

Organizadores
Claudia Coelho Hardagh
Eduardo Fofonca
Nuria Pons Vilardell Camas

**PROCESSOS FORMATIVOS,
TECNOLOGIAS IMERSIVAS
E NOVOS LETRAMENTOS:
CONVERGÊNCIAS E DESDOBRAMENTOS**



Editora
Collaborativa

Copyright ©2020 by Claudia Coelho Hardagh
Eduardo Fofonca
Nuria Pons Vilardell Camas

Diagramação Giuliano Ferraz de Oliveira

Capa Christofer Scorzato

Editor Chefe Vilmar Mello

Comitê Científico

Alexandrino Moreira Lopes UNILAB
Almir Antonio Urbanetz USP
Antônio Alex Pinheiro UNB
Antônio Flávio de Carvalho Alcântara UFMG
Avelino da Rosa Oliveira UFRS
Dione Mara Souto da Rosa UNIANDRADE-PR
Jonathan Fachini da Silva UNISINOS
Jorge Luiz Bezerra Nóvoa UNIVERSITÉ DE PARIS VII
Luiz Síveres PUCSP
Maurilio Rompatto UPJMF-MARINGÁ
Melrulim Camilo Lourenzetti INPG JOINVILLE-SC
Miguelangelo Gianezi UERS
Nathália Dothling Reis UFSC
Pedro Teixeira Pinos Greco NEPP-DH/UFRJ
Pompílio de Lima Neto UNINORTE-PARAGUAY
Jorge Luiz Bezerra Nóvoa UNIVERSITÉ DE PARIS VII

L953p. Hardagh, Claudia Coelho; Fofonca, Eduardo; Camas, Nuria Pons Vilardell.
Processos formativos, tecnologias imersivas e novos letramentos – convergências
e descobrimentos.1.ed. 250 páginas - - Curitiba, PR.

ISBN: 978-65-87700-14-4

Copyright [2020] by Hardagh, Claudia Coelho; Fofonca, Eduardo; Camas,
Nuria Pons Vilardell.

Todos os direitos desta edição reservados ao autor.

1. Tecnologia 2. Educação 3. Pedagogia 4. Letramento

Índice para catálogo sistemático:

1. TECNOLOGIA – CDD 372.35
 2. EDUCAÇÃO – CDD 370
 3. PEDAGOGIA – CDD 371.3
 4. LETRAMENTO – CDD 372.6
-

TODOS OS DIREITOS DESTA EDIÇÃO RESERVADOS À

EDITORA COLLABORATIVA

CURITIBA — PR

WWW.EDITORACOLLABORATIVA.COM.BR

Organizadores
Claudia Coelho Hardagh
Eduardo Fofonca
Nuria Pons Vilardell Camas

**PROCESSOS FORMATIVOS,
TECNOLOGIAS IMERSIVAS
E NOVOS LETRAMENTOS:
CONVERGÊNCIAS E DESDOBRAMENTOS**



Editora
Collaborativa

Comitê Científico da Coletânea

Dra. Ademilde Silveira Sartori - Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil
Dra. Adriana Augusta B. dos Santos Luz - Universidade Federal do Paraná, Brasil
Dra. Aline Chalus C. Carissimi, Secretaria de Estado de Educação do Paraná, Brasil
Dra. Ana Beatriz G. Carvalho - Universidade Federal de Pernambuco, Brasil
Dr. Bento Silva – Universidade do Minho, Portugal
Dra. Carolina Petian Pimenta B. Rosa, Centro Universitário UniDomBosco, Brasil.
Dra. Cláudia Coelho Hardagh - Universidade Federal de São Paulo, Brasil
Dra. Diene Eire de Mélo - Universidade Estadual de Londrina, Brasil
Dra. Dilmeire S. R. Vosgeral - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Brasil
Dr. Eduardo Fofonca - Universidade Federal do Paraná, Brasil
Dr. Eduardo de Campos Garcia - Logos University International, Estados Unidos
Dra. Edméa Santos - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Dr. Fernando Silvio C. Pimentel – Universidade Federal de Alagoas, Brasil
Dr. Gabriel Lopes - Logos University International, Estados Unidos
Dra. Glaucia da Silva Brito – Universidade Federal do Paraná, Brasil
Dr. Manuel Gértrudix Barrio – Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, Espanha
Dra. Maria das Graças Targino, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Dra. Nuria Camas Vilardell Camas - Universidade Federal do Paraná, Brasil
Dra. Olivia Maria Matusse – Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique
Dra. Raquel R. Z. V. Schoninguer – Secretaria Mul. de Educação de Florianópolis, Brasil
Dra. Sara Dias -Trindade - Universidade de Coimbra, Portugal
Dra. Selma dos Santos Rosa – Universidade Federal do Paraná, Brasil
Dr. Sérgio F. Annibal – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, SP, Brasil
Dra. Suely Scherer – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Brasil
Dra. Thelma Panerai Alves - Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

PREFÁCIO

Sergio Fabiano Annibal¹

A discussão sobre Educação é ampla e vigorosa no Brasil e engloba também o papel das tecnologias; indiscutivelmente, elas integram os processos formativos humanos, constituindo-se em mediações e vetores dos diferentes conteúdos educacionais.

A relação entre Educação e tecnologias ou a presença das tecnologias nos processos educacionais implicam na construção de sentidos, que, por sua vez, podem produzir marcas profundas na interação com os sujeitos, dadas as suas características muito próprias e capazes, inclusive, de transformarem contextos por meio dos usos de novas linguagens e códigos, obviamente sem desconsiderar os substratos linguísticos e culturais que existem e que serão recolocados e reapropriados em uma lógica imersiva desses usos.

O volume intitulado *Processos formativos, tecnologias imersivas e novos letramentos: convergências e desdobramentos* traz contribuições textuais de pesquisadores engajados no debate sobre a presença das tecnologias na Educação. Ao mesmo tempo em que se debruçar sobre esse assunto parece reafirmar ou reiterar uma temática bem discutida em nossos dias, vê-se que não é bem assim, a reunião desses textos sinaliza para a relevância em aspectos bastante singulares e permitem o destaque e a apresentação de resultados de pesquisas acerca das possibilidades de formação de um leitor que se encontra suscetível à mediação tecnológica e ao mesmo tempo posicionado diante da tecnologia enquanto vetor de aprendizagens tanto gerais e técnicas quanto culturais e cognitivas, podendo trazer diferenças de interface com a linguagem.

¹ Doutor em Educação pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Pós-doutorado na Université de Cergy-Pontoise/França. Estágio de doutoramento na Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa/Portugal. Mestre em Estudos Literários pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Licenciado e Bacharel em Letras Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Atualmente, é Professor Assistente do Departamento de Educação da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” em Assis, na disciplina de Didática. Professor do Programa de Pós-Graduação em Letras e do Mestrado Profissional em Letras da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. É vice-líder do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Linguagem, Ensino e Narrativa de Professores (Geplnp) vinculado ao CNPq pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”..

A discussão apresentada suscita reflexões profícuas a respeito dos usos e efeitos da tecnologia sobre algo conhecido, a linguagem escrita, por exemplo, e seu status ou nova apropriação a partir do momento que ganha outro espaço de disposição, o que pode causar diferenças culturais nesses usos e efeitos. Dessa forma, singularidades são analisadas e questionadas pela obra, pois é por meio dessa condição da tecnologia como instância mediadora, formadora e também vetorial que são constituídas originalidades de campos de estudo e análise e de como se é possível o estabelecimento dessas interfaces ao relacionar a possibilidade, por meio da Educação, de formação de sujeitos sociais e culturais, tendo as tecnologias como espaço de ação para novos letramentos e usos das linguagens.

No sentido de ir mais além, esta obra desenvolve argumentos, ao longo dos seus doze capítulos, em que a problematização de contextos na tríade constituída pelos processos formativos, tecnologias imersivas e novos letramentos evidenciam a importância em compreender os mecanismos engendradores dos usos e efeitos da linguagem a partir desses processos de formação, tecnológicos e de letramento.

Nota-se a partir da leitura e reflexão desses capítulos que esses saberes que advém da mediação pela tecnologia e da tecnologia como vetor de representações e apropriações dos significados culturais e sociais se dão de maneira ampla e interligada a partir do instante que se reconhece o diálogo entre campos inter e multidisciplinares, bem como na capacidade de alterar e ressignificar conceitos por meio da tecnologia e dos letramentos em diferentes plataformas a partir da segunda metade do século XXI.

Considera-se que a convergência e os desdobramentos argumentativos corroboram para uma reflexão consistente e muito oportuna, no sentido de fomentar, de forma crítica e pautada em pesquisas responsáveis e contundentes, aspectos caros à Educação Básica, no que tange, especificamente, ao currículo, às práticas pedagógicas, que surgem neste volume de forma inovadora, mobilizando debates profundos e atualizados sobre letramentos, multiletramentos e educomunicação, por exemplo; além disso, vê-se o compromisso em discutir os usos e as apropriações de materiais didáticos e de mídias já consagradas, como o rádio e o jornal, em uma ambiência pedagógica cuja preocupação e centro dos debates é a tecnologia.

Com isso, é evidente a preocupação dos organizadores e autores desta obra com as movimentações do campo da Didática, espaço epistêmico, cujo elemento essencial constitui-se na reflexão, na discussão e na tomada de posições a respeito do ensino.

Certamente, esta obra será de grande valor para reflexão e acesso a um debate contemporâneo sobre formação, tecnologia e letramentos para professores, pesquisadores, gestores e demais profissionais da educação, além de estudantes das licenciaturas. Dessa forma, ao convergir processos formativos, tecnologias imersivas e novos letramentos, os textos desta coletânea reconhecem a relevância das relações interdisciplinares para as pesquisas acadêmicas, para as práticas pedagógicas e para a formação docente.

O eixo central das discussões promovidas por este livro está nos processos formativos e deixa muito claro que a preocupação, expressa pelos resultados de pesquisas, reside nas aprendizagens, tornando-as elementos centrais de todo esforço de pesquisa e de aplicação. Temas cruciais para a Educação são postos em evidência, a saber: fluxo de metodologias, riscos e possíveis soluções e novos paradigmas; retomam-se debates sobre as aprendizagens, reiterando, oportunamente, a ideia de que ensinar é muito mais que simplesmente transmitir conhecimentos. Nesse sentido, ensinar proporciona compreender a sustentação cultural e econômica ou as alternativas de mudanças do *status quo*.

A proposta deste livro, portanto, conduz a um olhar dialético e nem um pouco ingênuo sobre os alcances da tecnologia e de seus impactos culturais. Assinala-se, ainda, que seus usos e efeitos, como mediadora ou como vetor, nas construções de conceitos, dão-se na relação pedagógica, o que pode ampliar, de forma consciente, aspectos culturais, sociais, econômicos e ambientais a apropriação e objetivação dessa tecnologia; certamente, qualificando-a muito mais. Acrescenta-se a essa forma de encarar a tecnologia o papel fundamental do professor.

Outro ponto a destacar, é a bem-vinda reafirmação de uma postura diante das relações pedagógicas e, neste caso, situada nas questões de inovação, é de que nada se dá de maneira dicotômica e descontextualizada, a exemplo da teoria e da prática, que necessitam ser vistas e operacionalizadas conjuntamente.

Desse modo, vê-se o compromisso desta obra com a disseminação de conhecimento educacional por novos caminhos, contribuindo para que professores entrem em contato com referências que assinalam uma mudança paradigmática, comprometida com uma formação crítica. Considera-se, assim, que a coletânea traz eixos de extrema importância para refletir aspectos da educação e das linguagens numa estreita relação com as tecnologias, o que possibilita pensar sobre letramentos, práticas peda-

gógicas inovadoras e um currículo que considere proposições coletivas, abrangentes e, sobretudo, democráticas, não desvencilhando, em momento algum, o saber e a prática docente da pesquisa acadêmica.

Ressalta-se a capacidade dos autores de construir seus textos na perspectiva de abertura constante ao diálogo; nota-se que o tratamento dos temas perpassa questões caras e pertinentes aos nossos tempos; todavia, esses textos distanciam-se da outorga de verdades ou panoramas imutáveis, pelo contrário, encontram-se sempre dispostos a ampliações ou revisões, de acordo com a escuta do tempo e das movimentações do campo educacional.

Finalmente, deixa-se claro que os organizadores deste volume realizaram um trabalho de excelência e relevância ao reunir textos de grande qualidade e fundamentais para contribuir, de forma competente, para as discussões sobre formação, tecnologia e letramentos.

ALGUMAS PALAVRAS

PROCESSOS FORMATIVOS, TECNOLOGIAS IMERSIVAS E NOVOS LETRAMENTOS: CONVERGÊNCIAS E DESDOBRAMENTOS

*Claudia Coelho Hardagh (Org.),
Eduardo Fofonca (Org.),
Nuria Pons Vilardell Camas (Org.)*

Cada vez mais sentimos, de um lado, a necessidade de uma educação que não descuidasse da vocação ontológica do homem, a de ser sujeito, e, por outro, de não descuidar das condições peculiares de nossa sociedade em transição, intensamente mutável e contraditória. Educação que tratasse de ajudar o homem brasileiro em sua emersão e o inserisse criticamente no seu processo histórico. Educação que por isso mesmo libertasse pela conscientização (FREIRE, 2014, p.90-91).

O pensamento freiriano, ainda, em tempos de estética digital corrobora para nos instigar à reflexão, visto que nos influencia em pensar no processo de formação humana, justamente porque tal processo se efetiva em mudanças e transformações nos âmbitos da docência-discência e na sensibilização, na consciência e libertação dos sujeitos numa sociedade em trânsito, como já dizia Paulo Freire. É diante deste contexto de mudanças e pensamentos que não são uma via de mão única, mas abertos ao diálogo e aos processos educacionais na contemporaneidade, que a coletânea se coloca como mais um eixo reflexivo e de aproximação com os múltiplos pensamentos trazidos por autores e autoras, cada um com análises muito preciosas diante de seus contextos educativos e sociais.

Desse modo, a coletânea apresenta estudos e abre ao leitor a inteira responsabilidade de ressignificá-los por meio da leitura científica, porém que não se encontra distante dos contextos da Educação Básica, Superior e, especialmente, da formação de professores. Ressaltamos a relevância em disseminar a produção de conhecimento sobre as abordagens tecidas, sobretudo neste momento marcado por dificuldades globais, porque nossos públicos e pares, educadores(as), estudantes, profissionais da educação e pesquisadores (as), adotam cada vez mais,

inclusive na mediação com seus pares, considerando que o acesso ocorra em espaços, tempos e dispositivos possíveis.

Assim, a coletânea que nos propomos a organizar com pesquisadores e pesquisadoras da área da Educação e, em áreas convergentes, dialogam de forma inter e transdisciplinar sobre a tríade: “Processos Formativos, Tecnologias Imersivas e Novos Letramentos”. Para tanto, nossa preocupação está em abrir-se para novos contextos de ensino e aprendizagem desafiadores que se exprimem pelo nosso subtítulo quis dar o destaque às convergências e aos desdobramentos da tríade. A convergência de metodologias, recursos pedagógicos e experiências que se desdobram em desafios com proposições, crenças, experiências e novas perspectivas para a educação.

Desta forma, sabemos da importância das pesquisas apresentadas nos capítulos, seus sentidos necessários para dar respostas às demandas da sociedade contemporânea no contexto do Brasil, Espanha e Portugal. Estas pesquisas contribuem para a ampliação de perspectivas da coletânea para repensar objetos de pesquisa e da vida docente que produzem novos sentidos, não somente em torno da sociedade ubíqua atual, mas de forma direta nas pessoas e na atividade humana, visto que implicam na práxis profissional, que envolve uma complexidade de ações: comunicar, ensinar, aprender, informar e viver as múltiplas relações que são estabelecidas por suas textualidades e problematizações aqui apresentadas.

A organização do livro com os autores e autoras dos capítulos revelam um intenso processo reflexivo, de percepção crítica diante de transformações, nas quais estamos sendo impulsionados e que nos obriga a propor, por meio da pesquisa educacional, novos cenários para ensinar e para propor novas práticas educacionais e sociais, especialmente que abracem e acolham sensivelmente docentes e discentes.

Não há como um(a) pesquisador(a) deixar de questionar os caminhos que serão seguidos pela educação. Como pensar a educação e os processos de formação humanas em suas convergências e seus desdobramentos? Como estabelecer um vínculo entre as transformações sociais e culturais, novos olhares/perspectivas e a educação contemporânea?

Diante dessas discussões, os processos formativos, as tecnologias imersivas e os novos letramentos são conhecimentos fundamentais, tendo em vista que esta relação evidencia muitas transformações nos processos sociais, pedagógicos e metodológicos a partir dos multiletramentos, que se apresentam na transição da mídia clássica, tão presente na educação formal e presencial, para uma educação mais ubíqua e aberta, utilizando

dispositivos digitais e suas equivalências, tais como ambiências virtuais, redes sociais, entrecruzamentos entre as linguagens e as tecnologias digitais.

Vislumbramos, portanto, que os contextos da própria cultura digital, com seus desdobramentos ressignifique os conceitos de comunicação, interação e mediação e, assim, novas perspectivas e prospecções de ensino e aprendizagem, transformando-os em concepções cada vez mais alusivas ao pensar coletivo, múltiplo e efetivamente dinâmico.

Desse modo, propusemo-nos a sistematizar essa organização com o objetivo de apresentar resultados de pesquisas e conhecimentos sistematizados de profissionais das áreas de Educação, Tecnologias e Linguagens, que vivenciam em seu cotidiano múltiplas relações e que pesquisam sua ligação contemporânea com as tecnologias imersivas e digitais.

Os capítulos foram escritos e organizados num contexto social complexo e singular, por isso torna-se um dispositivo prático, teórico, metodológico e reflexivo tão oportuno para fundamentar as discussões acerca dos novos letramentos e das tecnologias imersivas - alicerçados num processo formativo necessário em constante evolução, buscando elucidar a importância de uma educação permanente que prioriza a formação humana de qualidade para todos e todas. É diante disso que a coletânea fundamenta-se com todas as vozes, rompendo os muros acadêmicos e ofertando, dialogicamente, uma análise crítica e reflexiva de abordagens que estão presentes na sociedade e por ela permeiam uma trama de significações das linguagens, elos e novas conexões interdisciplinares, que evidenciam certa complexidade, como também, oportunizam o repensar das abordagens no contexto plural da escola e da universidade na contemporaneidade.

Desejamos uma ótima leitura!

Claudia Coelho Hardagh
Eduardo Fofonca
Nuria Pons Vilardell Camas

SUMÁRIO

PREFÁCIO	5
-----------------------	----------

Sergio Fabiano Annibal

ALGUMAS PALAVRAS	9
-------------------------------	----------

*Claudia Coelho Harádagh (Org.),
Eduardo Fofonca (Org.),
Nuria Pons Vilardell Camas (Org.)*

CAPÍTULO 1

INSIGNARE: UMA PROPOSTA DE EDUCAR PELA PESQUISA NA ESCOLA BÁSICA A PARTIR DE PRÁTICAS DE LETRAMENTO E DE TECNOLOGIAS IMERSIVAS.....	17
--	-----------

*Sonia Maria Chaves Haracemiv
Fabiana Paulino Alexandre Retamero
Ana Maria Soek*

CAPÍTULO 2

A CONVERGÊNCIA ENTRE REDES SOCIAIS E REDES UBÍQUAS NOS PROCESSOS FORMATIVOS: DISCUTINDO A TEORIA ATOR-REDE (TAR) E A ESCOLA COMO ESPAÇO HÍBRIDO	33
--	-----------

*Raquel Regina Zmorzenski V. Schöninger
Eduardo Fofonca*

CAPÍTULO 3

NARRATIVAS DIGITAIS EM DEFESA DA CIÊNCIA NAS REDES SOCIAIS: ESTRATÉGIAS PARA DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA E FORMAÇÃO DO LETRAMENTO CIENTÍFICO.....	47
--	-----------

*Ana Beatriz Gomes Carvalho
Thelma Panerai Alves*

CAPÍTULO 4

PRÁTICAS CIBERFEMINISTAS EM REDES SOCIAIS E MULTILETRAMENTOS CRÍTICOS NA PANDEMIA.....	64
---	-----------

*Terezinha Fernandes
Edméa Santos*

CAPÍTULO 5

PROCESSOS FORMATIVOS E NOVOS LETRAMENTOS EM TEMPOS DA COVID-19..... 80

Maria das Graças Targino

CAPÍTULO 6

LETRAMENTO VISUAL COM A ADOÇÃO DO STOP MOTION NO PROCESSO FORMATIVO CONTINUADO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA 96

Andrei Rafael Galkowski

Nuria Pons Vilardell Camas

Eduardo Fofonca

CAPÍTULO 7

APLICACIONES DE LA REALIDAD EXTENDIDA PARA LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y EL DESARROLLO DE CONTENIDOS EDUCATIVOS.....109

Jose Luis Rubio-Tamayo

Manuel Gertrudix

CAPÍTULO 8

ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES COM FOCO NO DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS DIGITAIS.....124

Elaine Jesus Alves

Bento Duarte da Silva

CAPÍTULO 9

SOCIAL STEAM MAKER: A CONVERGÊNCIA DO CURRÍCULO DE ENSINO MÉDIO COM A TECNOLOGIA SOCIAL 141

Marcia Maria A. F. F. da Costa

Claudia Coelho Hardagh

CAPÍTULO 10

A RÁDIO ESCOLAR E OS PROCESSOS FORMATIVOS DO ESTUDANTE PESQUISADOR157

Rodrigo Otávio dos Santos

Idiana Favarsani Delanhese

CAPÍTULO 11

O JORNAL DIGITAL NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DOS PROFESSORES: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE A TRANSIÇÃO DO PROJETO LER E PENSAR 171

Ana Gabriela Simões Borges

Ricardo Antunes de Sá

CAPÍTULO 12

MATERIAIS DIDÁTICOS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: INDICADORES A PARTIR DO PONTO DE VISTA DOS ESTUDANTES188

Helenice Ramires Jamur

Glaucia da Silva Brito

CAPÍTULO 13

O ENSINO DE COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA: CONTRIBUIÇÕES PARA UMA INCLUSÃO CURRICULAR 203

Regiane Ezequiel Fantinati

Selma dos Santos Rosa

CAPÍTULO 14

A WIKIPÉDIA NO MOVIMENTO DA EDUCAÇÃO ABERTA: COREOGRAFIA REFLEXIVA A PARTIR DA REDE ACADÊMICA INTERNACIONAL WEIWER218

Teresa Cardoso

Luciano Gamez

Filomena Pestana

João Pinto

CAPÍTULO 15

A INCORPORAÇÃO DA TECNOLOGIA NO ENSINO SUPERIOR: DINÂMICAS DE GARANTIA DA QUALIDADE..... 234

Maria Isabel A. R. Pereira

Rita Cadima

TRAJETÓRIA CURRICULAR E DE PESQUISA DOS(AS) ORGANIZADORES(AS)247

CAPÍTULO 1

INSIGNARE: UMA PROPOSTA DE EDUCAR PELA PESQUISA NA ESCOLA BÁSICA A PARTIR DE PRÁTICAS DE LETRAMENTO E DE TECNOLOGIAS IMERSIVAS

*Sonia Maria Chaves Haracemiv²
Fabiana Paulino Alexandre Retamero³
Ana Maria Soek⁴*

INTRODUÇÃO

A procura por caminhos para que professores construam referências que justifiquem uma mudança paradigmática comprometida com a formação de cidadãos críticos e produtores de conhecimento tem sido um dos desafios da educação escolar no século 21. Emerge neste tempo a busca por uma abordagem educacional na qual a relação entre teoria e a prática sejam capazes de atender a formação de cidadãos capazes de intervir na sociedade por meio da construção de conhecimento. Com este desafio posto, buscou-se investigar o educar pela pesquisa na educação básica, numa perspectiva metodológica, possibilitando que alunos e professores sejam produtores associados de conhecimento. Assim, o objetivo deste trabalho é relatar a possibilidade de um roteiro teórico-prático referente ao desafio do uso de tecnologias imersivas e do educar pela pesquisa, visando contribuir com reflexões sobre a educação básica brasileira e possíveis

² Doutora em História e Filosofia da Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, com pós-doutorado em Currículo e Avaliação pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Professora do Departamento de Teoria e Prática de Ensino e dos Programas (Profissional e Acadêmico) em Educação: Teoria e Prática de Ensino e em Educação da Universidade Federal do Paraná. Pesquisadora da Rede Internacional Luso-Brasileira de Pesquisa Colaborativa em Educação de Jovens, Adultos e de Pessoas Idosas – BRASILUEJA, Brasil, Portugal, Espanha e México. Vice Coordenadora do Observatório Social Saúde em Instituições Prisionais e Justiça Criminal. E-mail: sharacemiv@gmail.com

³ Doutoranda em Educação pela Universidade Federal do Paraná. Mestra em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Graduação em Letras. Professora do Colégio Adventista do Boqueirão, Curitiba/Paraná. E-mail: fabiana.retamero@educaadventista.org.br.

⁴ Doutoranda e mestre em Educação pela Universidade Federal do Paraná. Especialista em: Neuropsicologia; Organização do Trabalho Pedagógico e Tutoria EAD e Novas Tecnologias. Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal do Paraná. Professora de Especialização em Educação da Faculdade Educacional da Lapa. E-mail: anasoek@gmail.com

caminhos metodológicos para a construção de uma escola que elabore conhecimentos e esteja aliado ao desenvolvimento tecnológico.

Nessa perspectiva, este relato de experiência está inserido no eixo de tecnologias imersivas (RICE, 2013) na perspectiva do educar pela pesquisa na educação básica, visando compartilhar um percurso metodológico facilitador dessa experiência. A pesquisa na educação básica é compreendida neste relato como inerente ao ato educativo próprio da escola, no contexto do exercício da cidadania, revisando o papel docente e discente no processo ensino e aprendizagem, e o uso das tecnologias imersivas servem de recurso, apoio e mediação nesse processo.

METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido a partir de uma abordagem qualitativa, tipo pesquisa-ação, conforme Lüdke e André (1986). Nessa abordagem a preocupação com o processo é maior do que a preocupação com o produto, o que permite explicar o dinamismo interno das situações. Chizzoti (2001, p. 78) ressalta que as pesquisas indicadas como qualitativas, objetivam explicar o sentido do fenômeno, pressupondo a liberdade e a vontade dos homens e ponderando que estas, de certa forma, influenciam o desenvolvimento dos fatos e da ação humana, atribuindo significado diversos.

Com relação aos pesquisados, Chizzotti (2001, p. 83) afirma que: “Na pesquisa qualitativa, todas as pessoas que participam da pesquisa são reconhecidas como sujeitos que elaboram conhecimentos e produzem práticas adequadas para intervir nos problemas que identificam”, assim, os pesquisados também são “... autores de um conhecimento que deve ser elevado pela reflexão coletiva ao conhecimento crítico”.

Nessa perspectiva, esse trabalho tomou como eixo epistemológico a concepção de teoria como expressão da prática (MARTINS, 2003), buscando sistematizar a experiência da pesquisa vivida na educação básica com realidade virtual aumentada e o uso de tecnologias imersivas, com intuito de apontar possibilidades e alternativas para a prática pedagógica.

EDUCAÇÃO PELA PESQUISA NA ESCOLA BÁSICA E O USO DE TECNOLOGIAS IMERSIVAS

O que diferencia a educação escolar de outros tipos e espaços educativos é fazer-se e refazer-se na e pela pesquisa, com o conhecimento dito científico. A vida é naturalmente um tempo de aprendizagem. Desde

o nascimento aprendemos, acumulamos experiências, formamos e alteramos nossas percepções, gostos e projetos. A família, a igreja, a roda de amigos, o ambiente de trabalho, etc., são todos espaços educativos, pois favorecem as interações sociais. Entretanto, conforme Demo (1997) explica, “todos esses espaços e agentes educam através de outros expedientes que não seja a pesquisa. Podem recorrer a ela ocasionalmente, mas não como propriedade específica, como seria o caso da escola”. Ou seja, embora todas essas instituições eduquem, seus expedientes e objetivos de educação são diferentes.

Desse modo, Demo explica (1997) que a proposta da educação escolar é a pesquisa e não a aula, ou o ambiente de socialização, ou o mero relacionamento entre professor e aluno. Essas experiências e aprendizagens podem ser alcançadas em outras instituições sociais, independentemente da escolarização.

À escola, como instituição social formadora, compete não somente o compartilhamento do conhecimento sistematizado, mas a produção de novos conhecimentos, o que se dá através da pesquisa. Para Demo (1997, p. 01), “o que distingue a educação escolar e acadêmica de outras tantas maneiras de educar, é o fato de estar baseada no processo de pesquisa e formulação própria”.

O ato de pesquisar não é visto, nessa perspectiva, como atividade especial apenas para acadêmicos do Ensino Superior, mas é percebido como possibilidade metodológica e alternativa para o sucesso do processo ensino e aprendizagem mesmo na escola básica, uma vez que aprender de forma significativa (que aliás, é o objetivo e discurso da escola) pressupõe, ampliar, elaborar e reelaborar ideias, o que traduzindo não tem relação com apenas dar aulas, mas com pesquisar, orientar e avaliar durante todo o processo de ensino e aprendizagem.

Conforme Demo (1997) a aprendizagem pode ser dividida em dois grupos: 1. aprendizagem memorística, e 2. aprendizagem significativa. A primeira como o próprio nome denuncia, tem relação com o dar aulas (apresentar conteúdos) e assistir aulas (memorizar conteúdos). Já a segunda proposta, visa a aprendizagem por descoberta. Quanto mais os conteúdos são ensinados e aprendidos por descoberta, mais esses conteúdos são recebidos, não de forma acabada, mas permitindo aos alunos elaborarem e reelaborarem o conhecimento.

Vale ressaltar, que uma escola básica pesquisadora não é constituída apenas de alunos que pesquisem, mas também de professores “autores”,

profissionais da docência que fundamentam sua prática na pesquisa, relacionando prática a teoria e teoria à prática, afinal uma sem a outra é ineficaz.

Dessa forma, segundo Demo (1997) a pesquisa precisa ser internalizada como prática escolar cotidiana, e não apenas como um projeto especial que acontece na escola, realizada por poucos e ofertada para alguns, e pior, opcional, como se pesquisar nada tivesse a ver com o processo ensino e aprendizagem. Contudo, a mudança de paradigma⁵ exige trabalho pedagógico em conjunto, envolvendo todos os sujeitos que fazem a escola: direção, coordenação pedagógica, professores, alunos. A ideia é que a escola seja pesquisadora e não apenas um ou outro sujeito tornem-se pesquisadores. Nessa perspectiva, a concepção do trabalho pedagógico é afetada.

Assim, antes de propor que os alunos pesquisem/leiam, que os alunos escrevam, que os alunos questionem, que os alunos produzam, é fundamental que os professores pesquisem/leiam, que os professores escrevam, que os professores questionem, que os professores produzam conhecimento.

Essa mudança no paradigma educacional brasileiro, no tocante a educação básica, possibilitaria a discussão e formulação de um roteiro teórico-prático referente ao desafio de educar pela pesquisa.

Educar pela pesquisa é garantir que a escola seja espaço de aprendizagem e exercício de cidadania, uma vez que é na investigação que o sujeito não apenas compreende o objeto, fenômeno ou circunstância de estudo, mas também elabora/sistematiza conhecimento.

E como pode se dar essa educação pela pesquisa? Como os recursos tecnológicos podem auxiliar nessa elaboração/reelaboração do conhecimento? E as tecnologias imersivas, como contribuem nesse processo?

Algumas pessoas podem imaginar que educar pela pesquisa seja reduzir o papel do professor, dispensá-lo do processo ensino e aprendizagem. Mas, isso não é verdade. Trata-se de ressignificar o papel docente. Educar pela pesquisa compreende alunos e professores como parceiros de trabalho, o que difere completamente da visão de que ser professor é dar aulas e de que ser aluno é assistir aulas. Contudo, essa compreensão exige, segundo Demo (1997, p. 2) “a recuperação da competência do professor”. Isso porque, o que fundamenta à docência (seja no ensino superior ou na escola básica) é a pesquisa, e não o mero trabalho de “recitar” conteúdos. Nessa abordagem de aprendizagem o

⁵ Conforme Moraes (2009), paradigma refere-se a modelo, padrões compartilhados que permitem a explicação de certos aspectos da realidade. É muito mais do que uma teoria; implica uma estrutura que gera novas teorias. É algo que estaria no início das teorias.

professor não dá aula. Ele avalia e orienta o aluno. Avalia com intuito de garantir a aprendizagem discente, e orienta o processo de elaboração de conhecimento ao longo de todo o caminho.

Conforme Demo (1997, p. 33) “Professores apenas treinados dificilmente seriam capazes de evitar o treinamento dos alunos.” Assim, a formação continuada que reconhece o docente como pesquisador será organizada de modo a 1. chamar a atenção dos professores para a necessidade de expressar-se de maneira fundamentada; 2. exigir questionamento e significados; 3. exercício de formulação própria, bom uso de lógica, argumentação, da crítica e da autocritica; 4. incitar a reconhecer nos outros (a si próprio, pares e alunos) os procedimentos criativos que indicam a capacidade de questionar e reconstruir conhecimento; 5. tornar o questionamento reconstrutivo⁶ atitude cotidiana.

Demo (1997, p. 38) ainda coloca que “É condição fatal da educação pela pesquisa que o professor seja pesquisador”. E essa é uma das razões porque professor deveria ganhar mais, para ter tempo e condições de pesquisar, pois pesquisar, refletir toma tempo e exige sistemática. Como alguém que leciona 40 a 50 aulas semanais poderá ser pesquisador? Qual o tempo que sobra? Mas, se não for, como poderá ser professor, visto que a pesquisa é a essência da educação escolar? Estamos diante de uma situação paradoxal.

Por essa razão o Projeto Insignare não apenas oportuniza aos alunos a possibilidade de submeterem trabalhos, mas também possibilita que os professores possam participar como autores, pois escola é local de aprendizagem para todos os sujeitos que formam a comunidade escolar. Assim, a proposta pedagógica e projetos sugeridos para a escola devem considerar não somente a formação de alunos pesquisadores, mas também de professores pesquisadores, num processo de formação continuada, afinal são esses que atuarão como coautores, orientadores e avaliadores do processo ensino e aprendizagem.

Os recursos utilizados nessa investigação partiram da questão proposta como metodologia de pesquisa ação e do educar pela pesquisa mediado por tecnologias imersivas, e para tanto, além dos textos indicados para leitura, os quais foram estudados ao longo da formação continuada docente e também da formação da equipe pedagógica, na perspectiva metodológica da sistematização coletiva do conhecimento⁷, foi elaborado um projeto

⁶ Termo cunhado por Pedro Demo (1997).

⁷ Conforme Retamero (2016, p. 40) “A sistematização coletiva do conhecimento é uma metodologia de ensino sistematizada e proposta por Martins (1989), a qual permite que o professor assuma o papel de

interdisciplinar que propõe a pesquisa como princípio metodológico e a socialização dos trabalhos resultantes das pesquisas, em uma forma de seminário, com vistas à pesquisa ação.

A avaliação do processo investigatório aconteceu durante todo o processo, através de entrevistas, análise dos resultados bimestrais, número de envolvidos e observação.

O presente estudo envolveu dez unidades escolares de uma rede de ensino privada, a qual atende da Educação Infantil ao Ensino Médio, situadas na área central do estado do Paraná (Araucária, Castro, alguns bairros de Curitiba, Guarapuava, Ponta Grossa e Telêmaco Borba). O grupo de escolas pesquisadas possui aproximadamente 6000 alunos, 275 professores, 30 pedagogos, 13 diretores. Este relato descreve a vivência de professores e alunos entre os anos de 2016 a 2019.

Em 2016 a instituição educacional lócus de pesquisa lançou o Projeto Insignare, o qual motiva alunos e professores a pesquisarem a partir de um tema proposto, dividido em eixos de pesquisa. Através de uma sequência didática, alunos e professores adquirem e elaboram novos conhecimentos, tornando-se autores de elaboração própria.

Em 2016 o tema proposto foi Astronomia, dividido em seis eixos de pesquisa: 1. cosmologia; 2. astrofísica; 3. astroquímica; 4. astrobiologia; 5. astroarqueologia, e; 6. tecnologia espacial.

Em 2017 o tema proposto foi Terra, dividido em quatro eixos de pesquisa: 1. meio ambiente; 2. geociências; 3. Paleontologia, e; 4. arqueologia.

Em 2018 o tema proposto foi Água, dividido em quatro eixos de pesquisa: 1. animais aquáticos; 2. hidrografia; 3. meio ambiente, e; 4. energia.

Em 2019 o tema proposto foi Renascimento, dividido em nove eixos de pesquisa: 1. grandes navegações; 2. engenho (invenções); 3. origem da vida; 4. saúde; 5. desenvolvimento matemático; 6. Reforma Protestante; 7. química/alquimia; 8. arquitetura e arte renascentista, e; 9. língua e literatura.

A cada ano os alunos podiam escolher o eixo que gostariam de pesquisar, bem como os recursos tecnológicos a utilizar, e a partir de uma sequência didática que contemplava: pesquisa e aula teórica, aulas experimentais e lúdicas, aulas de campo e elaboração/sistematização de ideias através de trabalhos.

mediador entre o saber sistematizado, considerando sua prática social e a prática social de seus alunos, valorizando assim a prática dos alunos e as dificuldades oriundas dessa prática”.

A sistematização da descoberta era elaborada respeitando a idade e ano/série do aluno, conforme descrito no quadro abaixo:

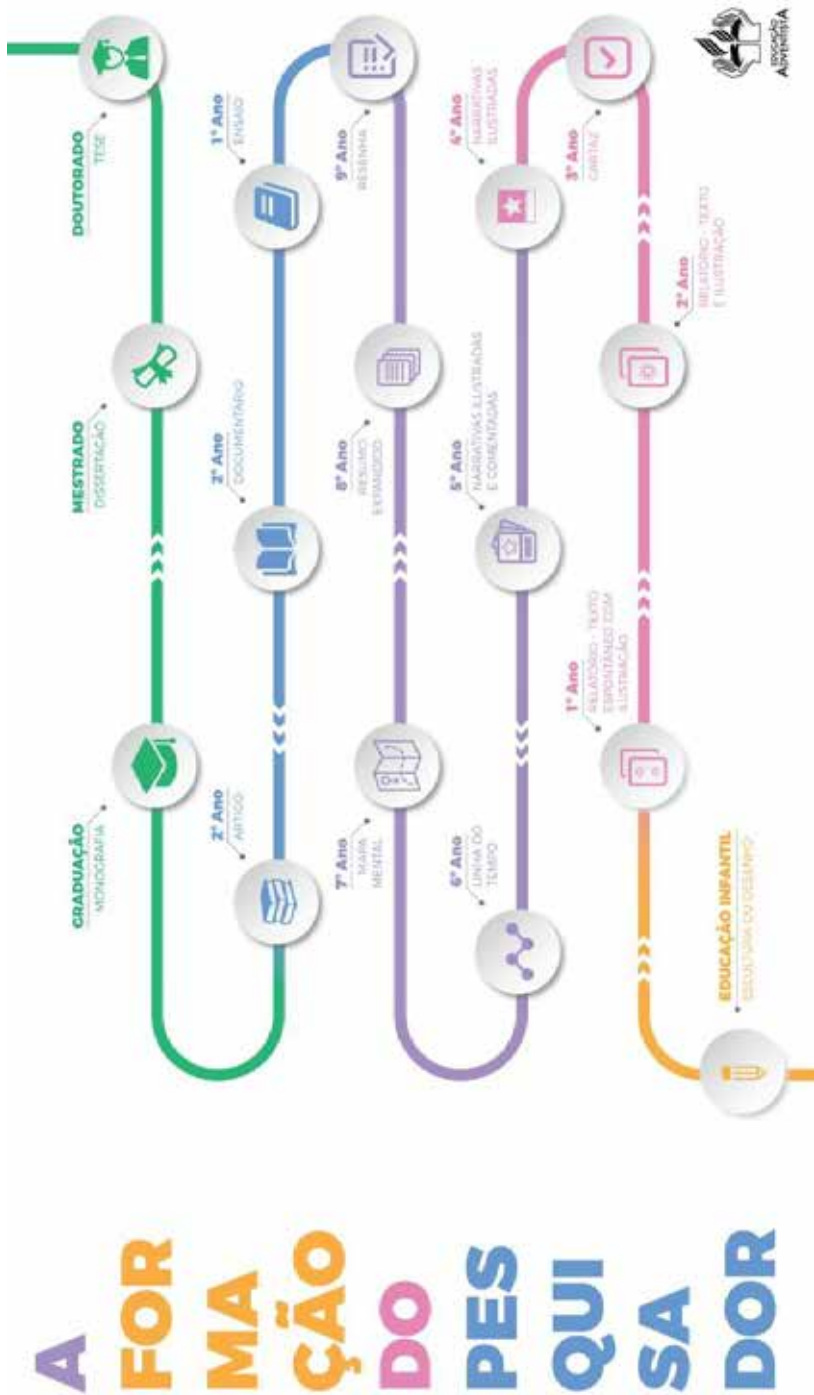
Etapa da Educação Básica	Idade/ano escolar	Tipo da sistematização das descobertas	Observações
Educação Infantil	Infantil 3 (crianças de 3 anos)	Escultura	O trabalho com as mãos é importante para o desenvolvimento dos sentidos da criança.
	Infantil 4 (crianças de 4 anos)	Desenho	O desenho é feito no final do percurso de investigação.
	Infantil 5 (crianças de 5 anos)		Depois das vivências de aprendizagem a criança elabora o seu “texto” sintetizando ou/e expressando sua descoberta.
Ensino Fundamental (Anos iniciais)	1º ano	Texto espontâneo (Relatório com desenho/ilustração)	A criança está sendo alfabetizada. Assim, os textos são aceitos de acordo com a hipótese de escrita que ela esteja vivendo. O texto é escrito no final do percurso de investigação.
	2º ano	Texto espontâneo (Relatório com desenho/ilustração)	O texto é escrito no final do percurso de investigação.
	3º ano	Cartaz	Esse gênero textual faz parte dos conteúdos elencados para esse ano.
	4º ano	Narrativas ilustradas	O aluno narra o percurso da sua descoberta e ilustra.
	5º ano	Narrativas comentadas e ilustradas	O aluno além de narrar o percurso da sua descoberta e ilustrar, ele também comenta, sendo assim essa sistematização o “embrião” de uma resenha.

Etapa da Educação Básica	Idade/ano escolar	Tipo da sistematização das descobertas	Observações
Ensino Fundamental (Anos finais)	6º ano	Linha do tempo	<p>A linha do tempo apresenta principais fatos/acontecimentos e personagens da história dentro de um recorte de tempo/período.</p> <p>Com a linha do tempo os alunos podem analisar o desenvolvimento de fatos históricos e analisar o que deu certo ou errado. Essa capacidade de analisar a sociedade e o homem pelo viés do tempo auxilia no entendimento do pensamento científico, ajudando a perceber que as descobertas acontecem ao longo da história e são feitas por pessoas.</p>
	7º ano	Mapa mental	<p>O aluno ao aprender a sintetizar e sistematizar o conhecimento e as suas descobertas em um mapa mental, adquire uma ferramenta que auxilia, inclusive, no hábito de estudos.</p> <p>O mapa mental que favorece a sistematização e visualização das conexões e inter-relações entre ideias e conceitos, contribuindo para o pensamento interdisciplinar.</p>
	8º ano	Resumo expandido	<p>Esse gênero textual faz parte dos conteúdos elencados para esse ano.</p>
	9º ano	Resenha crítica ou descritiva	<p>Esse gênero textual faz parte dos conteúdos elencados para esse ano.</p>

Etapa da Educação Básica	Idade/ano escolar	Tipo da sistematização das descobertas	Observações
Ensino Médio	1º série	Ensaio	O ensaio é um texto de opinião em que as ideias e impressões do autor sobre um determinado tema são expostas. Nesta série trabalha-se os gêneros textuais de opinião.
	2º série	Documentário	Para elaboração de um documentário os alunos articulam todos os conhecimentos aprendidos em anos anteriores: linhas do tempo, mapas mentais, resumos, resenhas, ensaios etc. Além de trabalharem as habilidades relacionadas aos conhecimentos de mídias contemporâneas.
	3º série	Artigo	Esse gênero textual faz parte dos conteúdos elencados para essa série.
Docentes e equipe pedagógica	Professores, coordenadores pedagógicos e orientadores educacionais.	Artigo (Relato de experiência)	Os professores e a equipe pedagógica foram incentivados a relatar suas experiências de trabalho na perspectiva do projeto proposto.

Fonte: As autoras, 2020.

A tabela acima foi sintetizada no infográfico a seguir e apresentada para professores, pais e alunos, a fim de que esses pudessem visualizar o percurso da sistematização dos trabalhos resultantes das investigações de alunos e professores.



Fonte: As autoras, 2020.

No infográfico, evidencia-se que a proposta do Projeto Insignare relaciona-se às Práticas de Letramento, visto que o percurso exposto contempla vários gêneros textuais (linha do tempo, mapa mental, resumo, resenha, ensaio, documentário, artigo etc.), respeitando o desenvolvimento cognitivo dos alunos, bem como o currículo proposto para cada ano/série.

Desse modo, a cada ano o aluno aprende novas formas de sistematizar o conhecimento investigado (escrever) e de compreender, interpretar (ler) as produções de outros.

Nessa perspectiva, a organização do percurso sistematização dos trabalhos resultantes das investigações de alunos e professores contribui para o Letramento, que, conforme Magda Soares (2008) esclarece é decorrência do processo de ensinar ou de aprender a ler e escrever, ou seja, quando o sujeito se apropria da escrita.

Vale ressaltar que a escrita de um dos trabalhos listados na tabela anterior, demandava dos alunos e professores envolvidos muita leitura e reflexão de diversos e diferentes textos. Assim, o papel da escola de formar leitores é destacado, em consonância à proposta de Letramento.

No desenvolvimento do projeto, a cada ano, os alunos escolhiam um professor orientador, conforme o eixo de interesse. Os professores participavam da pesquisa/ação discente como um coautor.

Os professores e alunos trabalharam a partir de “ilhas de racionalidade”, que conforme Schmitz e Filho (2001) explicam, são perguntas interessantes levantadas para e/ou pelos alunos, envolvendo duas ou mais disciplinas, a fim de que a busca das respostas (por meio da pesquisa) resulte em aprendizagem significativa, numa perspectiva interdisciplinar, sendo essa proposta uma alternativa para o ensino e a aprendizagem significativa. Vale ressaltar que as situações problematizadoras e perguntas interessantes de caráter multidisciplinar ou interdisciplinar são exercícios do espírito investigativo, logo a aprendizagem significativa é possível através da educação pela pesquisa.

Na perspectiva do proposto por Ausubel (2003), alunos e professores a partir de questões problematizadoras, e conforme eixo de pesquisa selecionado, buscaram respostas através de pesquisa, tomando por ponto de partida o conhecimento que já tinham e acomodando e elaborando novos conhecimentos.

A necessidade de questões problematizadoras também aparece em Vaillant e Marcelo (2012), quando os autores explicam que “a reflexão não aparece espontaneamente: provoca-se, suscita-se, aviva-se na inquietude

do estudante”. Assim, é essa provocação docente que proporciona um ambiente possível de aprendizagem.

Os trabalhos resultantes dessas pesquisas foram publicados e apresentados (comunicação oral, pôster e exposição) em seminários. Os eventos foram abertos para a comunidade em geral, e assim mediante inscrição, pais e familiares de alunos, professores, funcionários e outros, podiam inscrever-se como participantes, e os trabalhos foram socializados para a comunidade, em evento próprio, fechando o ciclo de aprendizagem.

A avaliação dos trabalhos, em todas as modalidades, foi realizada por pesquisadores vinculados à academia, e que atuam na área educacional ou em uma das áreas dos eixos propostos. Como forma de valorização, a instituição lócus de pesquisa propôs um prêmio para os cinco melhores trabalhos (artigos) dos alunos, por modalidade, incluindo premiação para os professores que escreveram seus relatos de experiência.

Os trabalhos eram subordinados a avaliação em site próprio. No site os alunos e demais participantes faziam a inscrição para participarem do seminário. No site também estavam os modelos de trabalho (para cada modalidade), os projetos, e os anais dos seminários anteriores.

Os trabalhos foram divulgados em um ambiente virtual de aprendizagem da instituição⁸. Essa plataforma tecnológica educacional foi produzida para abrigar os trabalhos dos alunos e professores (anais); divulgar os trabalhos dos alunos e professores para a comunidade; aproximar a comunidade da escola pela interação com os autores e seus trabalhos; aproximar alunos de diferentes escolas e colégios (de diferente cidades), por meio da avaliação e socialização dos trabalhos; possibilitar um intercâmbio de ideias entre alunos e professores de diferentes etapas de ensino e escolas/colégios; oportunizar a vivência educacional de tecnologias imersivas em um ambiente virtual de aprendizagem, uma vez que os trabalhos eram postados na plataforma e as devolutivas aconteciam por meio deste mesmo ambiente.

Os alunos e os professores postavam seus trabalhos na plataforma, os quais eram acessados pelos avaliadores que corrigiam e davam devolutivas pela plataforma. Os alunos recebiam em seus e-mails a informação se a sua inscrição foi aceita, se o seu trabalho foi aprovado, ou se havia necessidade de ajustes ou se havia sido rejeitado.

