seja, a sua experiência contextualiza a usabilidade, pois um sistema de qualidade não se concentra apenas nas características e atributos do sistema, se são inerentemente utilizáveis ou não, mas também no que acontece quando os sistemas são utilizados. (COCKTON, 2012).

Registrou-se também que as opiniões dos docentes declaram reconhecer as potencialidades inerentes ao uso do *Moodle*, embora a maioria deles apresentam como o motivo da não utilização das ferramentas, a percepção de que não se aplica as suas aulas. Isso, pode indicar alguma falta de interesse e criatividade com essa tecnologia.

O uso das ferramentas básicas pela maioria dos docentes sugere um baixo índice de interação e colaboração, isso pode ser notado na ausência do uso da ferramenta de bate-papo e baixo índice da ferramenta fórum. Essas constatações reforçam a importância da formação dos docentes, mesmo daqueles que estão em cursos presenciais, com objetivo de potencializar o uso das tecnologias nas múltiplas funções que estas podem assumir no processo de ensino e aprendizagem. (LISBÔA *et al*., 2009).

Resultados que mesmo sendo limitados ao trazerem dados de uma população específica, podem contribuir para a usabilidade do *Moodle*, ao se constituir ferramenta qualificada para o processo de ensino e aprendizagem, quer como complemento às aulas presenciais ou como motivadora para consolidação de conhecimentos, encorajamento da criatividade e desenvolvimento de habilidades.

BY-NC-SA

Referências

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 9126-1**: Engenharia de software - Qualidade de produto, 2003.

BEVAN, N., CLARIDGE, N. & PETRIE, H. Tenuta: Simplified Guidance for Usability and Accessibility. In **Proceedings of HCI International**. Las Vegas, 2005.

COCKTON, G. Usability Evaluation. In Soegaard, M. & Friis, R. (Ed**.), Encyclopedia of Human-Computer Interaction. Aarhus:** The Interaction Design Foundation. 2012.

COSTA, L. F. e RAMALHO, F. A. A usabilidade nos estudos de uso da informação: em cena usuários e sistemas interativos de informação. **Perspectiva em ciência da informação.** Belo Horizonte, v.15, n.1, p. 92-117, 2010.

LISBÔA, E. S. *et al*., LMS em Contexto Escolar: estudo sobre o uso da Moodle pelos docentes de duas escolas do Norte de Portugal. **Tecnologias**, v. 2 n.1, p. 44-57, 2009.

MARTINS, A. I. et al., Avaliação de Usabilidade: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologia da informação**, Silvares – Portugal, n.11, p. 31-43, 2013.

NIELSEN, Jakob. **Usability Engineering.** 1st edition. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 1993.

PEREIRA, J.C.R. **Análise de Dados Qualitativos: Estratégias Metodológica para as Ciências da Saúde, Humanas e Sociais**. 1ª ed. São Paulo: Editora USP, 2004.

SANTOS, R. JORGE, I. Utilização da plataforma *Moodle* por docentes do ensino não superior: o caso da escola EB 2, 3 S. João de Deus. **Educação, Formação e Tecnologias**, Braga – Portugal, v.6 n.1, p.68-85. 2013.

Como referenciar este artigo:

WATAYA, Roberto Sussumu; SILVA, Gildene do Ouro Lopes. Usabilidade do ambiente virtual de aprendizagem *Moodle* no ensino superior. **Tecnologia Educacional** [on line], Rio de Janeiro, n. 216, p. 182-191, 2017. ISSN: 0102-5503.

Submetido em: 11 de dezembro de 2016.

Aprovado em: 16 de fevereiro de 2017.

BY-NC-SA