Os trabalhos foram apresentados (modalidades: comunicação e pôsteres) ao público utilizando tecnologias imersivas, em ambiente

⁸ Os trabalhos podem ser consultado em <https://sin.acpr.org.br/>

virtual de aprendizagem. A participação era registrada por QR codes, gerando certificação.

Além da plataforma de tecnologia, havia um aplicativo de celular, que interagiu com a plataforma, o qual possibilitava a comunicação e participação virtual no Seminário, além de interação com redes sociais. E possibilitava que os alunos e professores acompanhassem virtualmente a avaliação dos trabalhos, o acesso ao Seminário Insignare, podendo registrar a participação e presença nas várias salas virtuais, palestras e experiências por meio de QR Code.

Além disso, a cada ano, alunos e professores também tiveram a oportunidade da escrita lírica/artística, que resultou na escrita de livros, conforme tabela abaixo:

Ano	Título do livro	Gênero textual
2016	O céu é doce	Poema
2017	Heróis de Terra Nova	Conto
2018	Cartas além mar	Carta
2019	Renascidos para eternidade	Relato pessoal

Fonte: As autoras, 2020.

A proposta de escrita de textos literários também faz parte das Práticas de Letramento, uma vez que oportunizava a alunos e professores experiências de leitura e escrita de gêneros diversos, alargando dessa forma o repertório individual e coletivo.

Os textos literários e não literários são escritos, lidos e compreendidos de maneira diferente. Em razão disso, cabe à escola ensinar a ler e escrever tanto um quanto o outro, para que alunos e professores (independente da área) possam ampliar seus repertórios.

As coletâneas literárias que reuniram os textos produzidos pelos alunos e professores são disponibilizadas também no formato físico e digital.

Os temas trabalhados a cada ano – Astronomia, Terra, Água e Renascimento – foram aproveitados para a escrita criativa. Sendo que a cada ano um gênero textual diferente foi explorado.

A escolha por também contemplar a produção artística no projeto foi em razão da importância do texto literário para a formação do sujeito, pois como diz Neves:

Embora todos os tipos de texto tenham importância, o texto literário deve ocupar lugar prioritário em função do caráter específico de sua estrutura de linguagem, por três razões: pelo fato de a literatura ser ficção, o leitor pode acumular experiências só vividas imaginariamente, o que o torna mais criativo e crítico; a leitura possibilita ao leitor internalizar tanto estruturas simples quanto complexas da Língua, desenvolvendo o desempenho linguístico; e o raciocínio lógico... (1999, p. 218)

Dessa forma, a capacidade criativa dos estudantes e dos professores foi estimulada, ambos foram vistos como “autores” de ideias, produtores de conhecimento, e não meramente, como diz White (2003) refletores do pensamento de outrem.

Por meio dos trabalhos socializados nas quatro edições do Seminário Insignare foi possível observar a princípio: (i) o grande envolvimento dos alunos e professores de todas as etapas da educação básica, (ii) que de fato houve aprendizagem significativa, pois, os alunos puderam apresentar de forma oral seus trabalhos explicando suas conclusões, (iii) a predileção por essa proposta metodológica por parte de alunos, professores e equipe pedagógica e (iv) o engajamento de toda comunidade escolar.

É interessante observar que ao finalizar o projeto do ano, os alunos, por iniciativa própria têm buscado os professores para serem seus orientadores para o próximo Insignare.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, a partir da vivência descrita neste artigo, foi possível observar que a prática da pesquisa na escola básica é um inédito viável⁹, que possibilita alunos e professores trabalharem como produtores associados¹⁰, elaborando e reelaborando conhecimento.

Nessa perspectiva uma escola que educa pela pesquisa não reduz sua função a dar aulas, mas fundamenta-se na pesquisa, habilitando os sujeitos

⁹ O inédito viável, segundo Freire (2011b) é aquilo que ainda não aconteceu, mas pode acontecer. Ou seja, educar pela pesquisa a princípio pode parecer utópico para a educação básica, mas o Projeto Insignare apontou caminhos possíveis para essa prática.

¹⁰ Conforme Santos (2005), alunos e professores trabalhando sob a forma de *produtores associados*, sistematizam os conhecimentos necessários para a prática social, ou seja, aprendizagem significativa.

a intervirem conscientemente no meio em que estão inseridos. Nesse contexto o professor não é meramente expositor de conhecimento, mas um orientador do aluno, e enquanto orienta, avalia, a fim de garantir o direito dos educandos a aprendizagem, visando dessa forma a promoção discente.

A socialização dos trabalhos dos alunos e professores, por meio de publicação, comunicação e exposição do registro das pesquisas realizadas “fecha” o ciclo do processo ensino e aprendizagem, e eleva a função da instituição perante a comunidade escolar, uma vez que educa para emancipar, formando dessa forma cidadãos pensantes, sujeitos produtores de conhecimento.

Nesse direcionamento, o processo ensino e aprendizagem permeado por diferentes gêneros textuais, literários e não literários, ao longo do percurso de formação, favorece o Letramento, a fim de formar sujeitos que usem a leitura e escrita com competência.

Vale ressaltar que o uso de ambientes virtuais de aprendizagem contribuíram para a socialização dos trabalhos, a ampliação das práticas de letramento e o engajamento dos alunos e professores, possibilitando que alunos de diferentes escolas/colégios, cidades e etapas pudessem trocar experiências, textos e aprendido, uma vez que possibilitaram a vivência de uma tecnologia imersiva.

Não se pode ignorar que os ambientes virtuais são luxo na contemporaneidade, mas uma necessidade, uma vez que dialogam com as práticas de leitura e escrita das pessoas no dia a dia.

Assim, o Projeto Insignare apresenta-se como uma possibilidade de provocar novas práticas docentes e discentes, possibilitando o engajamento de toda a comunidade escolar, visando a formação de sujeitos capazes de problematizar as questões práticas da vida e propor caminhos possíveis de serem trilhados.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. **Aquisição e retenção de conhecimentos:** uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Grafo, 2003.
- ARROYO, M. **Outros sujeitos, outras pedagogias.** Petrópolis: Vozes, 2012.
- CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais.** São Paulo: Cortez, 2001.
- DEMO, P. **Educar pela pesquisa.** Campinas: Autores Associados, 1997.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011a.

- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 50. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011b.
- LUDKE, M. O professor, seu saber e sua pesquisa. **Educação & Sociedade**, Campinas, SP, v. 22, n. 74, p. 77-96, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302001000100006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 08 jul. 2008.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. Eliza D. A. de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- MARTINS, P. L. O. **Didática teórica, didática prática: para além do confronto**. São Paulo: Loyola, 1989.
- MARTINS, P. L. O. A relação conteúdo e forma: expressão das contradições da prática pedagógica na escola capitalista. In.: VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). **Didática: o ensino e suas relações**. São Paulo: Papirus, 1997.
- MARTINS, P. L. O. **A didática e as contradições da prática**. Campinas: Papirus, 2003.
- MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente**. 9 ed. Campinas., SP: Papirus, 2009.
- NEVES, I. C. B. Ler e escrever na biblioteca. In: NEVES, I. C. B. et al. (Org.). **Ler e escrever: compromisso de todas as áreas**. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 1999.
- RETAMERO, F. P. A. **A formação pedagógica dos professores nos anos finais do Ensino Fundamental**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação e Humanidades. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba, 2016.
- RICE, J. W. The Gamification of Learning and Instruction. **International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations**, v. 4, n. 4, p. 81-83, 2013.
- SANTOS, O. J. **Pedagogia dos conflitos sociais**. Campinas: Papirus, 1992.
- SANTOS, O. J. **Fundamentos Sociológicos da educação**. Belo horizonte: FUMEC, 2005.
- SCHIMTZ, C.; PINHO FILHO, José. **Ilhas de racionalidades e a situação problema: o desafio inicial**. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física (IX: 2001: Florianópolis, SC). **Anais...** Florianópolis: ENPEF, 2001.
- SOARES, M. **Letrar é mais importante que alfabetizar**. São Paulo: Editora Contexto, 2008.
- VAILLANT, D; MARCELO, C. **Ensinando a ensinar: as quatro etapas de uma aprendizagem**. Curitiba: UTFPR, 2012.
- WHITE, E. **Educação**. Tatuí, SP: Casa Publicadora Brasileira, 2008.

CAPÍTULO 2

A CONVERGÊNCIA ENTRE REDES SOCIAIS E REDES UBÍQUAS NOS PROCESSOS FORMATIVOS: DISCUTINDO A TEORIA ATOR-REDE (TAR) E A ESCOLA COMO ESPAÇO HÍBRIDO

*Raquel Regina Zmorzenski V. Schöninger¹¹
Eduardo Fofonca¹²*

Neste capítulo, pretendemos ampliar a compreensão sobre as redes sociais digitais para ultrapassar os padrões de conexões expressos no ciberespaço, por meio das mídias ubíquas e, assim, trazê-las para o contexto dos processos formativos contemporâneos, tendo como objeto de análise a escola como um espaço híbrido, em que são incorporadas tais mídias, além de diversas linguagens e tecnologias imersivas. Dessa forma, entendemos que tal percurso é tecido em torno de uma questão central para entender como estas redes estão modificando os processos informacionais e comunicacionais da/na sociedade, bem como influenciando novos processos formativos e escolares.

Nesse contexto, o estudo das redes sociais na internet preocupa-se em entender como as estruturas sociais surgem, de que tipo são, como são compostas pela comunicação mediada por não-humanos e como essas interações são capazes de gerar fluxos informacionais e trocas sociais

¹¹ Doutora e mestra em Educação (linha de investigação: Educação, Comunicação e Tecnologia) pela Universidade do Estado de Santa Catarina. Atualmente é diretora de Educação Fundamental na Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, SC, Brasil. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa “Educom-Floripa” vinculado ao CNPq pela Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil. E-mail: raquelvalduga.pmf@gmail.com

¹² Doutor em Educação, Arte e História da Cultura pela Universidade Presbiteriana Mackenzie, com pós-doutorado em Educação, Comunicação e Tecnologia pela Universidade do Estado de Santa Catarina e pós-doutorado em Didática pela Universidade Estadual de São Paulo “Júlio de Mesquita Filho”. É professor do Programa de Mestrado em Educação: Teoria e Prática de Ensino da Universidade Federal do Paraná. Pesquisador dos Grupos de Estudos e Pesquisas “Professor, Escola e Tecnologias” e “Educação, Tecnologias e Linguagens” - ambos vinculados ao CNPq pela Universidade Federal do Paraná, Brasil. E-mail: eduardofofonca@gmail.com

(RECUERO, 2014). E é exatamente nesse sentido que será possível conectar tais concepções e vislumbrar as possibilidades pedagógicas das mídias ubíquas nos espaços escolares.

Diante destas concepções e reflexões iniciais, como elementos importantes para nossa proposição de análise, entendemos que algumas concepções não são facilmente compreendidas e alguns elementos no tocante aos objetos discutidos, que se fundem e repercutem na sociedade e na escola como espaço social e híbrido. Sendo assim, o que significaria, neste contexto, a palavra “social”? Quem são os atores sociais que compõe tais contextos? Como considerar as conexões entre tais atores? Que tipos de dinâmicas podem influenciar essas redes sociais? Estes serão questionamentos que impulsionarão a tessitura deste capítulo.

Primeiramente, salientamos que recorreremos à Teoria Ator-Rede (TAR) para subsidiar algumas das discussões, como um caleidoscópio, ou seja, como uma lente que nos permitirá outras perspectiva para a investigação da rede social e seus desdobramentos na cultura digital, pois assim como Santaella e Lemos (2010, p. 45) entendemos que “a TAR nos ajuda a evitar o funcionalismo presente em muitos estudos de mídia, pois ela também insiste na hibridação do que é chamado de relações sociais”. Contudo, esse estudo não possui como principal objetivo apenas apontar uma funcionalidade pedagógica para as mídias ubíquas, tampouco transformá-las em ambientes virtuais de aprendizagem formatados previamente. Na verdade, este ensaio se preocupa em desenvolver desdobramentos críticos com as conexões, as associações, as traduções e as transformações entre os diversos atores que formam as redes sociais nesses espaços escolares ou que sem pretensões tornam-se escolares pelas apropriações da cultura digital.

A TEORIA ATOR-REDE (TAR)

Como a Teoria Ator-Rede (TAR,) é um dos principais fundamentos teóricos deste capítulo, torna-se de extrema relevância ressignificar seus sentidos para o estudo.

Iniciamos, contudo, destacando que a TAR tem origem nos estudos da ciência, da tecnologia e da sociedade. Aplica-se, principalmente, nos casos em que não-humanos podem ter papéis de atores (intermediários ou mediadores) nas relações sociais e “não meras projeções simbólicas” (LATOUR, 2012, p.29). Assim, cabe ressaltar a diferença entre intermediário e mediador. Um intermediário é um ator que transporta significado ou força sem transformá-los: definir o que entra já define o que sai. Já o

que entra nos mediadores nunca define exatamente o que sai, pois, suas especificidades precisam ser sempre consideradas. Os mediadores ainda transformam, traduzem, distorcem e modificam o significado ou os elementos que supostamente veiculam.

Assim, para que possamos entender essas relações sociais entre mediadores e intermediários, é preciso que compreendamos melhor a TAR e seus conceitos.

A origem dessa abordagem foi a necessidade de uma nova teoria social ajustada aos estudos de ciência e tecnologia (Callon e Latour, 1981). Mas começou, na verdade, com três documentos (Latour, 1988b; Callon, 1986; Law, 1986b). Foi nessa altura que os não-humanos – micróbios, ostras, pedras e carneiros – se apresentaram a teoria social de uma maneira nova (LATOUR, 2012 p. 29).

O autor explica que a expressão “não-humanos”, como outras escolhidas pela TAR, não tem significado em si mesma. Com isso, Latour pretende afirmar que a ação é um papel assumido num coletivo que se associa e que o ator “não é a fonte de um ato e sim o alvo móvel de um amplo conjunto de entidades que enxameiam em sua direção” (LATOUR, 2012). E como o faz em boa parte de seu livro “Reagregando o social”, Latour (2012, p.109) usa do bom humor para afirmar que a expressão não-humanos “não se refere a duendes de gorro vermelho agindo nos níveis atômicos”, mas, sim, a elementos que fazem parte da nossa rotina diária, os *smartphones*, por exemplo, e que a TAR faz parte do coletivo e pertence ao social, assim como os humanos.

Desse modo, Latour (2012) propõe, também, que doravante a palavra “sociedade” será substituída pela palavra “coletivo” e explica que ao desempenharmos uma ação coletiva, iremos unir diversas forças diferentes, e isso garantirá uma liberdade no movimento, com continuidades e descontinuidades dos modos de ação, dependendo dos arranjos da rede. Por sua vez, o hífen da expressão “Teoria-Ator-Rede” representa justamente essa conexão entre sujeito e objeto por meio da rede. É também, segundo Lemos (2013, p. 32), “uma questão do tempo, já que “ator-hífen-rede” aponta para circulação, para o que “faz-fazer” e não para a imobilidade de um dos polos da ação”, ou seja, o hífen revela a importância da mobilidade que são essenciais para as duas partes:

a primeira parte (o ator) revela o minguado espaço em que todos os grandiosos ingredientes do mundo começam a ser incubados; a segunda (a rede) explica

por quais veículos, traços, trilhas e tipos de informação o mundo é colocado dentro desses lugares e depois, uma vez transformado ali, expelido de dentro de suas estreitas paredes. Eis por que a “rede” com hífen não está aí como presença sub-reptícia do contexto, e sim como aquilo que conecta os atores (LATOUR, 2012, p. 260).

A mobilidade está nesse movimento de fazer outros fazerem algo e é por isso que a TAR, nas palavras de André Lemos (2013 p.60), “[...] afasta-se de tudo o que é fixo: essências, estruturas, sistemas unificadores”. Assim, Latour (2012), que se tornou o autor mais conhecido da TAR, assume a tarefa de “desdobrar o social” e, para isso, nos propõe que recoliquemos o lugar da natureza e das coisas, bem como dos humanos e seus artefatos, desfazendo a divisão moderna entre natureza e cultura ou, ainda, entre sujeito e objeto. Com isso, o autor quer que compreendamos que todo o trabalho da ciência acontece pelo meio, ou seja, é um trabalho que transita entre ambos: natureza e sociedade.

Ao estudarmos as obras de Latour mais profundamente, é possível concluir que esta natureza dada e a sociedade a ser transformada são efeitos de um conjunto de práticas e de mediações, ao invés de causas distantes e opostas entre si. Nesse sentido, nosso ensaio, é para justamente acompanhar o processo pelo qual o social vem sendo montado e desmontado, tanto pela própria natureza, como na sociedade dos homens. É nesse sentido ainda, que na sua obra “Jamais fomos modernos”, o autor chama a atenção para o fato de:

os modernos não estavam enganados ao quererem não-humanos objetivos e sociedades livre. Apenas estava errada sua certeza de que essa produção exigia a distinção absoluta e a repressão contínua do trabalho de mediação (LATOUR, 1994, p.138).

Para tanto, a questão não está em separar o conhecimento sobre a natureza dos homens, mas em seguir a rede que une humanos e não-humanos e que permite a construção do nosso coletivo. E essas redes, que não são constituídas somente de discursos, sons, imagens ou linguagens, que são ao mesmo tempo reais como a natureza, narradas como o discurso e coletivas como a sociedade (LATOUR, 1994).

Nesse contexto, Bruno Latour (1994) aponta três características da TAR: os não-humanos não podem ser apenas suportes de projeções simbólicas, mas, sim, actantes; o social não pode ser a constante mais variável; qualquer desconstrução deve prever como reagregar o social novamente.

Em síntese, nas palavras de Lemos e Pastor (2016), o social não é uma coisa, ele é toda a associação, é o resultado a ser renovado sempre, a partir de associações entre humanos e não-humanos, e não aquilo que apenas estrutura as associações entre sujeitos. André Lemos (2013, p.05), no livro “a Comunicação das coisas”, explica que o actante:

[...] é o mediador, o articulador que fará a conexão e montará a rede nele mesmo e fora dele em associação com outros. Ele é que “faz fazer”. E actante é tanto o governante, o cientista, o laboratório, a substância química, os gráficos, as tabelas...ou seja, humanos e não-humanos em um mesmo terreno, sem hierarquias definidas *a priori*.

Esses actantes são, portanto, os mediadores que promovem ações e associações em rede; já os intermediários são elementos humanos e não-humanos que apenas transmitem e/ou reproduzem as ações e as associações existentes, sem, no entanto, modificá-las. Não há uma separação entre humanos e não-humanos, mas uma hibridação na qual novos actantes são formados pela associação a novos objetos ou a novos atores. Vejamos exemplos desses actantes atuando no nosso cotidiano: quem está com dúvidas sobre como instalar um programa no computador poderá assistir a um vídeo no *YouTube* com o passo a passo e solucionar o caso sozinho.

No entanto, quando estamos em casa estudando, escrevendo uma tese, por exemplo, e surgem milhares de questionamentos e os pares acadêmicos estão em outras cidades, ou até mesmo em outros países, uma ligação no *WhatsApp* poderá contornar a distância geográfica e conectar as partes para discutir teorias, conversar sobre o dia a dia ou, ainda, desabafar sobre as angústias vividas por um humano junto a seus pares. Nota-se que foi necessário um desvio nos estudos para que se pudesse compor novas traduções e dar concretude ao ensaio repensando novas traduções ou “ao mesmo tempo transcrever, transpor, deslocar, transferir e, portanto, transportar transformando” (LATOUR, 2016, p.30).

Com o exemplo acima, ao se associar ao *WhatsApp* deixamos de estar isolados dos pares por um obstáculo geográfico e deslocamos o interesse inicial de discutir dúvidas para conversar sobre tudo. Quer dizer, essa mídia ubíqua, além de transformar a capacidade de comunicação entre pessoas distantes, também deslocou o objetivo inicial da história e originou o actante eu + *WhatsApp* - que mediou o diálogo e foi ator e a rede ao mesmo tempo.

A partir da abordagem proposta pela TAR entendemos que o *WhatsApp* acaba por desempenhar um papel ativo na narrativa, manifestando-se como um misto de sujeito e objeto, uma vez que proporciona uma interação direta com novas propriedades comunicativas, que não se conseguiria se tivéssemos acessado um vídeo apenas, por exemplo. Diante de uma trama de significados, diálogos e linguagens, podemos afirmar a importância de considerar a “proliferação dos híbridos em diversas situações”, especialmente em espaços educativos. Como visto na narrativa, as “coisas” não estão isoladas, elas colocam-se em “causa” a todo instante, dentro de situações específicas” (OLIVEIRA; PORTO, 2016, p. 19).

Oliveira e Porto (2016, p.47) discutem a TAR e a Educação a partir dos fluxos heterogêneos e conexões híbridas que emergem no espaço escolar. Nesse contexto, afirmam que:

é preciso entender que a configuração da escola e dos ambientes de aprendizagem são sempre híbridos. São formados naturalmente pela associação entre indivíduos e tecnologias/objetos, quer dizer, desde sua origem e, principalmente, hoje com as tecnologias digitais e os objetos infocomunicacionais, e não pela separação hierarquizada destes em sujeito dono da ação e do objeto inerte e passivo, em todas as situações.

Com este entendimento, a escola é um espaço híbrido, isto é, formado por professores, estudantes, gestores, salas de aula, laboratórios, salas informatizadas, mídias, regimentos e tantos outros atores humanos e não-humanos, afinal, não há como separar humanos e não-humanos, pelo contrário, tem-se é que associá-los para que produzam múltiplas mediações - redes em busca de novos conhecimentos. Entrementes, as salas informatizadas e as mídias ubíquas não são nada em si sem as associações e os planos de ação (planejamentos) dos diversos mediadores (professores da Sala Informatizada (SI) e das diversas áreas) a cada nova associação.

Em outras palavras, a TAR pode oferecer uma perspectiva diferenciada à construção de um pensamento acerca dessas associações entre os diversos atores, mediadores ou intermediários, que fazem parte do cotidiano escolar e as redes que se formam a partir da circulação da ação entre eles. Sob tal perspectiva,

olhar para as redes é mais interessante do que para as estruturas que nada vão dizer da associação em jogo. Essa posição é uma forma de revelar os desdobramentos das mediações e as constituições de actantes, suas nego-

ciações e futuras estabilizações. Interessa assim ver a circulação entre uma coisa e outra. (LEMOS,2013, p. 63).

Como fora percebida, ao chamar a atenção nas associações, nas trocas que acontecem no espaço escolar, torna-se perceptível que tais atores podem se desprender das estruturas postas, cristalizadas e se abrirem para novas experiências oportunizadas por novas associações. Todavia, ao invés da proibição do uso dos celulares em sala de aula, por exemplo, sob a alegação de que a estrutura escolar não permite, podemos iniciar um trabalho pedagógico voltado a outro movimento, o da reflexão sobre quais associações seriam possíveis ao se utilizar esse não-humano no espaço escolar.

Adensando à discussão, Latour (2005, p. 175) afirma que “nenhum conhecimento viaja sem os cientistas, os laboratórios, e as frágeis cadeias de referências”. E é assim que se entende a rede, como o espaço e o tempo em movimento, ou seja, não é por onde as coisas passam, mas aquilo que se forma nas relações e com as coisas. Compreender como essas redes sociais digitais se formam nos ajuda a entender:

[...] por meio de quais veículos, quais traçados, quais trilhas, quais tipos de informações o mundo está sendo trazido para dentro desses lugares e, depois de ser transformados lá, está sendo bombeado de volta para fora de seus muros estreitos (LATOURE, 2005, p. 179-180).

Nessa tessitura, o autor propõe um mapeamento que possibilita olhar para todas as ligações e transformações num determinado conjunto de ações ou práticas, estabelecidas nas redes que se formam nas relações (mediações ou traduções) em torno da construção dos conhecimentos ditos científicos. Assim, é possível produzir diversas maneiras de olhar o social e a rede que o constrói e o refaz permanentemente. Portanto, para uma tentativa de ampliação desse olhar, serão discutidos mais adiante os elementos que fazem parte das redes sociais digitais, tendo em vista quais as articulações com as mídias sociais e as mídias ubíquas para uma compreensão atenta acerca das dinâmicas dessas redes.

REDES SOCIAIS DIGITAIS E MÍDIAS UBÍQUAS

Uma rede é uma metáfora para observar os padrões de conexão de um grupo social, a partir das conexões estabelecidas entre os diversos atores. A abordagem de rede tem, seu foco na estrutura social, onde não é possível isolar os atores sociais e nem suas conexões (RECUERO, 2014, p. 24).

A expressão “redes sociais” é utilizada desde a metade do século XX para referir-se a normas e dinâmicas de interação social. Na atualidade, essa expressão costuma ser utilizada para se referir às “plataformas on-line”, como *Facebook*, *Tuenti*, *Instagram*, entre outros (APARACCI, 2012). Conforme dito anteriormente, nesse estudo entendemos que essas plataformas on-line podem ser definidas como mídias ubíquas e as redes sociais digitais como as conexões, as ligações e as trocas que estabelecemos nesses ambientes.

Concordamos com Recuero (2009) quando a autora afirma que a internet trouxe diversas mudanças para a sociedade, e a mais significativa para essa pesquisa é a possibilidade de expressão e de sociabilização por meio das ferramentas de comunicação mediadas, inicialmente, pelos computadores e, atualmente, também, pelos *smartphones e tablets*. Nesse contexto, ao interagirmos e nos comunicarmos deixamos rastros que permitem o reconhecimento e a visualização das nossas redes sociais, uma vez que, segundo a autora:

É o surgimento dessa possibilidade do estudo das interações e conversações através dos rastros deixados na Internet que dá novo fôlego à perspectiva de estudo de redes sociais, a partir da década de 90. É neste âmbito que a rede como metáfora estrutural para a compreensão dos grupos expressos na Internet é utilizada através da perspectiva de rede social (RECUERO, 2014, p. 24).

Castells (2000) postula rede como um conjunto de “nós” interconectados. Redes são estruturas abertas capazes de expandirem-se de forma ilimitada, integrando novos nós em múltiplas ligações. Ligações essas que se constituem pela unidade de objetivos de seus participantes e pela flexibilidade dessas relações. Para Latour (2012), quando Castells usa o termo rede o sentido é o da rede técnica, ou seja, por onde as coisas passam misturam-se com o sentido organizacional de uma rede, já que há um modo privilegiado de organização devido ao alcance da tecnologia da informação.

Já a rede que compõe a Teoria Ator-Rede (TAR) “não designa um objeto exterior com a forma aproximada de pontos interconectados, como um telefone, uma rodovia ou uma “rede” de esgoto” (LATOUR, 2012, p.189). Essa rede, que faz parte da TAR, não é por onde as coisas passam, mas aquilo que se forma nas relações. Para o autor, ao se tecer uma rede como um relato Ator-Rede, está se desenvolvendo uma série de ações em que cada participante é reconhecido como um mediador completo, ou seja, está provocando modificações e não apenas observando o que acontece ao seu redor. Tal posicionamento teórico-reflexivo, por exemplo, somente poderá

ser considerada como um bom relato Ator-Rede se for capaz de provocar mudanças em quem o ler, se mexer com a curiosidade dos professores e motivá-los a construir redes (conceitos e não coisas) com seus estudantes. Caso contrário, este texto fará apenas translações ou meros deslocamentos de teorias, sem transformá-las em ações práticas, enfim, um intermediário entre a autora e o título de doutora.

Assim, como a rede, para a TAR não é por onde as coisas passam, o social não é aquele que “hospeda” as associações, mas, sim, o que é produzido por elas. E as redes sociais digitais? Qual a ligação delas com as chamadas redes sociotécnicas da TAR? Para Michel Callon (2008), um dos estudiosos da TAR, existe uma diferença entre redes sociais e as chamadas redes sociotécnicas, que, por sua vez, referem-se ao conceito da expressão “ator-rede”. Sobre isso, o autor afirma que:

As redes sociais são configuradas por pontos e relações identificáveis; diferentemente, nas redes sociotécnicas, desejamos conhecer as traduções e as coisas que se deslocam entre os pontos. A implicação importante na rede sociotécnica reside em que se quer saber o que é transportado entre os pontos, conhecer como são e de que maneira ocorrem os deslocamentos, o que está circulando, apreciar o que está em causa, o que está se fabricando como identidade, a natureza do que se desloca, etc. A focalização teórica e a metodologia interessada no que circula permite conhecer de que matéria o social está feito e seguir sua dinâmica. Então, a ideia de tradução corresponde à circulação e transporte, a tudo o que faz que um ponto se ligue a outro pelo fato da circulação (CALLON, 2008, p. 2).

Com esta diferenciação elucidada por Callon (2008), entendemos que as redes sociais digitais são as ligações pré-estabelecidas nas mídias ubíquas e que as redes sociotécnicas são o tempo e o espaço ao mesmo tempo, ou seja, é aquilo que se forma nas relações. Em outras palavras, as relações sociais cotidianas são incluídas no espaço digital gerenciado pelas mídias ubíquas, e as interações, nesses ambientes ou fora deles, constroem ou não, redes sociotécnicas, uma vez que muitos “amigos” nunca interagem entre si. Essas interações serão discutidas mais adiante quando as dinâmicas dessas redes sociais digitais serão abordadas.

Até aqui, foi possível explicar as diferenciações entre redes sociais digitais e a rede que compreende a TAR, mas qual a diferença ou o “encaixe” entre as mídias sociais e as mídias ubíquas? Para Raquel Recuero (2012), mídia social

é uma ferramenta que permite a apropriação de sociabilidades. Já segundo Alex Primo (2014, p.115), “mídia social é um termo usado para referir-se a um grande grupo de serviços *on-line* que permitem a interação, a colaboração e o trabalho em grupo”. Nesse sentido, Aparaci (2012, p. 19) explica que:

a expressão “redes sociais” é utilizada no campo das humanidades, desde a metade do século XX, para referir-se a normas, estruturas e dinâmicas de interação social. No entanto, atualmente, a expressão “redes sociais” costuma ser utilizada para se referir às plataformas *on-line*, como Facebook, MaySpace, Tuenti etc.

Conforme observado anteriormente, o entendimento de rede social não é sinônimo de “site de rede social”, mas, sim, o movimento associativo do círculo de pessoas a quem os atores são ou estão conectados, formado por meio das interações nas mídias ubíquas (que possuem elementos característicos próprios), servindo de base para que as conexões sejam feitas e as informações a respeito delas sejam apreendidas.

Entendemos, então, que as mídias sociais possuem muitas características que as diferenciam das mídias tradicionais (jornal, televisão, livro e rádio), por exemplo: as mídias sociais não possuem um fim propriamente dito ou um determinado número de páginas ou horas, e seu conteúdo pode, ainda, ser comentado, editado e até misturado pela sua audiência. Alguns usuários podem criar *Mashups*¹³ e recriar novos conteúdos com a mistura do que já foi postado e disponibilizado na internet. Desse modo, as mídias sociais dependem da interação das pessoas, pois é a partir da discussão entre elas que se constroem os conteúdos compartilhados por meio da tecnologia (MARTINO, 2014).

Ao mesmo tempo em que essas mídias sociais fornecem acesso à informação, são também mídias de comunicação e com “isto disponibilizam um tipo de comunicação ubíqua, pervasiva e, ao mesmo tempo, corporificada e multiplamente situada que está começando a se insinuar nos objetivos cotidianos com tecnologia embarcada, a tão falada internet das coisas” (SANTAELLA, 2013, p. 15). Segundo a autora, está no ar um formato de mídia e de comunicação que ultrapassa as convencionalidades e é capaz de atingir as pessoas pela proximidade, seja pela convivência ou pelos interesses em comum, na vida real ou na virtual, pois ela é ubíqua, ou seja, está presente em todo lugar, desde que os atores estejam conectados.

¹³ *Mashups* é um *site* ou um aplicativo na *web* que possibilita a mistura de vários conteúdos, músicas, vídeos para a criação de novos formatos.

A partir desse novo formato de mídia, entendemos que os *sites* ou aplicativos que possibilitam a comunicação e as trocas simultâneas podem ser chamados de mídias ubíquas, justamente pela ubiquidade dos aparelhos celulares, dos *tablets*, das redes e da informação. Para auxiliar na compreensão das mídias ubíquas, destacamos no Quadro 6 alguns conceitos-chaves.

Quadro 1 - Nuvem conceptual das mídias ubíquas

PALAVRAS-CHAVES	CONCEPÇÕES
Ciberespaço	Espaço de comunicação criado em redes digitais. Ele é virtual por não poder ser localizável no espaço, e real em suas ações e efeitos.
Ubiquidade	Presença em todos os lugares via aparelhos eletrônicos conectados à internet.
Virtualidade	Permanência e possibilidade de troca nas redes digitais. Os dados podem existir mesmo depois de descartados (apagados dos aplicativos) por estarem disponível na internet.
Interatividade	Possibilidade de interação estabelecidas com as mídias e por meio delas em diferentes formas e níveis (troca de vídeos, imagens, áudios).
Inteligência Coletiva	Possibilidade de construir, armazenar e compartilhar conhecimentos produzidos de maneira social e coletiva.
Sociabilidade	Organização por meio de grupos (pessoais e profissionais) que compartilham de interesses em comum.
Velocidade	A rapidez do envio, recebimento e compartilhamento de dados em diversos formatos (troca de vídeos, imagens, áudios) da vida cotidiana.
Segurança e Vigilância	Possibilidade de identificação, cópia e compartilhamento de dados pessoais gerados nas diversas interações em rede.

Fonte: SCHÖNINGER (2017).

Esses elementos corroboram para uma compreensão das dinâmicas estruturais das mídias ubíquas do ponto de vista comunicacional. Apon-tam que entender o fenômeno da ubiquidade e de suas aplicações se faz necessário para que se possa desfrutar da “onipresença” das mídias ubíquas no cotidiano de professores e de estudantes, favorecendo a construção de redes de aprendizagens, afinal, quanto mais acesso têm-se à informação e ao conhecimento, mais variadas serão as oportunidades para a criação de novas aprendizagens.

Para que seja possível entender melhor o conceito de ubiquidade recorremos à explicação de Souza e Silva (2006, p.179):

O conceito de ubiquidade sozinho não inclui mobili-dade, mas os aparelhos móveis podem ser considerados ubíquos a partir do momento em que podem ser encon-trados e usados em qualquer lugar. Tecnicamente, a ubiquidade pode ser definida como a habilidade de se comunicar a qualquer hora e em qualquer lugar via aparelhos eletrônicos espalhados pelo meio ambiente. Idealmente, essa conectividade é mantida independente do movimento ou da localização da entidade. [...] evi-dentemente, a tecnologia sem fio proporciona maior ubiquidade do que é possível com os meios com fio, muitos servidores sem fio, especialmente quando se dá em movimento. Além do mais, muitos servidores sem fio espalhados pelo ambiente permitem que o usuário se mova livremente pelo espaço físico sempre conectado.

Essa conectividade aumentou consideravelmente de 2006 até os dias atuais. Atualmente, com o preço acessível dos *smartphones* e a ampliação dos espaços públicos com rede *wi-fi*, são estabelecidas cada vez mais rela-ções ubíquas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreendemos com o estudo que há uma constante evolução das linguagens em convergências, dos movimentos e tendências de uma pedagogia que começa a perceber que “[...] tornamo-nos seres ubíquos. Estamos, ao mesmo tempo, em algum lugar e fora dele. Tornamo-nos intermitentemente pessoas presentes-ausentes. Corpo, mente e vida ubíquas” (SANTAELLA, 2013, p. 16). A prova disso são os grupos em aplicativos de mensagens instantâneas, compostos por pessoas do trabalho, da família, da academia, da escola dos filhos, da faculdade, dos amigos, dos melhores amigos, enfim, a lista é interminável. O fato é que estamos nesses espaços

e somos requisitados a todo o momento, e isso transmite uma sensação de onipresença.

Dessa maneira, ao passo que esses grupos aproximam as pessoas e também agilizam a sua comunicabilidade por meio das linguagens em convergência e entre os diversos atores que fazem parte desse cotidiano digital, também trazem, devido sua onipresença, diversos efeitos colaterais à privacidade. É por isso que se torna cada vez mais necessário discutir tais adoções tecnológicas e de suas mídias digitais interna e externamente ao espaço escolar para que se aprenda a conviver na e com a “presença perpétua, de perto ou de longe, sempre presença” nas mídias ubíquas.

Assim, o ensaio que em tecemos com concepções no campo educacional, possibilitou-nos evidenciar que, com os elementos da Teoria Ator-Rede, é possível desenvolver uma conjunto de ações em que cada participante pode ser reconhecido como um mediador completo, ou seja, um ator que provoca modificações e não apenas observa o que ocorre ao seu redor, em seu contexto.

Consideramos, ainda, que tal abordagem teórico-reflexiva evidencia que somente poderemos considerar os efeitos da Teoria Ator-Rede se formos capazes de provocar mudanças em quem tiver acesse ao nosso ensaio ou com reflexões que pensam e repensam estes objetos, repercutindo e mexendo com a curiosidade dos docentes para, assim, motivá-los continuamente a construir suas próprias redes, interconectadas ou não, (conceitos e não coisas) com seus estudantes num pleno exercício de mediação e diálogo.

REFERÊNCIAS

- APARICI, R.. Comunicação e web 2.0. In.: APARICI, R. (Org.). Tradução Luciano Menezes Reis. **Conectados no ciberespaço**. São Paulo: Paulinas, 2012.
- CASTELLS, M.. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- CALLON, M.. Entrevista com Michel Callon: **dos estudos de laboratório aos estudos de coletivos heterogêneos, passando pelos gerenciamentos econômicos**. In: Sociologias, n.19. Porto Alegre, jan./jun. 2008. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-45222008000100013 > Acesso em: 20 jan. 2017.
- LATOUR, B.. **Reagregando o social: uma introdução à Teoria do Ator-Rede**. Salvador: Edufba, 2012.
- LATOUR, B.. **Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1994.

LATOURL, B.. **Cogitamus**: seis cartas sobre as humanidades científicas. Tradução de Jamille Pinheiro Dias. São Paulo: Editora 34, 2016.

LATOURL, B.. **Reflexões sobre o culto moderno dos deuses fe(i)tiches**. Bauru, São Paulo: EDUSC, 2005.

LEMONS, A.. **A comunicação das coisas**: Teoria Ator-Rede e cibercultura. São Paulo: Annablume, 2013.

LEMONS, A.; PASTOR, L.. Internet das coisas, automatismo e fotografia. In.: Lemos, André (org.). **Teoria Ator-Rede e estudos da comunicação**. Salvador: EDUFBA, 2016.

MARTINO, L. M. S. **Teoria das Mídias Digitais**: linguagens, ambientes, redes. Petrópolis: Vozes, 2014.

OLIVEIRA, K. E. de J.; PORTO, C. de M.. **Educação e teoria ator-rede**: fluxos heterogêneos e conexões híbridas. Ilhéus, BA: Editus, 2016.

PRIMO, A. Industrialização da amizade e a economia do curtir: estratégias de monetização em sites de redes sociais. In.: Oliveira, Lúcia; Baldi, Vania. (Org.). **Insustentável leveza da Web**: retóricas, dissonâncias e práticas na Sociedade em Rede. 1ed.Salvador: Editora da UFBA, 2014.

RECUERO, R.. **Redes sociais na Internet**. Porto Alegre: Sulina, 2014.

RECUERO, R. **A conversação em rede**: comunicação mediada pelo computador e redes sociais na internet. Porto Alegre: Sulina, 2012.

SANTAELLA, L. **Comunicação ubíqua**: repercussões na cultura e na educação. São Paulo: Paulus, 2013.

SANTAELLA, L; LEMONS, R.. **Redes sociais digitais**: a cognição conectiva do Twitter. São Paulo: Paulus, 2010.

SCHÖNINGER, R. R. Z. V. **Educomunicação e Teoria Ator-Rede**: a tessitura de redes de aprendizagem via mídias ubíquas. Tese de Doutorado - Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

SOUZA E SILVA, A. Do ciber ao híbrido. Tecnologias móveis como interfaces de espaços híbridos. In: ARAÚJO, D. C. de (org.). **Imagem (ir) realidade**. Comunicação e cibermídia. Porto Alegre: Sulina, 2006.

CAPÍTULO 3

NARRATIVAS DIGITAIS EM DEFESA DA CIÊNCIA NAS REDES SOCIAIS: ESTRATÉGIAS PARA DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA E FORMAÇÃO DO LETRAMENTO CIENTÍFICO

Ana Beatriz Gomes Carvalho¹⁴

Thelma Panerai Alves¹⁵

INTRODUÇÃO

A internet e as redes sociais se converteram em campo importantíssimo, crescente e dinâmico, do debate público e da disputa de narrativas, que levam à busca de hegemonias na política. Essa realidade abre espaço para discussões legítimas e factuais, mas também para discursos corsários, não legítimos e não factuais (fake news) (RUEDIGER, 2017).

A perspectiva de que vivemos em uma sociedade digital ou sociedade da informação (Castells, 2002; 2003) se apresentou, inicialmente, como uma transformação no nosso modo de viver, consumir e produzir, em total integração com as tecnologias digitais e, também, com acesso ilimitado a qualquer tipo de informação disponível na cultura digital. A preocupação dos teóricos estava restrita aos aspectos éticos e às condições de acesso ao mundo digital, que poderiam resultar em grupos muito bem informados (e formados) e grupos excluídos digitalmente. Passamos de protocolos de acesso discado e limitações de conexão e de uso de

¹⁴ Doutora em Educação pela Universidade Federal da Paraíba. Pós-doutorado na área de Educação e Tecnologia na Universidade Aberta, em Portugal. Graduada em Geografia pela Universidade Federal Fluminense. Professora Associada da Universidade Federal de Pernambuco, lotada no Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino e no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica. Primeira líder do Grupo de Pesquisas “Mídias Digitais e Mediações Interculturais” vinculado ao CNPq pela Universidade Federal da Paraíba. E-mail: anabeatriz.carvalho@ufpe.br

¹⁵ Doutora e mestra em Inovação Educativa pela Universidad de Deusto, Bilbao, Espanha. Pós-doutorado na área de Educação e Tecnologia na Universidade Aberta, em Portugal. Licenciada em Letras, com especialização em Linguística. Professora Associada do Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino, da Universidade Federal de Pernambuco. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica. Segunda líder do Grupo de Pesquisas “Mídias Digitais e Mediações Interculturais” vinculado ao CNPq pela Universidade Federal da Paraíba. E-mail: thelma.panerai@ufpe.br

sites, para uma *web* 2.0, com possibilidades de autoria, participação e colaboração. Nesse percurso, grandes corporações descobriram como utilizar a rede para vender seus produtos, fazendo circular mercadorias e propagandas, e, também, descobriram como manipular pessoas. Os algoritmos de visibilidade de páginas e sugestões em sistemas e motores de buscas foram criados para retratar a realidade da rede. As estratégias utilizadas na manipulação dos usuários já foram abordadas por analistas em documentários e artigos científicos e, embora tenham assumido novas roupagens com o uso das tecnologias digitais, continuam ancoradas em estratégias antigas relacionadas com difamação, ausência de provas, interesses financeiros e políticos, entre outros elementos.

No largo espectro que encontramos sobre a disputa de narrativas, identificamos movimentos organizados para a disseminação de conteúdos não científicos. Tais movimentos vão ganhando visibilidade e o consequente aumento no número de seguidores. A estratégia é negar o conhecimento científico e avançar ferozmente sobre as políticas relacionadas ao bem-estar coletivo. Podemos citar, entre outros exemplos, o movimento terraplanista, o antivacina e os negacionistas da pandemia da Covid19, da evolução das espécies e das mudanças climáticas.

Diante dos constantes ataques e da diminuição gradativa de investimentos em pesquisas científicas, a questão começou a ser discutida e investigada com o objetivo de esclarecer como as pessoas acreditam em coisas que não possuem qualquer embasamento científico. Os resultados indicam que o número crescente de pessoas que rejeitam o conhecimento científico é bastante preocupante. Hornsey e Fielding (2017) afirmam que existe um grande abismo entre o consenso científico e a opinião popular. Os resultados entre o percentual de céticos nos Estados Unidos e no Brasil são semelhantes: aproximadamente um terço da população em cada país não acredita nas informações científicas. Para os autores, essa rejeição tem sérias implicações na saúde coletiva e no futuro do planeta, pois as pessoas que fazem parte de movimentos antivacina ou que negam o aquecimento global, provavelmente, são as mesmas que, no contexto atual, negam a existência do novo coronavírus ou que minimizam a gravidade da doença, expondo os demais a riscos desnecessários.

Mais preocupante do que a existência de um percentual da população que rejeita os argumentos científicos que já são considerados irrefutáveis é a atuação organizada desses grupos nas redes sociais, disseminando informações inverídicas ou distorcidas, amplificando as vozes dissonantes

e mostrando um sério problema ético, que pode resultar num retrocesso inimaginável. Embora tais grupos insistam em suas supostas crenças e convicções pessoais, que consideram mais relevantes do que as evidências demonstradas pelos cientistas, é fundamental que as narrativas científicas ocupem os espaços confiáveis, idôneos e reconhecidos por seu rigor científico e credibilidade.

Nesse contexto, a disputa de narrativas nas redes sociais mostra a necessidade urgente do letramento midiático e informacional, assim como do letramento científico, como a única forma de combate efetivo aos ataques constantes ao conhecimento científico produzido em centros de pesquisa e nas universidades. Várias ações estão sendo desenvolvidas no Brasil e no mundo com o objetivo de tornar a divulgação científica mais acessível e atingir o público que está fora da academia. Dois exemplos interessantes de estratégias inusitadas para divulgação científica, são o *Pint of Science*, iniciativa de divulgação das pesquisas em bares, e o *Dance o seu doutorado*, premiação da revista Science para divulgação de vídeos performáticos sobre os assuntos das teses.

Diante desse cenário, o objetivo desse artigo é analisar as narrativas digitais construídas em projetos e ações de divulgação científica, nas mídias sociais, como contraponto aos movimentos anticiência. A metodologia adotada foi a de pesquisa narrativa, adaptada às interfaces digitais. A coleta de dados foi realizada em cinco projetos de divulgação científica, em diferentes mídias sociais. Os resultados mostram que as estruturas narrativas são bastante diversificadas. Essa variação está relacionada ao tipo de mídia adotada, visto que cada mídia insere alguma coisa diferente à construção das narrativas (JENKINS, 2008; SCOLARI, 2013). E, nesses espaços, o número de visualizações e seguidores é bastante relevante.

NARRATIVAS DIGITAIS NAS REDES SOCIAIS

Como sabemos, as narrativas humanas, reais e/ou ficcionais, surgiram através de desenhos nas pedras; depois, passaram a acontecer nas rodas/círculos do período da oralidade; mais tarde, foram narradas através da escrita; e, agora, as narrativas se fazem presentes em diferentes telas. Essas evoluções, temporal, tecnológica e de formas de narrativas, favoreceram novas formas de produção, de consumo e de intercâmbio de narrativas (CARVALHO, ALVES; SILVA, 2018). As pessoas passaram a ser produtoras, consumidoras e distribuidoras de informações/narrativas. Deste modo, em diferentes interfaces digitais, criam-se espaços abertos

à interação dos participantes e ao intercâmbio de narrativas diversas. Neste sentido, é imprescindível salientar que estes espaços digitais não servem apenas para trocas e construções de narrativas positivas e progressistas. Servem também como instrumentos de controle, de repressão, de propagação de *fake news* e de negacionismos, entre outros aspectos mais sombrios (ALVES; CARVALHO, 2020).

Deste modo, segundo Recuero (2016), as narrativas das pessoas emergem, se difundem e são legitimadas, nas redes sociais, sejam elas edificantes ou não, verdadeiras ou não. No entanto, as mídias também podem ser consideradas um ambiente de narrativas democráticas, com a pluralidade de formações discursivas (RECUERO, 2016). Na atualidade, as bolhas antagônicas, em suas narrativas, mostram realidades distintas, a ponto de termos a sensação de que vivermos em países diferentes, com realidades diferentes (ALVES; CARVALHO, 2020). Ao mesmo tempo que percebemos a existência de narrativas críticas, ponderadas, fundamentadas, validadas e focadas em um objetivo maior, percebemos, também, o descortinamento da ignorância, da falta de empatia, do fundamentalismo e da negação ao já estabelecido. Essas vozes dissonantes demonstram que vivemos uma disputa informacional.

É importante percebermos que as redes sociais permitem que as pessoas representem seus valores identitários, num processo de divulgação de fatos, eventos e momentos com os quais estão sintonizadas e com a avaliação do impacto de suas ações sobre os outros e sobre si (CASTELLS, 2017).

Neste sentido, como as pessoas têm liberdade para manifestar diferentes opiniões, práticas, atitudes, expressões, pensamento e valores, criam-se, também, espaços para a desarticulação e o descrédito das teorias científicas. Portanto, a Sociedade da Informação (CASTELLS, 2002, 2003), com seu fluxo constante de conteúdo, facilitou a ampliação e proliferação dessas narrativas ditas anticência. No entanto, as narrativas contrárias à ciência não apresentam base científica. São narrativas que têm o objetivo de desconstruir a credibilidade das descobertas científicas. Isso só se justifica pelo fato de serem narrativas que defendem interesses econômicos, políticos e/ou religiosos. A finalidade é a de gerar desconfiças e desacreditar a ciência, num movimento que parece ser mundial, intencional e organizado.

Há, portanto, um choque entre as narrativas desses grupos e as narrativas das universidades e centros de pesquisa, que apresentam resultados avançados, baseados em teorias científicas. E o que vemos, na atualidade,

é a desaceleração dramática e a falta de investimentos nos espaços de produção de ciência.

Neste sentido, a disputa dessas narrativas, nas redes sociais, mostra a necessidade urgente de educação da população para o letramento midiático e informacional e para o letramento científico, como formas de combate aos ataques constantes aos espaços de produção científica.

LETRAMENTO MIDIÁTICO E LETRAMENTO CIENTÍFICO

O letramento midiático tem relação com habilidades e competências que incluem a identificação de mídias e a consequente interpretação das informações veiculadas por essas mídias, tanto no que se refere aos conteúdos textuais quanto aos memes, games, músicas, animações, propagandas... Isso exige um nível de reconhecimento do que é verdadeiro e do que é falso. É preciso reconhecer quando as notícias são enganosas. Neste sentido, o letramento está relacionado à seleção de informações em sites/páginas confiáveis, à interpretação e análise crítica dessas informações, e ao posterior uso social dessas informações, através de práticas colaborativas, em processos democráticos de construção e sistematização de conhecimentos. É um caminho de educação cidadã, com o exercício de ações voltadas para o bem da sociedade.

Portanto, letramento midiático é o uso que se faz dos recursos midiáticos e de suas informações, no cotidiano, bem como o resultado das ações geradas por esse uso, que resultam em práticas sociais efetivas. Assim, as mídias sociais têm o dever de transmitir informações precisas e éticas, contribuindo para que os cidadãos usem essas informações e atuem de forma responsável e comprometida, na sociedade.

Por sua vez, o letramento científico é a compreensão do conteúdo científico e da função social desse conteúdo científico. Assim, é necessário perceber que a *alfabetização científica* é o domínio da linguagem e dos códigos científicos. É a compreensão/apropriação dos conceitos básicos de ciência, que se estuda nas escolas. Por outro lado, o *letramento científico* está além do domínio dos conteúdos científicos, sendo um processo que envolve um conhecimento mais aprofundado e que exige a prática social. É o que se pratica na vida, no cotidiano.

Para Lima (2016), letramento científico é a habilidade de se envolver com as questões relacionadas à ciência e com a ciência em si, como um cidadão reflexivo. Este autor enfatiza que, muito mais do que apenas

tomar conhecimento dos resultados dos trabalhos científicos, sem contextualização (o que geralmente ocorre nas salas de aula), é necessário que o detentor desse conhecimento consiga utilizá-lo para solucionar problemas cotidianos e transformar a sociedade em que vive.

PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa é de natureza qualitativa, caracterizada como pesquisa narrativa adaptada à cultura digital, com o registro de narrativas digitais publicadas nas redes sociais, em sites, canais de plataformas de vídeos, páginas e perfis de redes sociais. A pesquisa narrativa coleta história de indivíduos e essas histórias podem surgir a partir de uma informação relacionada ao pesquisador, uma história que é construída entre o pesquisador e o participante e uma história feita para ser representada, transmitindo uma mensagem ou questionamento (CRESWELL, 2014, p. 69).

No caso deste estudo, a adaptação ao meio digital considerou o registro da intencionalidade dos autores, declarado em seus espaços, e os elementos que construíram as suas narrativas digitais. Como veremos nos resultados, a perspectiva de divulgação científica e formação do letramento científico envolve muitas possibilidades distintas que estão relacionadas à identidade do cientista ou jornalista que realiza a ação. A próxima etapa no procedimento foi escolher os indivíduos e coletar as suas narrativas. Neste momento, buscamos em fontes de divulgação científica, tais como agências de fomento, associações ou divulgadores reconhecidos na área, para compor o nosso quadro de sujeitos de pesquisa, e encontramos os seguintes números:

Classificação	Quantidade
Projetos em canais, páginas, perfis e podcasts financiados por fundações e agências de fomento.	28
Blogs associados ao Science Blogs	48
Canais associados ao Science Vlog	59
Divulgadores com grande número de inscritos/seguidores em seus canais, páginas ou perfis, mas sem associações ou financiamento.	12

Embora esses dados tenham servido como norteadores para iniciar a nossa pesquisa, verificamos que eles não seriam suficientes para garantir uma boa amostragem da ação de divulgação científica nas redes. A plata-

forma Science Blogs, por exemplo, mostra que quase todos os blogs indicados estão desatualizados: alguns, têm a data da última postagem anterior ao ano de 2020; outros, têm a data da última postagem em 2014. Fizemos então o movimento inverso: identificamos, com ferramentas de buscas, os canais, páginas, blogs e perfis sobre divulgação científica, no Brasil, com mais visibilidade em 2020 e, a partir disso, buscamos as afiliações desses espaços. Foi um movimento necessário porque as estratégias de ocupação nas redes sociais estão bastante diversificadas e os divulgadores científicos têm transitado de acordo com a efemeridade das redes, buscando plataformas e meios de divulgação que estejam com alta visibilidade no momento.

Durante o período de coleta, realizado em setembro de 2020, percebemos que seria necessário selecionar diferentes ações para captar um retrato da construção das narrativas mais fiel ao movimento constante nas redes sociais. Assim, consideramos podcasts, perfis no Twitter, no Facebook e no Instagram, canais no Youtube e blogs (que, embora esvaziados como plataformas de mediação, ainda possuem uma função importante nos registros dos conteúdos que não se perdem como em outras plataformas das mídias sociais).

Para analisar com profundidade a construção das narrativas digitais e garantir a diversidade de plataformas e estratégias, consideramos os seguintes parâmetros:

Atualização da página/canal/perfil: publicações de 2020

Proposta da ação desenvolvida nas mídias sociais: objetivo claro, registrado nas informações sobre a proposta, de forma visível e coerente com a proposta de divulgação científica.	Diversidade de plataformas de mídias sociais: canais de vídeos no Youtube/IGTV/TikTok, perfis no Twitter, perfis no Instagram, blogs/sites e podcasts em plataformas diversas.	Autoridade considerando a formação dos divulgadores ou vínculo com Universidades e institutos de pesquisa ou financiamento de fundações e órgãos de fomento.
--	---	---

Os projetos ou ações que não se enquadraram nesses quatro critérios de inclusão, simultaneamente, foram descartados. Selecionamos aleatoriamente cinco projetos, um de cada mídia social:

Nome	Mídia Social	Resumo
Lab 37	Podcast (projeto financiado)	O 37 Graus é um podcast que conta histórias reais relacionadas à ciência, sempre com uma perspectiva humana. Os episódios aproveitam as técnicas do <i>storytelling</i> e da comunicação sonora, retratando histórias e personagens por meio de cenas, ambientações, trilhas e entrevistas.
Link		https://37grauspodcast.com/
Laboratório de Ecologia Marinha – UFRN	Instagram (projeto financiado)	O #DeOlhoNosCorais é uma iniciativa de divulgação científica e ciência-cidadã que visa engajar a sociedade no monitoramento de ambientes marinhos e compartilhar conhecimento sobre corais em redes sociais e espaços expositivos.
Link		https://www.instagram.com/deolhonoscorais/
Colecionadores de Ossos	Blog afiliado ao Science Blogs	Este é um blog dedicado à Paleontologia e ciências afins. O conteúdo é escrito por paleontólogos de diversas regiões e instituições brasileiras, de forma colaborativa, com o intuito de divulgar ciência e o amor pela Paleontologia.
Link		https://www.blogs.unicamp.br/colecionadores
#AstroThreadBR	Twitter	Perfil no Twitter, é um projeto de divulgação científica da astronomia.
Link		@AstroThreadBR
Física e Afins	Canal no Youtube	Canal o Youtube de Gabriela Bailas, doutora em Mecânica Quântica e criadora do canal e de podcasts para divulgação da ciência e combate aos movimentos que rejeitam a ciência.
Link		https://www.youtube.com/channel/UCmptCNI7GR1P0H6bp9y0lQ

Para a análise das narrativas digitais nas mídias sociais selecionadas, buscamos identificar os seguintes elementos convergentes com as teorias que fundamentam esse estudo:

Elementos da narrativa: o assunto tratado nas publicações é coerente com a proposta, a linguagem é adequada ao público em geral, a apresentação da mensagem (bem construída com começo, meio e fim) e a qualidade da argumentação.
Estratégia narrativa: formato, linguagem textual ou imagética, adequação à mídia social adotada.
Organização da narrativa: layout, qualidade da imagem e do áudio, iluminação, cenário, figuras etc.
Regularidade e articulação das publicações: tempo entre as publicações e articulação entre os temas abordados.
Elementos de construção do letramento científico: explicações, comentários sobre trabalhos científicos, experimentos, teorias, sistemas de verificação, publicação em periódicos, orientações de pesquisas etc.

Para analisar os dados dos projetos de divulgação científica, elaboramos um *Memo* para cada projeto com as informações retiradas da plataforma utilizada e analisamos a narrativa no software de análise qualitativa, Atlas TI8. Para verificar a visibilidade e popularidade em algumas mídias sociais analisadas, utilizamos a plataforma Brand 24 para obter os dados de interação nas redes e compartilhamento.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Para realizar a análise dos dados coletados, organizamos um quadro com as informações sobre o projeto/página/canal e descrevemos logo a seguir os elementos das narrativas digitais encontrados em cada um deles, articulando a discussão sobre os dados encontrados.

PROJETO LAB 37

Mídia/formato do projeto	Podcast
Plataforma	Spotify, Itunes, Google, Overcast, Castbox, Pocket Casts, Player FM, Break, Radio Public.
Data da primeira postagem	2/10/2018
Quantidade de títulos	Em 2018 (3), 2019 (9) e 2020 (10). Total: 22
Frequência	Publicações irregulares, períodos com publicações mensais e longos períodos sem publicações.
Visibilidade/Popularidade	Dados não disponíveis
Títulos/chamadas	Cafundó, Vestígios, Cupido, Maré Baixa, Rastros na Floresta, Epidemia: uma doença misteriosa, Epidemia: depois da onda.

Formato	Os podcasts do primeiro ano estão no formato de documentário, com descrição do que está acontecendo, depoimento das pessoas e entrevistas. Os episódios mais recentes apresentam um formato mais profissional, com um formato de novela. É também usada a estratégia de agrupar as publicações em temas, como no caso de Epidemia. É usado o termo temporadas para indexar os episódios, remetendo ao formato de séries.
Financiamento	Parceria com a Folha de São Paulo e financiamento da Fundação Serrapilheira em 2020.
Outras mídias/divulgação	O projeto tem um blog e apresenta os botões de compartilhamento bem visíveis no topo da página e no rodapé de cada episódio, incentivando a divulgação do conteúdo.
Estética	Os desenhos são bonitos e a página tem um apelo visual bem interessante. Os áudios são bem feitos, embora não pareçam usar locução profissional (pode ser intencional).

A narrativa digital adotada para o conteúdo dos podcasts do projeto é construída no formato de documentário com a descrição e os sons do ambiente onde a ação está acontecendo. São apresentados depoimentos e entrevistas, mas alguns conteúdos usam o recurso de dramatização, com um roteiro bem definido buscando envolver o ouvinte na história contada. O formato em episódios organizados em temporadas, remete ao formato de séries de TV, com capítulos, tema central e ganchos para a continuação da história. Alguns episódios são iniciados com a recomendação da narradora para que o ouvinte conheça os episódios anteriores antes de ouvir aquele. A duração média dos podcasts é de trinta minutos. A narrativa está ancorada em elementos do entretenimento comercial e busca realizar uma transposição do conhecimento científico para o universo do entretenimento mais próximo ao ouvinte (novelas, séries, temporadas etc). O tratamento visual da página e da marca do podcast é bastante cuidado, usando belas ilustrações e cores chamativas. Não foi possível verificar a visibilidade e popularidade do projeto, porque o número de seguidores, ou número de vezes que o podcast foi acessado, não está disponível na página, mas, como o projeto possui associação com um jornal de grande circulação, podemos supor que o alcance de ouvintes seja razoável. Curiosamente, a narrativa digital possui um

certo ar retrô e remete o ouvinte ao tempo das novelas de rádio, reforçando a ideia de Jenkins (2008) de que há convergência das mídias, e não substituição delas.

De Olho nos Corais

Mídia/formato do projeto	Instagram
Plataforma	Instagram
Data da primeira postagem	28/05/2018
Quantidade de títulos	268 publicações e 11 stories visíveis.
Frequência	Semanal
Visibilidade/Popularidade	9.085 seguidores
Títulos/chamadas	Recife e coral são a mesma coisa? Afinal, o que é um coral, Luto pelo Museu Nacional, Branqueamentos de corais, Impactos humanos nos recifes, Sabia que lixo pode dispersar os corais?
Formato	As publicações são feitas no formato de cards para o Instagram usando a mesma programação visual. Os vídeos e as chamadas para lives não são diferenciadas na diagramação dos cards.
Financiamento ou filiação	UFRN/ Fundação Serrapilheira
Outras mídias/divulgação	Links para vídeos no Youtube/IGTV
Estética	Os cards têm uma criação/produção interessante.

A narrativa digital adotada nesse projeto utiliza a linguagem imágica, no formato de *cards* (cartões no tamanho entre 600 e 750 pixels), bastante utilizado nas redes sociais, com chamadas nos títulos e imagens dos corais e com o uso de esquemas, infográficos, desenhos etc. Existem chamadas para que as pessoas participem do projeto com envio de imagens, troca de informações, compartilhamento na rede, lives, eventos etc. São usadas explicações, curiosidades, informações interessantes e o texto é bem objetivo, usando emoticons/emojis e hashtags do projeto, sempre ancorado em imagens que são o elemento central da narrativa. A linguagem é informal e articulada com as imagens, como podemos ver no exemplo a seguir:



Figura 1: Fonte Instagram do projeto #DeOlhonosCorais

As cores de todos os *cards* são padronizadas e os elementos do formato acadêmico não são utilizados em nenhum momento. O convite para a colaboração de pessoas com fotos, informações, palestras, entre outras formas de participação, evidenciam uma narrativa de formação de redes de apoiadores ao projeto.

Colecionadores de Ossos

Mídia/formato do projeto	Blog
Plataforma	Wordpress
Data da primeira postagem	Abril de 2010
Quantidade de títulos	234
Frequência	Mensal
Visibilidade/Popularidade	Postagem mais visualizada tem 2,2 k de visualizações e 38,8 mil inscritos no canal do Youtube.
Títulos/chamadas	Mesossauros e microanatomia: o que a estrutura interna dos ossos pode nos revelar? Cara de mamífero, Krakatoa em atividade: é o fim do mundo? Melanina é encontrada em fóssil de pterossauro brasileiro, Vespersaurus: Um novo dino brasileiro.

Formato	Texto longo com imagens e referências ao final do post
Financiamento /filiação	Não / Unicamp
Outras mídias/divulgação	Facebook, Instagram, Twitter e Youtube
Estética	O blog utiliza uma boa combinação de imagens e texto. As cores são interessantes, com tons de verde, preto, azul e marrom. Os desenhos ilustrativos do cabeçalho são lúdicos e interessantes.

A narrativa utilizada é a apresentação de descobertas científicas, sobretudo os achados de pistas e fósseis no Brasil, mas sempre com alguns elementos do formato acadêmico, como o uso de referências bibliográficas no final. A linguagem é formal, não se distanciando muito da linguagem acadêmica, ainda que seja mais acessível. O texto sisudo é compensado com o uso de imagens interessantes e muitas vezes lúdicas, que trazem leveza à mensagem. O tema possui um grande poder atrativo, sobretudo com crianças e jovens, e o blog cumpre sua função de divulgação científica indo além ao mostrar os procedimentos envolvidos com o trabalho científico. O blog convida pesquisadores de diferentes instituições a publicarem, informando que “a plataforma de blogues da Unicamp tem um ISSN e todas as postagens dos blogues aqui hospedados são periodicamente organizadas em volumes que podem ser citados”. Isso indica, além de uma proposta de trabalho colaborativo, característica da Web 2.0, uma preocupação com a diversidade de autores e ideias, bem como a possibilidade de publicações mais regulares e com maior poder de alcance.

#AstroThreadBR

Mídia/formato do projeto	Postagens no Twitter, em formato de thread
Plataforma	Twitter
Data da primeira postagem	Agosto de 2018
Quantidade de títulos	Não se aplica
Frequência	50 publicações por mês
Visibilidade/popularidade	8.887 seguidores, 7.205 interações e 1.507 compartilhamentos.
Títulos/chamadas	Ganhou o Nobel da Física, Relatividade Restrita, Da distância entre a Terra e o Sol, A régua da Nasa ou coisa assim?, Relaciona com as estrelas Procyon, Sirius e Canopus.

Formato	Pequenos textos de divulgação científica organizados em uma sequência/tema no Twitter
Financiamento /filiação	Não informado/
Outras mídias/divulgação	Site, blog, indicação de outros perfis
Estética	Não se aplica

O perfil no Twitter é um projeto de divulgação científica que utiliza uma hashtag em postagens com formato de thread (fio) sobre algum conteúdo, curiosidade, teoria ou descoberta recente da astronomia e ciências afins. Os textos que utilizam a thread são curtos e simples, muitas vezes utilizando gifs, figurinhas e memes para tornar a narrativa divertida. É interessante observar que esse projeto surgiu em um contexto de defesa da pesquisa no Brasil, como um desdobramento do movimento que invadiu as redes sociais em 2018, chamado #existepesquisadornobr, um contraponto evidente aos ataques desferidos pelo então Ministro da Educação, que afirmava que as universidades eram locais de produção de balbúrdia e não de conhecimento.

A #AstroThreadBR é um projeto de divulgação científica que usa uma hashtag do Twitter pra reunir em esforço coletivo dezenas de astrônomos profissionais e amadores para estreitar os laços entre a população, cientistas e seu trabalho, além de advogar pela conscientização da importância dos investimentos em ciência de base e da educação acessível e de qualidade para todos (PONTE, 2019).

Na página sobre o projeto, existe uma lista de dicas, posturas e objetivos que devem ser seguidos pelos usuários da hashtag e serviram como um excelente material de análise da construção das narrativas digitais nesse projeto, como: escolha um tema que você se sinta confortável para falar, use a partir de 10 Tweets, evite fazer uma thread só com texto. As imagens, gifs e vídeos são grandes atrativos, procure imagens interessantes que falem sobre o tema a cada tweet, cada tweet aceita até 4 imagens estáticas, ou 1 gif ou 1 vídeo (PONTES, 2019).

Essas orientações apresentam elementos que indicam a necessidade de construção de narrativas digitais específicas para cada mídia social adotada. Não apenas a narrativa precisa ser diferenciada, como também a apropriação que se faz dela. O objetivo do projeto deve considerar o formato de divulgação científica que se pretende realizar e quais possibilidades de letramento científico pretende construir.

Física e Afins

Mídia/formato do projeto	Vídeo
Plataforma	Youtube
Data da primeira postagem	Julho de 2016
Quantidade de títulos	498
Frequência	Semanal
Visibilidade/Popularidade	167 mil inscritos no canal com 7.678.374 visualizações.
Títulos/chamadas	O grande escândalo de Marie Curie, Vida Extraterrestre em Vênus, A pior escola que já vi na vida, A ciência em Dark.
Formato	Apresentação expositiva com vídeos longos.
Financiamento /filiação	Não
Outras mídias/divulgação	Podcast, Instagram e Twitter.
Estética	Cenário bem básico e neutro, utilizando poucos recursos.

O canal discute questões relacionadas aos temas de divulgação científica e, também, aos processos da vida acadêmica, explicando as diferenças entre os cursos, titulação, universidades, carreira etc. A pessoa responsável pelo canal é uma doutora em Física de Partículas, uma área teórica muito jovem ainda, que trabalha como pesquisadora no Japão, atualmente. Também é criadora do projeto #MULHERESFISICAS. A narrativa inicial é no formato diário de vida, com informações sobre aspectos da vida de uma estudante que vive em outro país. Nos últimos dois anos, o canal mudou a narrativa e passou a abordar a divulgação científica como um contraponto aos ataques à ciência e à proliferação da pseudociência. Neste momento, a narrativa adotada é de confronto direto, com apresentação de evidências científicas e vários vídeos que usam o chamado “*react*” (quando alguém grava um vídeo mostrando trechos de outro vídeo e reagindo ao que foi apresentado). O formato é um pouco cansativo, porque os vídeos são muito longos e usam poucos recursos para atenuar a longa duração expositiva, mas eles possuem um número grande de visualizações e a mensagem alcança um número considerável de pessoas. Os ataques aos vídeos registrados nos comentários são bastante agressivos e, no mês de setembro, uma figura pública, conhecida como uma grande fraude que presta um enorme desserviço ao conhecimento científico, fez uma série de ataques ao canal Física e Afins, no seu perfil do Twitter, sem mencionar o nome do canal, mas citando elementos que seria impossível não identificar o

objeto do ataque. Considerando a reação da cientista, os objetivos do canal foram atingidos com louvor! Embora o canal não apresente uma narrativa inovadora ou especialmente interessante, o posicionamento da cientista tem sido muito eficiente na disputa de narrativas e tem focado em aspectos importantes do letramento científico: o que é metodologia, validação por pares, periódicos conceituados, produção da ciência, entre outros elementos que são desconhecidos das pessoas que não estão na academia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao iniciarmos essa pesquisa, não imaginávamos que encontraríamos uma diversidade de narrativas tão bem articuladas com as mídias utilizadas. Na prospecção inicial, já identificamos o movimento dos divulgadores em diferentes mídias sociais, apesar de outros estudos realizados terem indicado que os processos de apropriação são lentos e nem sempre o uso de uma mídia social explora todas as possibilidades da plataforma.

A diversidade de narrativas encontradas, criadas de forma apropriada para a divulgação de projetos e ações de caráter científico, pode ser atribuída a fatores como o entendimento do funcionamento das plataformas das mídias sociais ou, também, a idade e a familiaridade dos responsáveis com os projetos de divulgação científica. Nas informações sobre a equipe dos projetos ou nas próprias postagens, encontramos várias referências aos alunos de graduação e pós-graduação que atuam ativamente nos projetos de divulgação científica, nas redes sociais. Certamente é necessário ampliar as pesquisas sobre o assunto para confirmar essa possibilidade.

Assim, as narrativas científicas analisadas demonstram a importância do letramento midiático e do letramento científico na ocupação de espaços de debate público e de disputa de narrativas, funcionando, sim, como um contraponto relevante e bem fundamentado às narrativas que mostram desprezo pelo pensamento científico.

Desta forma, as cinco ações de divulgação científica analisadas apresentaram diferentes construções de narrativas digitais. Algumas são apenas informativas, outras propõem uma reflexão sobre uma situação específica (como o caso dos corais) e outras propõem o confronto direto com o ataque ao conhecimento científico. Reitera-se que todas as estratégias são válidas e a pluralidade de narrativas mostra que os espaços nas mídias sociais podem e devem ser ocupados.

REFERÊNCIAS

- ALVES, T. P.; CARVALHO, A. B. G. de. A série Black Mirror e os elementos da narrativa para a formação de professores no contexto da cultura digital. In: **Revista Communitas** v4, n7, 2020.
- CARVALHO, A. B. G. de; ALVES, T. P.; SILVA, H. F. da. “Drag Queens e representatividade midiática: Uma luta contra a violência simbólica”. In.: **Identidades: novas configurações em territórios múltiplos**. RIBEIRO, Joyce Otânia Seixas, RODRIGUES, E. T., HALBMAYER, E.(org). Curitiba: CVR, 2018.
- CASTELLS, M.. **A Era da Informação: economia, sociedade e cultura**. Vol. 1. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002.
- CASTELLS, M.. **A Galáxia da Internet: Reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.
- CASTELLS, M.I. **Redes de indignação e esperança**. Movimentos sociais na era da internet. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2017.
- JENKINS, H. **Cultura da convergência**. São Paulo: Aleph, 2008.
- LIMA, M. S. de. **Categorização de níveis de letramento científico utilizando casos investigativos**. João Pessoa, UFPE, 2016. Disponível em <repositório.ufpb.br/jspui/handle/>, acessado em 07 de outubro de 2020.
- RECUERO, R.. Discurso mediado por computador nas redes sociais. IN: ARAÚJO, Júlio e LEFFA, Vilson (Org). **Redes sociais e ensino de línguas: o que temos que aprender**. São Paulo, Parábola, 2016.
- RUEDIGER, M. A.. (org). **Robôs, redes sociais e política no Brasil** [recurso eletrônico]: estudo sobre interferências ilegítimas no debate público na web, riscos à democracia e processo eleitoral de 2018. Rio de Janeiro: FGV, DAPP, 2017.
- HORNSEY, M. J., FIELDING, Kelly S. Attitude Roots and Jiu Jitsu Persuasion: Understanding and Overcoming the Motivated Rejection of Science. **American Psychologist** 72(5):459-473, June 2017.
- SCOLARI, C. A. **Narrativas Transmedia**. Cuando los médios cuentan. Barcelona: Deusto, 2013.
- SILVA, V. H.. Golpe no WhatsApp usa clonagem de celular para atingir políticos. **Tecnoblog**, 2018. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/247801/golpe-whatsapp-clonagem-celular-politicos/>>. Acesso em: 20 de jun. de 2018.

CAPÍTULO 4

PRÁTICAS CIBERFEMINISTAS EM REDES SOCIAIS E MULTILETRAMENTOS CRÍTICOS NA PANDEMIA¹⁶

Terezinha Fernandes¹⁷

Edméa Santos¹⁸

INTRODUÇÃO

No contexto de isolamento social da pandemia do coronavírus, surgiram desafios aos processos de comunicação entre as pessoas em outros formatos que não a presencialidade e proximidade física; com isso, entraram em cena as atividades on-line na educação, assim como em contextos sociais. Na educação intensificaram-se os debates em torno de educação a distância, educação on-line, ensino remoto, educação mediada por tecnologias e outros modos de conceituar o fenômeno, sem um consenso entre as instituições educacionais. Com as recomendações dos órgãos de saúde ao isolamento social e à suspensão de atividades presenciais, a mediação on-line passou a ser feita com o uso de plataformas, dispositivos, interfaces e linguagens da cibercultura.

A cibercultura, para Santos; Santos (2012, p. 161), é a “cultura contemporânea estruturada pelas tecnologias digitais em rede”. Neste contexto a educação on-line como um fenômeno da cibercultura “é o conjunto de

¹⁶ Parte deste estudo foi apresentado no Encontro Virtual da ABCiber/2020: “Reconfiguração da Vida, Ciência Colaborativa e Futuro Online”, com o título “Ciberfeminismo em redes sociais, lugar de fala e multiletramentos críticos”, ressaltando-se mudanças e acréscimos para adequação à proposta como capítulo deste livro.

¹⁷ Professora Adjunta do Instituto de Educação da Universidade Federal de Mato Grosso e do Programa de Pós-graduação em Educação. Mestre e Doutora em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina, com doutoramento sanduíche pela Universidade Aberta, Portugal. Membro do Laboratório de Estudos sobre Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação (LêTECE) e do Grupo de Pesquisa Docência e Cibercultura (GPDOC)/UFRRJ. Pós-doutoranda em Educação na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. E-mail: terezinha.ufmt@gmail.com

¹⁸ Professora Titular-livre da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, do Programa de Pós-graduação em Educação e do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Doutora e mestra em Educação pela Universidade Federal da Bahia, com e pós-doutorado em Educação pela Universidade Aberta de Lisboa, Portugal. Professora convidada no Mestrado em Pedagogia do *e-learning* UAb, Portugal. Líder do Grupo de Pesquisa “Docência Cibercultura” (GPDOC-CNPq). E-mail: edmea.baiana@gmail.com

ações de ensino e aprendizagem ou atos de currículo mediado por interfaces digitais que potencializam práticas comunicacionais e hipertextuais”. (SANTOS, 2010, p. 37). Para a autora, as potencialidades da educação on-line mediada pelas possibilidades do ciberespaço permitem processos interativos e interacionais de comunicação síncrona e assíncrona, em que os praticantes geograficamente dispersos produzem, aprendem e colaboram em redes de conhecimentos e saberes. Neste contexto sociotécnico, localizam-se também os movimentos ciberfeministas.

As práticas em redes sociais são movimentos da sociedade em rede (CASTELLS, 2013), são dinâmicas e engendram valores e perspectivas de transformação social como marcas do século XXI. Essas práticas na e em rede, segundo o autor, são conflitivas por serem enraizadas nas contradições do mundo atual; por instituírem novos rumos às mudanças sociais em curso, pois as relações de poder, controle, vigilância e violência são legitimadas pelo Estado; por possibilitarem a construção de significados nas mentes das pessoas, pelos mecanismos de manipulação simbólica; por favorecerem o exercício do contrapoder, pelo movimento e pela interação das pessoas que habitam esses espaços e reivindicam a representação de valores e interesses.

Os movimentos ciberfeministas são caracterizados por Haraway (2009) como a atuação de mulheres na “co-habitação” entre os meios tecnológicos e movimentos políticos e entre fronteiras de significados sobre os feminismos e suas reapropriações na internet. Esses movimentos de mulheres na internet marcam a quarta onda dos feminismos no Brasil. Para Hollanda (2018), no pós-jornadas de junho de 2013, tais movimentos passam a ser plurais e ganham força a partir de 2015. É um coletivo compartilhado, ligado pelo afeto, sem lideranças claras, sem mediadores e que se faz ouvir com o domínio das redes sociais na internet. Para a autora, é um movimento horizontal, performático, com ocupações das ruas e das redes digitais, que converge novas gerações de pensadoras, filósofas, jornalistas etc., as quais convidam outras mulheres a saírem do lugar de silenciamento histórico para buscar seu espaço no contexto de marcadores de pautas sociais.

Um desses espaços de potencialidades, que emergiu com força durante a pandemia de COVID-19, foi o de *live streaming* em redes sociais. Conforme Santos (2020, on-line), as *lives*, como chamaremos daqui em diante, são transmissões síncronas de conteúdo individuais e/ou coletivas. Essas interfaces, segundo a autora, são espaços usados para diversos fins, possibilitando o engajamento, a interação, os comentários, as reações e o sentido do estar

junto em potência, usado por educadores, artistas, influenciadores digitais, empresários, políticos e coletivos ciberfeministas. (SANTOS, 2020, on-line).

Essas práticas ciberculturais são potencializadoras de conhecimentos e saberes que podem mobilizar multiletramentos críticos. (FERNANDES; CRUZ; SANTOS, 2020). Consideramos multiletramentos (STREET, 2014) as práticas sociais em que os conhecimentos são resultantes dos modos como os sujeitos se relacionam com os contextos, os discursos produzidos, as relações de poder estabelecidas e os atravessamentos de suas múltiplas identidades, e estes processos contribuem para promover mudanças e transformações sociais. Para Fernandes, Cruz e Santos (2020), este movimento de co-habitação do ciberespaço possibilita o desenvolvimento de conhecimentos e saberes que promovem mudanças sociais, compreendidos como multiletramentos críticos. Essas práticas sociais, exercidas no ciberespaço por mulheres feministas, podem contribuir para a ampliação de enfrentamentos e resistências às relações de opressão vivenciadas historicamente.

Tais questões abarcam os objetivos deste artigo em compreender a relação entre as opressões e violências sofridas por mulheres debatidas em *lives* em redes sociais durante pandemia de COVID-19, buscando um diálogo entre gênero, raça e classe e a noção de lugar de fala relacionando-os aos multiletramentos críticos. O estudo foi desenvolvido com a abordagem multirreferencial, considerando os espaços de aprendizagens plurais e heterogêneos das redes sociais, com inspiração na etnografia na cibercultura, com a qual cartografamos *lives* feministas nos meses de março a junho de 2020, dialogando com o referencial teórico em estudo.

Para estruturar as discussões e reflexões, organizamos este artigo com a apresentação do percurso metodológico com a abordagem multirreferencial e a etnografia na cibercultura com práticas ciberfeministas, a partir de *lives* em redes sociais. Com e por meio das *lives*, discutimos dimensões das violências e opressões contra mulheres durante a pandemia, interseccionalidade e lugar de fala, relacionado aos multiletramentos críticos que aprendemos com a experiência. Nas considerações finais, apontamos as possibilidades com os repertórios críticos de mulheres feministas para outras práticas sociais, para educação, pesquisas e políticas públicas.

PERCURSO METODOLÓGICO

Para o desenvolvimento do estudo, nós nos inspiramos na abordagem multirreferencial (ARDOINO; BARBIER, 1998) para lançar um olhar à realidade ou hipercomplexidade que intencionamos compreender. Para os autores,

[...] a abordagem multirreferencial propõe-se a uma leitura plural de seus objetos (práticos ou teóricos), sob diferentes pontos de vista, que implicam tanto visões específicas quanto linguagens apropriadas às descrições exigidas, em função de sistemas de referências distintos, considerados reconhecidos explicitamente como não-redutíveis uns aos outros, ou seja, heterogêneos. (ARDOINO; BARBIER, 1998, p. 24).

Com o entendimento a partir de Ardoino; Barbier (1998), estamos considerando as *lives* em redes sociais como espaços multirreferenciais de pesquisa e de aprendizagens, a partir das quais as narrativas digitais, as imagens e os rastros dos praticantes culturais nos cotidianos de co-habitação desses espaços são, ao mesmo tempo, artefatos culturais e produção conjunta e compartilhada de informações, conhecimentos e saberes. Esses espaços se tornam lugares praticados, lugares de experiências plurais, heterogêneas e apropriadas às descrições densas e produções de sentido.

Para o desenvolvimento do estudo, nos apoiamos na etnografia na cibercultura (PEREIRA, 2018) para compreender as complexidades emergentes nas redes sociais, imersas em práticas cotidianas de mulheres feministas ciberativistas no período de março a junho de 2020, contexto inicial da pandemia do coronavírus. A autora citada toma como referência a etnografia caracterizada por Geertz (2015 apud PEREIRA, 2018) como uma descrição densa, na qual o pesquisador, imerso no cotidiano do campo de estudo, encontra estruturas conceituais complexas e entrelaçadas a outras, por isso, múltiplas e forjadas nos acontecimentos e fluxos (MACEDO, 2016). Essas estruturas, por sua vez, possibilitam apropriações, resistências e negociações, deslocando as fronteiras da limitação física e geográfica para a liberdade da atuação on-line como campo de possibilidades.

Pesquisar em ambientes digitais é cada vez mais frequente na contemporaneidade. Nos estudos de Pereira (2018), a autora compreende a etnografia na cibercultura como prática descritiva, cultural, sensível e aprendente, em que o próprio campo fornece pistas dos melhores caminhos para a prática etnográfica, e implicada com os acontecimentos e incertezas (MACEDO, 2016), na relação e interação com os interlocutores. Para Pereira (2018), a práxis etnográfica é dinâmica e caótica na cibercultura, e as narrativas dos interlocutores circulantes no ciberespaço se multiplicam com possibilidades interativas e autorais de diversos grupos.

Partindo dessas compreensões, neste estudo buscamos compreender práticas ciberfeministas com a imersão nos acontecimentos produzidos por

elas em redes sociais. Nosso encontro se deu pelas afinidades com as pautas em debate e, nessa acontecimentalidade, exercitamos a escuta sensível e as aprendizagens com e por meio das narrativas dos praticantes culturais (CERTEAU, 1998). Essas narrativas são processos vivos e produzidas com e nas experiências, e expressões heterogêneas nos permitem narrá-las fazendo bricolagens com outros fenômenos e acontecimentos.

Para apreender as operações cotidianas como praticantes culturais, acompanhamos e aprendemos com o fenômeno das *lives* no Instagram, de março a junho de 2020. Essa interface foi liberada no Instagram em 2016 e, além da transmissão ao vivo, é possível fazer a gravação para compartilhamento em outras plataformas. É importante destacar que nem sempre as *lives* são gravadas por quem as produz, seja por problemas técnicos ou por questões relacionadas à política de divulgação do conhecimento, o que consideramos uma grande perda, pela riqueza dos conteúdos que elas comportam.

Nessas práticas culturais complexas, a multiplicidade de ideias e significados as constituem como sistemas simbólicos, nos quais diferentes pautas são debatidas por diversos grupos de mulheres. Para o registro das *lives*, recorremos à lógica da cartografia (MARTÍN-BARBERO, 2004), por meio da qual é possível desenhar itinerários, captar singularidades, transitar pela transversalidade e ir além do horizonte previsível, em uma construção ambígua e ilimitada que pode ser feita nos caminhos da pesquisa. A partir do olhar no e com o percurso, vão se criando e inventando instrumentos para redirecioná-lo, pois “[...] nos mapas o mundo recupera a singularidade diversa dos objetos: cordilheiras, ilhas, selvas e oceanos – e se expressa textualmente, ou melhor, textilmente: em pregas e des-pregas, reverses, intertextos e intervalos”. (MARTÍN-BARBERO, 2004, p. 11-12).

O percurso realizado nessa lógica cartográfica, em que renovar o mapeamento é fazer “minar as seguranças que o objeto próprio procura, abrindo orifícios por onde oxigenar o campo [...]” (MARTÍN-BARBERO, 2004, p. 20), e um movimento que envolve subjetivação e escolhas entre as diversas possibilidades que são produzidas no caminho. Formamos mapas de perfis feministas no Instagram, neles e com eles cartografamos *lives* no período de março a junho de 2020 e assistimos a essas transmissões de modo síncrono e assíncrono, organizando-as em torno de temáticas dos estudos feministas: Feminismos; Empoderamento; Lugar de fala; Interseccionalidade; Sororidade; Dororidade; Racismos; Literatura feminista; Violências contra a mulher na pandemia; Saúde da mulher na pandemia; e outras. Para este texto, selecionamos três destas temáticas para discussão e reflexão.

VIOLÊNCIAS E OPRESSÕES CONTRA A MULHER, INTERSECCIONALIDADE E LUGAR DE FALA

O diálogo com as *lives* que apresentamos a seguir busca a compreensão das relações raciais, de gênero e de classe que estruturam as desigualdades sociais e geram opressões e violências contra mulheres, que se tornaram visíveis durante a pandemia de COVID-19 e, não sendo considerados as interseccionalidades e os atravessamentos das múltiplas identidades das mulheres, torna-se mais difícil legitimar o lugar de fala delas no contexto social.

FEMINICÍDIO, GENOCÍDIO E PANDEMIA: UMA CONVERSA COM ANGELA DAVIS¹⁹

Nesta *live*, Ceane Simões, do Laboratório de Ensino, Pesquisa e Experiências Transdisciplinares (Lepete), da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), e seu coletivo conversam com Angela Davis, filósofa, escritora, professora e ativista política pelos direitos da população negra e das mulheres. A mediadora contextualiza a importância histórica do encontro com Davis. Os temas debatidos foram: a naturalização do racismo; a invisibilização social e vulnerabilidade de populações negras, pobres, indígenas e de encarcerados; a luta antirracista nos EUA após a morte de George Floyd; a violência policial; o movimento #vidasnegrasimportam; a abordagem interseccional dos feminismos; e as violências e opressões contra a mulher na pandemia. Para a nossa reflexão neste texto, fazemos o recorte no último tema.

Dialogando com o feminismo decolonial²⁰ e as desigualdades sociais do capitalismo neoliberal, a jornalista Kátia Brasil (Amazônia Real) destaca que as imagens mais representativas a ela durante a fase inicial da pandemia foram: mulheres brancas correndo aos supermercados para comprar papel higiênico e álcool em gel; corpos de pessoas em sacos pretos depositados nos corredores dos hospitais e em enfermarias ao lado de pessoas vivas em tratamento, e, ao mesmo tempo, profissionais mulheres (enfermeiras, médicas e serviços gerais) perplexas, sem saber o que fazer com os corpos;

¹⁹ Link: <https://www.youtube.com/watch?v=SMmstHbw2BA>

²⁰ A proposta do feminismo decolonial é romper com qualquer noção de ponto de partida universal, comum, abstrato, para o feminismo. Primeiro, não é possível falar em nome da mulher em abstrato, como propõe o feminismo tradicional, já que as experiências de vida e de história das mulheres são culturalmente diferenciadas. Segundo, por baixo do machismo, ainda há outra opressão, mais violenta e que lhe serve de base, que é o racismo colonial. Segundo sua fundadora, a argentina Maria Lugones, o feminismo decolonial mostra que as sociedades pré-colombianas não estavam sujeitas à mesma divisão sexual de tarefas que a europeia e, como consequência dessa situação histórica, seus descendentes nos chamados países periféricos, ex-colônias, herdaram estratégias de vida e de sobrevivência, hábitos e formas de sociabilidade, diferentes da norma eurocentrada. (CASTRO, 2020, p. 215).

abertura de valas comuns nos cemitérios para enterros coletivos de pessoas pobres que não tiveram direito a um funeral (mulheres negras, homens negros, povos indígenas); violência doméstica e feminicídio crescente a partir de março; mulheres nas filas de bancos para receber o auxílio emergencial para subsidiar o direito de ficar em casa, sem êxito na maioria dos casos; e mulheres empregadas domésticas trabalhando sem receber máscaras de proteção. A jornalista pergunta a Davis: “pode compartilhar conosco quais foram as imagens marcantes a você nos EUA e no mundo?”.

Davis destaca a importância de discussões transnacionais neste momento de pandemia. Para a autora, a pandemia global vai além da COVID-19, pois a violência doméstica contra mulheres é pandêmica, a violência policial é pandêmica, e o racismo também é pandêmico. E isso tem a ver com a natureza da democracia, pois a ideia do Coronavírus vai além do que é a própria doença. As comunidades pobres são as mais afetadas e, ao mesmo tempo, há um discurso de que a pandemia vai fazer com que as pessoas se tornem mais humanas. São as populações negras e pobres que estão saindo para trabalhar, as comunidades indígenas que estão sendo mais afetadas, as mulheres empregadas domésticas que estão trabalhando propensas a serem contaminadas, as pessoas de cor que estão morrendo mais. Isso nos mostra todas as formas do patriarcado que, nessas circunstâncias, está sendo devastador. Para Davis, as imagens mais fortes deste momento de pandemia são: as pessoas indo para as ruas lutar contra o racismo e o patriarcado e reivindicando mudanças radicais; e a violência policial contra a população negra. Como mudar o mundo? Fazendo o que estamos fazendo, falando sobre feminismo decolonial, gênero, raça, classe, desigualdades sociais e capitalismo neoliberal, ainda que para pequenos grupos; o importante é a consciência dessas questões, mesmo sem atenção da mídia.

Joana Maria Pedro (UFSC) contextualiza que a pandemia tem seguido hierarquias sociais e exposto os problemas da sociedade pelo viés de raça, classe e gênero. No caso de classe e raça, tem provocado mais mortes de pessoas que vivem em periferias, em extrema precariedade. Na intersecção entre raça, classe e gênero, a pandemia sobrecarrega as mulheres negras e pobres, que precisam trabalhar para sobreviver. As crianças sem escola precisam ser cuidadas pelas avós, que são do grupo de risco, aposentadas e o único rendimento fixo da família, então pergunta: “que políticas públicas reivindicar para reduzir o impacto da pandemia na vida dessas mulheres?”.

Davis diz que se trata de uma falha estrutural do capitalismo global, que afeta as populações que mais precisam de educação, saúde, moradia e

alimentação, e os sistemas públicos não conseguem responder a essas necessidades, principalmente nas comunidades mais pobres. Para a autora, é preciso erradicar o capitalismo racial, porque quem mais sofre são as mulheres negras e as crianças, pois o capitalismo vai se preocupar primeiro com o que é rentável e depois com o ser humano. Davis destaca, ainda, o papel de mulheres jovens que estão construindo comunidades de lutas e inspirando o mundo, ressaltando a luta de Marielle Franco no Brasil, que trouxe para a discussão problemas como racismo, homofobia, capitalismo e violência. Davis ressalta que são mulheres como ela que nos trazem esperança.

O encontro foi encerrado com o poema “Vozes-Mulheres”, de Conceição Evaristo, do qual trazemos um excerto que retrata as violências e opressões históricas contra as mulheres e as suas lutas e resistências, pois a voz da minha bisavó (nos porões do navio), da minha vó (obediência aos brancos donos de tudo), da minha mãe (no fundo das cozinhas alheias, debaixo das trouxas roupagens sujas dos brancos), a minha (ecoa versos perplexos de/com rima de sangue e fome), e a da minha filha

[...] recolhe todas as nossas vozes

recolhe em si

as vozes mudas caladas

engasgadas nas gargantas.

[...] recolhe em si

a fala e o ato.

O ontem – o hoje – o agora. (EVARISTO, 2008).

As vozes ecoadas nestes versos, somadas a outras vozes de mulheres negras, indígenas, quilombolas e pobres do nosso país, expressam as dores das desigualdades, das injustiças sociais e das violações de direitos sofridas historicamente, mas sobretudo expressam a força e a potência dos movimentos feministas que povoam as redes sociais nesta pandemia e juntos habitam o mundo.

FEMINISMO NEGRO E EDUCAÇÃO POPULAR COM DJAMILA RIBEIRO²¹

Neste encontro realizado por representantes dos cursinhos populares Lélia Gonzalez, TRIU, Maloca Arte e Cultura, Colmeia e Marielle Franco, a filósofa Djamila Ribeiro conversa sobre feminismo negro e educação popular. Dentre os temas debatidos, destacamos as questões de gênero,

²¹ Link: <https://www.youtube.com/watch?v=Lliby16YcmE>

raça e classe compreendidas como interseccionalidade²², no contexto das desigualdades históricas sofridas por mulheres.

Ribeiro ressalta que, para a compreensão do lugar social da mulher negra no contexto do trabalho e dos direitos trabalhistas, é necessário entender que o emprego doméstico no Brasil tem relação direta com a escravidão, pois as mulheres negras no pós-abolição não foram incluídas de fato na sociedade brasileira; elas saíram da condição de escravas para a de empregadas domésticas e hoje somam sete milhões de mulheres não contempladas com políticas públicas para sair do ciclo de exclusão.

Para a autora, no feminismo negro, Lélia Gonzalez e Luiza Bairros trazem a empregada doméstica, como figura importante, para questionar raça, gênero e classe no Brasil, pois historicamente foi invisibilizada socialmente, vivendo a relação da desigualdade e um misto de afeto, sempre na cozinha ou no quarto de empregados. Entender que a mulher negra é atravessada pelas questões de raça, classe e gênero de maneira diferente da mulher branca é entender como a opressão dessa mulher negra mantém essas hierarquias estabelecidas em nossa sociedade. A universalidade das categorias gênero, raça e classe exclui as mulheres negras que estão na base da pirâmide. Essas opressões são estruturais e colocam as mulheres negras em um lugar de maior vulnerabilidade; por isso, devemos combatê-las em conjunto.

Por exemplo, se não levarmos em conta que a maternidade é uma questão de raça que historicamente fez com que mulheres negras escravizadas não tivessem o direito de vivenciá-la, tendo seus filhos vendidos como mercadorias e sendo obrigadas a cuidar dos filhos das senhoras; que, no pós-abolição, essa lógica perdurou na casa das famílias brancas, com as mulheres negras trabalhando como empregadas domésticas; que as mães negras e pobres enterram seus filhos jovens assassinados em um país extremamente violento como o Brasil; e que raça, gênero e classe são estruturas que atravessam a vida dessas mulheres, não estaremos considerando as dimensões da interseccionalidade.

²² Henning (2015, p. 102-103) destaca que interseccionalidade é uma noção cunhada em 1989, pela teórica feminista Kimberlé Crenshaw, em princípio como uma metáfora e depois como uma categoria provisória (1991) para falar da interação entre diferentes formas de opressão, embora, para o autor, “[...] a preocupação em entrelaçar distintas formas de diferenciações sociais (e de desigualdades) é bem anterior, e um de seus marcos simbólicos tem sido visto como as contribuições do influente manifesto de 1977 do Combahee River Collective¹⁰. Tratava-se de um coletivo de feministas negras e lésbicas baseado em Boston, entre 1973 e 1980, o qual defendia uma luta articulada não apenas contra a opressão sexual das mulheres, mas também contra outras formas de dominação e de desigualdades baseadas em racismos, heterossexismos e exploração por classe social [...]”.

[...] precisamos desagregar os dados de raça e gênero e ter certeza de que sabemos diferenciar o que está acontecendo em função de questões raciais e em função de questões de gênero. [...] Só assim a discriminação interseccional deixará de ser uma causa de desproteção para as mulheres. Só assim as discriminações racial e de gênero serão mais corretamente redirecionadas com o objetivo de garantir soluções mais eficazes. A interseccionalidade oferece uma oportunidade de fazermos com que todas as nossas políticas e práticas sejam, efetivamente, inclusivas e produtivas. (CRENSHAW, on-line, p. 16).

Para Ribeiro, a interseccionalidade entre raça, classe e gênero deve ser pensada em todas as políticas públicas, pois, neste momento de pandemia, a população negra é a que mora em casas de um único cômodo com várias pessoas, logo, não tem como fazer o distanciamento social; vive em áreas sem saneamento básico nem água e, por isso, não tem condições de higiene adequadas; não possui atendimento público à saúde, portanto, é a que mais morre segundo dados oficiais. Pensar nessas opressões é necessário para a proposição de um modelo alternativo de sociedade, considerando tais questões de maneira interseccional e que estruturam todas as relações em sociedade.

UMA LIVE ANTI-RACISTA! ANDRÉ TRIGUEIRO DJAMILA RIBEIRO²³

André Trigueiro conversa com Djamila Ribeiro sobre o livro “O que é lugar de fala?” (2017), lançado pela filósofa, e abordam temas como colorismo, derrubada de estátuas de racistas do passado, protestos nos EUA e no Brasil, desigualdade racial e violações de direitos, opressões e violências contra a mulher. Para a reflexão, destacamos a noção de lugar de fala.

Na sua obra, Ribeiro (2017) define lugar de fala como o lugar social de autorização discursiva, em que mulheres se autorizam a falar, a contribuir para desnaturalizar lugares sociais, mostrando que é necessário, cada vez mais, incomodar-se, responsabilizar-se e assumir uma postura ética para debater a questão de gênero, raça e classe. Para a autora, é fundamental problematizar o lugar de fala na hierarquia social contemporânea, juntamente com os atravessamentos cotidianos, no sentido da própria existência da mulher, dentro de uma estrutura de poder patriarcal, racista, sexista, branca e heterossexual. Para Ribeiro (2017, p. 37), “O falar não se restringe ao ato de emitir palavras, mas de existir.”

²³ Link: <https://www.youtube.com/watch?v=HJZDo8V8Wf4>

Trigueiro questiona Ribeiro se pessoas brancas têm lugar de fala para discutir racismo, recuperando a afirmação de Silvio Almeida, na participação que fez no Roda Viva (TV Cultura), de que “sem os brancos, não é possível superar o racismo”. Ribeiro diz que o tema gerou polêmica nas redes sociais, porque discutir lugar de fala é discutir lugar de poder. Para a autora, lugar de fala não é o que cada um pode ou não falar, o que é interdito ou autorizado. Lugar de fala é primeiramente refutar o interdito, o que já está posto. Por exemplo, na Filosofia e na História, estudamos referências de homens brancos europeus, não porque esses autores são inteligentes e geniais, e sim porque uma sociedade estruturada em desigualdades não permite que homens e mulheres negras tenham as mesmas oportunidades; isso é discutir lugar de fala. É desvelar processos históricos que criam hegemonias que se naturalizam e não são entendidas como uma construção social, fazendo com que Lélia Gonzalez, Sueli Carneiro, Achille Mbembe, Abdias do Nascimento e outros(as) autores(as) negros(as) importantes não tenham lugar na academia; isso significa que já tem um interdito.

Para a autora, discutir lugar de fala é discutir o lugar social construído historicamente, que fez com que pessoas brancas construíssem o seu lugar social na base da opressão de outros grupos e com oportunidades e privilégios sociais, como o privilégio epistêmico. Já as mulheres negras partem de um lugar social em que as oportunidades foram historicamente restringidas e não tiveram nenhum privilégio; com isso, as suas produções, vozes e visões de mundo são invisibilizadas. Desnaturalizar essa hegemonia, percebendo se tratar de uma hierarquia construída historicamente e localizada socialmente, é reconhecer que essas mulheres têm lugar de fala.

Para Ribeiro (2017) é fundamental pessoas brancas reconhecerem seu lugar de privilégios, oportunidades e benefícios para reconhecer o seu dever de falar sobre racismo e entender seus impactos na sociedade. É importante que pessoas brancas questionem o que é branquitude, porque, como diz Grada Kilomba, é necessário discutir branquitude como metáfora do poder. A discussão da “*critical whiteness*”, na Alemanha, nos EUA e no Brasil, é fundamental para se compreender os processos históricos de como o racismo foi e continua sendo construído socialmente.

Ribeiro (2017) destaca que tais questões levam o feminismo negro a refutar uma visão universal de mulher, como quis o movimento feminista hegemônico, pois somos várias mulheres, partimos de lugares sociais diferentes. A autora diz que, em 1841, Sojourner Truth discursou na Convenção

dos Direitos das Mulheres, em Ohio, olhando para a realidade das mulheres do movimento sufragista e questionando o lugar social da mulher negra:

[...] Aquele homem ali diz que é preciso ajudar as mulheres a subir numa carruagem, é preciso carregar elas quando atravessam um lamaçal e elas devem ocupar sempre os melhores lugares. Nunca ninguém me ajuda a subir numa carruagem, a passar por cima da lama ou me cede o melhor lugar! E não sou uma mulher? [...] Pari cinco filhos e a maioria deles foi vendida como escravos. Quando manifestei minha dor de mãe, ninguém, a não ser Jesus, me ouviu! E não sou uma mulher? (TRUTH, 1841 apud RIBEIRO, 2017, p. 13).

Para a autora, por mais que não a entendamos como feminista, Truth foi muito importante para as feministas negras, a própria bell hooks deu o título ao seu primeiro livro, em 1981, de “e eu não sou uma mulher?” para questionar a reprodução do discurso do poder e hierarquização de vidas ou eleger quais sujeitos serão representados, sem considerar a realidade de mulheres negras, indígenas, pobres, lésbicas e outras. Se existem mulheres negras, o movimento feminista precisa ser antirracista; se existem mulheres lésbicas, o movimento feminista precisa ser LGBTQfóbico, e assim por diante, para não criarmos hierarquias e invisibilizar o lugar de fala de mulheres atravessadas por outras identidades. Ribeiro ressalta que tanto Lélia Gonzalez quanto Patrícia Hill Collins afirmam que a mulher negra vivencia gênero de forma diferente da mulher branca e vivencia raça de forma diferente do homem negro.

Ribeiro esclarece que, quando tratamos de lugar de fala de mulheres negras que têm suas vidas atravessadas por raça, classe e gênero, estamos falando do seu lugar social. O racismo é estrutural, assim como o capitalismo, sexismo, machismo, patriarcalismo, e essas esferas, em conjunto, geram opressões que estruturam a sociedade; por isso, não podemos pensá-las de modo separado. A autora diz que, para Lélia Gonzalez, ao não se considerar raça como estrutura, perde-se a sua potência; por isso, lançar um olhar interseccional ao problema é fundamental para localizar socialmente as mulheres atravessadas por identidades. A partir do seu lugar social, essas mulheres compartilham experiências de não acesso à educação, alta taxa de natalidade materna, feminicídio, encarceramento etc. como experiências de grupo, então o debate é estrutural.

Para Ribeiro, a mulher negra vive no lugar da dor, em uma sociedade violenta como a nossa, mas, como ensina Lélia Gonzalez, vive também o

lugar da luta e da resistência em espaços como a Academia, autoria de livros, candomblé e outros modos de existência e humanidade. Por essa razão, é importante e necessário que mulheres falem, escrevam, pautem e “saíam do lugar” historicamente construído para elas a fim de legitimar o seu lugar de fala e outras possibilidades de existência.

QUE MULTILETRAMENTOS CRÍTICOS APRENDEMOS COM AS PRÁTICAS CIBERFEMINISTAS?

As práticas feministas em redes sociais são movimentos dinâmicos que convergem valores, interesses e perspectivas de transformação social. São fundamentais para desestabilizar as relações de poder, controle, vigilância e violência historicamente sofridas pelas mulheres, legitimadas pelo Estado e não debatidas em espaços públicos. Nesse sentido, as *lives* em redes sociais se tornaram espaços de potência durante a pandemia de COVID-19, possibilitando o engajamento político de feministas de modo individual e também de coletivos ciberfeministas, na mobilização de conhecimentos e saberes que concebemos como multiletramentos críticos.

Como multiletramentos críticos percebidos por meio dos discursos e rastros produzidos por mulheres feministas nas *lives* que acompanhamos nas redes sociais e que podem mobilizar outras mulheres, podemos destacar a compreensão e o reconhecimento de que: é possível usar esses espaços on-line para lutar contra as relações de poder estabelecidas; as opressões de gênero, raça e classe são questões estruturais históricas, que geram desigualdades sociais e violências; a ampliação de conhecimentos feministas é necessária para o enfrentamento e a resistência às relações de opressão vivenciadas historicamente; os movimentos interseccionais são estratégias de luta em busca da legitimação do lugar social da mulher; as experiências ciberfeministas são práticas sociais que contribuem para o combate das desigualdades do capitalismo patriarcal, da opressão racial e do colonialismo; o lugar de fala nas redes sociais é fundamental para igualar o lugar de representatividade entre uma diversidade de mulheres que buscam existir; é necessário desestruturar esse regime de autorização discursiva para que mulheres tenham sua voz, existência e identidades reconhecidas; a linguagem usada nas redes sociais passa a ser um mecanismo de poder e uma prática política contra o modelo hegemônico para fazer frente às insurgências da sociedade contemporânea.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É necessário, cada vez mais, forjar espaços para o empoderamento de mulheres, a reivindicação de suas pautas, a ressignificação de valores e o desenvolvimento da participação ativa e crítica em debates que dialoguem com as desigualdades que permeiam as relações de gênero também na educação, e percebemos isso com as práticas ciberfeministas por meio das *lives* que acompanhamos. A ocupação desses espaços promove mudanças, remodela e desafia coletivos de mulheres a repensar estratégias de atuação, papéis, repertórios de mobilização, modos de engajamento e de produção de saberes sem fronteiras geográficas e espaciais, bem como possibilitam, a outras mulheres, o acesso a conhecimentos.

Práticas ciberfeministas em redes sociais suscitam multiletramentos compreendidos como diversos, heterogêneos e multifacetados. Nessas práticas sociais, emergem, com força e intensidade, informações e conhecimentos na interação e mediação feitas entre as praticantes culturais e seu público. Portanto, são espaços multirreferenciais conectados por uma rede técnica e humana visando criar, colaborar e compartilhar experiências para a compreensão e o enfrentamento da realidade social.

Compreender tais fenômenos como mediadores de conhecimentos construídos por mulheres, que contribuem para práticas críticas, é fundamental. Situamos esses espaços como lugares de práticas sociais que mobilizam conhecimentos circunstanciados pelo contexto sócio-histórico do discurso e das condições de produção, campo de possibilidades, autorias e aprendizagens. O olhar crítico às raízes históricas das opressões que estruturam as relações sociais e geram violências contra as mulheres (mais visíveis durante a pandemia), promovido nestas práticas ciberfeministas, favorece a reflexão sobre novos modelos de vida em sociedade.

Tais práticas ciberfeministas nos mostram que há um esforço para tornar possível a compreensão sobre um olhar em conjunto para as questões de gênero, raça e classe, bem como para o entendimento interseccional das desigualdades históricas sofridas pelas mulheres negras e pobres, que vivenciam essas questões de modo diferente de outras mulheres e homens, apontando possibilidades para se pensar em políticas públicas específicas a essa parcela da população.

Como pudemos perceber, as práticas cotidianas de mulheres feministas nas redes sociais são espaços e tempos forjados por subjetividades e coletividades, e neles as praticantes culturais operam para “inventar a

sua própria liberdade para criar para si um espaço de movimentação” (CERTEAU, 1998, p. 7) e estes são, portanto, espaços potentes na educação, para situarmos o lugar social da mulher, pensarmos e construirmos novas experiências sociais para a legitimação do lugar de fala.

Com isso, fica evidente a necessidade de reparação histórica às mulheres e que, portanto, opressões, violências e violações de direitos, que atravessam de modo interseccional suas identidades e que legitimam ou não o seu lugar social, são questões fundamentais ao debate nos currículos de escolas e universidades, pois são multiletramentos críticos que funcionam como disparadores de reflexões, pesquisas e políticas públicas para impulsionar mudanças sociais.

REFERÊNCIAS

ARDOINO, J.; BARBIER, R.. Abordagem multirreferencial plural das situações educativas e formativas. In.: BARBOSA, Joaquim Gonçalves. **Multirreferencialidade nas Ciências e na Educação**. São Carlos: EdUFSCar, 1998.

CASTELLS, M.. **Redes de Indignação e Esperança**: movimentos sociais na era da internet. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

CASTRO, S.. Feminismo decolonial. **Princípios: Revista de Filosofia**, Natal, v. 27, n. 52, jan./abr. 2020.

CERTEAU, M.I de. **A Invenção do Cotidiano**: artes de fazer. Petrópolis: Editora Vozes, 1998.

CRENSHAW, K.. **A Interseccionalidade na Discriminação de Raça e Gênero**. Cruzamento: raça e gênero. Painel 1. Disponível em: <https://static.tumblr.com/7symefv/V6vmj45f5/kimberle-crenshaw.pdf> Acesso em: 20 jul. 2020.

EVARISTO, C.. **Poemas da Recordação e Outros Movimentos**. Rio de Janeiro: Malê, 2008.

FEMINICÍDIO, genocídio e pandemia: uma conversa com Angela Davis - Conversas Impertinentes #9. [S. l.: s. n.], 2020. 1 vídeo (2h13). Publicado pelo canal TV Lepete. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=SMmstHbw2BA>. Acesso em: 5 jun. de 2020.

FEMINISMO Negro e Educação Popular com Djamila Ribeiro. [S. l.: s. n.], 2020. 1 vídeo (1h47). Publicado pelo canal Cursinho Popular Lélia González. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=L1iby16YcmE>. Acesso em: 5 jun. 2020.

FERNANDES, T.; CRUZ, D. M.; SANTOS, E.. Perspectiva social e abordagem crítica dos multiletramentos na cibercultura. **Revista UFG**, Goiânia, v. 20, p. 2-27, 2020.

HARAWAY, D. J. Manifesto Ciborgue: ciência, tecnologia e feminismo-socialista no final do século XX. In: SILVA, Tomaz Tadeu (org.). **Antropologia do Ciborgue: as vertigens do pós-humano**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

HENNING, C. E.. Interseccionalidade e pensamento feminista: as contribuições históricas e os debates contemporâneos acerca do entrelaçamento de marcadores sociais da diferença. Dossiê Desigualdades e Interseccionalidades. **Mediações**, Londrina, v. 20, n. 2, p. 97-128, jul./dez. 2015.

HOLLANDA, H. B. de. **Explosão feminista: arte, cultura, política e universidade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

MACEDO, R. S.. **A Pesquisa e o Acontecimento: compreender situações, experiências e saberes acontecimentais**. Salvador: EDUFBA, 2016.

MARTÍN-BARBERO, J.. **Ofício de Cartógrafo: travessias latino-americanas da comunicação na cultura**. São Paulo: Edições Loyola, 2004.

PEREIRA, M. C. A.. **Redes Educativas no Terreiro Ilê Omidayê: uma pesquisa com os cotidianos na cibercultura**. 2018. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

RIBEIRO, D.. **O que é lugar de fala?** Belo Horizonte: Letramento, 2017.

SANTOS, E.. #livesdemaio... Educações em tempos de pandemia. **Revista Docência e Cibercultura**. Notícias. 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/announcement/view/1109>. Acesso em: 5 jun. 2020.

SANTOS, E.. Educação Online para além da EAD: um fenômeno da cibercultura. In: SILVA, Marco; PESCE, L.; ZUIN, A. (org.). **Educação Online: cenário, formação e questões didático-metodológicas**. Rio de Janeiro: Wak Ed, 2010.

SANTOS, R.; SANTOS, Edméa. Cibercultura: redes educativas e práticas cotidianas. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, Santos, v. 4, n. 7, p. 159-183, jan./jul. 2012.

STREET, B.. **Letramentos Sociais: abordagens críticas do letramento no desenvolvimento, na etnografia e na educação**. Tradução de Marcos Bagno. São Paulo: Parábola Editorial, 2014.

UMA LIVE Anti-racista! André Trigueiro Djamila Ribeiro. [S. l.: s. n.]. 1 vídeo (57min). Publicado pelo canal André Trigueiro. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=HJZDo8V8Wf4>. Acesso em: 5 jun. 2020.

CAPÍTULO 5

PROCESSOS FORMATIVOS E NOVOS LETRAMENTOS EM TEMPOS DA COVID-19

Maria das Graças Targino²⁴

INTRODUÇÃO

Entre os anos 60 e 90, últimas décadas do século XX e do segundo milênio, as redes eletrônicas de informação e de comunicação avançaram com força total rumo ao terceiro milênio, trazendo à tona uma série de termos inovadores. Sem detalhar a história evolutiva da internet, haja vista que consta de uma série numerosa de impressos e eletrônicos, incluindo livros, compêndios, artigos, matérias jornalísticas (DOCTOR, 1992; MIGNOT-LEFEBVRE, 1994), o fato incontestável é que as expressões – tecnologia, inovações tecnológicas, artefatos tecnológicos, tecnologias de ponta, alta tecnologia, tecnologia de última geração, *high-tech*, inteligência artificial e assim sucessivamente (com maior ou menor símile) – parecem vir impregnando mais e mais a história da civilização, em especial, a vida do homem contemporâneo, em qualquer segmento, como trabalho, finanças, economia, serviços bancários / *home banking*, turismo, prostituição, violência doméstica, pedofilia, aviação, comunicações, comércio / *e-commerce*, lazer, e, com destaque, a educação.

Seguindo a proposta da coletânea “Processos formativos, tecnologias imersivas e novos letramentos: convergências e desdobramentos”, que, desde sua titulação, prioriza sistemas educacionais, linguagens e letramentos, os quais, cada vez mais, se delineiam na interação com o universo da ciência e tecnologia (C&T), *a priori*, é válido, rever a concepção das tecnologias imersivas e digitais, em que pesem as controvérsias que cercam a formação do conceito do conceito, como descrito em detalhes por Wilson (1963). São

²⁴ Doutora em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília, com pós-doutorado em Jornalismo, Instituto de Iberoamérica da Universidad de Salamanca, Salamanca – Espanha. Mestrado em Biblioteconomia e Documentação pela Universidade Federal da Paraíba Bacharel em Biblioteconomia, Escola de Biblioteconomia e Documentação da Universidade Federal de Pernambuco, Recife – PE. Bacharel em Comunicação Social (Habilitação Jornalismo) Centro Universitário Santo Agostinho, Teresina – PI. Professora da Universidade Federal do Piauí. Linhas centrais de pesquisa: Educomunicação. Comunicação Científica. Jornalismo Cidadão. E-mail: gracatargino@hotmail.com

elas recursos que favorecem a criação de um ambiente virtual no qual os sentidos do ser humano são simulados, de modo a permitir que a interação entre usuário e ambiente se acerque de atividade do mundo “real.” Em outras palavras, a tecnologia imersiva diz respeito àquela que tenta emular um mundo físico por meio de um mundo digital ou simulado, dando origem a um sentimento sensorial circundante, qual seja, um sentimento de imersão (GRAU, 2003; LAM, 2020).

Em se tratando do interesse pleno pelo processo educacional, decidimos, ao invés de priorizar as tecnologias imersivas, enfatizar a formação plena do indivíduo e os novos letramentos em tempos de Covid-19. A justificativa da proposta investigativa apoia-se no marco nefasto que o novo coronavírus impôs ao ano de 2020, acentuando, em seu bojo, a inovação de tecnologias condizentes com a urgência de os indivíduos aprenderem a se reinventar como forma de sobrevivência em tempos de pandemia.

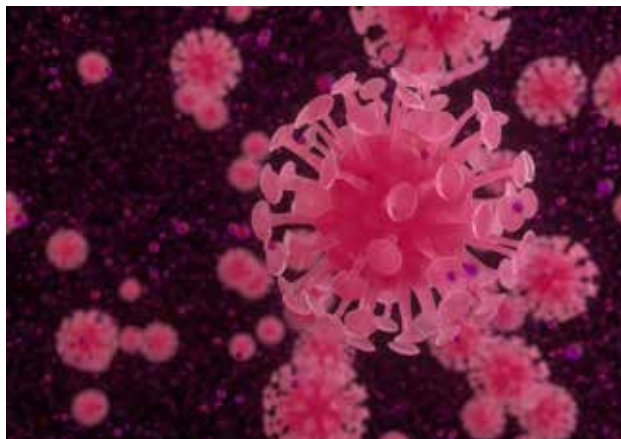
Tudo isto nos leva a uma abordagem fundamentada na etnometodologia. Para Araújo (2018), consiste em estudo de caráter sociológico ou psicossociológico, impregnado de modelos racionais e alusivos a métodos e categorias de conhecimento de que os indivíduos lançam mão para tornar inteligíveis as atividades que se apresentam em seu dia a dia e diante das quais é preciso unir senso comum e C&T. Isto é, a etnometodologia diz respeito ao movimento por meio do qual os indivíduos agem no mundo, conformando-se à cultura, a qual os influencia e, também, interfere na realidade em que atuam. Diante do coronavírus e de sua expansão vertiginosa, coube aos seres humanos interiorizarem, ao longo de posicionamentos necessários e urgentes a serem tomados, a noção de conceito de *habitus*, adotado por teóricos precedentes e apregoado por Bourdieu (1994) como sistema de disposições duráveis e transponíveis que, integrando as vivências passadas, funciona como matriz de percepções, apreciações e ações, e, então, viabiliza a realização de tarefas infinitamente diferenciadas graças às transferências analógicas de esquemas.

TEMPOS DE PANDEMIA: COVID-19

Os primeiros coronavírus humanos foram isolados em 1937. Ainda que já surjam controvérsias, acredita-se que a pandemia dos dias de hoje foi detectada no dia 1 de dezembro de 2019, em Wuhan, sétima cidade da China e número 42 do mundo, localizada no centro do país, dentre um grupo de indivíduos com pneumonia de causa desconhecida, a maioria deles, vendedores ambulantes do Mercado de Frutos do Mar. Segundo estudo

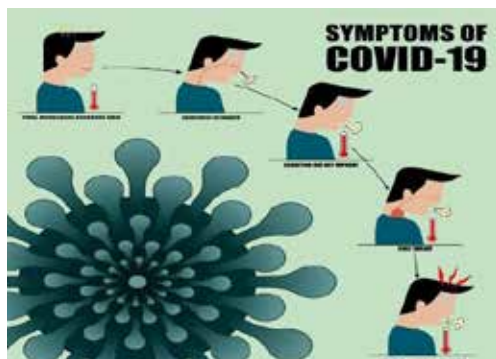
recente de Le Chang e Ying Yan e Wang (2020), o novo agente do coronavírus (CID10) é assim denominado devido ao perfil microscópico em formato de coroa (**Figura 1**). Com o surto da pneumonia até então desconhecida, o novo coronavírus, a Síndrome Respiratória Aguda Grave Coronavírus 2 (SARS-CoV-2) despertou a atenção do mundo. O atual surto de infecções por SARS-CoV-2 é denominado *Coronavirus Disease 2019* (Covid-19).

Figura 1 – Amostra laboratorial do novo coronavírus identificado na China



Fonte: Freepik

A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a Covid-19 como emergência de saúde pública de interesse internacional. Duas outras infecções por coronavírus, SARS, 2002-2003 e a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS), 2012, causaram, à época, síndrome respiratória grave em humanos. Essas três doenças infecciosas que levam à disseminação praticamente global são causadas por β -coronavírus. No caso específico, o período de incubação para os primeiros sintomas da Covid-19 aparecerem, desde a infecção, varia de dois a 14 dias, atingindo, em geral, o trato respiratório superior ou inferior. Os sintomas mais comuns (**Figura 2**) são registro de febre e, no mínimo, um sintoma respiratório, como tosse ou dificuldade de respirar, sendo ainda comum a disseminação viral no plasma ou soro.

Figura 2 – Sintomas do coronavírus

Fonte: <https://pt.vecteezy.com/arte-vetorial/938474-sintomas-covid-19-poster>

Portanto, persiste risco de transmissão do novo coronavírus via transfusão de produtos sanguíneos lábeis. Como mais e mais infecções assintomáticas estão sendo encontradas nos casos da Covid-19, urgem medidas de segurança do sangue, em especial, nas áreas endêmicas (LE CHANG; YING YAN; WANG, 2020). Tudo isto conduz a um clima de atonia diante da pandemia destruidora do vírus que deixou a salvo tão somente um único continente, a Antártida, onde habitam poucos seres humanos. Dados da BBC News Brasil (2020), subsidiária da *British Broadcasting Corporation* na América Latina, dão conta de que a Covid-19 deixou a salvo um único continente, a Antártida, e cerca de 40 outros locais em todo o mundo, tendo eles em comum o fato de manterem pouco fluxo de pessoas ou serem regimes repressivos. No primeiro caso, está Tuvalu, Estado da Polinésia formado por nove ilhas remotas e com populações pequenas. Algumas delas: Samoa (Oceania); Micronésia (Pacífico Ocidental); Santa Helena (Atlântico Sul); e ilhas Marshall (Oceania). Dentre as ditaduras, citamos a Coreia do Norte. Mesmo vizinha de nações bastante afetadas, a exemplo da China, seu Governo nega-se a declarar qualquer incidência da enfermidade. O Turcomenistão (Ásia Central), um dos regimes mais restritivos do mundo, chegou a proibir a palavra coronavírus em seu território.

A pandemia tem sido tão devastadora que o número de pesquisas em busca de vacina contra a Covid-19 já soma 153. Dentre estas, 130 estão em fase de ensaio pré-clínico (com animais e/ou em laboratórios); 13, fase 1 (ensaio de segurança); nove, fase 2 (ensaio expandido); três, fase 3 (ensaio de eficácia). Há mais uma, em fase de aprovação, porém de uso

restrito ao exército chinês. São esforços que envolvem uma série de países, destaque para China, Estados Unidos da América (EUA), Reino Unido, Alemanha, França, com presença significativa do Brasil. O resultado dessa cooperação global garantirá a produção de uma vacina disponível para ser fabricada, talvez, em torno de um ano. São ações colaborativas, que atestam os benefícios da ciência aberta, favorecendo acesso a dados e publicações editadas em diferentes nações. Diferentes *links* dão conta dos esforços empreendidos mundo afora, a exemplo das referências bibliográficas e textos reunidos por Alejandro Uribe Tirado (2020), sob o título “*La ciencia abierta desde el Covid-19: acceso abierto + datos abiertos.*”

PROCESSOS FORMATIVOS EM TEMPOS DA COVID-19

Num momento de tantas mortes e de tanta gente infectada, os números não expressam as verdadeiras dimensões da catástrofe que surpreendeu a todos. Afinal, nenhum organismo mundial, incluindo a OMS, nenhuma nação, nenhum sistema de saúde, nenhum médico, nenhum economista, nenhuma equipe de medicina legal, nenhum agente funerário, nenhum empresário, nenhum cidadão, enfim, ninguém estava preparado para o rastro de horror causado pela Covid-19.

No território brasileiro, o caos agrava-se face à conduta desencontrada entre presidente, governadores, prefeitos e políticos em geral e o vácuo que teima em reinar no Ministério da Saúde. Como a incerteza paira em todos os cenários e segmentos, em meio à guerra ruidosa entre os Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, não restam dúvidas de que um dos pontos imediatos de estrangulamento alude à educação em sua concepção ampla, alcançando todos os níveis, incluindo a educação básica e a educação superior, em termos de graduação e pós-graduação. Na educação básica, estão a educação infantil, o ensino fundamental e o médio, com a ressalva de que a Educação para Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade do Ensino Fundamental e Médio e da Educação Profissional, modalidade do Ensino Médio. Porém, apesar das terminologias distintas vigentes nas nações, o fato é que os impactos da pandemia na educação vêm se repetindo em vários continentes.

Eis a confirmação de Araújo (2018), em seu texto sobre os movimentos sociológicos ou psicossociológicos que rondam as inovações tecnológicas. No caso da continuidade do processo formativo dos cidadãos, no Brasil ou fora dele, em tempos da Covid-19, a educação a distância ou os recursos remotos foram as primeiras estratégias vistas como “socorro” / amparo /

apoio / assistência, até porque renomados teóricos do campo da educação, docentes e administradores escolares já vêm estudando as temáticas multiletramentos e tecnologias ou ensino e aprendizagem na cultura digital há bastante tempo, a exemplo de Obdália Ferraz (2019), que reúne em coletânea textos de diferentes autores acerca dos desafios do letramento, do ensino e da aprendizagem na construção do conhecimento na realidade da cibercultura, e, portanto, da formação integral dos indivíduos. Para Albuquerque e Sales e Pinheiro (2019); Fofonca (2015); e Souza (2019), é o momento de conjunção entre as diferentes possibilidades de formação do indivíduo.

E, de fato, no auge da pandemia, diante da premência de se confrontar teoria e prática cotidiana dos aprendizes, independentemente de faixa etária e nível / modalidade de ensino, veio à tona uma dura realidade: o analfabetismo digital e/ou a dificuldade de acesso às tecnologias. E mais grave: percebemos que, surpreendentemente, nesta época de coronavírus, há parcela significativa de cidadãos sem vinculação direta com a educação formal, além de docentes de formações e níveis distintos, que adotam as designações ensino a distância / educação a distância (EAD) como sinônimo de ensino remoto. Ambas as modalidades utilizam as tecnologias de informação e de comunicação (TIC) como ferramentas básicas, mas são elas bastante distintas. Na EAD, os conteúdos são, em sua maioria, assíncronos, autoinstrucionais e disponibilizados em ambientes virtuais sob supervisão de coordenadores, tutores e professores. As aulas remotas, por sua vez, são ministradas por docentes, quase sempre, no mesmo horário convencional das aulas presenciais, por meio de artefatos tecnológicos, assegurando a continuidade das atividades letivas, salvaguardando, no momento de pandemia, a segurança da comunidade escolar.

Quer dizer, as inovações tecnológicas são o fundamento tanto da EAD quanto do ensino remoto. Segundo Souza (2019), graças aos dispositivos tecnológicos, que crescem em ordem vertiginosa, como *blogs*, *wikis*, *chats*, fóruns e redes sociais, é, cada vez mais viável, estabelecer mecanismos diversificados para o intercâmbio de informações e maior influência mútua entre os envolvidos no ensino-aprendizagem. É a configuração do ensino híbrido ou *blended learning*, o qual propicia experiências renovadoras, capazes de vencer limitações geográficas e temporais, haja vista que as tecnologias rompem os muros das escolas rumo à dimensão virtual. Logo, é de se esperar que a República Federativa do Brasil conte, em seu vasto território de 8.516.000 km² com 26 Estados, 5.570 municípios e Distrito Federal, com corpo docente capacitado em termos de alfabetização/letra-

mento digital como elemento de sobrevivência pessoal e profissional. Só assim poderá garantir aos discentes acesso ao fluxo informacional inerente à sociedade contemporânea.

Porém, se, na atualidade, vivemos em sociedades letradas, salvo raras exceções, onde a vida transcorre entre letras e números, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), paradoxalmente, o analfabetismo ainda afeta 7,0% da população brasileira, o que corresponde a, aproximadamente, 11,5 milhões de cidadãos. Dentre eles, prevalecem indivíduos com 15 anos ou mais e os números crescem em meio à população com mais de 60 anos. O analfabetismo está associado, com frequência, à pobreza, à falta de oportunidades, à desigualdade social e à exclusão, como reitera Balmaseda Neyra (2017, p. 17, tradução nossa):

Esta situação manifesta-se na comparação do número de analfabetos em países desenvolvidos e subdesenvolvidos, assim como entre homens e mulheres. Por exemplo, nas nações de média ou baixa renda, quase 115 milhões de jovens entre 15 e 24 anos não sabem ler, e estima-se que cerca de 61% desses jovens são mulheres. Na África subsaariana [...], quase metade das mulheres é analfabeta.

Sem descer a detalhes sobre a variação conceitual que ronda as expressões analfabetismo / analfabeto e suas variações, descritas com detalhes pelo Instituto Paulo Montenegro, ano 2020, retomamos a constatação (não surpreendente) de que, frente à expansão da Covid-19, o Brasil descobre o Brasil, isto é, evidenciamos que significativa parcela de docentes, incluindo alguns que atuam em instituições de ensino superior, estão distantes da alfabetização informacional e da inclusão digital como modelo de infoinclusão social no que se refere à capacitação em competência informacional, incluindo tanto instrumentos para avaliação quanto indicadores que se fazem essenciais, considerando os benefícios de inclusão digital e os impactos sociais daí advindos, tal como descrevem Coscarelli e Ribeiro (2011). Isto é, os professores precisam de longo treinamento e domínio consolidado da alfabetização digital.

Como exposto recentemente pela Band News, 29 de junho de 2020, mediante vídeo que pode ser aqui consultado, mais de 60% das escolas não prepararam seus professores para aulas a distância. Aliados ao analfabetismo digital por parte do corpo docente, o mais grave é que muitas crianças e adolescentes não têm como acompanhar os passos do ensino remoto. As justificativas são numerosas e variadas. Famílias

com filhos em escolas públicas estão bem aquém do esperado, em termos numéricos, no que diz respeito ao acesso às TIC, imprescindíveis, como visto, à EAD e ao ensino remoto. Indo à zona rural ou a bairros periféricos, muitos alunos não dispõem de computador, celulares de última geração, *tablets* etc. Há a fome não mais mitigada pelas merendas escolares nos estabelecimentos públicos.

Há a questão das distâncias e do custo de deslocamento, itens aos quais se aliam tanto a impossibilidade de acompanhamento sistemático aos alunos quanto a incerteza de manter o compromisso de repor conteúdos / aulas quando do retorno ao regime regular. São elementos que acirram as desigualdades sociais entre os escolares e retomam a distância de qualidade entre estabelecimentos públicos de ensino e empresas particulares do ramo. Apesar das tentativas da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) para afiançar educação para todos até o ano de 2030, é possível que isto se viabilize com meio século de atraso, mesmo que muitos governos venham conseguindo elevar suas taxas de escolarização da Educação Básica:

[...] mas como a educação de má qualidade está praticamente generalizada, um número significativo de estudantes não consegue atingir os objetivos traçados para os diferentes níveis de escolaridade, o que incrementa a evasão escolar e, por conseguinte, aumenta as possibilidades de o aluno estagnar ou perder as habilidades presumidamente adquiridas na escola, incluindo leitura e escrita, (BALMASEDA NEYRA, 2017, p. 18, tradução nossa).

Em suma, a pandemia vem expondo, sem pudor, a precariedade do processo de ensino-aprendizagem brasileiro. Há uma fragilidade estrutural que impera absoluta. Os educandários públicos demandam infraestrutura minimamente aceitável. Sobram carteiras quebradas. Bibliotecas com acervos desatualizados. Laboratórios com equipamentos danificados. Tecnologias desatualizadas e/ou sem condições de uso. Desordem gerencial. Violência. Frágil serviço de segurança no âmbito escolar. Banheiros indignos de crianças e adolescentes. Pátios sujos *et cetera*, *et cetera*.

NOVOS LETRAMENTOS EM TEMPOS DA COVID-19

Diante do exposto até então, com ênfase para as fontes atualizadas e acessíveis ao grande público, Band News e Rede Globo, ambas de 2020, é consensual que, hoje, não basta tão somente ler e escrever. Devemos

fazer uso eficiente da leitura e da escrita, no sentido de incorporá-las à vida cotidiana e à prática social. Pedagogos brasileiros têm utilizado uma palavra para diferenciar alfabetização e letramento, o que não ocorre em alguns países, como Cuba, onde a aprendizagem da pessoa alfabetizada para adotar ferramentas e metodologias, desde as mais convencionais até as mais inovadoras está no bojo da educação continuada.

De qualquer forma, limitar-se à decodificação dos sinais escritos (alfabetização) é algo bem distinto de poder fazer da leitura um pleno exercício de compreensão e de interpretação, que permita ao indivíduo apropriar-se de outros conhecimentos e enfrentar com desenvoltura a complexidade da sociedade hodierna. Isto é letramento e/ou *literacy*. No caso do Brasil, o termo conquistou espaço em meados dos anos 80, século XX, quando o modelo tradicional de alfabetização passou a sofrer sérias críticas. Enquanto a alfabetização nomeia as habilidades de cada um para a leitura e a escrita, o letramento incorpora a dimensão social, no sentido de que contempla o ensino-aprendizagem num contexto de práticas sociais, o qual pode alterar substancialmente a visão de mundo dos indivíduos e dos grupos sociais. O letramento extrapola leitura e escrita, de modo tal, que o aprendiz percebe o sentido amplo que a alfabetização encerra, reconhecendo a riqueza social que os textos podem conter.

E mais, o letramento comporta o que denominamos letramento digital ou eletrônico, que assume, mais e mais, a função de elemento essencial à inclusão social. Corresponde ao domínio de determinadas habilidades e competências necessárias. Figura como condição básica para a inserção do indivíduo nas práticas sociais e para sua sobrevivência pessoal e profissional na atual sociedade tecnológica, o que a Covid-19 vem trazendo à tona com força total. Há, ainda, a citada possibilidade de ensino híbrido e dos multiletramentos, porquanto, como Ferraz (2019) afirma, é perceptível a olhos atentos que leitura e escrita vão muito além das relações entre fonema e grafema vigentes na alfabetização. Os letramentos múltiplos figuram como:

[...] um conceito que exige uma visão mais ampla de alfabetização, também chamada de “novos letramentos” ou “multiletramentos.” O conceito baseia-se no pressuposto de que indivíduos “leem” o mundo e compreendem o sentido das informações por outros meios além da leitura e da escrita tradicionais. Esses multiletramentos incluem modos linguísticos, visuais, áudios, espaciais e gestuais de fazer sentido. A crença que indivíduos em uma sociedade moderna precisam aprender como

construir conhecimento a partir de múltiplas fontes e modos de representação é central para o conceito de múltiplos letramentos (UNESCO, 2016, p. 60).

Exemplo simples e significativo é a urgência de profissionais das mais distintas áreas no sentido de precisaram aprender a preparar shows, programas em distintas emissoras de tevê, palestras e similares, adotando inovações e artefatos tecnológicos. Programas humorísticos estão sendo editados nas casas dos atores, a exemplo de “Cada um no seu quadrado” e “Diários de um confinado.” Citamos, ainda, o atendimento *on-line* por parte de especialistas da área de saúde e afins, destaque para psicólogos, assistentes sociais, profissionais de educação física e nutricionistas. O mesmo ocorre entre os que se dedicam à meditação, à ioga e a habilidades domésticas, como cozinhar, investir em moda e em cuidados da pele e do corpo, sem contar a atuação do *coach*, que ajuda o outro a atingir suas metas via orientação.

Na verdade, em tempos de pandemia, as inovações tecnológicas ajudaram em muitos e variados momentos, corroborando os citados Coscarelli e Ribeiro (2011), cuja coletânea “Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas”, explora, com detalhes, vários itens que cercam o letramento digital. Autores de diferentes origens institucionais enfatizam as mudanças vivenciadas ao longo da formação docente mediante a inserção e a força das TIC nas práticas pedagógicas, reforçando as características da intitulada sociedade da informação e a transição do presencial para o virtual. Eis a diversidade de *lives*, que explodiu nos mais longínquos países.

No caso do Brasil, abrangeu as produzidas nas favelas do Rio, que intercalam música com orientação em linguagem acessível às comunidades. E o que dizer da avalanche de correntes de oração, novenas, *memes*, *fake news*, mil brincadeiras (grosseiras ou ingênuas) e vídeos? Os *podcastings*, forma de publicação de arquivos multimidiáticos na internet, permitem ao usuário acompanhar sua atualização ou até descarregar automaticamente os conteúdos. Variadas plataformas, algumas grátis, estão sendo usadas para variados fins, como aulas e conferências. São medidas que dão conta da relevância das tecnologias educacionais, resumido por Albuquerque e Sales e Pinheiro (2019) em dossiê acerca do ensino híbrido, em linha similar de Fofonca (2015) e de palavras *ipsis litteris* de Souza (2019, p. 173), para quem

[...] o ensino híbrido permite que novas propostas sejam adotadas com o intuito de promover iniciativas de ensino aprendizagem inovadoras, capazes de mobilizar a produção do conhecimento de forma colaborativa e criativa

[...] O ensino híbrido ou *blended learning* representa uma alternativa interessante, pois subsidia que o espaço formal de aprendizagem “comporte-se” de maneira mais dinâmica, flexível e personalizada, considerando os contextos socioculturais e as demandas individuais e coletivas de aprendizagem dos estudantes.

A este respeito, acrescentamos que Eduardo Fofonca, em tese de doutoramento no campo da educação, arte e história da cultura junto à Universidade Presbiteriana Mackenzie, desenvolveu estudo exaustivo sobre a temática, sob o título “Entre as práticas de multiletramentos e os processos de aprendizagem ubíqua da cultura digital: as percepções estéticas dos educadores das linguagens.” No caso, tivemos acesso a uma comunicação de evento científico, ano 2015, quando o autor sintetiza:

Na era da mobilidade, o aprendizado ubíquo pode acontecer em qualquer hora do dia e da noite, pois se dispõe, neste contexto, de dispositivos móveis, isto é, qualquer equipamento que pode ser transportado com informação e que fique acessível em qualquer lugar. Com essa acessibilidade, os dispositivos oportunizam a soma entre a continuidade do tempo da aprendizagem ao espaço, no qual o conhecimento pode ser acessado em qualquer espaço, daí a necessidade de espaços multifacetados, aos quais reforçam e incrementam a disseminação de informação e de conhecimento (FOFONCA, 2015, p. 38330).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Políticos em todas as instâncias, profissionais da área da saúde, psicólogos, sociólogos, empresários, economistas, enfim, quase todo o mundo repete, sem cessar, como um bordão ou refrão que “nada será como antes.” A este respeito, o Papa Francisco lançou, maio de 2020, um livro editado pela *Libreria Editrice Vaticana*, 68 páginas, intitulado “Vida após a pandemia”, disponibilizado no espaço virtual em diferentes línguas. Num dos trechos, lembra o quanto a perda do contato humano durante a pandemia nos empobreceu. Fomos separados dos amigos, em especial, da família, “incluindo a crueldade total de não podermos acompanhar os moribundos em seus últimos momentos de vida e depois chorá-los [...] Não consideremos óbvio o fato de podermos retomar a convivência no futuro, mas redescubramo-la e encontremos formas de fortalecer [...] esta possibilidade”, diz Ele (p. 14).

Esta parte final da transcrição do Papa Francisco, quando diz ser preciso redescobrir as formas de convivência com o outro, é fundamental. Isto porque, a quarentena (restrição para quem pode ter sido exposto ao vírus, mesmo sem sintomas); o isolamento social (separação de quem está doente dos demais); o distanciamento social (medidas para reduzir a interação entre as pessoas); e o *lockdown* (bloqueio total das coletividades, com permissão única para sair para atividades essenciais) deixaram expostas nossas vísceras: debilidades e dificuldades no convívio familiar ou na convivência social.

Aliás, como parênteses, reiteramos que essas medidas aparentemente “paralisantes” de cidades, metrópoles, Estados, regiões e países não são fáceis de ser assimiladas, em especial, para quem acredita que os impactos econômicos do isolamento são maiores do que os benefícios para a saúde pública. Segundo texto de Ferrari e Cunha (2020, p.1), diante da estratégia do isolamento social,

[...] argumenta-se que a eventual restrição de contato social deveria ser direcionada aos grupos de risco desta pandemia, qual seja, pessoas com mais de 60 anos de idade ou que sejam portadoras de doenças crônicas. Por decorrência, o resto da sociedade deveria retomar a normalidade o quanto antes a fim de reduzir os impactos econômicos desta nova forma de “parada súbita” [termo utilizado na literatura de crises financeiras para nomear processos repentinos e intensos de fuga de capitais, em geral, associados a crises cambiais e de balanço de pagamentos].

Decerto, quanto à formação plena do indivíduo e aos novos letramentos em tempos de Covid-19, não há dúvidas de que o ano de 2020, século XXI, passará para a história como um marco, com ênfase para as questões educacionais, sem descartar a economia. Como decorrência, virão consequências indeléveis no processo formativo integral do ser humano, em nível de alfabetização, letramento, multiletramentos, ensino híbrido e, sobretudo, perspectiva frente à vida pós-pandemia.

Prova está que há uma inacreditável quantidade de publicações já editadas, as quais tratam da educação x coronavírus (Covid-19). Significativo exemplo é a coletânea “*Educación y pandemia: una visión académica*”, publicada pelo *Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación da Universidad Nacional Autónoma de México*. Em 34 capítulos distribuídos em 315 páginas, enfatiza a problemática em pauta, com textos, a exemplo

de “*Desigualdades educativas y la brecha digital en tiempos de Covid-19*”, autoria de Marion Lloyd; “*Ante la pandemia, evitar reproducir la desigualdad social y educativa*” (Axel Didriksson T.); e “*La pandemia en la escuela: entre la opresión y la esperanza*”, de Sebastián Plá. Também é digna de louvor a iniciativa do [IEEE.org](https://www.ieee.org) [*Advancing Technology for Humanity*], em elaborar ampla base de dados “Coronavírus (Covid-19) *Tweets Dataset*”, ano 2020.

Retomando a essência da educação para o desenvolvimento de povos e nações, em tempos de pandemia ou não, é essencial mudar o cenário de exclusão social do país, investindo em formas sistemáticas e contínuas para combatê-la em suas diversas frentes, o que pressupõe reforçar as oportunidades de alfabetização, letramento, letramento digital, multiletramentos, ensino híbrido e os processos de aprendizagem ubíqua da cultura digital, no sentido de que se impõe como onipresente, como se estivesse ao mesmo tempo em qualquer parte, o que concorre para atingir a maior parcela possível da população brasileira. Docentes e discentes, como visto, precisam possuir bom conhecimento do uso social adequado que devem fazer do letramento e das tecnologias. Quer dizer, o domínio das linguagens digitais, a familiarização com o uso das inovações em C&T e a articulação às diversas instâncias do cotidiano são elementos significantes para que a inclusão social se fortaleça.

Quanto ao momento atual, a paralisação de escolas e universidades é compreensível e necessário em prol da educação e da sociedade. Em qualquer instância, o imprevisto da EAD ou do ensino remoto para cumprir cargas-horárias previstas, é inadmissível. Seria reafirmar o pressuposto da educação como mero engodo, na acepção de imitação enganosa de um semestre letivo em andamento. Muito mais ético e honesto com a sociedade é a suspensão das aulas ao longo destes meses, como alguns países e regiões adotaram até quando necessário.

É preciso compromisso ético com a população. Educação e simulacro consistem em combinação inaceitável. Afinal, como Bourdieu (1994, p. 146) reforça, os sistemas simbólicos, com instrumentos de conhecimento e de comunicação, “só podem exercer um poder estruturante porque são estruturados. O poder simbólico é um poder de construção da realidade que tende a estabelecer uma ordem gnosiológica: o sentido imediato do mundo [...]”

Por fim, para apreensão do conteúdo central deste capítulo vale refletir sobre matéria veiculada pela Rede Globo, Jornal Nacional, 30 de junho de 2020, quando, sob o título “Percentual alto de alunos não tem

acompanhado as aulas pela internet durante a pandemia”, com base em informes das Secretarias de Educação dos Estados, discorre sobre o temor dos especialistas frente ao incremento da evasão escolar.” Trata-se de síntese dos itens arrolados ao longo do texto. O vídeo relembra epidemias anteriores e que também interferiram na formação dos indivíduos.

De qualquer forma, em que pesem as palavras largamente difundidas do pensador italiano Franco “Bifo” Berardi, nossas projeções esbarram num desconhecimento global: a pós-pandemia pode ser de sofrimento mental generalizado ou de redescoberta da solidariedade.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. SP [São Paulo]: violência contra mulher aumenta 44,9% durante pandemia. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/direitos-humanos/noticia/2020-04/sp-violencia-contra-mulher-aumenta-449-durante-pandemia>. Acesso em: 27 maio 2020.

ALBUQUERQUE, J. C. M. de.; SALES, K. M. B.; PINHEIRO, M. T. de F. Apresentação dossiê ensino híbrido ou *blended learning*. **EmRede: Revista de Educação a Distância – UniRede**, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 158-160, 2019. ARAÚJO, C. A. Á. **O que é ciência da informação**. Belo Horizonte: KMA, 2018.

BALMASEDA NEYRA, O. N. Promover a leitura de mundo. In: TARGINO, M. das G.; SILVA, E. M. P. de A.; SANTOS, M. F. P. dos (org.). **Alfabetização e letramento: múltiplas perspectivas**. Teresina: EDUFPI, 2017. p. 17-24.

BAND NEWS. **Mais de 60% das escolas não preparam professores para aulas a distância**. 29 jun. 2020. Disponível em: <https://videos.band.uol.com.br/16806301/mais-de-60-das-escolas-nao-preparam-professores-para-aulas-a-distancia.html>. Acesso em: 29 jun. 2020.

BBC NEWS BRASIL. **Que países e territórios ainda não têm casos confirmados de coronavírus?** 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-52136748>. Acesso em: 27 jun. 2020.

BOURDIEU, P. El campo científico. **Redes: Revista de Estudios Sociales de la Ciencia**, Quilmes, v. 1, n. 2, p. 129-160, 1994.

COSCARELLI, C. V; RIBEIRO, A. E. (org.). **Letramento digital: aspectos sociais e práticas pedagógicas**. 2. ed. Belo Horizonte: Ceale / Autêntica, 2007.

DOCTOR, R. D. Social equity and information technologies: moving toward information democracy. **ARIST**, New Jersey, v. 27, p. 43-96, 1992.

FERRARI, A.; CUNHA, A. M. **A pandemia da Covid-19 e o isolamento social: saúde versus economia**. Porto Alegre: UFRGS, 2020.

FERRAZ, O. (org.). **Educação, (multi)letramentos e tecnologias: tecendo redes de conhecimento sobre letramentos, cultura digital, ensino e aprendizagem na cibercultura**. Salvador: UFBA, 2019.

FOFONCA, E. Dos (multi)letramentos à aprendizagem ubíqua: percepções estéticas de educadores de linguagens no contexto da cultura digital. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUCPR, 2015. p. 38323-38336.

GRAU, O. **Virtual art: from illusion to immersion**. Cambridge: MIT, 2003

IEEE.org [ADVANCING TECHNOLOGY FOR HUMANITY]. **Coronavírus (Covid-19) Tweets Dataset**. [S. l], 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Brasil em síntese: taxa de analfabetismo**. Brasília, 2017.

INSTITUTO PAULO MONTENEGRO. [Informações diversas]. 2020. Disponível em: < <https://ipm.org.br> >. Acesso em: 16 abr. 2017.

LAM, T. **How immersive technologies (AR/VR) will reform communication and the human experience**. 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Fi97-DAcGMk>. Acesso em: 23 jun. 2020.

LE CHANG; YING YAN; WANG, L. Coronavirus disease 2019: coronaviruses and blood safety. **Transfusion Medicine Reviews**, [S. l.], v. 34, n. 2, p. 75-80, Apr. 2020.

MIGNOT-LEFEBVRE, Y. Technologies de communication et d'information: une nouvelle donne internationale? **Revue Tiers-Monde**, Paris, v. 35, n. 138, p. 245-277, avr. / juin 1994.

ORGANIZAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA DAS NAÇÕES UNIDAS (UNESCO). Bureau Internacional de Educação. **Glossário de terminologia curricular**. Paris, 2016.

PAPA FRANCISCO. **Vida após a pandemia**. Vaticano: *Libreria Editrice Vaticana*, 2020.

REDE GLOBO. Jornal Nacional. **Percentual alto de alunos não tem acompanhado as aulas pela internet durante a pandemia**. 30 jun. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2020/06/30/percentual-alto-de-alunos-nao-tem-acompanhado-as-aulas-pela-internet-durante-a-pandemia.gh.html>. Acesso em: 30 jun. 2020.

SOUZA, M. C. S. de. A hibridização como caminho para a inovação do ensino-aprendizagem. **EmRede: Revista de Educação a Distância - UniRede**, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 172-183, 2019.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. **Educación y pandemia: una visión académica**. México DF, 2020.

URIBE TIRADO, A. **Recopilación sobre ciencia abierta desde el Covid-19**: acceso abierto + datos abiertos. Medellín: UdeA, 2020. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/40026/1/La%20Ciencia%20Abierta%20desde%20el%20COVID-19.%20Acceso%20Abierto%2BDatos%20Abiertos%20%28Recopilaci%C3%B3n%20actualizada.%20Versi%C3%B3n%20II%29.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2020.

WILSON, J. **Thinking with concepts**. Cambridge: University Press, 1963.

CAPÍTULO 6

LETRAMENTO VISUAL COM A ADOÇÃO DO STOP MOTION NO PROCESSO FORMATIVO CONTINUADO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA

*Andrei Rafael Galkowski²⁵
Nuria Pons Vilardell Camas²⁶
Eduardo Fofonca²⁷*

INTRODUÇÃO

Consideramos que a comunicação e a interação com a sociedade e com o mundo não ocorre somente por meio da linguagem escrita e oral. Desse modo, o pensamento de Pillotto *et al* (2009), diz que ocorre, também, por intermédio das expressões sonora, espacial, visual, social, corporal, entre outras. Para tanto, torna-se muito importante que o estudante interaja através das múltiplas expressões e linguagens, justamente por estarem inseridos em seu contexto sociocultural.

No que diz respeito ao ensino de Arte atual, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), trata a Arte como componente curricular obrigatório, composto pelas linguagens da Música, Teatro, Dança e Artes Visuais, enquanto subcomponentes. Sendo assim, ao analisarmos o contexto escolar da Educação Básica, tem-se como ponto de partida as exigências contemporâneas do ensino de Arte, visto que nesse aspecto podemos ressaltar

²⁵ Mestre em Educação: Teoria e Prática de Ensino pela Universidade Federal do Paraná. Especialista em Fotografia: Processos da produção da imagem pela Universidade Tuiuti do Paraná. É professor efetivo na Educação Básica, na disciplina de Artes na Rede Municipal de Ensino de Biguaçu, SC. E-mail: andrei.galkowski@hotmail.com

²⁶ Doutora em Educação: Currículo pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Professora Associada na Universidade Federal do Paraná, onde atua no Departamento de Teoria e Prática de Ensino e no Programa de Mestrado em Educação: Teoria e Prática de Ensino. Atua, também, no Programa (Mestrado e Doutorado) Formação Científica, Educacional e Tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. E-mail: nuriapons@gmail.com

²⁷ Doutor em Educação, Arte e História da Cultura pela Universidade Presbiteriana Mackenzie, SP. Possui pós-doutorado pelo Programa de Educação da Universidade do Estado de Santa Catarina e em Educação/Didática pelo Departamento de Educação da Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho”, Campus Assis, SP. Professor Pesquisador do Programa de Mestrado em Educação: Teoria e Prática de Ensino da Universidade Federal do Paraná. E-mail: eduardofofonca@gmail.com

que é cada vez mais necessário à docência a utilização de uma abordagem atualizada ao saber dos multiletramentos e das exigências contemporâneas no ensino de Arte para o explorar de diferentes linguagens artísticas em sala de aula, dentre elas: a Música, a Dança, o Teatro e as Artes Plásticas.

Ao observarmos o ensino de Arte atual, o professor deste campo de conhecimento, embora muitas vezes tenha uma formação específica para apenas uma determinada linguagem (artes plásticas, música, teatro ou dança), necessita utilizar em sala de aula as diferentes linguagens, que segundo Maciel (2016), oportunizam aos discentes não apenas conhecimento, mas uma fonte para o desenvolvimento da sensibilidade e da inspiração para a expressão concreta do estudante. Para tanto, o uso de diferentes linguagens artísticas na sala de aula pode corroborar para a construção e o desenvolvimento de diferentes letramentos que, de acordo com Paduan (2017) *et al*, são campos de exercício para práticas do multiletramento e, pela natureza que possuem, fazem interagir diferentes aspectos da percepção intelectual e da percepção sensível, permitindo dialogar com conteúdos de diferentes áreas.

No que diz respeito à adoção de diferentes tecnologias em sala de aula, conforme Camas (2013) *et al*, o docente tem experienciado novos modos de produzir e utilizar TD para planejar, avaliar a sua prática pedagógica e desenvolver um possível *web* currículo, que envolva as distintas linguagens/semioses e culturas mobilizadas nas práticas sociais midiaticizadas pelas tecnologias digitais.

Diante disso, torna-se necessário elucidar que na ótica de Almeida e Valente (2014) o *Web* currículo pode apontar para um estudo que vislumbre a construção de ações pedagógicas que envolvem as distintas linguagens/semioses e culturas mobilizadas nas práticas sociais midiaticizadas pelas tecnologias digitais. Portanto, a partir disso busca-se analisar os sentidos de um currículo que colabore para essa prática e possibilite novos sentidos. Para tanto, deve-se compreender de forma aprofundada a respeito dessa realidade, tanto no trabalho no interior da universidade com a formação docente, quanto no cotidiano da prática da Educação Básica.

Assim, pensando na Educação Básica, surgiu a nossa questão de pesquisa: qual é a percepção de um grupo de professores de ensino da Arte do Ensino Fundamental a respeito do uso da linguagem fotográfica e de imagens no contexto de sala de aula? Para respondermos tal questão, desenvolvemos e aplicamos um curso de formação para professores, de modo que pudéssemos compreender a importância de dispositivos tecno-

lógicos que poderão adotar a linguagem fotográfica na prática pedagógica e o uso de diferentes tecnologias e do letramento visual no contexto de sala de aula. Diante disso, optamos em realizar o curso de formação continuada no contexto da rede municipal de ensino da cidade de São Bento do Sul/ SC. O curso foi dividido em dois encontros presenciais e foi aplicado durante o mês de maio de 2018 e contou com dois momentos à distância, totalizando assim 20 horas. Ademais, por se tratar de um espaço onde diferentes experiências puderam ser vivenciadas neste período de mediação pedagógica, por meio da formação continuada, houve uma constante mediação com a docência que atua na Educação Básica, dialogando sobre suas dificuldades, currículo, planejamentos, dentre outras abordagens que foram tecendo de forma não linear os encontros dialógicos formativos.

Desse modo, sabemos que, para responder o questionamento que nos propormos, outras questões de apoio surgiram, tais como: as dificuldade com a estrutura oferecida pelas escolas para a efetivação do uso das TD em sala de aula, bem como se havia um entendimento dos docentes acerca da necessidade do uso de diferentes tecnologias em sala de aula e sua necessária discussão curricular.

A LINGUAGEM FOTOGRÁFICA E DE ANIMAÇÃO: DIFERENTES LETRAMENTOS

Acreditamos que a linguagem fotográfica pode ser explorada de diferentes formas e com a adoção de estratégias na sala de aula. Nesse caso, o professor de ensino da Arte pode usá-la, enquanto forma de estudo e produção de retratos, diferentes releituras artísticas, formas de representações de gêneros da pintura, animações em *stop motion*, dentre outras opções. O pensamento de Carvalho (2016) mostra que a linguagem fotográfica mudou muito ao longo do tempo, passando a ser muito utilizada nos dias atuais, transformando-se em precursora de visualidades que ocasiona mudanças em relação a outras linguagens.

Na qualidade de linguagem imagética e como elemento enriquecedor do letramento visual, Afonso (2014), destaca que a linguagem fotográfica se torna um elemento pedagógico e formativo importante para a compreensão discente por buscar afeiçoar a percepção imagética do mundo e estimular a constante criatividade. Consideramos, contudo, em nossa pesquisa que a linguagem de animação do *stop motion*, tornou-se um desdobramento da linguagem fotográfica, justamente por utilizar imagens fotográficas em sua construção.

Nesse sentido torna-se apreciativo verificar que para Purves (2011) *apud* Galkowski (2019), a linguagem de animação em *stop motion* é concebida como uma técnica de criar a ilusão de movimento através da manipulação de uma imagem ou de um objeto sólido inserido em um cenário físico espacial. Para tanto, cria-se a ilusão de movimento por meio de imagens produzidas quadro a quadro.

Desta forma, se as imagens que estão em sequência forem semelhantes, o cérebro une estas imagens, dando a impressão de movimento. Outras técnicas seguem o mesmo processo, mas com uma sucessão de imagens ou desenhos gerados por meio de um computador.

No que diz respeito ao seu surgimento, esta linguagem conforme Magalhães (2015), surgiu concomitantemente ao cinema e os primeiros filmes de animação foram feitos com objetos em *stop motion*. De acordo com o pensamento de Zubler, Zanin e Ayres (2016), o efeito deste tipo de animação é obtido por meio da captura de diversos registros fotográficos de um mesmo objeto. Todavia, entre uma fotografia e outra, realiza-se pequenas alterações nos movimentos do objeto ou cenários. Cada imagem registrada recebe o nome de quadro e em uma produção profissional utiliza-se de vinte e cinco a trinta quadros por segundo. Entretanto, em animações amadoras, a partir de dez quadros já se obtém resultados satisfatórios.

Por se tratar de uma linguagem que pode utilizar objetos de fácil acesso e manuseio, conforme Magalhães (2015), no espaço escolar é possível produzir uma animação em *stop motion* utilizando cenários construídos com cartolinas, bonecos de massinha simples e com fundo infinito com papel-cartão branco para eliminar cantos indesejáveis ou fixar objetos.

Não obstante, para que esta linguagem seja utilizada com fins pedagógicos, torna-se necessário ao professor a utilização de diferentes letramentos e multiletramentos. Portanto, torna-se importante entendermos os diferentes letramentos enquanto concepções pedagógicas e suas potencialidades na abordagem pedagógica do professor. A restrição ou limitação do uso de linguagens artísticas contemporâneas na sala de aula por parte do professor, pode estar relacionada muitas vezes, a falta de formação inicial e continuada, no tocante a necessidade do letramento visual e multiletramentos na contemporaneidade.

Para a ótica de Stokes (2002), o letramento visual é definido como a habilidade de ler, interpretar e entender a informação apresentada em imagens gráficas ou pictóricas, podendo transformá-las em imagens e formas que nos auxiliem na comunicação. Este tipo de letramento, conforme

Silvinio (2012), permite que o indivíduo reúna ideias e informações contidas em um espaço imagético, colocando-as no seu contexto e determinando se são válidas ou não para a construção do seu significado.

Com tantos avanços tecnológicos, além do uso de letramento visual no contexto escolar e social, não há como negar que a prática artística contemporânea, em boa parte das ocasiões utiliza a tecnologia digital e por esse viés para pensar em um letramento na atualidade, devemos considerar a presença das tecnologias na nossa vida cotidiana, ou seja, a construção de um letramento digital se apresenta também como uma necessidade.

Por letramentos digitais, concordamos com Buzato (2006), que afirma ser redes de letramentos entrelaçados e que se apoiam em dispositivos digitais para finalidades específicas em contextos socioculturais limitados fisicamente e em contextos denominados online, construídos pela interação social mediada eletronicamente.

O significado de letramento, com o passar do tempo modificou-se, passando a utilizar, conforme Rojo (2016), diferentes termos e conceitos, entre eles: letramento (no singular), tipos e níveis de letramento, letramentos (no plural), práticas de letramento, multiletramentos e por fim novos letramentos.

Na Pedagogia dos Multiletramentos, o pensamento de Fofonca (2015), pode corroborar com um pensamento pedagógico contemporâneo e influenciar as práticas pedagógicas numa mediação de várias linguagens. Para o autor,

(...) o ato de ler envolve articular diferentes modalidades de linguagem além da escrita, como a imagem (estática e em movimento), a fala e a música, refletindo as mudanças sociais e tecnológicas atuais. Este enfoque amplia-se e diversifica-se não só pelas maneiras de disponibilizar e compartilhar informações e conhecimentos, mas também de lê-los e produzi-los. O desenvolvimento do (multi)letramento por meio das linguagens híbridas envolve, contudo, desafios para os leitores e para os agentes que trabalham com as linguagens de um modo geral (FOFONCA, 2015, p. 55).

Diante do posicionamento de Fofonca (2015), ressaltamos que atualmente é necessário para a docência um contexto de aprendizagem submerso nos multiletramentos, visto que o conceito de “multi” exemplifica as muitas formas de letramentos que podemos presenciar na sociedade contemporânea, baseado na imagem e no processo multifacetado das lin-

guagens. Nesse sentido, com o objetivo de esclarecer acerca do processo contextual de formação continuada, contudo no próximo tópico abordaremos a discussão em torno da formação dos professores para a adoção dos letramentos e multiletramentos neste novo currículo que de delinea.

A FORMAÇÃO CONTINUADA

A formação ocorreu em maio de 2018 em parceria com a secretaria municipal de educação da cidade de São Bento do Sul. Como público participante, tivemos dezenove professores de ensino da Arte e deste total dezoito concordaram em colaborar com a nossa pesquisa, respondendo aos nossos questionários.

A formação foi oferecida para docentes efetivos e para docentes contratados (em caráter temporário), por meio de uma inscrição que fora encaminhada pela secretaria municipal para todas as unidades educacionais da rede. Durante a formação, foram aplicados dois questionários, em dois momentos distintos da formação: o primeiro no início o segundo ao final da formação.

Para aprofundarmos os pontos que foram levantados pelos questionários, fizemos também o uso da carta narrativa, com o objetivo da docência da Educação Básica relatarem, como eles observam o uso de atividades pedagógicas voltadas à linguagem fotográfica e, oportunizando, olhares múltiplos em relação aos letramentos visuais e digitais.

No primeiro questionário os nossos objetivos foram a busca de respostas dos seguintes aspectos: 1) Idade; 2) A concepção apresentada acerca de diferentes as tecnologias e quais dessas possuem em sua realidade escolar e, por fim, 3) como eram realizados o seu planejamento, se utilizando a *internet* e se havia algum obstáculo para o uso das tecnologias na escola.

Já, no segundo questionário, o nosso objetivo foi descobrir se os sujeitos tinham o conhecimento do que se tratava a linguagem do *stop motion* e a perspectiva dos participantes sobre a adoção de diferentes linguagens em sala de aula.

Os dados dos questionários permitiram-nos apontar que a grande parte dos participantes possuem idade entre 30 à 45 anos e entendem a tecnologia como ferramenta facilitadora para a comunicação e a interação com os discentes imersivos em contextos e ambiências digitais. Nesse contexto, a tecnologia digital fora apontada usualmente por meio de mídias físicas, como os próprios *smarthphones* – dispositivos móveis. Cabe ressal-

tar, entretanto, a maioria dos participantes docentes não apontou que este tipo de tecnologia necessita possuir acesso à *Internet*, assim como afirma os estudos de CAMAS *et al* (2013).

O termo Tecnologia na educação foi concebido pela maioria dos participantes como a utilização de ferramentas e tecnologias no ambiente escolar em favor dos processos ensino e aprendizagem. O dispositivo móvel é o tipo de tecnologia mais utilizada pelos sujeitos que afirmam passar mais de 12 horas por dia conectado à *internet* e entendem que ela auxilia na preparação de aulas, tornando-as mais atraentes e dinâmicas, ocasionando desta forma, uma participação mais dialógica e efetiva, curiosidade e de aspectos mais colaborativos entre os discentes.

Nos diálogos das entrevistas e nas relações formativas, a estrutura tecnológica oferecida, bem como a formação para a adoção das tecnologias na escola, foi apontada como ineficiente e com a ausência de bons equipamentos para o desenvolvimento da integração das TD ao currículo de Arte.

No que diz respeito à participação em cursos de extensão, a maioria dos participantes apontou já ter participado. Entretanto, a maioria dos sujeitos demonstrou não saber do que se tratava a linguagem de animação em *stop motion*, o que nos permite entender que boa parte do grupo ainda não havia experimentado um curso de formação voltado a esta linguagem. Todavia, a maioria dos sujeitos afirmou já ter utilizado em sala de aula ou experimentado outros tipos de animações nas mesclas de linguagens.

Outro dado muito interessante apontado pelos participantes foi que, embora a linguagem de animação em *stop motion* ainda não tivesse sido experimentada por eles, é possível de explorá-la em sala de aula e, nesse sentido, os conhecimentos explorados foram extremamente importantes sob a ótica dos participantes

CARTAS NARRATIVAS COMO MÉTODO DE ANÁLISE E PRÁTICA DE PESQUISA

Após a formação dialógica, convidamos um grupo de dez docentes para responderem às cartas narrativas, selecionamos parte dos participantes por acreditarmos que o instrumento de pesquisa baseado nas cartas narrativas é preciso e, portanto, no nosso ponto de vista esse número de participantes nessa etapa seria o suficiente.

Estes sujeitos foram escolhidos levando em conta profissionais temporários e efetivos, os diferentes níveis de ensino e o tempo de serviço

destes profissionais em sala de aula. Desse modo, tínhamos como objetivo entender como as linguagens artísticas são exploradas tanto pelos profissionais mais antigos quanto pelos mais atuais.

A questão motivadora para os docentes escreverem suas percepções foi: “Conte-nos como você observa as atividades pedagógicas voltadas para a linguagem fotográfica nas aulas de Arte, como você entende a exploração do uso do letramento visual nas propostas educativas e quais são os benefícios e obstáculos em sua prática educativa para exploração destes temas.

De acordo com a leitura e análise individual das cartas, os sujeitos entendem o letramento digital enquanto recurso tecnológico, confundindo a concepção e portanto, não conseguindo inserir na sala de aula propostas que possam auxiliar o processo de ensino e aprendizagem de seus alunos.

Além disso, pudemos verificar que os sujeitos não apontaram ser necessário uma formação continuada para a garantia do desenvolvimento do letramento digital no espaço escolar. Pois, de acordo com Melo (2015), temos a necessidade de processos formativos que levem em conta a ótica das mídias na educação, considerando a formação docente não somente atrelada à mídia-educação, mas também da perspectiva mídia-educativa e tendo em vista uma abordagem crítica dos meios. A formação continuada é também de suma importância para o desenvolvimento de práticas que compreendem o ensino das linguagens e seus multiletramentos (FOFONCA, 2015).

A noção de letramento digital destes sujeitos, nos indicam que esta diretamente ligada ao uso de equipamentos físicos, apontando que muitas vezes a tecnologia em suas diferentes formas, não são exploradas na sala de aula devido a estrutura física oferecida e portanto, diante deste fator, algumas linguagens artísticas incluindo a fotografia, não são exploradas na prática pedagógica destes profissionais.

No que diz respeito ao letramento visual, os sujeitos entendem que este tipo de letramento é algo intrínseco no processo de ensino e aprendizagem do aluno e no ensino de Arte. Entretanto, nenhum sujeito apontou a importância do processo de mediação pelo professor na construção do letramento visual dos alunos.

Em relação ao uso da linguagem fotográfica no ensino de Arte, os sujeitos entendem esta linguagem enquanto recurso tecnológico que pode contribuir positivamente nas aulas de Arte e um meio para explorar o visual. A linguagem fotográfica segundo as percepções apresentadas pelos sujeitos pode ser um meio de protagonismo para o aluno expressar-se

artisticamente e de reflexão da Arte. Desse modo, torna-se um meio para explorar diferentes linguagens por se tratar de uma linguagem atual e de fácil acesso, visto que os dispositivos móveis atuais possibilitam que a linguagem fotográfica possa ser trabalhada nas aulas de Arte.

A infraestrutura oferecida na escola pode ser um obstáculo para que a linguagem fotográfica possa ser explorada na sua totalidade, visto que de acordo com uma percepção apresentada a escola não dispõe de recursos tecnológicos e os alunos atendidos na escola são de baixa renda.

A formação oferecida, oportunizou aos sujeitos que pudessem perceber que a linguagem de animação em *stop motion* pode ser um meio para que a linguagem fotográfica possa ser trabalhada na sala de aula e também um meio para que diferentes linguagens artísticas possam ser exploradas

No que diz respeito à percepção dos sujeitos a cerca da prática dos multiletramentos, pudemos perceber que o grupo não expressou possuir práticas multiletradas baseadas em diferentes linguagens, tecnologias, linguagens e semioses (FOFONCA, 2015).

Diante de um leque de possibilidades pedagógicas mediado pelas tecnologias, talvez seja evidente que o grupo em algum momento na sua prática pedagógica utilize tais recursos. Entretanto, conforme Fofonca (2015), os docentes embora desenvolvam práticas que compreendam o ensino de multiletramentos e linguagens, para o desenvolvimento desse processo necessitam formação continuada.

Desta forma, para a pedagogia dos multiletramentos ocorrer, conforme Fofonca (2015), o professor deveria possuir elementos que possibilitem a construção de um olhar interdisciplinar, que o levasse a ressignificação do olhar e o fazer pedagógico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O capítulo possibilitou ampliarmos o nosso olhar em relação ao que gostaríamos de investigar inicialmente. Desse modo, possibilitou-nos, contudo, verificar que por meio da prática pedagógica, as diferentes linguagens artísticas podem ser exploradas em sala de aula, incluindo a fotografia e seus desdobramentos, tais como a animação em *stop motion* e, portanto, os letramentos podem ser utilizados. Entretanto, podem não terem sido contemplados na formação inicial e continuada do professor de ensino da Arte, o que pode interferir na sua prática pedagógica.

O estudo realizado pôde responder a questão que nos trouxe a esta pesquisa que se constituía por meio da percepção de um grupo de professores de ensino da Arte do Ensino Fundamental, considerando a adoção da linguagem fotográfica e de imagens em sala de aula. Após a leitura e a análise dos questionários e das cartas narrativas, pudemos analisar que os participantes reconhecem a importância da adoção de imagens e a exploração da linguagem fotográfica na prática pedagógica, especialmente no ensino de Arte.

No entanto, no que diz respeito ao uso de imagens na prática pedagógica, os sujeitos não exemplificam como as utilizam e quais são os critérios estabelecidos. Portanto, apesar dos sujeitos apontarem que o letramento visual está inserido nos processos de ensino aprendizagem do aluno, não demonstraram como isso ocorre no processo das aulas de Arte e, assim, não abordaram em suas cartas como é a estrutura oferecida na escola em relação à exploração do uso dos aspectos imagéticos.

Ao verificarmos as respostas dos sujeitos, constatamos que, muitas das descrições remetem a ideia de imagem relacionada ao prazer e a beleza, pouco se discorre sobre as imagens como uma possibilidade de uma leitura crítica da realidade social. Diante das percepções apresentadas, ficou evidenciado que os sujeitos reconhecem que a fotografia é um tipo de Arte que deve ser trabalhado no contexto pedagógico, todavia, poucos participantes apresentaram o modo de como trabalham com esta linguagem.

Dentre as percepções apresentadas e que apontam como a fotografia é explorada na sala de aula, evidenciamos que esta linguagem artística, muitas vezes, é pensada apenas como um mero recurso imagético e ilustrativo para as aulas. Portanto, talvez não tenha sido oportunizado aos participantes, durante a graduação, ou por meio de cursos de formação continuada, conhecimentos suficientes para que a linguagem fotográfica pudesse ser explorada em sala de aula, significando, desse modo, a função de adoção de um conhecimento necessário nos processos de ensino e aprendizagem na formação dos sujeitos discentes.

Os docentes participantes, também, evidenciaram que, muitas escolas não permitem o uso de dispositivos móveis, mesmo que para fins pedagógicos. Este fator é preocupante, visto que estes equipamentos são um meio para que as diferentes linguagens artísticas possam ser exploradas e incorporadas como um objeto temática que se abre para novas aprendizagem – para além do currículo formal.

Assim foi possível compreender que o ensino de Arte, como é realizado na atualidade, em especial no *lôcus* pesquisado, aponta-nos que diferentes linguagens artísticas devem ser exploradas em sala de aula, assim como a própria sociedade já a explora para além dos vínculos pedagógicos e de ensino. Entretanto, é possível verificar por meio da pesquisa que o professor de Arte não possui formação adequada para que estas linguagens possam ser desenvolvidas no contexto escolarizante e, outro fator, é que, muitas vezes, a inserção desta aceção ao currículo se dá somente por meio de um único profissional de Arte.

Nesse sentido, verificamos que tais linguagens ao serem contempladas e exploradas na prática pedagógica podem não serem exploradas em sua plenitude por não serem contempladas na formação inicial do professor de Arte ou em cursos de formação continuada, nem mesmo serem discutidas como uma nota de revisão de planejamentos pedagógica com fins de incorporação crítica curricular. Para além disso, torna-se destacar por meio das narrativas docentes, a insuficiência da estrutura física do contexto pesquisado, em que muitas vezes, possui a insuficiência de objetos educacionais digitais, tornando-se um obstáculo para que os multiletramentos possam ser explorados no contexto escolar adequadamente.

Ainda nesse sentido, concordamos que este conhecimento depende, também, das possibilidades da infraestrutura da escola ou, até mesmo, em não havendo, da própria possibilidade da permissão da gestão escolar para o simples uso de ferramentas e/ou elementos tecnológicos para uma participação mais ativa de discentes e docentes na construção de um currículo que repense a prática artística como formação fundamental de cidadãos que compreendem o sentido estético e sensível de uma sociedade contemporânea em constante transição.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, D. R.. **A fotografia como instrumento de educação visual**. 114 f. Dissertação (Mestrado em Educação, Arte e História da Cultura) – Programa de Pós Graduação Arte e História da Cultura, Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2014.
- ALMEIDA, M.. E. B.; VALENTE, J. A.. Currículo e contextos de aprendizagem: Integração entre o formal e o não-formal por meio de tecnologias digitais. **Revista eCurrículo** (PUC-SP), v. 12, p. 1162-1188, 2014. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/curriculum/article/view/20355/15390>> . Acesso em:15 ago. 2018.

BRASIL (2018). Base Nacional Curricular Comum. **Ministério da Educação**. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/download-da-bncc>>. Acesso em: 28 ago. 2018.

BUZATO, M. E. K.. Letramento digital: um lugar para pensar em internet, educação e oportunidades. In: **CONGRESSO IBERO-AMERICANO EDUCAREDE**, 3., São Paulo, 2006. Anais. São Paulo: CENPEC, 2006. s/p. Disponível em: <https://www.academia.edu/1540437/Letramentos_Digitais_e_Forma%C3%A7%C3%A3o_de_Professores>. Acesso em: 17 out. 2020.

CAMAS, N. P. V.; MANDAJI, M.; RIBEIRO, R. A.; MENGALLI, N. M. Professor e Cultura Digital: Reflexão teórica acerca dos novos desafios na ação formadora para o nosso século. **Revista Reflexão & Ação**, Santa Cruz do Sul, v.21, n.2, p.179-198, jul./dez. 2013. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/3834>> Acesso em: 15 de out.2018.

CARVALHO, J. A.. **Tecnologia e Ensino de Teatro**: Diálogos para além da sala de aula. 128 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Artes- PROFARTES) Instituto de Artes – Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

FOFONCA, E.. **Entre as práticas de (multi)letramento e os processos de aprendizagem ubíqua da cultura digital**: as percepções estéticas de educadores das linguagens. 190 f. Tese (Doutorado em Educação, Arte e História da Cultura) – Programa de Pós Graduação Arte e História da Cultura, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2015.

GALKOWSKI, A. R.. **A Fotografia e a linguagem de animação na formação do professor de Arte**: Entre percepções da linguagem fotográfica, os letramentos do digital e da visualidade na Educação Básica. 156 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Programa de Pós Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

MACIEL, V. C. C.. **Arte Multiconectada**: o pensamento do Professor de Arte, as tecnologias de informação e comunicação, as diferentes formas de letramento e a educação. 207 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.

MAGALHÃES, M.. **Cartilha Anima Escola**: Técnicas de animação para professores e alunos. 2ed. Rio de Janeiro: Ideia, 2015. Disponível em: <https://midiasstoragesec.blob.core.windows.net/001/2017/06/animaescola_cartilha2015_web-compressed.pdf>. Acesso em: 17 out. 2020.

MELO, C. F. R. N. de C.. **Mídia-Educação e professores**: pensando sobre formação continuada a partir da apropriação das mídias na educação. 178 f.

Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Programa de Pós Graduação em Comunicação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

PADUAN, C.; PRESTO, R.; PRATES, V.. **Ligamundo**: Arte 5º ano: Ensino Fundamental: Anos Iniciais. 1. Ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

PILLOTTO, S. S. D.; PEREIRA, L.; ROPELATO, C. C.. da. S.. **Uma educação pela infância**: diálogo com o currículo do 1º ano do ensino fundamental. Joinville: Editora Univille, 2009. 141 p.

PURVES, B.. **Stop Motion**. Porto Alegre: Editora ARTMED S.A., 2011.

ROJO, R.; MOURA, E.. (org.). **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012. 264p.

ROJO, R.. **Entrevista Multiletramentos, multilinguagens, novas aprendizagens**. Acervo do Grupo de Pesquisa relação infância, adolescência e mídia, UFC, 2013. Disponível em <http://www.grim.ufc.br/index.php?option=com_content&view=article&id=80:entrevista-com-roxane-rojo-multiletramentos-multilinguagens-e-aprendizagens&catid=8:publicacoes&Itemid=19>. Acesso em: 12 out. 2019

SILVINIO, F. F. Letramento Visual. **ANAIS – Seminários Teóricos Interdisciplinares do SEMIOTEC – I STIS**. Nov/2012. Disponível em: <http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/stis/article/view/2116>. Acesso em: 25 out. 2018

STOKES, S.. Visual literacy in teaching and learning: A literature perspective. **Electronic Journal for the Integration of Technology in Education**, v.1, n.1, 2002. Disponível em: <<https://wcpss.pbworks.com/f/Visual+Literacy.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2019.

ZUBLER, E. P. P.; ZANIN, J. L.; AYRES, S.R. B.. Stop Motion: Formação continuada para seu uso no processo ensino e aprendizagem. **21º SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO, TECNOLOGIA E SOCIEDADE**. Taquara: Faccat, 2016. Disponível em: <<https://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/450>:<http://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/450/373>> Acesso em: 18 out. 2019.

CAPÍTULO 7

APLICACIONES DE LA REALIDAD EXTENDIDA PARA LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y EL DESARROLLO DE CONTENIDOS EDUCATIVOS²⁸

Jose Luis Rubio-Tamayo²⁹

Manuel Gertrudix³⁰

INTRODUCCIÓN

El concepto de la realidad virtual, su nacimiento y evolución a partir de diferentes aproximaciones al término -como el *Ultimate Display* de Shutherland (1965)-, ha modificado nuestra percepción de la información digital y de la tecnología al ofrecer a la educación la creación de mundos y espacios de aprendizaje que antes eran inimaginables. El interés que el concepto ha despertado en estas primeras dos décadas del siglo XXI (FREINA; OTT, 2015), no ha hecho sino incrementar las posibilidades de lo que podríamos denominar, a la vez, una tecnología y un medio, y cuyas aplicaciones en el ámbito educativo y de la divulgación no han parado de crecer. Tecnología y medio cuyos rasgos van cambiando a medida que aparecen y se desarrollan los nuevos usos, aplicaciones, y formas de interactuar con la propia información. Y estas señalan las tendencias hacia las que podría evolucionar en el futuro la realidad extendida como medio en un proceso de retroalimentación continua entre expresión y tecnología, técnica y representación. En un proceso circular, imaginar esas nuevas posibilidades expresivas y representacionales del nuevo medio hace posible descubrir nuevas construcciones narrativas y aplicaciones.

El objetivo del capítulo es plantear, a través de una evaluación descriptiva de casos, cómo esta tecnología puede ser aplicada a áreas como

²⁸ Trabajo realizado en el marco del proyecto “Comciencia, Comunicación eficaz, eficiente y responsable para proyectos de investigación competitivos” (CSO2017-82875-C2-1-R), financiado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (MINECO), la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

²⁹ Doctor europeo en Creatividad Aplicada (Bellas Artes y Tecnología). Profesor Ayudante Doctor. Facultad de Ciencias de la Comunicación. Universidad Rey Juan Carlos. E-mail: jose.rubio.tamayo@urjc.es

³⁰ Doctor en Ciencias de la Información. Profesor Titular de Universidad. Facultad de Ciencias de la Comunicación. Universidad Rey Juan Carlos. E-mail: manuel.gertrudix@urjc.es

la educación o la divulgación científica, y cómo sus posibilidades de interacción pueden aprovecharse para diseñar contenidos y experiencias a través de nuevas narrativas y mecanismos de interacción que mejoren los aprendizajes.

APROXIMACIÓN A LA REALIDAD EXTENDIDA

En 1935 Weinbaum describió en su obra *Pygmalion's Spectacles* uno de los primeros sistemas de lo que hoy consideramos como realidad virtual (en WEINBAUM, 2016). La obra de Weinbaum es, en este sentido, uno de los múltiples ejemplos paradigmáticos de cómo la ciencia ficción se acaba convirtiendo en conocimiento científico y en progreso tecnológico, y de cómo los imaginarios contruidos por la literatura (MORENO, 2015) o el cine (PANTOJA CHAVES, 2012) pueden predefinir los escenarios futuros de la sociedad.

La descripción sobre cómo ha evolucionado la realidad virtual desde los años 80 realizada por teóricos como Jaron Lanier (1992) merecería en sí mismo un análisis detallado, pero en este capítulo nos centraremos en la naturaleza de esta tecnología y su aplicación en el ámbito educativo tanto en entornos formales, no formales como informales, lo que permite aprovechar el extraordinario potencial de los contenidos elaborados en contextos de divulgación (GRUPO CIBERIMAGINARIO, 2018).

Tanto el significado como el carácter ontológico del término, así como aquellos rasgos que definen qué es la realidad virtual -inicialmente denominada realidad artificial por teóricos como Kruger (1993)-, han ido variando a medida que se concretaban sus posibilidades y se aplicaban a campos específicos. Kruger, por ejemplo, hacía referencia a la interacción entre personas y máquinas, lo que en los años 90 resultaba muy sugerente a la hora imaginar un universo de posibilidades, muchas de las cuales han sido materializadas hoy en día. Por su parte, la realidad extendida ofrece, con el estado de la tecnología actual, una proyección más holística englobando tanto la tecnología de la realidad virtual como la de la realidad aumentada, la virtualidad aumentada así como los propios componentes del espacio físico que se pueden usar para crear nuevas experiencias mediante el uso de la información digital. En este sentido, entendemos la realidad extendida como el universo potencial que engloba todas las posibilidades de intercambio de información y de interacciones que se producen entre el denominado mundo físico, por un lado, y la información producida por medios digi-

tales, por otro, así como el intercambio de información no solo *entre* esos medios sino *dentro* de esos medios. Así, desde esta perspectiva, la realidad extendida comprendería cualquier medio o tecnología que posibilite ese intercambio de información de una forma fluida en tiempo real mediante mecanismos de interacción. En su aplicación formativa, supone la creación de espacios educativos extendidos y el desarrollo de modelos metodológicos específicos (YACHINA *et al.*, 2016) con un enorme potencial didáctico (POMERANTZ, 2019) y una gran capacidad narrativa (GARCÍA, 2006; GERTRUDIX *et al.*, 2017).

APLICACIONES EDUCATIVAS DE LA REALIDAD EXTENDIDA

La Immersive Education Initiative (2020) define la educación Inmersiva como un sistema que ofrece "a los participantes una sensación de 'estar ahí' incluso cuando asistir a una clase o sesión de capacitación en persona no es posible, práctico o deseable, lo que a su vez proporciona a los educadores y estudiantes la capacidad de conectarse y comunicarse de una manera que mejora enormemente la experiencia de aprendizaje".

La Realidad Extendida es un medio potencial para mejorar las dinámicas de aprendizaje mediante el aprovechamiento de sus rasgos inmersivos e interactivos, por lo que se está aplicando en campos formativos muy diversos con aportaciones que provienen desde diferentes fuentes. Sus aplicaciones educativas abordan ámbitos de estudio que van desde las tecnologías de rendimiento avanzado en las áreas del aprendizaje, la simulación, la información, los serious games y los sistemas de aprendizaje y enseñanza virtuales e interactivos como los laboratorios virtuales, la investigación de los sistemas de interacción para realidad virtual y realidad aumentada, la tecnología móvil y las aplicaciones educativas avanzadas, así como la aplicación de los entornos de simulación (los denominados entornos seguros) para diferentes dominios.

Figura 1. Beneficios de la Realidad Extendida en Educación



Fuente: Elaboración propia

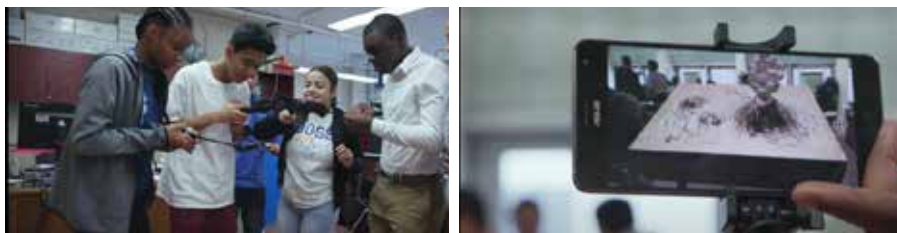
Aunque originalmente este modelo educativo ha tenido más éxito en enseñanza superior, cada vez encuentra mayor recorrido tanto en enseñanzas preuniversitarias como en formación corporativa con aplicaciones tan diversas como su uso asociado a metodologías activas como los Escape Rooms (MCFADDEN; PORTER, 2018; MYRTLE BEACH, 2020) o el uso de laboratorios remotos (Hoffman *et al.*, 2016), entre otras.

Tabla 1. Principales líneas de desarrollo y aplicación

Ámbito de aplicación	Descripción
Educativo escolar	Aprendizaje por libre elección en museo, instalaciones, iteraciones en aula...
Sanitario	Aplicado a la rehabilitación, la educación sanitaria...
Entrenamiento	Dirigidos al estudio del comportamiento y el rendimiento de aprendizaje en función de los dispositivos de interacción utilizados.

En esta evolución, la disponibilidad de tecnología sencilla y de bajo coste ha impulsado definitivamente la aplicación de la Realidad Extendida en las aulas. En esta línea, el programa de VR de Google para Educación busca dar vida a conceptos abstractos y llevar a los estudiantes a un nuevo tipo de experiencia de aprendizaje: “Dé a los estudiantes un vistazo al interior de una tumba del antiguo Egipto. O llévelos a dar un paseo por el sistema solar”. La app de Expeditions incluye un catálogo de más de 900 expediciones de realidad virtual y 100 de realidad aumentada que pueden experimentarse desde un móvil y que abarcan contenidos educativos de las principales áreas: Historia (*Industrial Revolution*), Literatura (*A Dickens Christmas*), Biología (*Insects*) o Música (*Instruments of Africa*), por citar solo algunos.

Figura 2. Estudiantes en aula trabajando con Expeditions AR



Fuente: Google VR

La iniciativa Mixed Reality para Educación de Microsoft busca objetivos similares ofreciendo soluciones para el ámbito educativo pero con un enfoque diferente ya que estas están basadas en hardware propio (Microsoft Hololens, HP Reverb G2), espacios virtuales como AltspaceVR o herramientas de prototipado para VR como Maquette, lo que supone un aprovechamiento en niveles formativos superiores.

En otras ocasiones, los materiales y recursos inmersivos provienen de las acciones divulgativas producidas en proyectos o laboratorios científicos que encuentran en esta tecnología y medio una vía para acercar al público escolar sus resultados de investigación fomentando la curiosidad y las vocaciones científicas en las disciplinas STEAM (Science, Technology, Engineerig, Mathematics and Arts).

Algunos ejemplos de ello son el CLEVR: Collaborative Learning Enviroments in Virtual Reality del MIT STEP Lab dedicado a la creación de entornos virtuales inmersivos que pueden ser utilizados en las aulas, o el proyecto Electrostatic Playground del *Mit Media Lab* para la experimentación de conceptos físicos.

Figura 3. Estudiante experimentando con Electrostatic Playground.



Fuente: MIT Media Lab

En esta misma línea, el proyecto para la digitalización de patrimonio World's Fair 1964-1965 (WALTERS *et al.*, 2013) acerca al estudiante a conocer cómo las ferias mundiales han nacido del deseo de la sociedad para mostrar las nuevas maravillas de la ciencia y la tecnología de cada época, tomando como ejemplo la Feria Mundial celebrada en New York celebrada en los años 1964-1965 que mostró, entre otros aspectos, los avances de la denominada Era Espacial.

En el área de las Ciencias, el proyecto METEOR creado por el Media and Learning Lab de la University of Central Florida y el Museum of Science and Industry (MOSI) de Tampa (Florida), desarrolla una simulación en la que los estudiantes pueden experimentar algunos conceptos fundamentales del funcionamiento del espacio como, por ejemplo, la gravedad o el movimiento de los elementos por el espacio exterior. Su objetivo principal es ofrecer a los estudiantes de enseñanza media una forma de aprender mejor estos conceptos interactuando con la simulación utilizando todo su cuerpo. Sobre un set rectangular se proyectan diferentes configuraciones del espacio exterior con cuerpos celestes como planetas y satélites. Para realizar la experiencia de aprendizaje, los estudiantes acceden al set y manipulan con los pies, y con el movimiento de su cuerpo (avance, retroceso, movimientos laterales, velocidad, inercia...) meteoritos que son lanzados hacia el espacio con distintos objetivos: alcanzar una diana sin golpear los planetas dispersos en el espacio, poner en órbita un asteroide etc. Cada configuración plantea, de forma subyacente, alcanzar el conocimiento de un concepto concreto, pero el sistema no indica a priori qué se está trabajando. La idea es el que el alumno explore y experimente. De este modo, aprovecha las ventajas cognitivas y de nivel de aplicación del conocimiento que provee el aprendizaje basado en juegos (BAKAN, 2018), facilitando al estudiante un contexto en el que desarrollar su pensamiento analítico para intentar comprender qué sucede y cuáles reglas son las que imperan en ese sistema compuesto de espacio libre, planetas y asteroides.

Otro proyecto, el Water's Journey Trought The Everglades elaborado por E2i Creative Studio con la financiación del Museum of Discovery and Science (MODS) de Ft. Lauderdale y la National Science Foundation, utiliza Realidad Mixta con el objetivo de mostrar a los niños y jóvenes el impacto que la actividad humana tienen en el medio ambiente tomando como ejemplo el espacio natural protegido de los *Everglades* en Florida (EE.UU), así como la transformación sufrida en la vegetación, la fauna, los ciclos de

agua etc. como consecuencia del crecimiento de las ciudades, la actividad agraria, ganadera, industrial etc.

Figura 4. Fotografías del Water's Journey Through the Everglades.



Fuente: E2i Creative Studio. <http://e2i.ist.ucf.edu/project/57>

En este caso, el entorno de Realidad Mixta se incorpora a una experiencia integral en un museo, ofreciendo la oportunidad de aprender mediante la exploración y el juego libres siguiendo los presupuestos del APLE (Aprendizaje por Libre Elección o *Free-Choice Learning*) auspiciado por el *Institute for Learning Innovation*. Este enfoque favorece un modelo constructivista del aprendizaje, invitando al visitante de la exposición en el museo para que dirija su propio itinerario de conocimiento en función de sus intereses.

LABORATORIOS VIRTUALES: SIMULACIÓN EN CONTEXTOS SEGUROS

El laboratorio virtual y el laboratorio extendido son, también, dos conceptos que tienen como pilar fundamental el conjunto de tecnologías que conforman la realidad extendida. Uno de los principales fines de los laboratorios virtuales (y laboratorios extendidos) es la creación de un entorno de aprendizaje para la formación de competencias específicas, muchas veces basadas en el ensayo-error. Una de las ventajas que ofrece, sin embargo, al estar gran parte de la información virtualizada, es la posibilidad de crear un contexto seguro de aprendizaje simulado, en el cual un error en el proceso de aprendizaje no tendría las consecuencias dramáticas que pudiera tener esa acción en el mundo real.

Los laboratorios virtuales y entornos de simulación están siendo aplicados a campos formativos muy diversos, desde el ocupacional, el especializado, el técnico, la formación a lo largo de la vida o la inicial de maestros.

Entre estos últimos, Teach Live!, desarrollado por el Centro de Tecnología de Simulación en Educación de la University of Central Florida (UCF), ofrece un entorno en el que se combinan e integran elementos virtuales disponibles en la pantalla con otros reales, tanto objetos como personas. El sistema, que se ha desarrollado siguiendo los tres parámetros fundamentales del Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) - el conocimiento tecnológico, el conocimiento del contexto y el conocimiento pedagógico- presenta una completa experiencia inmersiva que nos traslada a una clase de enseñanza secundaria, en la que los estudiantes son representados por avatares dentro de un clase virtual, pero el usuario (profesor) se desplaza para interactuar con los estudiantes a través de un espacio real.

Figura 5. Profesoras realizando una práctica de clase con Teach Live!



Fuente: Fotografías propias

Para incrementar el grado de sensación de realidad, pero fundamentalmente, para mejorar la capacidad formativa del entorno, el comportamiento de los avatares no responde a una programación previa sino que son controlados por profesores-actores que representan diferentes roles y comportamientos habituales de los estudiantes de enseñanza secundaria, o, en función de las necesidades de formación, también comportamientos anómalos o extraordinarios. Esto, que supone un coste añadido en el conjunto de operaciones del producto, es sin duda un elemento capital en la calidad del resultado, pues la intervención controlada de los avatares

por medio de especialistas que han estudiado el comportamiento de los estudiantes, y pueden reproducirlo y modificarlo de forma dinámica en función de las intervenciones del docente, imprime una extraordinaria flexibilidad al sistema.

En la formación de competencias técnicas, la Realidad Extendida está siendo utilizada en conjunción con sistemas de Inteligencia Artificial (IA) e Internet de las cosas (IoT) para la formación empresarial en ámbitos tan diversos como la ingeniería, el diseño, el marketing, el entretenimiento o las ventas, cuyas oportunidades, barreras, desafíos y recomendaciones para su puesta en práctica han sido tratadas por autores como Szymanski (2019). Según Ortiz (2019), la formación con Realidad Extendida puede estar orientada a la capacitación en entornos que reproduzcan un entorno o situación de trabajo (por ejemplo, *Remote Learning VR Laboratory Training*) o a procesos de formación *Just-in-Time* para la toma de decisiones o la asistencia experta de manera remota (como *AR Assembly Assistance*).

ExxonMobil, por ejemplo, ha desarrollado *EnergyFactor*, un completo programa formativo con una variedad de escenarios en las que los operarios pueden entrenar rutinas habituales en sus plantas, situaciones de emergencia o procedimientos críticos en un entorno seguro.

Figura 6. Entorno virtual de entrenamiento ExxonMobil.



Fuente: EON Reality

Pero sin duda, es en el ámbito médico y de las Ciencias de la Salud donde las soluciones formativas han alcanzado un nivel más avanzado. En la formación universitaria, *HoloAnatomy*, de la Case Western University, es una suite de software con la que la CWRU School of Medicine (SOM) ha cambiado la forma de abordar el curriculum de la materia de Anatomía de un sistema basado en trabajar con cadáveres a una “Living Anatomy” completamente digitalizada e inmersiva. Por su parte, *Ossio* es un entorno

inmersivo para el entrenamiento de cirujanos que permite entrenar de forma repetida ofreciendo feedback mediante un sistema de analíticas de aprendizaje y que utiliza tecnología háptica cutánea para el manejo de los últimos instrumentos y robótica quirúrgica.

En la educación superior, Labster ofrece laboratorios virtuales de asignaturas como Biología, con experiencias para el aprendizaje de temas como biología celular y molecular, ecología y fisiología.

Existen, además, sistemas basados en el uso de realidad virtual y realidad aumentada, tanto en entornos dinámicos (user-to-world) entornos multimodales (world-to-user), como entornos colaborativos (user-to-user) para la formación en campos como el militar. Algunas soluciones de este tipo plantean el proceso completo de entrenamiento para la formación en equipo de un comando militar que debe resolver una misión, lo que implica, de algún modo, dinámicas de colaboración de grupo en un mismo entorno (LEVSKI, 2020).

CONSIDERACIONES FINALES

La realidad extendida ofrece en el campo educativo numerosas posibilidades de aplicación. Su potencialidad, aún en estudio, permite desarrollar múltiples entornos y situaciones simuladas de aprendizaje tanto en entornos de educación formal, no formal como informal, lo que permite integrar experiencias desarrolladas también para el campo de la divulgación o el entretenimiento.

El desarrollo tecnológico de estos últimos años nos permite imaginar una amplia panoplia de soluciones para la creación de contenidos, y la realidad virtual y las tecnologías dentro del campo de la realidad extendida (realidad aumentada, realidad mixta, virtualidad aumentada) no han hecho sino incrementar estas posibilidades.

La generación de nuevas experiencias, las aplicaciones en campos como el aprendizaje, la divulgación, y la simulación en laboratorios virtuales, depende, fundamentalmente, del grado de desarrollo de la tecnología, de la capacidad de interacción de esta, y de las dinámicas en torno a conceptos como el relato o las narrativas que vayan surgiendo.

La educación inmersiva desarrollada a través de la Realidad Extendida ofrece beneficios educativos como facilitar una inmersión en el aprendizaje psicológica, sensorial, narrativa y simbólica; mejorar el compromiso y la participación de los estudiantes; facilitar los procesos de aprendizaje auto-

dirigidos; estimular los *group-based learning* y el aprendizaje colaborativo mediante el desarrollo de proyectos complejos; proveer una experiencia inmersiva más significativa, y a su vez, holística, facilitando a los estudiantes un aprendizaje más efectivo e intuitivo de conceptos que habitualmente les resultan complejos y difíciles; desarrollar un pensamiento innovador mediante la aplicación de la tecnología; o mejorar la asimilación de forma natural procesos de gamificación o ludificación.

Estudiar un medio de reciente implementación y que evoluciona con una gran velocidad, es una ciencia que precisa de la implicación de áreas del conocimiento interdisciplinares. Al fin y al cabo, ciencia y tecnología para contribuir a divulgar e interactuar con el conocimiento.

REFERENCIAS

AGUAYO, C.; EAMES, C.; COCHRANE, T.. A framework for mixed reality free-choice, self-determined learning. **Research in Learning Technology**, 2020, vol. 28. Acceso el 06 de agosto de 2020 en: <https://journal.alt.ac.uk/index.php/rlt/article/view/2347>

BAKAN, U.; BAKAN, U.. Estudios sobre aprendizaje basado en juegos en revistas educativas: una revisión sistemática de tendencias recientes. **Actualidades Pedagógicas**, (72), 119-145, 2018. Acceso el 08 de agosto de 2020 en: <https://ciencia.lasalle.edu.co/ap/vol1/iss72/10/>

BENALI-KHOUDJA, M., HAFEZ, M., ALEXANDRE, J. M., KHEDDAR, A. Thermal feedback interface requirements for virtual reality. **Eurohaptics Conference**, p.438-443. 2003. Acceso el 11 de agosto de 2020 en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.182.8728&rep=rep1&type=pdf>

BONASIO, A. Immersive Experiences in Education. New places and Spaces for Learning. **Microsoft Education**, 2019. Acceso el 06 de agosto de 2020 en: https://edudownloads.azureedge.net/msdownloads/MicrosoftEducation_Immersive_Experiences_Education_2019.pdf

CHINAZZO, G., CHAMILOTHORI, K., WIENOLD, J., ANDERSEN, M.. Temperature-Color Interaction: Subjective Indoor Environmental Perception and Physiological Responses in Virtual Reality. **Human Factors**, 2020. Acceso el 11 de agosto de 2020 en: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0018720819892383>

FAISAL, A.. Computer science: visionary of virtual reality. **Nature**, 551(7680), 298-299, 2017. Acceso el 06 de agosto de 2020 en: <https://www.nature.com/articles/551298a>

FREINA, L.; OTT, M.. A literature review on immersive virtual reality in education: state of the art and perspectives. En **The international scientific conference elearning and software for education**. p. 10-1007, 2015. Acceso el 28 de julio de 2020 en: <https://progesis.itd.cnr.it/download/eLSE%202015%20Freina%20Ott%20Paper.pdf>

GARCÍA, Francisco. Introducción a la narrativa audiovisual. **Narrativa audiovisual**, p. 7-12, Laberinto Comunicación, 2006. Acceso el 02 de agosto de 2020 en: https://books.google.es/books/about/Narrativa_audiovisual.html?id=KGdAGQAACAAJ&source=kp_book_description&redir_esc=y

GARCÍA, J.. La realidad virtual, el nacimiento de una nueva narrativa. **Revista Telos**, vol. 34, p. 26-35, 1993. Acceso el 09 de agosto de 2020 en: <https://telos.fundaciontelefonica.com/archivo/numero034/el-nacimiento-de-una-nueva-narratividad/>

GERTRUDIX, M.; GERTRUDIX, F.; GARCÍA, F.. El lenguaje sonoro en los relatos digitales interactivos. CIC. **Cuadernos de Información y Comunicación**, vol. 22, p. 157-167, 2017. Acceso el 06 de agosto de 2020 en: <https://doi.org/10.5209/CIYC.55972>

GRUPO CIBERIMAGINARIO. **Proyecto Comciencia. Comunicación eficiente para proyectos de investigación competitivos**. 2018. Acceso el 02 de agosto de 2020 en: <https://ciberimaginario.es/comciencia>

HARVIE, D. S., STERLING, M., SMITH, A. D. Do pain-associated contexts increase pain sensitivity? An investigation using virtual reality. **Scandinavian journal of pain**, 18(3), p.525-532, 2018. Acceso el 11 de agosto de 2020 en: <https://www.degruyter.com/view/journals/sjpain/18/3/article-p525.xml>

HOFFMANN, M.; MEISEN, T.; JESCHKE, S.. Shifting virtual reality education to the next level-Experiencing remote laboratories through mixed reality. En **Engineering Education 4.0**. Springer, Cham, p. 235-249, 2016.

IMMERSIVE EDUCATION INITIATIVE. The World's Experts in Immersion & Immersive Technology (s.f.) Acceso el 11 de agosto de 2020 en: <http://immersiveeducation.org>

JOLIVALT, B.. **La réalité virtuelle**. FeniXX, 1995. Acceso el 30 de julio de 2020 en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=iXaJDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=La+r%C3%A9alit%C3%A9+virtuelle+jolivalt&ots=7oew81Xkts&sig=IgO-FpaC52Kvqcpcmc3yeEV37qXY#v=onepage&q=La%20r%C3%A9alit%C3%A9%20virtuelle%20jolivalt&f=false>

KOUTEK, M.. **Scientific visualization in virtual reality**: Interaction techniques and application development. TUDelft, 2003. Acceso el 25 de julio de 2020 en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.110.682>

- KOVACH, N.. Augmented Reality in Education. **ThinkMobiles**, 2019. Acceso el 30 de julio de 2020 en: <https://thinkmobiles.com/blog/augmented-reality-education>
- KRUGER, M.. W. **Artificial reality**. New York: Addison-Wesley, 1993. Acceso el 06 de agosto de 2020 en: <http://cumincad.scix.net/cgi-bin/works/paper/3465>
- LANIER, J., BIOCCA, F.. An insider's view of the future of virtual reality. **Journal of communication**, 42(4), 150-172, 1992. Acceso el 15 de julio de 2020 en: http://www.arise.mae.usp.br/wp-content/uploads/2018/03/Lanier_Entrevista-1991.pdf
- LANIER, J.. **Dawn of the new everything: Encounters with reality and virtual reality**. Henry Holt and Company, 2017. Acceso el 17 de julio de 2020 en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=8MCuDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR13&dq=Dawn+of+the+new+everything:+Encounters+with+reality+and+virtual+reality.+&ots=3IywZb5XY9&sig=o7ySZ3pIczuIi2KzvljLK-ouXPs#v=onepage&q=Dawn%20of%20the%20new%20everything%3A%20Encounters%20with%20reality%20and%20virtual%20reality.&f=false>
- LANIER, Jaron. Virtual reality: The promise of the future. **Interactive Learning International**, 8(4), p.275-79, 1992. Acceso el 17 de julio de 2020 en: <https://eric.ed.gov/?id=EJ453272>
- LEVSKY, Yariv. Virtual Reality Uses in the Military. AppReal, 2020. Acceso el 11 de agosto de 2020 en: <https://appreal-vr.com/blog/vr-in-the-military/>
- MCFADDEN, C.; PORTER, S. 'Augmented reality escape rooms as highengagement educational resources. En **Proc. 11th Int. Conf. Educ. Res. Innov.(ICERI)**. 2018. p. 4361-4365. Acceso el 17 de julio de 2020 en: <https://library.iated.org/view/MCFADDEN2018AUG>
- MIRTLE BEACH SC. **Riddle Escape Room**, 2020. Acceso el 17 de julio de 2020 en: <https://riddlesescaperoom.com/room>
- MORENO, F. Á.. **Teoría de la literatura de Ciencia Ficción**. Sportula Ediciones, 2015. Acceso el 06 de agosto de 2020 en: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=R_6HDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP3&dq=Teor%C3%ADa+de+la+literatura+de+Ciencia+Ficci%C3%B3n.+&ots=CHbdnpnmi_&sig=WP5FjhaWJU8D4I3a-BKJr7Wlvxo#v=onepage&q=Teor%C3%ADa%20de%20la%20literatura%20de%20Ciencia%20Ficci%C3%B3n.&f=false
- NEXTGYN. **Extended Reality in Education: Benefits and Examples**. Acceso el 20 de julio de 2020 en: <https://www.nextgyn.com/extended-reality-in-education-xr/>
- ORTIZ, A.. Welcome to extended reality: Transforming how employees work and learn. **Smarter Business Review**, IBM. Acceso el 15 de

julio de 2020 en: <https://www.ibm.com/blogs/services/2019/03/14/welcome-to-extended-reality-transforming-how-employees-work-and-learn>

PANTOJA CHAVES, A. Recordando el futuro: la construcción de imaginarios sobre el futuro en la ficción cinematográfica. **I Congreso Internacional de la Red Iberoamericana de Narrativas Audiovisuales (Red INAV)**. Editores: Virginia Guarinos, María Jesús Ruiz (pp. 839-851). Sevilla: Universidad de Sevilla, 2012. Acceso en el 06 de agosto de 2020 en: <https://idus.us.es/handle/11441/34481>

POMERANTZ, J. Teaching and learning with extended reality technology. **Information and technology transforming lives: connection, interaction, innovation**, 2019. Acceso el 05 de agosto de 2020 en: https://www.researchgate.net/profile/Hakon_Larsen/publication/338765824_Public_libraries_and_democracy_in_the_Nordic_model_BOBCATSSS2019_Proceedings/links/5e29820392851c3aadd27954/Public-libraries-and-democracy-in-the-Nordic-model-BOBCATSSS2019-Proceedings.pdf#page=137

SZYMANSKY, J.. Prepare for the New Reality of “Super Employees”. Kaleido Insights, 2019. Acceso el 02 de agosto de 2020 en: <https://www.kaleidoinsights.com/order-reports/prepare-for-the-new-reality-of-super-employees>.

SUTHERLAND, I. E. The ultimate display. **Multimedia: From Wagner to virtual reality**, vol. 1, 1965. Acceso el 07 de agosto de 2020 en: <http://worrydream.com/refs/Sutherland%20-%20The%20Ultimate%20Display.pdf>

WALTERS, L. C., *et al.* ChronoLeap: The Great World’s Fair Adventure. En *International Conference on Virtual, Augmented and Mixed Reality*. Springer, Berlin, Heidelberg, p. 426-435, 2013. Acceso el 16 de julio de 2020 en: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-39420-1_45

WEINBAUM, S. G. **Pygmalion’s spectacles**. Simon and Schuster. 2016. Acceso el 20 de julio de 2020 en: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=r5wH-DAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=Pygmalion%27s+spectacles&ots=Bs_OMGY-GUG&sig=hn5KW2Dq2Up_-EGcgcNE38lTrW8#v=onepage&q=Pygmalion's%20spectacles&f=false

XREALITY CENTER. Study and design innovation of emerging technologies in the areas of virtual, augmented, and mixed realities. **The New School**. 2020. Acceso el 11 de agosto de 2020 en: <https://xrcenter.newschool.edu/projects/the-xreality-center-at-the-world-science-festival-exploring-the-frontiers-of-space-in-vr/>

YACHINA, N. P.; ZEYNALOV, G. G.; DYUSHEBEKOVA, Gulnara Zh. Mixed Objective-Virtual Reality: Theoretical Analysis of Basic Characteristics of Modern Education. **Mathematics Education**, vol. 11, no 1, p. 271-278, 2016. Acceso el 07 de agosto de 2020 en: <https://dspace.kpfu.ru/xmlui/handle/net/102917>

CAPÍTULO 8

ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES COM FOCO NO DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS DIGITAIS

Elaine Jesus Alves³¹
Bento Duarte da Silva³²

INTRODUÇÃO

O mundo vivencia profundas mudanças sociais, econômicas, culturais e profissionais advindas da expansão das redes de internet. De acordo com Castells (2005), assim como a rede de eletricidade visível por meio de cabos e fios modificou a vida da sociedade no século XIX, a rede da internet alterou hábitos e costumes de toda uma geração no século XXI. Observando o panorama mundial, vê-se que o mundo nunca esteve tão conectado em redes como hoje. Neste emaranhado de relações, interações e interconexões, as informações fluem como numa grande onda (tsunami) que leva consigo tudo que aparece pela frente (LÉVY, 1998). Requer habilidade do usuário para navegar e se apropriar de dados confiáveis e realmente importantes.

Segundo o relatório europeu *ICT for Work: Digital Skills in the Workplace* (EUROPEAN UNION, 2017) o uso das tecnologias digitais aumentou significativamente nos últimos cinco anos em mais de 90% dos locais de trabalho. O estudo constatou ainda que a maioria dos postos de trabalhos requer habilidades digitais básicas. Estas incluem a possibilidade de se comunicar via e-mail e mídias sociais, para criar e editar documentos digitais, procurar informações e proteger dados pessoais online. Outros cargos exigem habilidades digitais mais complexas o que implica a necessidade de formação específica para aquisição de habilidades digitais através do sistema de educação e formação profissional. O relatório finaliza recomen-

³¹ Doutora em Educação na área de Tecnologia Educativa pela Universidade do Minho, com pós-doutorado em Educação na Universidade do Minho. Doutora em Comunicação e Sociedade pela Universidade Federal do Tocantins. É mestre em Avaliação de Políticas Públicas pela Universidade Federal do Ceará. Atualmente é pedagoga da Fundação Universidade Federal do Tocantins. E-mail: elainealves@mail.uft.edu.br

³² Doutor em Educação, na área da Tecnologia Educativa. Professor Catedrático no Centro de Estudos em Educação da Universidade do Minho, Portugal, onde desenvolve atividades de pesquisa e orientação nos Programas de Pós-Graduação em Tecnologia Educativa (Mestrado e Doutorado). E-mail: bento@ie.uminho.pt

dando que os programas em todos os níveis e setores de educação devem ser atualizados e as competências digitais devem ser parte das competências gerais necessárias ao exercício profissional em todos os setores laborais.

Neste cenário sociotécnico da Sociedade Digital, a educação demanda novas metodologias, novos dispositivos tecnológicos, inovação das instituições educacionais, reestruturação de objetivos educacionais e das formas de avaliação, como aponta o *Horizont Report* sobre as tendências de desenvolvimento da Educação por via das tecnologias (ADAMS et. al, 2017).

Apesar das tecnologias estarem cada vez mais acessíveis e inovadoras que facilitam a nossa vida e nos mantêm conectados ao mundo, elas evoluem e se atualizam numa velocidade muito rápida, exigindo constante necessidade de formação e aprendizagem de novas competências. Também os jovens em idade escolar estão cada vez mais conectados nos seus dispositivos móveis, no entanto isso não garante que estejam a aprender algo significativo ou aproveitem plenamente o potencial das tecnologias para enriquecer a sua aprendizagem (ALVES, 2020).

Neste momento, meados de 2020, vivemos com a ocorrência da pandemia provocada por vírus (coronavírus), que levou à necessidade de isolamento social para fazer face à propagação, tendo a internet se tornado na alternativa mais viável para o contato com familiares e amigos, fazer compras e demais atividades sociais, bem como na educação escolar. Com a suspensão das aulas, mais de um 1 bilhão de alunos em todo o mundo ficaram com estudos interrompidos³³. No ensino superior do Brasil, das 69 universidades públicas do país, 54 tiveram suas aulas suspensas, totalizando mais de 870 mil estudantes sem aulas presenciais. As instituições de ensino se viram obrigadas a fazer uso das tecnologias adotando o ensino remoto como uma solução para que os professores não interrompessem completamente os contatos curriculares com seus estudantes. Ambos, professores e estudantes, estiveram confinados em suas casas (processo que pode decorrer ainda até final do ano), e foi a partir do uso das tecnologias que foi possível manterem contatos conducentes a continuidade do processo de ensino-aprendizagem. Esta situação demandou do professor competências para criar aulas online, fazer webconferências com alunos, gravar e editar vídeos aulas, avaliar alunos a distância, dentre outras habilidades, que em geral não estavam acostumados a fazer (SAINZ; SAINZ; CAPILLA, 2020).

Silva e Ribeirinha (2020) entendem que o papel dos professores saiu revalorizado deste contexto pandêmico, mas há necessidade de se acentuar

³³ Fonte: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse> acesso em 26 julho 2020.

a formação nas competências digitais nas práticas pedagógicas, no sentido que o ato educativo se nutre das tecnologias digitais. Se o digital já é uma dimensão da vida, e da educação, no futuro essa dimensão será reforçada, sendo esta uma das cinco lições que os autores consideram dever ser retiradas para a educação escolar no pós Covid-19.

Para isso, os cursos de formação de professores (inicial e continuada) precisam contemplar nos seus programas curriculares a temática das competências em literacia digital, tando na discussão teórica como na dimensão prática, de modo a preparar os professores para exercerem suas funções profissionais à altura dos desafios da Sociedade Digital.

Este texto aborda essa temática, pretendendo contribuir para o desenvolvimento profissional dos docentes na Educação Digital. Na primeira parte do texto apresentamos um breve apontamento do que a literatura considera como competências digitais para os docentes no contexto da educação digital. Na segunda parte apresentamos um modelo de formação continuada voltada para as competências de literacia digital, relatando experiências de aplicação do referido modelo em práticas de formação presencial e a distância.

COMPETÊNCIAS DIGITAIS PARA OS DOCENTES

Competência é um termo geralmente usado para designar a qualificação para a realização de determinada tarefa. Zarifian (1999) define competência como a inteligência prática para situações que se apóiam sobre os conhecimentos adquiridos, e que de acordo com a complexidade das situações estas competências são fortalecidas. De acordo com Le Boterf (1995) a competência não se reduz a um conhecimento específico, esta se constitui pela junção de três eixos: a questão social (biografia da pessoa), formação educacional e a experiência profissional. Implica saber acessar, mobilizar, integrar e transferir conhecimentos, habilidades e recursos dentro de um contexto profissional específico.

Levando ao campo do desenvolvimento de competências de professores para a literacia digital, Costa, Rodriguez, Cruz e Fradão (2012, p. 87) argumentam que estas devem possibilitar a “mobilização de capacidades, conhecimentos e atitudes em situações de ensino e aprendizagem, em que o uso das tecnologias é relevante para resolver com sucesso os problemas”. Por literacia digital queremos significar a capacidade de acessar, analisar, compreender e avaliar de modo crítico as mídias, ainda criar comunicações em diferentes contextos (LOPES, 2013). Não se trata de apenas usar as tecnologias como recursos para ensinar ou reproduzir conteúdos como se

fazia com as tecnologias de massa (comunicação de um para muitos), como o quadro-negro, mimeógrafo, retroprojeter, datashow e outras tecnologias que eram recursos do professor, e os alunos eram receptores passivos. As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) nas mãos dos alunos com seus “dedos velozes” (SERRES, 2013) são a extensão da sua memória em que as informações estão disponíveis, mas que precisam ser selecionadas, avaliadas e organizadas de forma a construir o conhecimento.

Neste sentido, este cenário demanda um papel mais ativo do professor, se antes ele ministrava suas aulas no quadro-negro com suporte do livro didático em que os conteúdos eram transmitidos aos alunos, hoje o professor precisa compreender que ele não mais é o difusor dos saberes (pois este está disponível na rede e de acesso ao aluno), antes é o guia, mentor, condutor, co-orientador, colaborador, explorador de tecnologias que possam facilitar ao aluno a coleta, seleção, processamento, análise crítica e produção de conhecimento.

Mais recentemente, o relatório European Digital Competence Framework (REDECKER, PUNIE, 2017) descreveu as competências digitais específicas do educador em face das novas demandas da profissão docente no mundo em que as tecnologias tornaram-se onipresentes mesmo na escola. O relatório propõe 22 competências elementares organizadas em 6 áreas conforme apresentado no quadro abaixo.

Quadro 1: Competências digitais específicas do educador

Área	Competências
1. Compromisso profissional	1. Utilizar TDIC para melhorar a comunicação organizacional com alunos, pais e terceiros 2. Usar as TDIC para se envolver em colaboração com os pares, compartilhar e trocar conhecimento e experiência; 3. Refletir individual e coletivamente, avaliar criticamente e desenvolver a própria prática pedagógica digital; 4. Usar fontes digitais e recursos para o desenvolvimento profissional contínuo.
2. Recursos digitais	5. Identificar, avaliar e selecionar recursos digitais para ensino e aprendizagem; 6. Criar ou co-criar novos recursos educacionais digitais; 7. Organizar conteúdos digitais e disponibilizá-los respeitando corretamente as regras de privacidade e direitos autorais.

Área	Competências
3. Ensino e aprendizagem	<p>8. Planejar e implementar dispositivos e recursos digitais no processo de ensino, de modo a aumentar a eficácia das intervenções pedagógicas;</p> <p>9. Usar tecnologias e serviços digitais para melhorar a interação com os alunos, individual e coletivamente, dentro e fora da sessão de aprendizado;</p> <p>10. Experimentar e desenvolver novos formulários e formatos para oferecer orientação e suporte;</p> <p>11. Utilizar TDIC para promover a aprendizagem colaborativa junto ao aluno.</p> <p>12. Utilizar TDIC para permitir aos alunos planejar, monitorar e refletir sobre sua própria aprendizagem.</p>
4. Avaliação	<p>13. Usar tecnologias digitais para treinamento e avaliação somativa;</p> <p>14. Gerar, selecionar, analisar e interpretar criticamente evidências digitais sobre a atividade, desempenho e progresso do aluno;</p> <p>15. Usar TDIC para fornecer feedback direcionado e oportuno aos alunos;</p>
5. Capacitação dos alunos	<p>16. Garantir a acessibilidade aos recursos e atividades de aprendizagem, para todos os alunos, incluindo aqueles com necessidades especiais;</p> <p>17. Usar as TDIC para atender as diversas necessidades de aprendizagem dos alunos;</p> <p>18. Utilizar tecnologias digitais dentro de estratégias pedagógicas que promovam as habilidades transversais dos alunos, reflexão profunda e expressão criativa;</p>
6. Facilitação da competência digital dos alunos	<p>19. Incluir atividades de aprendizagem, atribuições e avaliações que possibilitem que os alunos aprendam a organizar, processar, analisar e interpretar informações; e comparar e avaliar criticamente a credibilidade e a confiabilidade das informações e suas fontes;</p> <p>20. Incorporar atividades de aprendizagem, que exigem que os alunos se expressem através de meios digitais e possam modificar e criar conteúdo digital em diferentes formatos;</p> <p>21. Tomar medidas para garantir o bem-estar físico, psicológico e social dos alunos ao usar tecnologias digitais;</p> <p>22. Incorporar atividades de aprendizagem, em que os alunos devem identificar e resolver problemas técnicos, ou transferir o conhecimento tecnológico criativamente para novas situações.</p>

Fonte: European Digital Competence Framework 2016/2017

Os professores que adquirem competência para a literacia digital e tiram partido destas tecnologias conseguem potencializar seus resultados de objetivos de aprendizagem e ainda ajudar seus alunos a também terem estas competências para realizarem suas pesquisas e estudos na internet. Como defendia Papert (1997) não faz sentido usar as tecnologias para fazer mais do mesmo que sempre foi feito, é possível fazer diferente e melhor com aporte das tecnologias.

Assim, metodologias inovadoras na educação têm-se consolidado (BACICH; MORAN, 2018), como a *flipped classroom* (aula invertida), aprendizagem baseada em projetos, gamificação, aprendizagem baseada em problemas, *design thinking* (aprendizagem voltada para pensar em soluções inovadoras), aprendizagem baseada em competências e outras metodologias que tem como concepção e propósito a provocação de ideias, o trabalho colaborativo, a organização das informações, o pensamento crítico, a resolução de problemas e a construção de conhecimento. Todas estas metodologias exigem do professor uma gama de competências além das pedagógicas, dentre estas boas relações interpessoais, gestor de conflitos, trabalho em equipe e literacia digital (ALVES, 2020).

Portanto, importa que o professor seja preparado a abrir novas perspectivas de utilização das TDIC, usando-as na produção de materiais educativos criativos, motivadores e adaptados aos objetivos de aprendizagem. Voltando à definição de competência de Philippe Zafarin, competência como “inteligência prática”, o saber fazer bem esta integração de tecnologias na prática pedagógica deve ser apoiado em um programa de formação que abarque todas as dimensões da literacia digital, e que possibilite situações práticas na escola em que o professor atua em conjunto com seus pares para que ocorra um intercâmbio e troca de experiências. Neste sentido, defendemos a importância dos cursos de formação inicial ou continuada contemplarem nos seus currículos o desenvolvimento de competência de literacia digital. No tópico seguinte apresentamos um modelo de formação elaborado após pesquisa empírica num estudo doutoral.

UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO DOCENTE VOLTADA PARA A LITERACIA DIGITAL

A pesquisa *Formação de professores, Literacia se Digital e Inclusão Socio-digital: Estudo de caso em curso a distância da Universidade Federal do Tocantins* (ALVES, 2017), realizada no âmbito do programa de doutorado de Ciências da Educação da Universidade do Minho, especialidade em Tecnologia Edu-

cativa, teve como objetivo investigar os impactos dos cursos de formação a distância de professores sobre as suas habilidades e competências para o uso das tecnologias digitais no seu cotidiano e práticas pedagógicas. A pesquisa empírica constatou um baixo nível de literacia digital do grupo de professores participantes de uma formação a distância.

Um dos objetivos da pesquisa era propor um modelo de formação docente voltada para a literacia digital que contemple a integração das TDIC na prática pedagógica, pois, após a análise dos resultados, constatamos que esta temática constitui uma necessidade emergente da formação de professores. Assim, com base nos referenciais teóricos que discutem esta temática formulamos o modelo “Formação Integrada, Permanente e Integrada para a Literacia Digital” (FIPELD).

Fundamentamos a FIPELD no modelo apresentado por Mishra e Koehler (2006) denominado “Technological Pedagogical Content Knowledge”, vulgarmente designado pelo acrónimo TPACK. O pressuposto deste modelo é que a atitude do professor, no tocante às tecnologias, depende da combinação do conhecimento (dos conteúdos), pedagogia e tecnologia. Os autores argumentam que os professores que articulam estes três pilares são flexíveis e adaptáveis a quaisquer circunstâncias didáticas. Consideram que uso das tecnologias pelos professores deve ser estruturado a partir das que já conhece e, à medida que desenvolve as suas competências tecnológicas e pedagógicas, poderá então evoluir para aplicações mais complexas.

O modelo FIPELD parte da premissa de que o professor deve tomar partido das TDIC para sua autoformação, mas com foco na aplicação destas na sua prática pedagógica junto a seus alunos de forma integrada. A proposta FIPELD não se trata de um curso específico de formação de professores para o uso das tecnologias, mas corresponde a um modelo referencial que pode ser adaptado para oficinas em grupos de professores de uma escola ou mesmo uma formação maior para uma rede de ensino. O modelo FIPELD é cíclico, portanto, evolutivo e permanente, conforme representado na figura 1.

Figura 1: Modelo FIPELD (2017)

Fonte: ALVES (2017)

Recomenda-se que a formação seja realizada em oficinas, com um grupo de professores, pois neste formato poderão melhor vivenciar as cinco fases do modelo, descritas abaixo. A modalidade de formação proposta deverá ser híbrida, com momentos presenciais e online, num total de 60 horas de formação: quatro encontros presenciais (duração de 3 horas cada, total de 12h), um por semana; encontros online em fóruns assíncronos no ambiente virtual moodle (total de 40h); e atividade prática na turma que lecionam (8h para preparação e aplicação).

A primeira fase do modelo é a **Motivação**. De acordo com Costa et al. (2012), embora existam múltiplos fatores envolvidos na concepção de condições necessárias ao uso das TDIC, a decisão individual de cada educador constitui o fator mais determinante neste processo. Portanto, antes de tudo, o professor precisa sentir-se motivado a usar as tecnologias na sua prática pedagógica. Deste modo, na primeira oficina os professores em formação terão a oportunidade de conhecer e experimentar aplicativos que podem potencializar as suas aulas. Este também constitui um momento em que discutem com seus pares e o formador sobre a questão: porque usar as tecnologias nas aulas? que ganhos terão, quais dificuldades enfrentam e que desafios esperam superar?

Costa (2013) aponta o desconhecimento do potencial das TDIC pelos docentes como um dos fatores para não se tirar partido das potencialidades pedagógicas de inovação e transformação possibilitadas pelas tecnologias. Outro fator apontado é o despreparo dos docentes no uso pedagógico, pois tiveram uma “preparação de cariz predominantemente técnico com claro prejuízo para uma preparação metodológica assente na reflexão sobre os benefícios e sobre os modos adequados de utilização das TIC no currículo” (COSTA, 2013, p.48).

Assim, a **Preparação** constitui a segunda fase da FIPELD. Para o efeito, na segunda oficina, os professores, participantes da formação, deverão conhecer aplicativos que poderão usar e serão capacitados a criar uma atividade num aplicativo que escolherão. Em seguida, em conjunto com seus pares, vão elaborar um plano de aula que contemple o uso de um aplicativo a ser utilizado com seus alunos na turma que lecionam. Esta atividade prática será acompanhada pelo formador que irá agendar os horários de modo que possa acompanhar todos os professores.

A atividade mencionada acima constitui a terceira fase da FIPELD, sendo denominada **Ação**. Trata-se do momento em que o professor irá pôr em prática o plano de ação do uso das TDIC alinhado aos objetivos de aprendizagem. Nesta fase, as ideias projetadas são executadas e postas à prova, ficando sujeitas a imprevistos, dificuldades e gargalos. Depois da aplicação da atividade, os professores deverão fazer um cuidadoso registro de como a atividade ocorreu, os pontos fortes e fracos, os imprevistos, a reação dos alunos, a sua percepção pessoal: dificuldades e perspectivas de acordo com um modelo de diário de bordo que será fornecido. Este registro será considerado na oficina seguinte e servirá de base para que os participantes possam apresentar seus resultados. A possibilidade de tirar fotos ou fazer vídeos das atividades realizadas também poderá ser importante para a visualização dos resultados.

Na quarta fase da FIPELD, a **Avaliação**, deve ocorrer a terceira oficina em que os professores, após terem realizado a aplicação prática, se reúnem com o formador e seus pares para avaliar as atividades decorridas. Costa et. al (2012, p. 99), no seu modelo, denominaram esta fase com o termo “interação”, na qual “espera-se precisamente que o professor interaja e discuta com o formador ou com os colegas sobre o processo e os resultados, de forma a partilhar o que foi feito e assim poder receber achegas sobre como resolver problemas e superar obstáculos”. Neste encontro, presencial,

também pode ocorrer um seminário de apresentação dos resultados para que os participantes dialoguem sobre suas experiências.

A **Reação**, quinta fase da FIPELD, é destinada à tomada de decisão que o professor, diante do feedback da etapa anterior, terá que adotar diante das constatações que a experiência proporcionou. Ao fazer esta análise do percurso, sobre como as atividades decorreram, o que foi bem-sucedido e o que houve de gargalo, o professor vai refletir sobre os ganhos e perdas que o uso das TDIC proporcionou na atividade com os alunos. Nesta última oficina da formação os participantes deverão responder a um questionário de auto-avaliação em que poderão analisar como se saíram na ação e refletir sobre o que podem fazer mais nesta área do uso das tecnologias na educação. Também serão convidados a fazer uma reflexão crítica sobre como veem as tecnologias na escola e como a formação os ajudou a inovar nas suas práticas pedagógicas.

Com este modelo da FIPELD, a cada ciclo de ação com a docência integrada às TDIC, pretende-se que o professor ganhe experiência, confiança e autonomia para continuar evoluindo seus níveis de literacia digital e, por conseguinte, orientar os alunos para um melhor uso das tecnologias nas aprendizagens. Costa et al. (2012) explicam que ao fazer esta reflexão contínua sobre como as atividades decorreram, o professor estará apto para, em atividades futuras, antecipar as dificuldades, distribuir melhor o tempo, organizar os espaços (virtuais e/ou físicos), e ponderar se o uso das TDIC implicou em mudanças concretas na sua prática pedagógica.

EXPERIÊNCIAS DE APLICAÇÃO DO MODELO FIPELD

A primeira experiência de aplicação do modelo FIPELD foi realizada no âmbito do estágio avançado de pos-doutoramento com o projeto Proposta de formação de professores voltada para a literacia digital, em 2018. Os participantes da experiência foram dezoito professores do ensino fundamental de uma escola de tempo integral na cidade de Palmas, Tocantins. O modelo FIPELD foi adaptado às circunstâncias da escola e do tempo disponível dos professores, assim foram programadas duas oficinas em vez das quatro previstas no modelo. A primeira oficina para a realização das fases Motivação e Preparação e a segunda (com intervalo de um mês) para as fases Avaliação e Reação, ficando este intervalo para os professores realizarem a fase da Ação nas suas escolas.

Na primeira oficina, os professores puderam experimentar as tecnologias em duas situações: no papel de alunos e no papel de professores.

Na primeira situação, a formadora simulou que os participantes eram seus alunos e preparou um game no aplicativo Kaoout³⁴ em que todos foram incentivados a baixar nos seus celulares e participar. Os resultados com estes professores foram surpreendentes, eles ficaram muito interessados no aplicativo e em como poderiam usar com seus alunos. Foram experimentados ainda os aplicativos. Ainda foi apresentado aos participantes o aplicativo Plickers³⁵ e a Webquest em que os professores puderam experimentar as suas potencialidades.

Na segunda parte da oficina os participantes experimentaram os aplicativos agora na função de professores. Os participantes queriam aprender a usar três aplicativos (Kahoot, Plickers e Webquest), mas devido ao tempo limitado teriam que optar por um apenas, tendo-se decidido pela Webquest, “uma metodologia de pesquisa na internet, voltada para o processo educacional, estimulando a procura da informação e o pensamento crítico” (PEREIRA, 2008, p. 5). A praticidade da Webquest para usuários iniciantes é que esta não exige softwares específicos além dos utilizados comumente para navegar na rede, produzir páginas, textos e imagens.

Nesta primeira oficina os professores foram capacitados para criar uma Webquest no Google sites. Orientados pela formadora, eles colocaram a “mão na massa” utilizando seus computadores portáteis e outros três computadores disponíveis na sala de professores. O Google sites é bastante intuitivo e fácil de manusear, assim os professores encontraram pouca dificuldade ao fazer o treinamento com a Webquest. A formadora acompanhou cada participante até que todos tivessem feito uma Webquest experimental com os passos básicos, para não saírem da oficina com dúvidas a respeito. A atividade que deviam realizar no intervalo de um mês até à próxima oficina constituía na criação de uma Webquest para trabalhar em sala de aula com seus alunos, também deviam anotar os resultados e preparar uma apresentação da experiência no próximo encontro (oficina).

³⁴ O Kahoot é uma plataforma de ensino gratuita que funciona como um gameshow. Os professores criam questionários de múltipla escolha (sempre com 4 opções) e os alunos participam online, cada um com seu dispositivo (computador, tablet ou celular). O Kahoot classifica os participantes que acertaram mais questões em menos tempo, assim quem participa da atividade sente-se motivado a competir por uma posição melhor, princípio da gamificação da qual os estudantes em geral sentem-se motivados a participar (ALVES, 2020).

³⁵ Ferramenta disponível na versão web e aplicativo para dispositivos móveis, de administração de testes rápidos, que permite o professor escanear as respostas e conhecer em tempo real o nível da turma quanto ao entendimento de conceitos e pontos-chaves de uma aula. A vantagem do Plickers é que os alunos não precisam ter internet para responder as atividades, o que facilita a aplicação de tecnologias com alunos de baixo poder aquisitivo que não possuem smartphone.

Na segunda oficina, realizada um mês depois com os mesmos professores, os participantes foram convidados a apresentar para os colegas (usando o datashow) a sua Webquest. Dos dezoito participantes, apenas cinco criaram a Webquest conforme foi solicitado. Os professores foram incentivados a falar dos desafios enfrentados e como lidaram com eles, o que foi bastante positivo para o grupo. Apesar de ter sido uma minoria dos professores participantes na formação que realmente enfrentou o desafio, após a apresentação os restantes se empolgaram a ver que seus colegas tinham conseguido criar um site em formato de Webquest. No final dos trabalhos responderam a um questionário que sondou suas percepções do modelo FIPELD. Em termos gerais, os professores sentiram-se motivados por terem experimentado as tecnologias com seus alunos. Os resultados completos desta experiência podem ser conferidos no artigo *Estratégia de formação de professores com foco na literacia digital* (ALVES & SILVA, 2018).

A segunda aplicação do modelo FIPELD foi realizada remotamente por meio de oficinas didáticas usando o skype com vinte e três alunos de uma turma do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), campus de São Francisco de Paula. O modelo FIPELD foi adaptado para as circunstâncias locais, assim como ocorreu na primeira experiência com os professores de Palmas, Tocantins. Foram previstas duas oficinas virtuais com os alunos. Com o suporte do polo UAB de São Francisco de Paula e da professora Gladis Falavigna, docente desse polo da UERGS e responsável pela turma, a primeira oficina foi realizada no dia 29/10/2018, na modalidade online, estando os alunos reunidos na sala do polo em São Francisco de Paula/RS e a formadora na cidade de Palmas/ Tocantins,

Seguindo os pressupostos do modelo FILPED, o primeiro momento foi dedicado a motivar os participantes a usarem as tecnologias com seus alunos. Após uma explanação usando o aplicativo Prezi em que foi exposta a importância da integração das TDIC na prática docente e os benefícios para os alunos, os participantes foram convidados a “experimentarem” as tecnologias como é pressuposto no modelo FIPELD. Para isso, foi preparada com antecedência uma atividade no Kahoot, tendo sido possível projetar as questões para que os participantes pudessem responder às perguntas nos seus celulares e visualizassem os resultados na tela em tempo real. Todos participaram de forma bastante animada e houve até torcida pelos que estavam mais pontuados. Depois de experimentarem o aplicativo, demonstramos como este é intuitivo e fácil de trabalhar com os alunos. Percebemos que os participantes ficaram de fato empolgados com o apli-

cativo e, mesmo a distância, foi possível realizar a atividade com plena interação da formadora com os participantes na oficina.

No seguimento, ainda nesta primeira oficina, apresentamos aos estudantes a Webquest. A formadora criou uma Webquest com antecedência e mostrou aos participantes as suas funcionalidades. Esta foi uma interface muito apreciada pelos participantes e quando perguntamos se gostariam de aprender o passo a passo da Webquest ou do Kahoot, a maioria optou pela primeira. Assim, os participantes foram capacitados para criar uma Webquest no Google sites usando seus próprios laptops. A atividade que deveriam realizar no intervalo de um mês até à próxima oficina constituía na criação de uma Webquest para trabalhar em sala de aula com seus alunos, devendo anotar os resultados e preparar uma apresentação da experiência no próximo encontro (oficina).

A segunda oficina foi realizada no dia 26 de novembro de 2018, também online com uso do Skype, estando os alunos nas mesmas instalações do polo UAB de São Francisco de Paula, acompanhados da docente da UERGS, e a formadora em Palmas/ Tocantins. Após uma breve introdução, os participantes foram incentivados a apresentarem os seus trabalhos referentes à criação da Webquest. Foi surpreendente o envolvimento dos participantes. Estes se organizaram em 5 grupos e apresentaram suas Webquest à turma. Além das apresentações de Webquest, um grupo nos surpreendeu porque criou uma atividade no aplicativo Kahoot e aplicou com os participantes da formação.

As fases de Avaliação e Reação da FIPELD foi realizada por meio de questionário entregue aos participantes para que pudessem expressar em palavras as suas percepções sobre a formação e se esta de alguma forma contribuiu para motivá-los a usarem as tecnologias na sua (futura) prática docente. Os participantes responderam aos questionários, em momento posterior, e os enviarem digitalizados para a formadora. Os resultados detalhados da experiência podem ser conferidos no artigo *Formação de professores voltada para a Literacia Digital via Skype: a experiência no polo da UAB em São Francisco de Paula, RS* (ALVES, FALAVGNA & FARIA, 2019), que se encontra disponível online. Pela observação efetuada e respostas ao questionário percebemos a participação expressiva do grupo e que estudantes, como futuros professores, ficaram de fato motivados a usarem as tecnologias com seus alunos quando já estiverem em sala de aula.

Da aplicação do modelo FIPELD nesta modalidade online com alunos de curso de pedagogia podemos pontuar alguns aprendizados enquanto formadora:

- O modelo FIPELD pode ser utilizado em formações realizadas a distância (online), considerando que o fator motivação, se trabalhado com eficácia, produz resultados;
- Para que o modelo tenha bons resultados é necessário que os participantes experimentem na posição de alunos algum aplicativo, que os faça sentir como seus alunos sentiriam se também a experimentassem (empatia);
- Na formação FIPELD, seja realizada nas modalidades presencial ou online, é fundamental que as tarefas e atividades envolvam mesmo o uso de um aplicativo, e que os professores (participantes) o usem com seus alunos em contexto real, ou em simulação no caso de ainda serem estudantes de Pedagogia (futuros professores);
- A escolha de um aplicativo que seja intuitivo e de fácil aprendizagem é o ideal para iniciar os participantes com as tecnologias;
- Muito importante ressaltar que o aplicativo é o meio para chegar a atingir os objetivos pedagógicos, logo, o plano de aula precisa ter claro que objetivos se pretendem atingir com a integração de determinada tecnologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As competências para o uso das TDIC vão ser cada vez mais complexas na proporção que avançam as descobertas tecnológicas e os atuais dispositivos e aplicativos fiquem desatualizados. Por isso, a necessidade da formação continuada ao longo da carreira docente. Os professores terão que acompanhar, no seu ritmo, as aplicações que sejam interessantes para potencializar as atividades de aprendizagens com seus alunos. E devem fazê-lo se acharem que usar uma tecnologia pode realmente ser útil para atingir os objetivos de aprendizagem, caso verifiquem que não haverá nenhum diferencial ou ganho pode decidir não utilizar. O que importa é que o professor tenha a competência de perceber sobre o *porquê* e o *como* em que contexto deve tomar partido das TDIC, tenha interesse e motivação em explorar e experimentar novas aplicações com seus alunos e esteja

disposto a se atrever a inovar e a explorar novos ambientes de ensino e aprendizagem.

O modelo FIPELD, que acabamos de apresentar neste texto, descrevendo duas experiências com sua utilização, uma na modalidade de formação presencial outra em que o formador esteve a distância (online), pretende ser um referencial para que os professores adquiram competências em literacia digital de modo a retirar todas as potencialidades proporcionadas pelas TDIC e, em competência, usarem práticas pedagógicas inovadoras com seus alunos.

A avaliação positiva do modelo FIPELD efetuada pelos participantes nos dois casos relatados, reforçando a tese de que se os professores estão motivados e bem preparados podem com propriedade alcançar a excelência na integração das TDIC nas práticas pedagógicas, nos motiva a melhorar a proposta para aplicar em outros contextos, e em outras modalidades de formação, se bem que a modalidade “oficina” seja a mais apropriada pois coloca ênfase na experimentação, em “pôr a mão na massa”, passo decisivo para que a integração possa acontecer em contexto real.

REFERÊNCIAS

ADAMS BECKER, S., CUMMINS, M., DAVIS, A., FREEMAN, A., HALL GIESINGER, C., AND ANANTHANARAYANAN, V. **NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition**. Austin, Texas: The New Media Consortium. Disponível em: <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2017/2/2017horizonreporthe.pdf>. Acesso em: 5 agosto 2020.

ALVES, E. J.. **Por que não consigo ensinar com tecnologias nas minhas aulas?** Porto Alegre: Editora FI, 2020.

ALVES, E. J.; FALAVIGNA, G.; FARIA, C. D.. Formação de professores voltada para a Literacia Digital via Skype: a experiência no polo da UAB em São Francisco de Paula, RS. In: PERALBO, Manuel Peralbo et al. (eds), **Anais do XV Congresso Internacional Gallego Portugues de Psicopedagogia**. Corunha: Universidade da Corunha, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/2183/23486>. Acesso em: 3 agosto 2020.

ALVES, E. J.; SILVA, B. D.. Aplicação de modelo de formação contínua de professores voltada para literacia digital em escola pública no interior do Brasil. In: **ATAS DO IV COLÓQUIO LUSO-AFRO-BRASILEIRO DE QUESTÕES CURRICULARES**. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2018.

- ALVES, E., J. **Formação de professores, Literacia Digital e Inclusão Sociodigital: Estudo de caso em curso a distância da Universidade Federal do Tocantins.** (Tese de doutorado). Braga: Instituto de Educação, Universidade do Minho, 2017.
- BACICH, L.; MORAN, J.. **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.
- CASTELLS, M..Sociedade em Rede: do conhecimento à política. In: CASTELLS; M.; CARDOSO, G.. **A Sociedade em Rede: Do Conhecimento à Acção Política.** Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, p. 17-30, 2005.
- COSTA, F. A.; RODRIGUEZ, C. CRUZ, E.; FRADÃO, S.. **Repensar as TIC na Educação.** O professor como agente transformador. Lisboa: Santillana, 2012.
- COSTA, F. AL.. O potencial transformador das TIC e a formação de professores e educadores. In: ALMEIDA, M.E.; DIAS, P.; SILVA, B. (eds.). **Cenários de Inovação para a Educação na Sociedade Digital.** São Paulo: Loyola, p. 47-72, 2013.
- EUROPEAN UNION. **ICT for Work: Digital Skills in the Workplace**, 2017. Disponível em <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ict-work-digital-skills-workplace>. Acesso em 22 de jun. 2020.
- LE BOTERF, G. Le. **De la compétence: essai sur un attracteur étrange.** Paris: Quatrième Tirage, 1995.
- LÉVY, P.. A revolução contemporânea em matéria de comunicação. **Revista FAMECOS**, 9, Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, p. 37-49,1998.
- LOPES, M. da L.. **Literacia Digital Dos Professores do 2º E 3º Ciclos das escolas do Conselho Viseu** (tese de doutoramento em Ciências da Educação) Lisboa: Universidade Católica Portuguesa, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.14/14060> Acesso em 22 ago. 2020.
- MINOTTI, P. F.. **O professor do século XXI.** São Paulo: Clube de Autores, 2011.
- MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. **Technological pedagogical content knowledge: A new framework for teacher knowledge.** Teachers College Record, 6 (108), p.1017-1054, 2006.
- PAPERT, S.. **A máquina das crianças:** repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artmed,1993.
- PEREIRA, R. W.. **Webquest** – ferramenta pedagógica para o professor. Curitiba: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1670-6.pdf>. Acesso em 22 jul 2020.

REDECKER, C.. **European Framework for the Digital Competence of Educators**. DigCompEdu. PUNIE, Yves (ed). 2017. Disponível em <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/european-framework-digital-competence-educators-digcompedu>. Acesso em 20 jul 2020.

SERRES M.. **A polegarzinha**: uma nova forma de viver em harmonia e pensar as instituições, de ser e de saber. Rio de Janeiro: Bertrand, 2013.

SAINZ, I.; SAINZ J.; CAPILLA, A. **Efeitos da crise COVID na educação**. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). 2020. Disponível em: <https://www.oei.es/uploads/files/news/covid19/.../informe-covid-19pt.pdf>. Acesso em: 20 junho de 2020.

SILVA, B.; RIBERIRINHA, T.. Cinco lições para a educação escolar no pós covid-19. In: **Revista Interfaces Científicas – Educação**. Aracajú, Universidade Tiradentes.

ZARIFIAN, P.. **Objectif compétence**. Pour une nouvelle logique. Paris: Liaisons,1999.

CAPÍTULO 9

SOCIAL STEAM MAKER: A CONVERGÊNCIA DO CURRÍCULO DE ENSINO MÉDIO COM A TECNOLOGIA SOCIAL

Marcia Maria A. F. F. da Costa³⁶

Claudia Coelho Hardagh³⁷

INTRODUÇÃO

A coletânea: Processos Formativos, Tecnologias Imersivas e Novos Letramentos buscam reflexões urgentes e constantes no que tange à apropriação das tecnologias na práxis do professor e na mentalidade deste profissional tão distinto que vive o misto do chamado e da profissão, indistintamente do local e nível escolar no qual ele atua.

Essa afirmação confirma-se com as questões emergentes evidenciadas durante o isolamento social abrupto que exigiu que os professores inserissem em sua prática docente, tecnologias e estratégias virtuais para a comunicação e para o ensino, e mais do que isso, foi necessária uma adaptação de mentalidade para perceber o potencial da tecnologia e se adaptar aos novos usos e demandas.

Em tempos pandêmicos profissionais, alunos e também professores foram impelidos à “multitarefa”, na qual fazer muitas coisas ao mesmo tempo, tornou-se regra; todos foram levados, quase sem perceber, para “multi Lugares”, já que se conectaram em muitas plataformas ao mesmo tempo, às vezes começando em uma plataforma e terminando em outra plataforma, e interagiram, muitas vezes, com “multi Ninguéns”, pois muitos viveram e no momento da escrita deste capítulo, ainda vivem, a experiência de falar com diferentes pessoas ao mesmo tempo, sem muitas vezes saber

³⁶ Doutora em Educação, Arte e História da Cultura no Universidade Mackenzie (com ênfase em Linguagens e Tecnologia). Mestre em Educação, Arte e História da Cultura no Universidade Mackenzie. Atua no desenvolvimento projetos de STAEAM Maker em várias comunidades e escolas no Brasil, professora e proprietária da Escola *Almighty English Classes*. E-mail: marciaflexa@gmail.com

³⁷ Doutora em Educação: Currículo pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, com pós-doutoramento em Ciências Sociais pela Universidade de Lisboa. Professora visitante da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP-UAB) e orientadora do PPGE-Internacional da Logos University International. Pesquisadora do CEIS-XX Portugal. Primeira líder do Grupo de Pesquisa “Convergência” vinculado ao CNPq. E-mail: hardagh@gmail.com

quem são e nem se de fato são pessoas, já que na rede todos estão cada vez mais expostos a interações com pessoas do mundo todo, máquinas e/ou robôs/ “bots”.

Quando pensamos em tecnologias imersivas para educação, quem sabe, em algum tempo, não tão distante da contemporaneidade, estaremos na sala de aula usando nossas próprias imagens, ou hologramas ... (não avatares ou gráficos gamificados) ou ainda, estaremos virtualmente e imersivamente na escola, em lugares novos, em cavernas, no deserto ou experimentando a imensidão do espaço, ou mesmo, dentro da complexidade do corpo humano, ou ainda, explorando a composição dos minerais, tudo isso, circunscritos a um espaço único, usando tecnologias imersivas.

Aliás, até os nossos sofás poderão nos proporcionar experiências sensoriais, desafios simulados e hiperconectados, provocando sensações que possivelmente fascinarão de tal forma que as relações pessoais presenciais poderão ser uma “doce lembrança”. Escolas quem sabe, oferecerão pacotes imersivos para democratizar a experiência de ensino e *gadgets* com diferentes preços para estratificar experiências, cobrando taxas por experiência e/ou equipamento, e não mensalidades, possivelmente formando consumidores e não cidadãos. Serão módulos e não semestres ou anos escolares, onde cada um comporá sua formação com o preço que puder pagar, arcando com o preço da inclusão e seus padrões ou da exclusão e suas consequências. Qual o propósito da escolarização? Que cidadãos queremos? Como agiremos ou resistiremos?

Em um mundo cada vez mais tecno-digital a reflexão nos acompanha sempre e de forma quase ansiosa, por sua rapidez e voracidade. Somos cada vez mais ativos e paradoxalmente inertes já que a maioria apenas reage aos estímulos de links, aplicativos e máquinas/aparelhos. Parece que as pessoas, alunos, professores, pais... vão se tornando pseudoanônimos, pois via de regra precisam de um *login* para tudo, mas não precisam se colocar para quase nada, podendo ficar anônimos e calados nos inúmeros quadrados pretos em que são encaixados nas plataformas de interação virtual, onde o virtual é real, mas não presencial. Um estado de coisas que possivelmente, consolidará a posição de consumidor deslumbrado com o produto que comprado e não de cidadão pensante, crítico e comprometido.

Educar não é um processo de consumo, e sim um processo cognitivo que exige, inúmeras e intrincadas, relações (externas e internas ao

corpo) e que depende muito das pedagogias, didáticas e recursos que são utilizados dentro de uma caminhada longa e consistente, na qual equipes de educadores organizam, discutem e constroem a educação, aonde privilegia-se a escola enquanto local pensado para este processo, na qual o professor é responsável, preparado e habilitado para as ações pedagógicas.

Se o professor e estudantes forem apenas quadrados virtuais em uma plataforma online de comunicação, como será possível transcender para pensar e agir fora do “quadrado reservado a cada um”, alargando a zona de conforto? Já é mais do que tempo de seguir, vislumbrar, sonhar e construir o processo educacional que se faz pela e na história, trabalho, relações, mercados, políticas e tecnologias, tendo tudo contextualizado no tempo e no espaço, com a responsabilidade de educar em constante diálogo. Esta dinâmica, portando, não cabe, não se encaixa, não se amolda a quadrados, mas precisa do humano e seus sentidos que, neste momento estão fragilizados e muitas vezes neutralizados.

Este capítulo é parte da pesquisa de doutorado da Dra. Marcia Flexa, co-orientada pela Dra. Claudia C. Hardagh e Dra Miriam Martins Celeste e com a colaboração de Valdeni Teles (co-criador do Torno Educativo Teles), produto desenvolvido para fundamentar teorias e metodologias que serão apresentadas adiante.

As reflexões que nos levam a este capítulo iniciaram bem antes da pandemia, do isolamento, e do trabalho remoto, quando ainda no tempo de mestrado, a Márcia escreveu a dissertação pensando as relações tecnológicas, a educação, família, trabalho e tantos outros temas já inseridos entre as temáticas centrais do desenho animado “The Jetsons”, em que de certa forma, estas eram apresentadas ao imaginário infantil dos que hoje são adultos, pais e educadores como um espectro da sociedade.

Com esta expectativa e reflexões, trouxemos para este capítulo, em meio ao contexto de isolamento, nossa experiência humana e educativa para pensar as relações de trabalho, a educação e as relações humanas, que sofreram tantas mudanças em sua forma de produção, de consumo e percepção do mundo, em tempo recorde, pós-pandemia, devido a imersão nas tecnologias digitais, a mediação possível mais comum usada nestes tempos, para que as pessoas se relacionem, interajam, trabalhem e estudem.

O cenário de 2020 deixou ainda mais evidente o que já se anunciava nas constantes transformações técnicas e tecnológicas do fazer humano e do mercado, que a sintonia entre cultura digital e educação ainda era efêmera e a práxis pedagógica era a educação predominante presencial, síncrona e mediada por materiais didáticos físicos.

Apresentamos para reflexão do leitor o conceito de Social STEAM Maker, que foi ilustrado na pesquisa por meio do manuseio da argila em constate experimentação e que levou, no decurso da pesquisa, a necessidade de construção experimental do Torno Educativo Teles, uma máquina para modelagem de argila, dentro da proposta de Tecnologia Social (TS), do ITS Brasil (Instituto de Tecnologia Social)³⁸ e Renato Dagnino (2010) que fundamentaram teoricamente a proposta criada pela pesquisadora, Social STEAM Maker, para dialogar com as Bases Curriculares do Ensino Médio e professores, mercados e artistas para que a didática e pedagogia tenham relação com o *maker* (faça você mesmo).

CAMINHOS ESCOLHIDOS

A metodologia exploratória e experimental foi fundamental para desenvolver a pesquisa e o conceito de Social STEAM Maker contando com contribuições coletivas e reflexões teóricas, onde as percepções e análises permaneceram abertas às contribuições e comentários provenientes de diferentes interlocuções, oficinas e também através da internet, deixando o percurso do trabalho sempre aberto e ilustrado em textos, fotos, listas e vídeos que permanecem no site <http://www.socialsteammaker.com.br/> em setembro de 2020, mantendo o diálogo, oferecendo aos interessados a descrição das análises oriundas do projeto de doutoramento e também o passo a passo para a construção gratuita do Torno Educativo Teles. As revisões e mudanças de percursos desta experimentação de pesquisa foram ricas, constantes e coerentes ao conceito de Social STEAM Maker para a educação no Ensino Médio.

A nós pareceu que o caminho de pesquisa, foi percorrido como “cartografia rizomática” (Deleuze & Guatarri, 1995), acêntrica, indefinida e não hierarquizada, abrindo-se para a multiplicidade, que apesar de trabalhoso, permitiu o “fazer juntos”, essencial para o cenário, conceito, processo, recurso e o produto sobre os quais refletimos.

³⁸ Instituto de Tecnologia Social – ITS – Brasil. Disponível em: <http://itsbrasil.org.br/experiencias/projetos/fablab-livre-sp/>. Acesso: 05 Agosto 2020

FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA EXPERIMENTAR, DEPURAR, REFLETIR E RESIGNIFICAR

O conceito de STEAM, respaldado por Georgette Yakman (2012), apresenta reflexões para a área da educação e currículo, ou seja, a integração dos saberes comuns, escolares para resolução de problemas e questões do cotidiano e da sociedade tendo, segundo a própria Georgette define em seu site, “a Ciência e Tecnologia interpretadas através da Engenharia e das Artes, e todas baseadas em elementos da Matemática” (tradução livre) (YAKMAN, p.1072, 2012)

Trazemos também o conceito de Maker, conhecido no Brasil com a alcunha de “faça você mesmo”, que foi explorado tecnicamente e vivenciado pelas experiências de construção do Torno Educativo Teles com uma percepção de “faça com todos” e não apenas “faça você mesmo”, importante para a práxis pedagógica baseada no conceito de Social STEAM Maker. Essa construção trouxe impacto no processo de ensino aprendizagem e também nas relações, na forma de interagir e perceber processos e pessoas com o objetivo de “alterar o papel do aluno e do professor de consumidor de materiais didáticos prontos e colocá-los no papel de “fazedores/criadores” (HARDAGH, p.107, 2019).

O Social STEAM Maker (SSM), portanto, refere-se a um conceito voltado para a educação, acessível (social), integrada (Steam) e prática (maker), onde propõe-se a convergência dos conceitos: Tecnologia Social (TS), STEAM e Maker para o currículo e didática do Ensino Médio em coerência às Base Nacional Comum Curricular (BNCC) -2017.

Pesquisa acadêmica na área da educação, embasada em justificativa social, com o olhar no mundo do trabalho, que segue em constante transformação, aonde vimos a urgência das pessoas se colocarem coletivamente, propondo soluções para problemas na educação, mercados e na sociedade. Os alunos, futuros cidadãos, precisam estar em sintonia com as tecnologias digitais que aceleram a mudanças e rompem com paradigmas e criando necessidades de readaptação constante, seja de ordem técnica ou relacional. Propomos que o currículo escolar deva dialogar com as novas relações sociais que Sennet (1999) questiona a partir das mudanças nas relações de trabalho:

Como decidimos o que tem valor duradouro em nós numa sociedade impaciente, que se concentra no momento imediato? Como se podem buscar metas a longo prazo numa economia dedicada ao curto prazo?

Como se podem manter lealdades e compromissos mútuos em instituições que vivem se desfazendo ou sendo continuamente reprojatadas? (SENNET, p. 11-12, 1999).

O conceito de Social STEAM Maker (SSM) se justifica pela proposta pedagógica concreta de preparar os estudantes para “perceber, viver e fazer” propostas para resolver problemas, seu e dos outros, pessoais e coletivos, contextualizados às suas vidas, aos seus projetos, seja no trabalho ou relacionamentos, de acordo com suas demandas locais ou mesmo globais. Para isso é fundamental equipar escolas, estudantes e professores para entender um ensino oferecido a todos; integrado às disciplinas, aos temas e aos mercados em um contexto tecnológico global acelerado e hiperconectado.

Foi-nos cara e relevante a reflexão acerca de conceito transversal; que atendesse diferentes públicos, que pudesse entender diferentes níveis no Ensino Médio, fosse fundamentados e fosse prático, ressignificando o STEAM em convergência aos conceitos de TS e a pedagogia *maker* (fazer com todos) no contexto brasileiro, Social STEAM Maker (SSM) criado nesta pesquisa.

TS, MAKER E STEAM CONVERGÊNCIA PARA O ENSINO MÉDIO

As tecnologias já foram, em outros tempos, concebidas como forma de combater diferenças de classes; contrapor-se à injustiça; como ferramentas da comunidade para solucionar demandas locais e também pensadas como tecnologia feita para todos, como nas palavras que cito, oriundas de Schumacher (SCHUMACHER, 1977). A tecnologia social, neste trabalho, encontra-se sob a ótica prática, definida pelo ITS Brasil, especificamente desenvolvida, nos FAB Lab's Livre SP, geridos por eles e também por algumas reflexões teóricas de Renato Dagnino (2010) que reconhece a ideologia das ações políticas, que, sobretudo, visa à inclusão social, premissa que desejo.

O conceito que proponho parte de uma ideia simples, que reconhece – de modo pragmático e ideologicamente orientado – a intencionalidade política das ações humanas. De acordo com ela, Tecnologia Social aquela que visa à inclusão social [...] formulei o conceito de tecnologia como o resultado da ação de um ator social sobre um processo de trabalho que ele controla e que, em função das características do contexto socioeco-

nômico, do acordo social, e 28 do ambiente produtivo em que ele atua, permite uma modificação no produto gerado passível de ser apropriada segundo o seu interesse (DAGNINO, 2010, p. 157).

Dagnino destaca algumas características da tecnologia social que precisam estar a favor das comunidades, permitindo soluções que sejam libertadoras, autogeríveis viáveis e apartadas de ingerências externas ou mercadológicas.

[...] produtos, técnicas e/ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que represente efetivas soluções de transformação social” ou como “todo o produto, método, processo ou técnica, criado para solucionar algum tipo de problema social e que atenda aos quesitos de simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade (e reaplicabilidade) e impacto social comprovado” (DAGNINO, 2010, p. 158).

O ITS Brasil, por sua vez, em seus documentos oficiais, assinala objetivos, valores e diálogos onde busca estimular a vontade, a força de trabalho e o desejo político por transformação para democratizar a educação e o que nesta houver de inovador e de possibilidade para todas as classes, oferecendo oportunidades à caminhada, à solução de problemas e à transformação que traga benefício para a sociedade.

Diversos projetos são apresentados pelo próprio ITS Brasil, em seu site oficial, com foco em solução de problemas comunitários ou sociais para serem aplicados e reaplicados de forma barata e simples, envolvendo a todos e beneficiando pessoas e comunidades. Projetos com água potável, energia, saneamento, iluminação rural e urbana, entre muitos outros, realizados, sobretudo, para incluir pessoas e comunidades na relação social e de produção.

Neste diapasão, ITS (2002) define tecnologia social como um “conjunto de técnicas, metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida”.

Um esclarecimento importante é que para Dagnino (2010), existe a preocupação de compreender a TS para além da definição usada pelo ITS Brasil. O autor prefere atrelar o termo Tecnologia Social à inclusão social vinculada a empreendimentos solidários, que se caracterizam pela propriedade coletiva dos meios de produção, pelo processo de trabalho auto

gerível, não controlado por um padrão, sem participação ou intervenção de empresas e grandes marcas, tecnologia que, independente, de onde esteja baseada, seja conhecimento científico ou popular, seja produzido e gerado pela própria exclusão ou pelas pessoas.

Tecnologia Social, contudo, tendo em vista a construção do conceito Social STEAM Maker, foi aplicada nas reflexões e na prática, engendrando as definições do ITS Brasil e de Dagnino (2010), com especial ênfase à contribuição da cultura maker difundida nos Fab Lab Livre SP, geridos pelo ITS Brasil, para a educação, aplicando-a dentro da escola, para resolução de problemas que emergem de alunos e professores tendo como ponto de reflexão o currículo..

STΣ@M é um modelo educacional em desenvolvimento onde as disciplinas acadêmicas tradicionais de ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática podem ser estruturadas em currículos integrativos. Inclui análises das epistemologias de desenvolvimentos específicos gerais e da disciplina em conjunto com os padrões da disciplina individual, relacionados à educação integrativa ou holística. Investigar essas relações educacionais entre si está sendo explorado, atualmente, como uma maneira de encontrar o bem comum da educação em relação à pedagogia e à linguagem. Juntamente com o desenvolvimento dos bens comuns, há a necessidade de as disciplinas trabalharem umas com as outras em uma estrutura capaz de ser adaptável às muitas variações de combinações de disciplinas que compõem diferentes direções que as pessoas na sociedade buscam (YAKMAN, 2018, p. 1).

A BNCC/Ensino Médio apresenta em suas dez competências gerais, compreendidas por áreas ou disciplinas, uma forma de atender a educação, mobilizando conceitos e procedimentos, práticas cognitivas e socioemocionais, além de comportamentos, atitudes e princípios em busca da resolução de problemas reais, locais, globais e contemporâneos, oriundos das demandas complexas da vida. Listamos a seguir, as dez competências:

- Conhecimento
- Pensamento científico, crítico e criativo
- Repertório cultural
- Comunicação
- Cultura digital

- Trabalho e projeto de vida
- Argumentação
- Autoconhecimento e autocuidado
- Empatia e cooperação
- Responsabilidade e cidadania.

Entre estas, nos interessa verificar como a BNCC contempla a tecnologia entre seus pilares para trabalho e educação; e a questão da cultura digital nos eixos que atendem o letramento digital; cidadania digital; tecnologia e sociedade para o processo de ensino e aprendizagem.

Duas de suas competências gerais estão especificamente ligadas à tecnologia, a quarta e a quinta: 4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital, bem como conhecimentos das linguagens artísticas, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo. 5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BNCC, 2018, p. 9). Assim, estimular o pensamento crítico e transversal, criativo e lógico, a curiosidade, o desenvolvimento motor e a linguagem, saber usar a tecnologia de maneira consciente, crítica, responsável e proativa, na sala de aula e resolver questões cotidianas são alvos a serem trabalhados na educação integral, segundo a BNCC. A reflexão proposta pela BNCC é válida, no entanto, deve seguir em desenvolvimento para ser compreendida nas escolas como baliza curricular, não devendo ser simplesmente seguida ou acolhida sem criticismo.

O estudante pensado neste trabalho refere-se àquele estimulado a perceber-se em um espaço de problematização para aprendizagem contínua, de construção e aplicação de soluções inovadoras. Alguém que identifique o ambiente digital, analógico e manual no qual está inserido, cultivando uma perspectiva de educação, na qual caminhe inserido em seu tempo histórico, agregado em comunidade, tendo a perspectiva de si e do outro; aprendendo lado a lado com o mestre, conhecendo o que lhe é ensinado

e quem lhe ensina, para, então, interpretar os fatos e enxergá-los aliados à visão da tecnologia, do fazer realizador e social, buscando alternativas dentro da educação, formulando o porquê sem perder de vista o “saber fazer” ou “saber como”, conceito trabalhado por Peter Burke (2012) em seu livro “O que é história do conhecimento”, entre outros autores e *makers* que poderiam ser citados neste contexto.

Compreende-se que a BNCC, embora busque uma cidadania mais participativa e crítica, ainda precisa de muitas e reiteradas reflexões para alcançar seus objetivos e ainda muito investimento na formação de professores e na ampliação do cenário tecnológico. A caminhada segue contínua, relevante e urgente.

ARGILA E O TORNO: RECURSO E PRODUTO STEAM MAKER

Durante a tese vivemos o processo experimental e necessário à pesquisa com o uso da argila e da construção dos tornos, validando e compartilhando o conhecimento através de diferentes experiências e encontros, onde apresentamos o conceito de Social STEAM Maker, argila e Torno Educativo Teles para diferentes audiências como na Feira MackInova19 (feira para o público acadêmico e mercadológico); na São Paulo Maker Week, em parceria com a prefeitura e Fab Lab Livre SP (que detalharemos mais adiante); em dois encontros online na Web Conferência nacional da PUC SP e internacional na 5th *Global Issues Conference*, via aplicativo ZOOM (importante para evidenciar o uso dos recursos digitais para compartilhamento do saber); e também a experiência de apresentar e validar em uma LIVE, ou seja, entrevista veiculada ao vivo, (em 15 de abril de 2020), via Instagram, o trabalho que culminou com o desenvolvimento do torno educativo que poderia ser útil para ceramistas, projetos sociais e educativos destes artistas, iniciantes nesta arte sem condições de adquirir um torno e entusiastas. Todas estas interlocuções fizeram parte da metodologia de construir o saber junto através de diálogos, demonstrações, contribuições e múltiplos em prol da educação, da arte e da cultura em um mundo tecno-digital, carente de profundidade e reflexão.

PORQUE ARGILA?

A argila é especialmente vista sob a perspectiva técnica, cultural, histórica, artística e educativa e serviu literalmente como matéria-prima,

como recurso ilustrativo e pedagógico da tese. O uso e o potencial da argila vão além destas linhas e esgotar a riqueza desta matéria-prima, que reúne uma infinidade de usos, aplicações e interpretações e disciplinas, seria um trabalho impossível, que poderia ser perseguido por gerações e inúmeras outras áreas e outros autores. Um recurso de incontáveis usos e belezas, dos quais destacaremos especialmente aqueles que julgamos essenciais para diferentes possibilidades educativas e artísticas.

A cerâmica consiste em um dos materiais mais antigos produzidos pelo homem. Da língua grega, *kéramos* (“terra queimada” ou “argila queimada”), trata-se de um material de grande resistência, oriundo de rochas sedimentares que surgem através de rochas de origem, transformadas pelo tempo, clima e pelos ciclos rochosos. As argilas têm granulométrica bem pequena, menor que os grãos de areia, menor que o silte e são frequentemente encontradas em encostas e montes pelo Brasil inteiro.

A argila tem diferentes composições químicas e minerais e por isso existem tantas argilas diferentes, compostas por diferentes argilominerais com muitas características e cores que misturadas a outros elementos ganham beneficiamento que facilita o uso da argila, tornando-a mais plástica e resistente (entre outros aspectos) para o trabalho do artista e a aplicação em muitos produtos e mercados. A argila queimada em temperaturas altas, em geral de 800o a 1300° se transforma em cerâmica.

A inserção da argila no escopo integrativo do STEAM ocorreu tendo em vista o fato de esta matéria prima estar presente nos mais diversos temas e disciplinas que por sua vez convergem entre si, imbricando a matéria, o processo, a sociedade, o mercado, as tendências, a tecnologia, a sustentabilidade e o futuro e, portanto, viabilizando a educação por meio de projetos amplos que podem atender o escopo pessoal; conteudista e disciplinar; os mercados e tecnologias, além de permitir a transcendência para outros temas e reflexões imateriais e intangíveis.

Listamos a seguir, de maneira ilustrativa e limitada, em vista da potencialidade da argila, temas que podem ser subscritos sob a ilustração “da argila”:

- **História** (Manuscritos, história cultura de países como a Inglaterra, etc.); • Geografia (Jazidas, solo, mineralogia, tipos de rocha etc.).
- **Química** (Composição, beneficiamento, elementos, classificação da matéria, substâncias e misturas, óxidos, reações químicas, tabela periódica, forma e estrutura molecular etc.).

- **Física** (Retração linear, absorção de água, resistência à flexão, leis da termodinâmica, energia interna, trabalho, calor específico, dilatação dos sólidos etc.).
- **Biologia** (Composição do solo, sais minerais, areia, silte, moléculas etc.).
- **Matemática** (Tábua trigonométrica, simetria, geometria, proporção, cálculo de densidade, conjuntos numéricos num espaço amostral, funções na produção para calcular tempo de produção, matriz etc.).
- **Geometria** (A geometria espacial analisa as formas das peças; como cilindro, cone e esferas; a relações de área e volume etc.).
- **Português** (Definições, textos, poemas etc.).
- **Arte** (Índios, Maias, região amazense, escultores e ceramistas do passado ao contemporâneo etc.).
- **Geologia** (Mineral, solo, mapa, rocha, sedimento etc.).
- **Dimensões gerais** (Além de outros como: Mineralogia; Teologia; Terapêutica; Elétrica; Marcenaria; Impressão 3D; Maquete; Engenharia de Materiais; Tecnologia; Cosméticos).

O conceito “Maker”, por sua vez, tem na argila plena possibilidade de construção, transformação e produção, pois o aluno, oleiro, artista ou professor pode construir, ensinar e criar, misturando, integrando e, inclusive, imprimindo e digitalizando a argila. A multiplicidade de usos é impressionante, além de ser um elemento natural e reciclável, de perdas mínimas e de preço acessível. Os conhecimentos se cruzam e se aprofundam, criando um processo mútuo de aprendizagem prática e aplicável em muitos espaços e também na escola.

Durante a pesquisa foram realizadas atividades com argila e, posteriormente, a ideia de desenvolver o torno veio da demanda de uma comunidade e seu pastor (que também é professor) e que precisava de um torno elétrico para modelar argila e desenvolver com fluidez a temática bíblica sobre a qual estava refletindo. O problema, “não ter um torno”, precisava de uma solução viável financeiramente, prática (por conta da mobilidade do pastor) e simples de usar, já que o pastor era um aprendiz iniciante da arte de modelar argila.

Com a colaboração do Valdeni Teles da Silva, citado no início deste capítulo, um funileiro, um *maker* natural, co-criador do torno, chamado em sua homenagem de Torno Educativo Teles, ou “TET” (e ainda carinhosamente de “torninho”), procuramos soluções para criar um produto com potencial de convergir saberes, disciplinas escolares, arte, reflexão e, sobretudo, que ilustrasse e apresentasse forte consonância com o conceito de Social STEAM Maker para educação no Ensino Médio.

Foram desenvolvidos sete tornos, validados em diferentes etapas em lugares diferentes e por diferentes públicos; ceramistas empresários, alunos, professores e público em geral. Foi um ciclo desenvolvido no trabalho para a construção de um conceito para educação, através do uso da argila e construção de uma máquina com a contribuição aberta de diferentes públicos em caráter experimental, que culminou com acesso livre e recursos gratuitos para validar o eixo social, tão caro ao conceito SSM da tese. Observamos que o TET é um produto maker, passível de ser pensado, construído e melhorado por muitos, e oferecido gratuitamente a quem quiser construí-lo, além disso, as premissas deste trabalho estão publicadas de forma que qualquer um interessado possa usar, explorar, melhorar e seguir contribuindo, corroborando e concordando com a ideologia prática e integrada, essencial aos conceitos STEAM e Maker.

O processo do trabalho em si, experimental, prático e cartográfico, constituiu-se como marca metodológica da tese. Este fazer cartográfico e rizomático (DELEUZE; GUATARRI, 1995) sem prévias definições, ilustrado pela figura de um mapa cheio de janelas, seja na concepção do conceito de SSM, na construção do torno ou na exploração da argila, carregou uma obviedade integrativa de natural coexistência com a educação, a sociedade, a poética, a arte, a tecnologia, a transcendência. Sem dúvida, por sua presença clareza, a construção do torno e o uso da argila foram escolhas essenciais.

Uma das experimentações públicas, já mencionada acima, foi o convite do ITS Brasil, para participarmos da SP Maker Week 2019 na Biblioteca Mário de Andrade - São Paulo, SP em 25 de setembro de 2019 - 28 de setembro de 2019, onde dezenove professores da rede pública, inscritos em nossa oficina, foram apresentados ao conceito SSM e o uso do TET para modelagem de argila, e entenderam que foi uma importante oportunidade de compartilhamento e aprendizagem mútua.

Com a participação de Valdeni Teles da Silva (um maker num evento essencialmente maker), a oficina foi dividida em duas partes. Iniciamos com a parte burocrática de avaliação, autorização de uso de imagem e vídeo de apresentação, seguida de exposição teórica e conceitual do trabalho; na segunda parte dividimos a oficina em três espaços: um espaço de demonstração da montagem do Torno Educativo Teles, conduzida pelo próprio Valdeni Teles da Silva; o outro espaço, destinou-se a demonstração TET, modelando um vaso de argila; o terceiro espaço, por sua vez, estava aberto a participação voluntária dos presentes, em que todos podiam deixar a sua contribuição para a oficina modelando, respondendo ao nosso

questionário e/ou construindo coletivamente, uma cidade de argila com i que entendiam ser importante para a cidade sustentável. Uma experiência rica e inesquecível.

Na oficina, o questionário aplicado, tinha o objetivo de avaliar se os conceitos apresentados, se a aplicação para educação havia sido percebida e se eles haviam entendido como conceitos e práticas viáveis para educação.

Destacamos algumas ideias interessantes que puderam ser observadas nas respostas:

- “Interdisciplinar” (várias opções de cidadania, bairros, escola, rua, parque, sonhos)”. • “Em todas as disciplinas”.
- “Maquetes, vasos, modelagem, construção de brinquedos e produtos”; • “Arte, sustentabilidade, cultura, território, português, matemática”.
- “História, ciência, química, filosofia, cultura maker, história da argila, solo, esmaltação”.
- “Geografia (localização, solo); matemática (peso, volume); arte (confeção, construção e desconstrução) e ciências em geral”; • “Reconhecimento do corpo humano; arte indígena”.
- “Informática educativa”.
- “Cidades, pessoas, mapas, objetos”.
- “Reino animal, construindo representações de meio, ciências, animas e habitats” Quando questionados, via formulário, sobre as temáticas trabalhadas com a construção de um torno, outra ideias foram agregadas.
- “Ciência e sustentabilidade”;
- “Sustentabilidade”;
- “Projetos que envolvam a origem das coisas utilizando um conceito maker e a partir dessa possibilidade pensar em construir utensílios”.
- “Matemática (área, velocidade, movimento)”;
- “Física (funcionamento geral do torno)”;
- “Construção de protótipos; reciclagem de materiais”;
- “O conceito de tecnologia, e protótipo”.
- Além das contribuições, números e registros acima, alguns comentários extras serviram de incentivos para a caminhada de pesquisa, tais como: • “Incrível o trabalho e a parceria dos dois. Parabéns”. “Parabéns por iniciar a palestra evidenciando seu propósito de vida - ser transformadora”.
- “Ótima ideia. Vou construir um torno para trabalhar com meus alunos, pensando neles (necessidades especiais), pois terão muitos benefícios (coordenação motora, criatividade)”;

- “A tecnologia é um fato! Como e o que podemos fazer para formar indivíduos para saber o que fazer com a tecnologia, para quem e para quê? A ideia principal é o acesso à tecnologia e o que fazemos com ela”.
- “Achei a oficina muito potente ao nos apresentar uma variedade de possibilidades dentro dessa temática”.

Nesta oficina, aproximamos muitos mundos, professores, *makers*, alunos, pesquisadores e expectadores, pois esta aconteceu em um espaço público, aberto, acessível e, embora, fosse um ambiente fechado, mas quem passava podia ver o trabalho, pois a parede era de vidro, além disso, quem participou interagiu, fez perguntas, contribuiu.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Experimentamos, nesta oficina, o que propusemos para educação em um mundo tecnológico, na qual o saber e experimentar deve caminhar junto. De forma lúdica, experimental, mão na massa e reflexiva estabelecemos caminhos de troca e de diálogo que nos trouxe conhecimento, vivência e transformação.

Este trabalho segue aberto no site já mencionado exposto para ceramistas e professores, sendo atualizado e vivenciado, pois o ser humano é dinâmico assim como os meios pelos quais ele transita, portanto a educação precisa estar à frente, preparando caminhos e abrindo oportunidades em seus processos formativos, com ou sem tecnologias imersivas, buscando atualização e protagonismo nos novos letramentos, “*empoderando*” que segundo Paulo Freire (1987), é “a capacidade do indivíduo realizar, por si mesmo, as mudanças necessárias para evoluir e se fortalecer”.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Documento homologado pela Portaria nº 1.570, publicada no D.O.U. de 21/12/2017, Seção 1, Pág. 146. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_Ensino-Medio_embaixa_site_110518.pdf

COSTA, Márcia Maria Arco e Flexa Ferreira da; **Os Jetsons como espectro da sociedade**, 2010, 139 f. ; il.; 30 cm; Dissertação de Mestrado em Educação, Arte e História da Cultura – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2010.

COSTA, Marcia Maria Arco e Flexa Ferreira da. **Social STEAM Maker, do digital ao barro: tecnologia social, integrativa e prática para o ensino médio**. 184 f.:

il. ; 30 cm - Tese (Doutorado em Educação, Arte e História da Cultura) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2020.

DAGNINO, R. (Org.). **Estudos sociais da ciência e tecnologia e política de ciência e tecnologia**: alternativas para uma nova América Latina. Campinas Grande: Eduepb, 2010.

DELEUZE & GUATTARI, F. **Mil Platôs**: capitalismo e esquizofrenia. Vol. São Paulo: Ed.34, 1995.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987

HARDAGH, Claudia Coelho. A Pedagogia Digital e Macker como caminhhoh para mente expandida. In.: **Educação e humanidades digitais**: aprendizagens, tecnologias e cibercultura. Organização: Sara Dias-Trindade, Daniel Mill. Imprensa da Universidade de Coimbra / Coimbra University Press, 2019.

SENNETT, Richard. **A corrosão do caráter**: as consequências pessoais do trabalho no novo capitalismo. Rio de Janeiro: Record, 1999.

YAKMAN, Georgette & Hyonyong Lee. Exploring the Exemplary STEAM Education. In.: **The U.S. as a Practical Educational Framework for Korea**, 2012. Disponível: https://www.researchgate.net/profile/Georgette_Yakman/publication/263634773_Exploring_the_Exemplary_STEAM_Education_in_the_US_as_a_Practical_Educational_Framework_for_Korea/links/5b89c79da6fdcc5f8b75bd18/Exploring-the-Exemplary-STEAM-Education-in-the-US-as-a-Practical-Educational-Framework-for-Korea.pdf. Acesso em: 20 agosto 2020.

YAKMAN, G. **What is the Point of STEAM?** A Brief Overview of STEAM Education. 2010. Disponível em: https://steamedu.com/wp-content/uploads/2016/01/What_is_the_Point_of_STEAM_A_Brief_Overv.pdf. Acesso em: 1º nov. 2019.

CAPÍTULO 10

A RÁDIO ESCOLAR E OS PROCESSOS FORMATIVOS DO ESTUDANTE PESQUISADOR

*Rodrigo Otávio dos Santos³⁹
Idiana Faversoni Delanhese⁴⁰*

INTRODUÇÃO

Pesquisar na educação pode ser uma prática iniciada nas primeiras etapas educativas. O estudante, ao pesquisar, busca novos caminhos, novas ideias e soluções. Aprimora seus conhecimentos e aprende a ser protagonista dos processos de aprendizagem.

Ao pesquisar para a realização e elaboração da rádio escolar o estudante pode também compreender como funciona esta mídia que faz parte da vida de milhares de pessoas, sendo que a pesquisa para a rádio escolar constitui a elaboração de pautas, leitura, produção de textos, além de utilizar mídias diversas na produção de materiais.

Para tanto, faz-se necessário conceituar rádio, e para Ferraretto (2014), rádio é, por definição, um meio dinâmico, que está muito presente onde a notícia acontece, sendo transmitido ao ouvinte em tempo real. Ignorar que os meios de comunicação exercem influência na sociedade e por consequência na escola, seria ingênuo, como já explica Orozco Gómez (2014). Por isto, se apropriar destes meios e de sua linguagem para desenvolver aprendizagens é relevante no processo educativo e principalmente no trabalho com a rádio escolar e na pesquisa.

A rádio escolar pode ser uma possibilidade para desenvolver e auxiliar a formar o estudante pesquisador, uma vez que algumas modalidades podem ser exploradas após a elaboração das pesquisas. Estas modalidades podem ser a rádio ao vivo, a rádio gravada, ou também poderá ser em

³⁹ Doutor em História pela Universidade Federal do Paraná e mestre em Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Professor Titular do Programa de Pós-Graduação em Educação e Novas Tecnologias do Centro Universitário Uninter. E-mail: rodrigoscama@gmail.com

⁴⁰ Mestre em Educação e Novas Tecnologias do Programa de Pós-Graduação em Educação e Novas Tecnologias do Centro Universitário Uninter. Especialista em Psicopedagogia Clínica e Institucional pela Faculdade Bagozzi. Graduada em Pedagogia pela Universidade Tuiuti do Paraná. Atua como professora na Prefeitura Municipal de Curitiba. E-mail: iddelanhese@gmail.com

formato de *podcast*. Estes formatos possibilitam o contato dos discentes com inúmeras tecnologias durante e depois da pesquisa e podem atingir a comunidade escolar como um todo.

É preciso levar em consideração que no Ensino Fundamental I, por exemplo, os estudantes podem apresentar algumas dificuldades relacionadas a leitura e a escrita, e a rádio escolar pode possibilitar aprendizagens a estes alunos, visto que os estudantes durante o planejamento e pesquisa para a execução do programa de rádio irão escrever pautas, ler diferentes textos e terão contato com variados gêneros radiofônicos para que possam realizar as edições de rádio e também utilizarão tecnologias para a realização do programa.

Paulo Freire (2018), coloca que o mundo humano é um mundo de comunicação, portanto, a rádio escolar pode ser um meio pelo qual a comunicação ganha um significado, pois educa enquanto comunica. Neste sentido, o mesmo autor coloca que a educação é comunicação, é diálogo que busca a significação dos significados. Quando um estudante escreve uma pauta para rádio escolar e se comunica com sua comunidade local, está educando a si e aos outros. Este comunicar e educar, vai muito além da transmissão do saber, tornando o aprendizado significativo.

Como coloca Kaplun (1998), a comunicação é um componente pedagógico e não mero instrumento midiático tecnológico, as tecnologias têm sentido quando permitem a construção comum do conhecimento. Sob esta ótica, o modelo de educação de transformação social e de aprendizagem como sendo uma construção coletiva encontram em Bruner (1997), a ideia de que a aprendizagem é um processo que se constrói e que estes processos quando se dão de forma coletiva geram melhores resultados.

Não obstante podemos mencionar ainda Freinet (1969) que postula a ideia de que há um caráter social no saber e neste sentido o que ocorre é uma educação comunicante, ou seja, comunicar é conhecer.

A rádio apresenta-se como um meio de comunicação que resiste ao tempo e as inovações tecnológicas, como informam Paula e Kennedy (2013). O rádio, por sua vez, se reinventa, tornando-se mais digital, mas não perde sua essência comunicativa, de transmissão de notícias, informações e emoções aos seus ouvintes.

Apesar disto, quando se pensa na rádio como uma prática pedagógica, este objeto de aprendizagem não possui um espaço garantido no ambiente escolar. A escola, como coloca Sartori (2014), se mostra hoje ainda

resistente às mudanças que refletem as interconexões entre a comunicação e a educação apesar de perceber-se mergulhada nesta complexidade comunicacional.

Kaplun (1998), menciona a importância de se ter à disposição todas as ferramentas tecnológicas que se constituem em ferramentas de aprendizagem, mas a linguagem continua a ser a principal matéria prima para a construção do pensamento e essencial para o desenvolvimento intelectual. A rádio escolar se utiliza da linguagem para sua execução, e a linguagem está inserida em todo o processo, desde a elaboração até a edição da rádio escolar.

A linguagem oral e escrita que são contempladas no componente curricular de língua portuguesa podem didaticamente desenvolver a aprendizagem da leitura, da oralidade e da escrita por meio da rádio escolar. Isto faz com que se compreenda que é necessário não dissociar as tecnologias e meios de comunicação dos processos de desenvolvimento social que acontecem no interior da escola.

Pensando nisto, e analisando a sociedade de maneira geral, percebe-se que o rádio continua sendo um grande veículo de comunicação em potencial. O rádio é um objeto de aprendizagem que pode possibilitar o contato dos estudantes com variados gêneros radiofônicos, e estes por sua vez ampliar os conhecimentos. Além disso pode possibilitar uma leitura crítica da realidade na qual os estudantes estão inseridos. Os estudantes podem analisar como se dá a linguagem formal e a coloquial, e de que forma a rádio pode se apropriar de cada uma delas em determinados momentos.

A pesquisa e a formação do estudante pesquisador podem ocorrer ao desenvolver a rádio escolar, uma vez que como explica Thiollent (2011) na pesquisa se faz necessário produzir conhecimentos, adquirir experiência e contribuir para fazer avançar o debate acerca das questões pesquisadas.

Desde os primórdios deste meio em nosso país, a educação e a cultura sempre estiveram galgando seu caminho lado a lado e até a atualidade a educação pode se utilizar da rádio, para aprimorar e gerar aprendizagens.

A educação e a aprendizagem são importantes para a pesquisa, tendo em vista os conhecimentos que a rádio escolar pode desenvolver nas práticas pedagógicas de diversas áreas do conhecimento e mais especificamente em língua portuguesa. O trabalho da rádio desenvolve a leitura, a produção escrita, a pesquisa, o letramento e a oralidade de maneira muito significativa.

Ao pensar na pesquisa e no estudante protagonizando os processos que a envolvem é importante ressaltar que o foco principal é a aprendiza-

gem dos estudantes e o contato com a tecnologia e a educação e pesquisa por meio da rádio.

A PESQUISA E A RÁDIO ESCOLAR PAUTADAS NA BNCC

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), brasileira é definida como sendo um documento normativo que define um conjunto de aprendizagens essenciais que os estudantes devem desenvolver ao longo das etapas da educação básica.

A BNCC, privilegia e assegura que os estudantes tenham seus direitos à aprendizagem garantidos em todas as etapas e/ou modalidades de ensino. Segundo a BNCC (2019, p. 7) as aprendizagens deverão garantir desenvolvimento de dez competências gerais.

Estas competências gerais são definidas como a mobilização de conhecimentos, conceitos e procedimentos, habilidades práticas, cognitivas e socioemocionais, além de atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.

A competência que segue, corrobora com o trabalho da rádio escolar pois por meio das pesquisas desenvolvidas pelos estudantes, os conhecimentos adquiridos poderão colaborar para o desenvolvimento da criticidade.

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas coletiva (BRASIL, 2019, p. 7).

A investigação faz parte de todo o processo de construção de uma rádio escolar, a elaboração de hipóteses, além da criatividade são exploradas em todas as etapas da construção da rádio.

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2019, p. 7).

A competência acima citada talvez seja a que possui maior congruência com as ideias e os objetivos postulados pela proposta pedagógica da rádio escolar. Isto se dá porque a rádio pode propiciar para os estudantes a comunicação significativa, reflexiva e crítica. Além das informações transmitidas por meio da rádio escolar pelos estudantes que exercitam a cada edição e elaboração da rádio a sua autonomia tanto de cunho pessoal como coletivo.

A ideia de disseminar informações confiáveis e desenvolver a criticidade no que tange notícias consideradas mentirosas, faz com que os estudantes consigam analisar e perceber por meio das pesquisas desenvolvidas para a elaboração da pauta, uma consciência maior do que pode ou não ser dito em um meio de comunicação social.

Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (BRASIL, 2019, p. 8).

Quando o trabalho com a educomunicação é desenvolvido por meio da rádio escolar, as questões éticas e de responsabilidade são importantes em todo o processo da rádio escolar.

Importante ressaltar que a 5ª competência mencionada na BNCC, possui grande ligação com a educomunicação e com a rádio escolar, visto que a proposta de trabalho com as tecnologias na BNCC possui o objetivo de fazer com que os estudantes possam ser mais críticos e éticos, e o trabalho com a rádio escolar corrobora com esta ideia. A viabilização do trabalho com as tecnologias é contemplada por documentos que norteiam e orientam o trabalho educativo há anos.

A BNCC possui embasamento na LDB (Lei de Diretrizes e Bases) que coloca que cabe à União estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio.

O componente curricular de língua portuguesa integra a área de linguagens na BNCC, e mostra que aprender a ler e escrever oferece aos estudantes algo novo e surpreendente: amplia suas possibilidades de construir conhecimentos nos diferentes componentes, por sua inserção

na cultura letrada, e de participar com maior autonomia e protagonismo na vida social (BRASIL, 2019).

A BNCC, mensura algumas competências específicas para a área das linguagens, estas competências estão diretamente ligadas ao ensino da língua portuguesa e por consequência com o trabalho da rádio escolar. Os estudantes poderão vivenciar cada uma das competências citadas pela BNCC ao desenvolverem a rádio escolar. As competências são:

1. Compreender as linguagens como construção humana, histórica, social e cultural, de natureza dinâmica, reconhecendo-as e valorizando-as como formas de significação da realidade e expressão de subjetividades e identidades sociais e culturais.
2. Conhecer e explorar diversas práticas de linguagem (artísticas, corporais e linguísticas) em diferentes campos da atividade humana para continuar aprendendo, ampliar suas possibilidades de participação na vida social e colaborar para a construção de uma sociedade mais justa, democrática e inclusiva.
3. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao diálogo, à resolução de conflitos e à cooperação.
4. Utilizar diferentes linguagens para defender pontos de vista que respeitem o outro e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, atuando criticamente frente a questões do mundo contemporâneo.
5. Desenvolver o senso estético para reconhecer, fruir e respeitar as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, inclusive aquelas pertencentes ao patrimônio cultural da humanidade, bem como participar de práticas diversificadas, individuais e coletivas, da produção artístico-cultural, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas.
6. Compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significa-

tiva, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares), para se comunicar por meio das diferentes linguagens e mídias, produzir conhecimentos, resolver problemas e desenvolver projetos autorais e coletivos (BRASIL, 2019, p. 61).

O letramento e suas possibilidades de ampliação e trabalho visando a participação significativa pode ser proporcionado por meio da língua portuguesa segundo a BNCC. Segundo Soares (2018), letramento é o resultado da ação de ensinar ou de aprender a ler e escrever, o estado ou condição que adquire um grupo social ou indivíduo como consequência de ter se apropriado da escrita.

A mesma autora coloca ainda que em meados dos anos 80 no Brasil surge a necessidade de reconhecer e nomear práticas sociais de leitura e de escrita mais avançadas e complexas que as práticas do ler e do escrever resultantes da aprendizagem do sistema de escrita.

É preciso, entretanto, atrelar o letramento à aprendizagem. Bruner (1966), diz que a aprendizagem é um processo ativo no qual os aprendizes constroem novas ideias e conceitos baseados em conhecimentos anteriores.

A ideia de Bruner corrobora com a de Ausubel (1968), pois a aprendizagem significativa é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se, de maneira substantiva (não literal) e não arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura de conhecimento já existente no indivíduo.

Neste sentido, para que haja o letramento, é preciso que o estudante esteja alfabetizado, que decifre e compreenda os sons e códigos da língua para que, em seguida, ao dominar este código de escrita possa avançar para o letramento.

A BNCC coloca que as práticas de letramento, não só envolvem novos gêneros e textos cada vez mais multissemióticos e multimidiáticos, como também novas formas de produzir, de configurar, de disponibilizar, de replicar e de interagir. As novas ferramentas de edição de textos, áudios, fotos, vídeos tornam acessíveis a qualquer um a produção e disponibilização de textos multissemióticos nas redes sociais e outros ambientes da *web*. Não só é possível acessar conteúdos variados em diferentes mídias, como também produzir e publicar fotos, vídeos diversos, *podcasts*, infográficos, enciclopédias colaborativas, revistas e livros digitais etc.

Neste sentido a escola pode organizar um conjunto de atividades que possibilitem ao aluno desenvolver o domínio da expressão oral e escrita em situações de uso público da linguagem (BRASIL, 1988).

Todo o processo de organização que acontece na escola, e de planejamento necessita ser realizado pelo professor. Sob esta perspectiva o papel do professor, é o de ensiná-los a lidar com as informações e os conhecimentos. Desta forma, a escola pode se tornar um espaço que ressignifica informações e conhecimentos obtidos na sociedade, podendo assim gerar novas aprendizagens.

A aprendizagem deve ser tida no ambiente escolar como prioritária. Contudo fazer com que a aprendizagem seja de fato significativa para os estudantes ainda é um desafio no ambiente escolar.

A BNCC explica que a reflexão sobre os desafios impostos pelo mundo contemporâneo indica a necessidade de considerar concepções mais sistêmicas e complexas, no que se refere à construção do conhecimento e à formação humana.

Neste sentido os currículos precisaram se ampliar e transcender a mera seleção e execução de conteúdos programáticos. Sob esta perspectiva é necessário conceber metodologias coerentes que superem a transmissão mecânica de conhecimentos e a formação tecnicista em direção à práxis pedagógica, com vistas à formação de um sujeito ético, reflexivo e humanizado.

Entretanto, esta visão diferenciada de formação só será possível se os estudantes envolvidos produzirem sentidos e significados sobre suas aprendizagens, de forma contextualizada e sendo protagonistas (Brasil, 2019), como imaginamos ser possível por meio da rádio escolar.

Além disto é preciso levar em conta o conhecimento prévio dos estudantes para que este seja aprimorado no ambiente escolar podendo assim gerar novas aprendizagens. Neste sentido a aprendizagem significativa proposta por David Ausubel (1968), *vêm de encontro com a maneira como a rádio escolar pode desenvolver na escola.*

A BNCC diz que

De acordo com Marco Antônio Moreira, a aprendizagem significativa ocorre quando ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe. O autor esclarece que *substantiva* significa não literal e que *não arbitrária* indica um conhecimento relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende, denominado por Ausubel, como *subsunção* ou ideia-âncora (BRASIL, 2019, s.p.).

E por que essa aprendizagem é significativa? De acordo com Moreira,

É importante reiterar que a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não literal e não arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva (MOREIRA, 2010, p. 2).

A BNCC explica que para Ausubel, quando alguém atribui significados a um conhecimento a partir da interação com seus conhecimentos prévios, estabelece a aprendizagem significativa, independentemente de esses significados serem aceitos no contexto do sujeito.

Tendo em vista esta análise realizada por Ausubel e que a BNCC vem corroborar, é preciso que haja condições para que a aprendizagem significativa aconteça. As condições são: o material de aprendizagem deve ser potencialmente significativo e o aprendiz deve ter predisposição para aprender.

O material de aprendizagem é **potencialmente** significativo, pois a atribuição de significado cabe ao sujeito. O material potencialmente significativo é aquele capaz de dialogar, de maneira apropriada e relevante, com o conhecimento prévio do estudante (Brasil, 2019).

Pode-se dizer que o material e a mediação são fundamentais, Moreira (2010), relata que não é uma simples questão de motivação ou identificação com o componente, mas uma predisposição para relacionar-se com novos conhecimentos atribuindo significados.

A rádio escolar por meio de suas práticas pode auxiliar os estudantes nas suas aprendizagens. Tendo em vista que os estudantes ao desenvolver a rádio encontram sentido no escrever, ler e pesquisar, suas ações passam a ter significado e sentido.

O ato de comunicar para a comunidade escolar por meio da rádio escola descortina possibilidades que anteriormente poderiam não existir ou serem difíceis de atingir, e que por meio da rádio podem ser facilitadas.

Neste sentido o professor que trabalhar com a aprendizagem significativa deve acolher as ideias prévias dos estudantes, ainda que sejam insatisfatórias, para, a partir delas, construir situações de aprendizagem capazes de promover a atribuição de significados aos temas tratados (Brasil, 2019).

Desta forma, o conhecimento novo irá interagir com o conhecimento prévio dos estudantes e esta relação permitirá que novos conhecimentos sejam estruturados e consolidados. Ao analisar a BNCC e o trabalho com

a rádio escolar, que busca evidenciar o trabalho com leitura, oralidade e escrita possibilitando aprendizagens, pode haver um ganho pedagógico evidente, caso a prática da rádio seja realizada, levando em conta a aprendizagem significativa de Ausubel.

A APRENDIZAGEM DO ESTUDANTE PESQUISADOR ALIADA A RÁDIO ESCOLAR

Para Ausubel (1968), a aprendizagem significativa é um processo pelo qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo. Ou seja, quando o estudante possui um conhecimento consolidado em suas estruturas cognitivas e passa a ter contato com um conhecimento novo mais abrangente, este novo conhecimento agregará valor ao já consolidado, aprimorando e dando ainda mais significado ao que foi aprendido.

Desta forma, o conhecimento irá aumentando e consolidando com o passar do tempo e das novas aprendizagens vivenciadas. A rádio escolar pode contribuir significativamente para o aprendizado dos estudantes, por ser capaz de promover múltiplos conhecimentos.

A rádio escola possibilita aos estudantes a leitura social para produzir o programa radiofônico. Além disso, o contato com a pesquisa é proporcionado, uma vez que para desenvolverem suas pautas os estudantes precisam pesquisar a forma como um texto radiofônico é escrito, que tipo de linguagem pode ser utilizada em um programa de rádio, quais são os gêneros a serem trabalhados na rádio escolar.

Concomitante a isto, a rádio escolar proporciona a leitura de variados textos e os estudantes necessitam interpretar os mesmos, antes de transformá-los em um programa radiofônico. O exercício da interpretação com o auxílio do professor fará com que a compreensão dos estudantes em relação aos textos possa possibilitar o letramento. Acerca disto Lemos (1988) coloca que a participação dos estudantes nas práticas de leitura e de escrita permitirá construir uma relação com a escrita enquanto prática.

Também o trabalho por meio dos variados gêneros textuais em congruência com os diferentes gêneros radiofônicos poderá possibilitar um dimensionamento diferenciado no que tange ao trabalho com a língua portuguesa.

Este processo de trabalho e análise de diferentes tipos textuais e de estudo dos gêneros radiofônicos para a produção da rádio escolar têm

como aliada a tecnologia, que poderá proporcionar o estudo e o contato com estes textos de maneira mais dinâmica e rápida por meio de pesquisas na internet por exemplo.

A pesquisa que antecede a preparação da rádio escolar bem como o estudo de textos variados poderá fazer com que os estudantes vejam e interpretem a realidade que os cerca e até mesmo o mundo sob outras perspectivas que antes talvez não seriam pensadas ou levadas em consideração. Sobre esta questão Bakhtin coloca que

Ser significa conviver. A morte absoluta (o não-ser) é o estado de não ser ouvido, de não ser reconhecido, de não ser lembrado. Ser significa ser para o outro e, através do outro ser para si. O ser humano não tem um território interior soberano, está todo e sempre na fronteira; olhando para dentro de si ele olha para os olhos de outro ou com os olhos de outro (BAKHTIN, 2003, p. 341).

Ainda é importante ressaltar que a rádio escolar está diretamente relacionada à atividade coletiva, desde o seu planejamento até sua execução. Ora, se os estudantes conseguem por meio da rádio escolar colocar em prática conhecimentos que já possuem, e também irão desenvolver conhecimentos novos com o auxílio dos demais colegas e professores, nesta perspectiva pode-se dizer que isto irá gerar aprendizado.

Os estudantes que possuem a possibilidade pedagógica de desenvolver a rádio escolar podem ter ganhos extremamente significativos em aspectos midiáticos. Por ter contato com tecnologias diferentes, a ampliação destes conhecimentos também se torna um ganho e além disto o letramento, a leitura, a escrita e a oralidade podem ocorrer de forma prazerosa e muito significativa.

Outro ganho pedagógico grande para os estudantes que realizam a rádio escolar é o aprimoramento da produção textual, esta produção textual será a pauta. Esta pauta por sua vez deve ter uma linguagem adequada à comunidade escolar que ouvirá a transmissão radiofônica. A pauta pode conter as informações básicas para que o programa radiofônico seja realizado com segurança.

A escrita da pauta poderá possibilitar aos estudantes o exercício de elementos da língua portuguesa de forma significativa, ou seja, escrever para comunicar algo a alguém. No caso, os estudantes que realizam a rádio escolar escrevem para os estudantes que ouvem a rádio.

Na rádio escolar o estudante poderá melhorar sua forma de escrever, pois as pautas exigem que o estudante pesquise, leia e pratique o ato de escrever diversas vezes. O fato de os estudantes escreverem para comunicar às suas comunidades fará com que a escrita possua uma intencionalidade, um sentido.

A forma de escrever uma pauta será evidenciada no decorrer deste trabalho, contudo é importante reafirmar que a rádio escolar poderá auxiliar os estudantes em seus processos de leitura, oralidade e escrita com maior significado.

Neste sentido a rádio escolar torna-se potencialmente significativa porque é relacionável e não arbitrária e, além disto, conceitos variados podem ser aprendidos significativamente dessa forma (AUSUBEL, 1968).

Para Ausubel (1968), o que será aprendido, o conhecimento novo, deve ser potencialmente significativo para o aprendiz e possuir relação com os seus conhecimentos estruturados (conhecimento antigo), ou seja, um conhecimento leva ao outro havendo sempre uma ampliação significativa e não arbitrária. Também o aprendiz, segundo o mesmo autor, demonstra uma disposição de relacionar o novo material com a sua estrutura cognitiva quando percebe significado e não arbitrariedade com o que está sendo aprendido.

Pode-se dizer que a rádio escolar pode trazer em si ganhos pedagógicos, para os estudantes que dela fazem parte como ouvintes ou ainda como estudantes que realizam a mesma, pois a rádio escolar não transfere conhecimentos mas possibilita a construção dos mesmos. Como menciona Paulo Freire (2011), ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua construção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A rádio escolar e a educação podem ser aliadas, visando o desenvolvimento de variadas aprendizagens no âmbito escolar. Os estudantes que possuem a possibilidade de experienciar e desenvolver aprendizagens por meio da rádio escolar pode tornar-se um pesquisador desde as primeiras etapas educativas.

A prática da rádio escolar poderá trazer benefícios e ganhos pedagógicos e sociais, uma vez que os estudantes poderão compreender e analisar a mídia rádio com um olhar mais criterioso e assim, por consequência, de fato compreender o papel das mídias na sociedade e no ambiente educativo.

A não reprodução do *status quo* tão arraigado nas mídias poderá servir de disparador para que os estudantes se tornem cada vez mais pensantes e indivíduos atuantes em suas comunidades locais.

Neste sentido, pode-se dizer que o programa de rádio escolar poderá desenvolver aprendizagens e propiciar conhecimentos novos além de despertar nos estudantes o interesse da pesquisa.

Tendo em vista que, ao desenvolverem o programa de rádio escolar, os estudantes podem desenvolver ou aprimorar questões relacionadas a oralidade, leitura e escrita, além de poderem se desenvolver socialmente despertando o senso de criticidade e de leitura da realidade da qual fazem parte.

A pesquisa e o trabalho com a rádio escolar, poderão principalmente desenvolver a possibilidade da emancipação pedagógica dos sujeitos onde estes passam a ser ativos em seus processos de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Educational Psychology: A cognitive view**. Nova York: Holt, Rinehart and Wiston Inc., 1968.

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Governo Federal. **Base Nacional Curricular Comum: BNCC**. Brasil: MEC, 2019.

Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br>>. Acesso em 10 de jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Governo Federal. **Base Nacional Curricular Comum: BNCC**. Brasil: MEC, 2019. Disponível em:

<<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/191-aprendizagem-significativa-breve-discussao-a-cerca-do-conceito>>. Acesso em 13 de jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasil: MEC, 1997.

BRASIL. Ministério das Comunicações. Portaria nº 290, de 30 de março de 2010. **Institui o Sistema Brasileiro de Rádio Digital - SBRD** e dá outras providências. Disponível em: <www.anatel.gov.br>. Acesso em: 11 jul. 2020.

BRASIL. Constituição (1996). **Lei de Diretrizes e Base na Educação Nacional**. Brasília, DF, 1996.

BRUNER, J. S. **The course of cognitive growth**. Washington, DC: American Psychologist Association, 1964.

BRUNER. **Toward a theory of instrucion**. Cambridge: Harvard University Press, 1966.

BRUNER. **Comment on Beyond Competence Cognitive Development**. Cambridge: Harvard University Press, 1997.

FERRARETTO, L. A. **Rádio: teoria e prática**. São Paulo: Summus, 2014.

FREINET, C. **O método natural**. Lisboa: Estampa, 1969.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação**. São Paulo: Paz e Terra, 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

KAPLUN, G. M. **Producción de programas de radio: el guión – la realización**. QUITO: Ciespal, 1978.

LEMONS, de C. T. G. **A concepção da escrita pela criança**. Campinas: Pontes, 1988.

MOREIRA, M. A. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

MOREIRA, M. A. **O que é afinal aprendizagem significativa?** Revista Cultural La Laguna: Espanha, 2010. Disponível em: <<http://Moreira.if.ufgrs.br/oqueea-final.pdf>>. Acesso em 12 jul. 2020.

OROZCO GOMÉZ, G. **Educomunicação: recepção midiática, aprendizagens e cidadania**. São Paulo: Paulinas, 2014.

PAULA, A.N.; KENNEDY, R. **Jornalismo e Publicidade no rádio: como fazer**. São Paulo: Contexto, 2013.

SARTORI, A. **Educomunicação e a criação de ecossistemas comunicativos: diálogos sem fronteiras**. Florianópolis: Dioesc, 2014.

SOARES, M. B. **Alfabetização e letramento**. São Paulo: Contexto, 2018.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa – ação**. São Paulo: Cortez, 2011.

CAPÍTULO 11

O JORNAL DIGITAL NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DOS PROFESSORES: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE A TRANSIÇÃO DO PROJETO LER E PENSAR

Ana Gabriela Simões Borges⁴¹

Ricardo Antunes de Sá⁴²

INTRODUÇÃO

O presente texto é resultado de uma pesquisa realizada com professores de todo o Paraná, que participaram do Projeto Ler e Pensar no ano de 2018. As formas de atuação e os comportamentos desses profissionais, em relação ao uso das tecnologias e mídias digitais, vêm se revelando cada dia mais repletos de desafios complexos e frequentes mudanças. São novos tempos, que seguem fortemente marcados pelo que Lemos (2005) chamou de “era da conexão” e pelos novos fluxos educacionais e comunicacionais que começam a se delinear, dando forma a uma nova cultura.

Sabe-se que, por mais que haja um movimento de migração e convergência das mídias para o meio digital (Santaella, 2013), o jornalismo na web ainda é recente e a sociedade está em processo de aceitar (ou não) esse novo modelo. Enquanto alguns sofrem de nostalgia e do apego ao “folhear”, outros debatem se a internet dará fim ao uso do papel. Há ainda os que tentam se inserir nesse novo momento da comunicação, usufruindo de seus benefícios e aprendendo com as frustrações e equívocos trazidos pelas mudanças. Essas mudanças estruturais na área da comunicação vêm nos

⁴¹ Doutoranda e mestre em Educação pelo Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal do Paraná. Pedagoga e Especialista em Organização do Trabalho Pedagógico pela Universidade Federal do Paraná. E-mail:

⁴² Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas, com pós-doutorado realizado na Pontifícia Universidade Católica do Paraná. É mestre em Educação pela Universidade Federal do Paraná. Professor Associado II na Universidade Federal do Paraná. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas “Pedagogia, Complexidade e Educação” e pesquisador Grupo de Pesquisa “Formação Docente, Currículo e Práticas Pedagógicas: paradigmas contemporâneos” ambos vinculados ao CNPq pela Universidade Federal do Paraná. Além disso é pesquisador do Grupo de Pesquisa “Paradigmas Educacionais e Formação de Professores” vinculado ao CNPq pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Atualmente é Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação: Teoria e Prática de Ensino. E-mail:

surpreendendo a cada dia, seja pela rapidez com que as coisas acontecem, que Citelli (2017) chama de “aceleração social”, seja pela reviravolta que elas vêm causando nas instituições que, até então, tinham seus modos de funcionamento consolidados, como a escola e os meios de comunicação tradicionais – o rádio, a tv e os jornais, por exemplo.

Neste artigo, procuramos descrever e analisar, por meio de um estudo exploratório, de que forma vem ocorrendo a migração do uso do jornal impresso, que prevaleceu de 1999 a 2016, para o acesso ao jornal on-line, que passou a ser implementado no Projeto Ler e Pensar a partir de 2017. Investigamos, portanto, como está a aceitação ou não-aceitação da nova metodologia proposta pelo projeto Ler e Pensar por parte dos professores.

Para isso utilizamos, principalmente, as contribuições teóricas da Educomunicação de Soares (2011), Citelli (2017) e Aparici (2014), da Alfabetização Midiática de Martín-Barbero (2001; 2014), da Comunicação no Ciberespaço de Lemos (2005) e da Ubiquidade de Santaella (2013), além dos dados do estudo exploratório, realizado com professores do projeto Ler e Pensar um ano após a mudança da sua versão analógica para a digital.

A MUDANÇA QUE JÁ CHEGOU E A QUE ESTÁ POR VIR

Talvez nunca tenha se exigido tanto da escola e dos professores como agora. Estimular o protagonismo, transmitir o saber científico, inserir no mercado de trabalho, despertar a criticidade e desenvolver habilidades e competências necessárias para que os estudantes tenham o melhor desempenho possível, são apenas alguns dos muitos papéis que a sociedade vem atribuindo à escola (Velasco 2014).

Dar conta de todas essas demandas, das quais a escola foi incumbida, vem se tornando cada vez mais difícil. Segundo Velasco, o motivo é o fato de a escola estar cada vez mais descolada da realidade e do jeito de ser e aprender dos jovens. Para a autora:

[...] é crescente a perda de autoridade da institucionalização escolar, suscitando-se uma tensão entre autonomia e disciplina, devido a que os jovens consomem cada vez mais informação e cada vez mais cedo, têm uma grande facilidade para as novas linguagens de intercâmbio informativo, assim como valores mais flexíveis e expectativas de autonomia em sociedades cada vez mais secularizadas (VELASCO, 2014 p. 204).

Além disso, Velasco nos esclarece que os jovens cresceram imersos em uma cultura de imagens e sons, e que estão acostumados a acessar todos os meios de comunicação. Para esses jovens, a relação com as tecnologias da informação e comunicação (TIC), principalmente as digitais, é pulsante, pois é por meio delas que se relacionam, aprendem e se divertem. Diante desse contexto, à escola (que ainda possui determinados padrões e métodos enraizados) a autora aponta dois caminhos: conter o avanço tecnológico (ao menos entre seus muros) ou acompanhar as mudanças para não perder ainda mais o interesse dos jovens.

Complementar ao pensamento de Velasco, temos as considerações de Jesus Martín-Barbero, estudioso da comunicação, educação e cultura na América Latina, que enfatiza o momento paradoxal pelo qual passa o sistema educativo explicando que:

[...] de um lado, se mantém um modelo de saber tradicional, baseado na divisão professor/aluno que identifica o primeiro como detentor do saber e o segundo com a ignorância, fazendo disso a chave da autoridade escolar; de outro lado, emerge nos alunos um potencial de saberes diversos mas entrelaçados, que provêm menos do saber escolar que de sua experiência cultural e vital imersa de corpo inteiro na terceira dimensão digital. (MARTÍN-BARBERO, 2014, p. 126)

Ao repensar o papel da escola, a partir dessa nova cultura comunicacional e digital, logo se percebe o tamanho do desafio. No entanto, não há como retroceder à antiga cultura centrada nos livros, a menos que esses possam ajudar as novas gerações a ler imagens, hipertextos e a interagir criticamente com o grande fluxo de informações, transformando-as em conhecimento. Ademais, enquanto Velasco apresenta dois caminhos (resistir ou mudar), para Martín-Barbero só existe um:

Somente a partir da assunção da tecnicidade midiática como dimensão estratégica da cultura, a escola poderá se inserir nas novas figuras e campos de experiência em que se processam os intercâmbios entre escrituras tipográficas, audiovisuais e digitais, entre identidades e fluxos, assim como entre movimentos cidadãos e comunidades virtuais (MARTÍN-BARBERO, 2014, p. 44).

O autor acredita que a escola não tem evoluído por continuar na defensiva, obcecada pelo poder maléfico das TIC, tornando ainda mais difícil estabelecer um diálogo entre a educação e a mídia, o que seria essencial

para a formação dos jovens como cidadãos. Por isso, o Martín-Barbero sai em defesa da aproximação entre as áreas de educação e comunicação e da alfabetização midiática, acreditando no seu potencial de ajudar a escola a aproximar-se da vida real, a sair do discurso para a prática, dos abecedários para um universo simbólico, a inserir o educando em um mundo concreto e, assim, ampliar sua percepção acerca do mundo e da vida cotidiana.

Para que isso ocorra, há uma necessidade premente de se conhecer melhor as tecnologias e mídias digitais, seus limites, seus avanços e possibilidades, a fim de poder explorar seu potencial pedagógico, cultural e educativo. Afinal, como afirma Sá:

É importante para nós professores, pedagogos e pesquisadores, compreendermos as manifestações culturais, os significados, os valores e as práticas cotidianas geradas pela ‘onipresença’ das tecnologias e mídias digitais na contemporaneidade (SÁ, 2016, p.158)

Essa compreensão é ainda mais importante se levarmos em conta que, hoje, essas mídias estão na palma de nossas mãos por meio dos *smartphones*, e que a cibercultura ou “cultura das mídias” irá, aos poucos, introduzir novos hábitos na sociedade (SANTAELLA, 2013). A autora afirma ser mais produtivo chamar a atenção para o potencial construtivo das tecnologias do que demonizar seus malefícios, afinal, mesmo que a melancolia dos tempos analógicos nos ronde, precisamos estar abertos à mudança que já chegou e à mudança que ainda está por vir.

Como diria o pesquisador José Manuel Morán (2007), as mudanças são tão grandes e tão complexas, que afetam tudo e todos, desde a comunidade escolar até a própria sociedade, as empresas, os espaços e os tempos. Nesse sentido, seremos compelidos a reinventar a educação.

EDUCOMUNICAÇÃO: UMA APOSTA NA REFLEXÃO E NO DIÁLOGO

A interface entre as áreas de educação e comunicação tornou-se um dos objetos de destaque para pesquisadores e formadores de opinião, dada a influência que as mídias exercem sobre o cotidiano e a cultura da escola e da sociedade em geral. Por esse motivo, vem se firmando na América Latina um referencial teórico que sustenta a relação entre comunicação e educação (Soares, 2011) e, ao mesmo tempo, estimula uma leitura crítica de mundo e a participação cidadã.

No Brasil, as práticas que envolvem recursos da mídia em sala de aula e o atual contexto de mudanças aceleradas, tanto no campo da educação quanto da comunicação, fizeram com que novos conceitos ganhassem força e espaço no meio acadêmico. Dentre todos os conceitos e terminologias que englobam esses campos, destacamos a teoria da Educomunicação, disseminada, principalmente, por pesquisadores da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo (ECA – USP):

Partimos da premissa de que a educomunicação, conceito que – no entendimento do Núcleo de Comunicação e Educação da USP – designa um campo de ação emergente na interface entre os tradicionais campos da educação e da comunicação, apresenta-se, hoje, como um excelente caminho de renovação das práticas sociais que objetivam ampliar as condições de expressão de todos os segmentos humanos, especialmente da infância e da juventude. (SOARES, 2011 p.15).

Se compete à educomunicação formar pessoas com apurado senso crítico e despertar a capacidade de expressão e diálogo, principalmente entre os jovens, faz sentido aproximá-la do ambiente escolar, pois, mesmo sabendo que a escola não é mais o único lugar para aquisição de conhecimento, ele continua sendo protagonista na formação dos jovens e não deve se curvar diante desse desafio. A esse respeito, Martín-Barbero afirma:

A escola deixou de ser o único lugar de legitimação do saber, pois existe uma multiplicidade de saberes que circulam por outros canais, difusos e descentralizados. Essa diversificação e difusão do saber, fora da escola, é um dos desafios mais fortes que o mundo da comunicação apresenta ao sistema educacional (MARTÍN-BARBERO, 2011, p.126).

E assim como inserir a educomunicação em seu cotidiano é um desafio para a escola, o mesmo acontece com relação às tecnologias e mídias digitais. O motivo, talvez, seja que grande parte das práticas pedagógicas ainda está ancorada no modelo gutenberguiano; ou seja, no modelo de ler, escutar e tomar notas. Nesse sentido, explorar a educomunicação e suas estratégias digitais pode ser um caminho para a formação de jovens mais autônomos, preparados para o diálogo e para atuar nesse novo momento de convergência das mídias e inserção no ciberespaço.

Entretanto, usar as tecnologias e mídias digitais na educação não garante, por si só, uma experiência exitosa. É preciso ter cautela, porque

mesmo fazendo uso de recursos tecnológicos, o professor pode continuar desenvolvendo modelos analógicos/gutemberguianos. A esse respeito, e avaliando as novas formas de ensinar e aprender que entram em jogo no século XXI, Aparici (2014) afirma que não importa se estamos trabalhando com novas ou velhas tecnologias, pois o que realmente faz sentido é que as metodologias, independentes de quais sejam, promovam a reflexão, interação, participação e o diálogo, superando os limites impostos pelo paradigma funcionalista, que esteve vigente por tantos anos.

Em outras palavras, quando se refere ao modelo funcionalista, Aparici acredita que as ferramentas de comunicação e os meios digitais não devem ser usados somente por suas funções, mas também devem ser percebidos pela sua carga simbólica, representatividade, conteúdo e por aquilo que trazem de forma implícita, como os discursos, entrelinhas e intencionalidades.

Onde esses caminhos vão chegar, ainda não se sabe; é tudo muito imprevisível, incerto e complexo. Como afirma Daniel Prieto Castillo, os professores ainda estão construindo sua forma de pensar em relação às tecnologias e mídias digitais. Ele afirma que as tecnologias digitais estão causando uma ruptura com o velho discurso dominante e que elas:

[...] nos abrem uma fantástica alternativa para escapar desse caminho estreito. Mas ninguém salta, como por magia, por cima da sua sombra, sobretudo se ela foi vítima de tanto peso. Construir nossa palavra de educadores significa um trabalho pessoal, grupal e institucional complexo, que – em não poucos casos – se parece com começar a falar de novo. (CASTILLO, 2014, p.55)

Para Santaella (2013 p.126), estamos vivendo um momento ímpar, no qual não há mais espaço nem tempo para nostalgia. Ela nos convida a tomar a frente dessas mudanças que vêm acontecendo na área de educação – impactadas, em grande parte, pelas mudanças na comunicação – e a não ficar simplesmente “vendo a banda passar”. Afinal, os desafios que hoje se apresentam requerem energia nos braços, atenção no olhar e vontade firme no coração.

O JORNAL NA ESCOLA E O PROJETO LER E PENSAR

O uso do jornal como recurso pedagógico nas escolas não retrata nenhuma novidade. Pelo contrário, seus primeiros registros datam de quase um século atrás. O educador francês Célestin Freinet, conhecido

como um dos precursores do trabalho com o jornal na escola, já utilizava a mídia jornal como recurso pedagógico em 1930. O autor é citado quase que unanimemente em trabalhos acadêmicos que têm como tema “o jornal na sala de aula”, e àquela época já defendia o uso da mídia para incentivar a leitura, a escrita, o exercício da cidadania, a formação de opinião e a livre expressão dos estudantes (FREINET, 1974). Foi também na década de 30 que surgiu a primeira iniciativa empresarial de fomento à leitura de jornais nas escolas, promovida pelo tabloide americano *New York Times* em 1932, que permanece até hoje: o *The York Times in Education*.

No Brasil, essa prática teve início na década de 70, impulsionada pela visão de Anísio Teixeira e do movimento escolanovista. O jornal *Correio Braziliense* criou o primeiro programa de jornal e educação em 1970, levando exemplares de jornais impressos às escolas para que fossem usados como instrumentos de leitura. Anos mais tarde, principalmente na década de 90, iniciativas similares surgiram (PAVANI; ORMANEZE, 2013, p.105) e passaram a acontecer em diversas escolas por todo país.

Na década de 2000, já convivendo com a internet e de alguma forma “concorrendo” com sua rapidez, os jornais passaram a fomentar a leitura do “jornal multiplataforma”. Ou seja: passaram a incentivar a leitura dos jornais também nos meios digitais e móveis. E foi nesse mesmo período que o Projeto Ler e Pensar, após 17 anos incentivando a leitura do jornal impresso, passou a vislumbrar novas possibilidades.

O primeiro jornal no Brasil a fazer essa transição do impresso para o digital, foi o *Correio Popular*, no ano de 2013, com seu projeto “*Correio Escola*”, que passou a chamar-se “*Correio Escola Multimídia*”.

No nosso trabalho com professores, no *Correio Escola Multimídia*, temos nos deparado com duas posturas docentes extremas frente às novas tecnologias: a da tecnofilia, que acredita que a tecnologia vai resolver tudo, sendo uma garantia para as aulas de qualidade, e, de outro lado, a da tecnofobia, através da qual os professores demonstram aversão ao uso de quaisquer instrumentos tecnológicos em suas aulas. (PAVANI; ORMANEZE, 2013, p. 111)

Com o projeto *Ler e Pensar*, objeto deste estudo, o percurso foi parecido com o exemplo do *Correio Escola*. Em suas quase duas décadas de existência, o projeto deixou de enviar jornais impressos para as escolas e passou a incentivar o uso do jornal on-line como estratégia pedagógica. No site do projeto, encontramos a seguinte descrição:

O Ler e Pensar (LeP) é um projeto de educação destinado a professores da rede pública de todo o Brasil, que usa o jornal em sala de aula para promover a leitura, a cidadania e a alfabetização midiática. Realizado pela Gazeta do Povo e pelo Instituto GRPCOM, o LeP foi criado em 1999 e já beneficiou milhares de professores e estudantes em dezenas de municípios paranaenses nos seus 20 anos de atuação, por meio da mídia jornal e de sua proposta de educomunicação. Durante esta caminhada, algumas mudanças trouxeram novos desafios. Em 2017, ao completar 18 anos, o Projeto se tornou digital, assim como a Gazeta do Povo, fazendo com que além dos objetivos iniciais, o LeP buscasse também acompanhar as tendências educacionais e contribuísse com a criação da cultura de uso das tecnologias digitais nas escolas. (LER E PENSAR, 2020).

Como mencionou Castillo (2014), os professores integrantes do Ler e Pensar tiveram que “aprender a falar de novo”, recomeçando com uma nova metodologia. E, para que a nova metodologia se tornasse viável, o projeto investiu na formação de professores e na produção de materiais que pudessem auxiliar os docentes, com sugestões de atividades práticas a serem trabalhadas em sala de aula.

Em 2018, ano corrente deste estudo, o Ler e Pensar esteve presente em 139 municípios do Paraná e atendeu 1308 professores da rede pública de ensino. Em seu segundo ano de atuação no modelo digital, o projeto lançou mão de várias estratégias para se consolidar. Dentre elas, destacamos a formação de professores e as abordagens práticas para se trabalhar a informação na sala de aula, com vistas à promoção do letramento e inclusão digital.

Tudo indicava que não seria uma mudança fácil, afinal, segundo Junquer (2012, p.17), a transformação cultural que estamos vivendo é a da passagem do escrito para o audiovisual, do papel para as telas do computador, da tranquilidade do texto impresso para a interatividade da informática. A autora expressa muito bem a mudança pela qual o projeto Ler e Pensar está passando: da leitura do papel para as telas do computador e toda a complexidade que isso implica.

A PESQUISA EXPLORATÓRIA

A pesquisa apresentada consiste em um estudo de caso sobre o projeto Ler e Pensar. A investigação pretende verificar como tem se dado

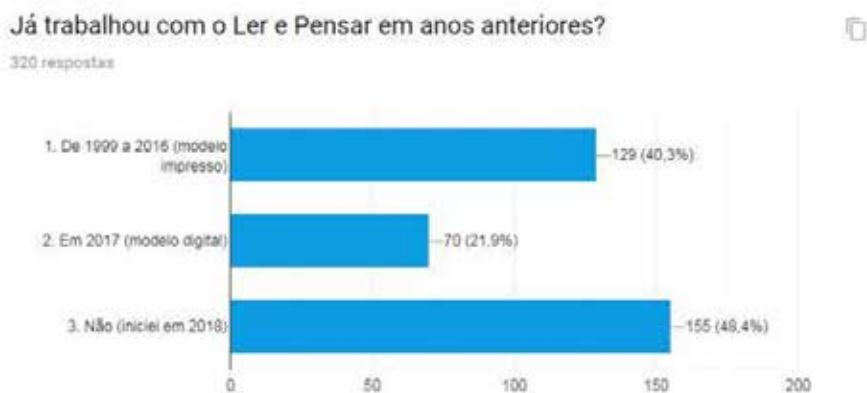
o processo de transição da tecnologia analógica (jornal impresso) – que acontece desde 1999 – para a digital (jornal on-line), bem como compreender de que maneira essa nova tecnologia proposta pelo projeto está ou não sendo incorporada pelos professores participantes.

A técnica de coleta de informações escolhida para essa fase exploratória foi o inquérito, que segundo Lessard-Hérbert (1990, p.145) “[...] pode tomar uma forma oral (a entrevista) ou escrita (o questionário)”. Foi aplicado um questionário on-line, que não requeria identificação por parte do respondente e que continha questões de naturezas fechada e aberta. Esse questionário foi aplicado aos 1.308 professores participantes do projeto Ler e Pensar no final do ano letivo de 2018. Houve um retorno de 320 professores, número que representa 24% do total de participantes, em um período de vinte dias. Apresentamos na sequência, de maneira resumida, o resultado e a análise da investigação realizada.

QUESTÕES OBSERVADAS

Para a averiguação, propusemos questões que indicassem: o tempo de participação dos professores no projeto; se fizeram algum curso on-line; a periodicidade com que o jornal foi utilizado em sala de aula; os principais obstáculos enfrentados; os benefícios e resultados observados pelos respondentes; e, por fim, a satisfação dos professores em relação ao projeto.

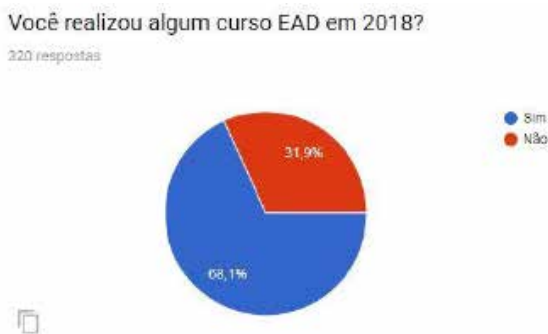
Gráfico 1 – Desde quando participa do Projeto Ler e Pensar



Fonte: os autores (2019)

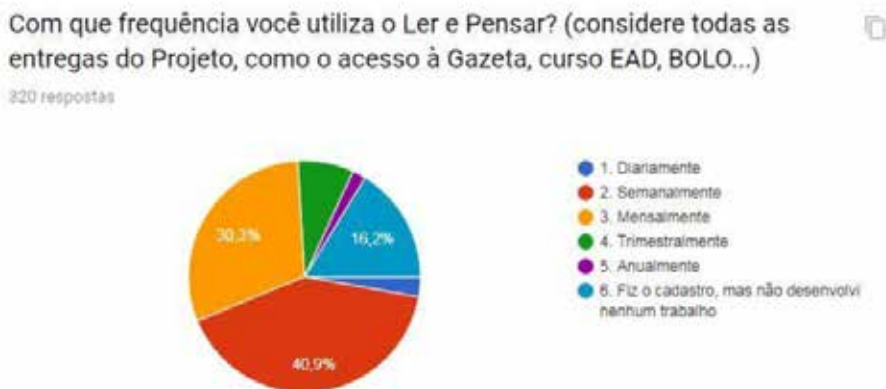
Mais de 70% dos professores desenvolveram o Ler e Pensar na plataforma digital em 2017 e 2018, e dentre esses 40,3% são professores oriundos do modelo impresso que vigorou entre 1999 e 2016. A leitura que podemos fazer nesse contexto é que apenas a menor parte dos professores aderiu à nova versão do Ler e Pensar ancorada no digital, fato que corrobora com as percepções de Martín-Barbero (2014) e Velasco (2014) de que os professores ainda não estão acompanhando as mudanças trazidas pela sociedade.

Gráfico 2 – Quantos realizaram formação EAD



Fonte: Os autores (2019)

A grande maioria dos professores teve interesse em se atualizar, realizando os cursos ofertados para facilitar a adesão à nova metodologia do projeto. Isso indica que, conforme Santaella (2014), esses professores aparentam ter entendido que não há mais volta para a aprendizagem centrada nos livros e na escuta, e que precisam estar abertos à mudança que já chegou e à que está por vir.

Gráfico 3 – Frequência de uso do projeto em sala de aula

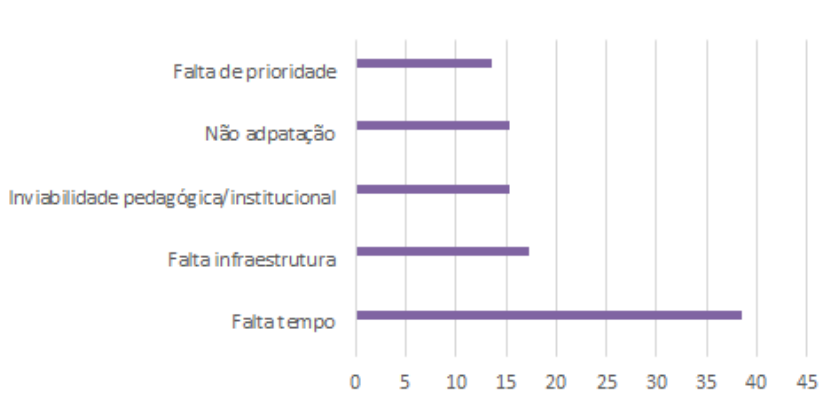
Fonte: Os autores (2019)

Como podemos observar, ainda é pequeno o percentual de professores que trabalha com assiduidade diária; em contrapartida, o trabalho semanal tem percentual expressivo, ficando à frente dos que usam o projeto mensalmente ou com menor periodicidade. Se somados os percentuais de professores que usam o jornal on-line diária e semanalmente em suas aulas, temos 57,1% de professores que poderiam ser considerados “engajados”.

A partir daqui, temos a análise das questões abertas que perguntavam sobre as dificuldades, benefícios e resultados observados no projeto Ler e Pensar. As respostas congêneres foram agrupadas/categorizadas em gráficos.

Para a primeira questão, referente às dificuldades, as categorias foram: tempo; estrutura; inviabilidade pedagógica ou institucional; não-adaptação; e falta de prioridade. Depois de compiladas, as respostas em percentuais foram:

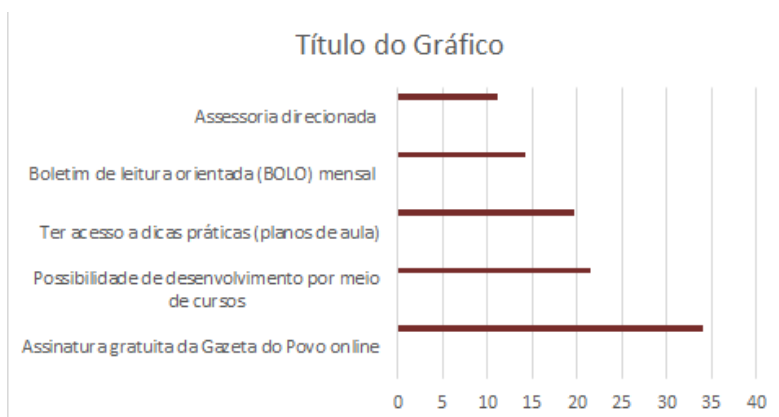
Gráfico 4 – Dificuldades para desenvolver o projeto Ler e Pensar



Fonte: os autores (2019).

Santaella (2014) e Castilho (2014) têm razão ao afirmar que a mudança de hábitos ocorrerá aos poucos e que ninguém salta por cima de sua sombra. Esses dados retratam que há sim dificuldades e grandes desafios a serem superados, e que esses desafios dependem mais do professor e seus comportamentos (tempo, prioridade, não adaptação) do que da estrutura e das circunstâncias a sua volta.

As respostas à questão aberta sobre benefícios também foram agrupadas em cinco (5) categorias: assinatura grátis; cursos EAD; acesso às dicas pedagógicas; Boletim de Leitura Orientada (BOLO) – material online mensal com conteúdo voltado à prática do professor –; e assessoria pedagógica personalizada.

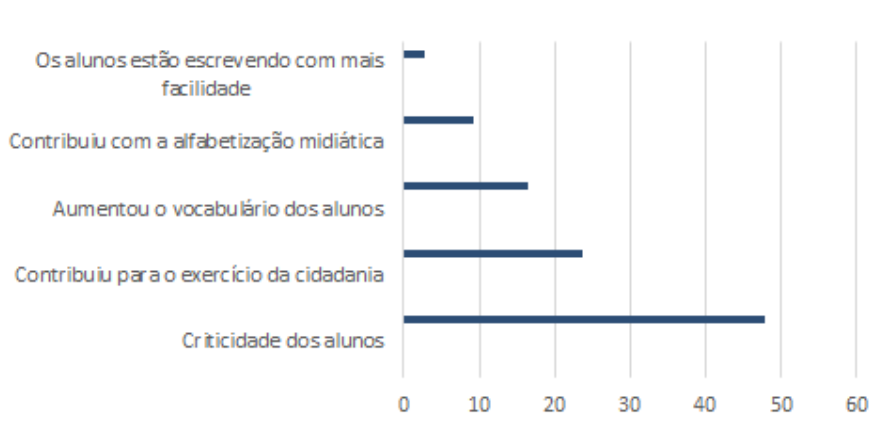
Gráfico 5 – Principais benefícios obtidos

Fonte: Os autores (2019).

Para essa questão, apareceram respostas que não se enquadraram nas cinco categorias e que, por terem aparecido muito poucas vezes, não foram consideradas nas estatísticas. A saber: possibilidade de aparecer no jornal e possibilidade de participar dos concursos culturais que o projeto oferece. O destaque para o benefício de ganhar a assinatura da Gazeta do Povo também pode ter um duplo significado: a importância de estar atualizado e ter acesso aos principais temas noticiados pela mídia para desenvolver o projeto, ou o simples fato de ganhar uma assinatura como benefício pessoal – ter acesso ao clube do assinante, ganhar descontos em estabelecimentos comerciais, etc. Considerando que o segundo item mais recorrente foi o autodesenvolvimento, podemos arriscar e afirmar que o professor se importa com o fato de estar atualizado e que, portanto, a primeira interpretação seria a mais provável.

As respostas à questão aberta sobre resultados percebidos também foram agrupadas em cinco (5) categorias: leitura; vocabulário; cidadania; criticidade; e alfabetização midiática. O gráfico indicou os seguintes resultados:

Gráfico 6 – Resultados obtidos



Fonte: Os autores (2019).

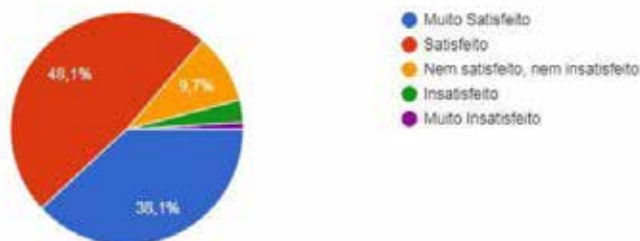
O aumento da crítica e cidadania, a melhoria da oralidade e escrita e a alfabetização midiática foram as respostas mais frequentes. De forma inexpressiva, também foram citadas: a contribuição para a criação de uma cultura digital; o fato de extrapolar os muros da escola; e o envolvimento das famílias e da comunidade escolar. Os dados revelam que a essência da educomunicação (SOARES, 2011) está presente na prática dos professores, já que a formação de jovens com apurado senso crítico aparece em destaque, sendo o principal resultado observado.

Por fim, perguntamos se os professores estavam satisfeitos com o projeto; a resposta da maioria foi positiva. Se somarmos o percentual de satisfeitos e muito satisfeitos, temos um índice de favorabilidade de 86,2%, contra menos de 5% de insatisfeitos e muito insatisfeitos e 9% de professores que ainda não chegaram a uma conclusão.

Gráfico 7 – Satisfação dos professores com o projeto

De maneira geral, em relação ao Projeto Ler e Pensar, você se considera:

320 respostas



Fonte: Os autores (2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao observar os resultados da pesquisa, no que diz respeito à satisfação dos participantes, ao percentual de professores que fizeram cursos, aos benefícios percebidos pelos professores e à frequência com que utilizam o projeto, tem-se uma visão otimista. Parece que há um movimento crescente de adaptação ao novo modelo digital e que os professores percebem, no jornal online, uma possibilidade de contribuir com um processo ensino-aprendizagem mais significativo e dinâmico.

No entanto, a conclusão é bem mais complexa do que mostram as estatísticas e logo se revelam algumas contradições e obstáculos. Ao alegar falta de tempo e de prioridade, de infraestrutura e inviabilidade pedagógica ou institucional, ou ainda a não-adaptação, os professores estão dizendo o contrário: que ainda há um caminho a ser trilhado para que as tecnologias e mídias digitais sejam, de fato, incorporadas ao cotidiano escolar. Quando o professor fala em não-adaptação, por exemplo, há de se levar em conta que pode ser uma não-adaptação técnica, que resulta da falta de conhecimento sobre como utilizar os recursos tecnológicos; mas que também pode ser uma não-adaptação de viés comportamental, que surge do sentimento de insegurança ao trabalhar com um recurso que ainda não domina.

É importante olhar para esse momento de mudança trazido pelas tecnologias e mídias digitais, para assim começarmos a fazer pequenas reformas no ensino e na nossa forma de pensar e agir na educação. Reformas essas que permitirão uma educação mais voltada às necessidades

do nosso século, em que a aprendizagem dos alunos seja mais ativa e a “ensinagem”, por sua vez, desperte a curiosidade e a autonomia desses estudantes, trazendo significado e conexão com a vida real, com o que acontece fora dos muros da escola.

Por fim, consideramos que a pesquisa exploratória possibilitou a criação de um panorama, para compreendermos um pouco a prática dos professores em relação ao uso das tecnologias e mídias digitais; neste caso, é um uso da versão digital do projeto Ler e Pensar. Educar é um processo complexo e exige mudanças constantes, que nos desafiam a rever os métodos tradicionais de ensino, a repensar a possibilidade de flexibilizar os currículos, inovar, descobrir formas de promover a leitura de maneira cativante, entusiasmando e desafiando os estudantes, e, principalmente, a pensar em um processo educativo contemporâneo que efetivamente inclua as tecnologias, mídias digitais e suas linguagens nas práticas docentes, no processo de ensinar e em uma aprendizagem significativa.

REFERÊNCIAS

- APARICI, R.. **Educomunicação: para além do 2.0**. São Paulo: Paulinas, 2014
- CASTILLO, D. P.. Construir nossa palavra de educadores. In APARICI, Roberto. **Educomunicação: para além do 2.0**. São Paulo: Paulinas, 2014.
- CITELLI, A.. (org). **Educomunicação: comunicação e educação**. Os desafios da aceleração social do tempo. São Paulo: Paulinas, 2017.
- JUNQUER *et al.* **Novas Competências na Sociedade do Conhecimento**. Campinas: Edições Leitura Crítica, 2012.
- LESSARD-HÉRBERT, M.; GOYETTE, G.; BOUTIN, G. **Investigação qualitativa: Fundamentos e Práticas**. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.
- MARTÍN-BARBERO, J.. **A comunicação na educação**. São Paulo: Contexto, 2014.
- MARTÍN-BARBERO, J.. Desafios culturais: da comunicação à educomunicação. In: CITELLI, Adilson Odair. **Educomunicação: construindo uma nova área de conhecimento**. São Paulo: Paulinas, 2001.
- MORÁN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papirus, 2007.
- PAVANI, C; ORMANEZE, F. Do papel ao digital: o projeto Correio Escola Multimídia e as transformações da relação entre jornal e educação. In.: PAVANI; PARENTE; ORMANZE. **Educomunicação, redes sociais e interatividade**. Campinas: Edições Leitura Crítica, 2013

PROJETO LER E PENSAR. Disponível em: <<http://www.lerepensar.com.br/>>
Acesso em: 5 mar. de 2019.

SÁ, R. A. de. **Tecnologias e Mídias Digitais na Escola Contemporânea:** Questões Teóricas e Práticas. Curitiba: Appris, 2016

SANTAELLA, L.. **Comunicação Ubíqua:** repercussões na cultura e na educação. São Paulo: Paulus, 2013.

SOARES, I. de O. **Educomunicação:** o conceito, o profissional, a aplicação: contribuições para a reforma do Ensino Médio. São Paulo: Paulinas, 2011.

VELASCO, M. T. Q.. Educar em outros tempos: o valor da comunicação. In.: APARICI, Roberto. **Educomunicação:** para além do 2.0. São Paulo: Paulinas, 2014.

CAPÍTULO 12

MATERIAIS DIDÁTICOS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: INDICADORES A PARTIR DO PONTO DE VISTA DOS ESTUDANTES

Helenice Ramires Jamur⁴³

Glaucia da Silva Brito⁴⁴

INTRODUÇÃO

O livro como objeto cultural tem ocupado um espaço bastante relevante ao longo da história da humanidade, pode-se dizer que na cultura escolar é reconhecido como o principal material didático em qualquer nível de ensino (CHOPPIN, 2004) despertando interesse de pesquisadores em todo o mundo. Neste começo de século verificamos possíveis mudanças nesse artefato cultural, provocadas pela criação e uso das novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) que, pela potencialidade de recursos, têm nos levado à reflexão em torno das suas características e, no campo da Educação, as contribuições que essa transformação possibilita para o processo ensino-aprendizagem tem sido objeto de nosso interesse. A chamada cibercultura, estudada e discutida por Lévy (2010), Lemos (2013) e Castells (2003), considerada como a cultura que criou e se apropriou dessa tecnologia digital vem evoluindo de forma acelerada. As tecnologias digitais para Area (2009, p. 8) possibilitam novas formas de atividade produtiva. A inovação tecnológica está afetando também o âmbito profissional, transformando os padrões tradicionais de trabalho.

Diante desse cenário, verificamos que a escola, seja de Educação Básica ou Superior, passou a vivenciar o uso das tecnologias digitais, ainda que algumas apenas como uso pessoal dos seus estudantes e professores. Embora Area

⁴³ Doutora em Educação pela Universidade Federal do Paraná. Professora do Ensino Superior no Centro Universitário Internacional - Uninter. É pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisa “Cultura, Escola e Ensino” vinculado pela UFPR ao CNPq. E-mail: helenicejamur@hotmail.com

⁴⁴ Doutora em Linguística pela Universidade Federal de Santa Catarina, com pós doutorado em Educação a Distância e Tecnologias Educacionais pela Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED, Espanha. Professora Associada IV na Universidade Federal do Paraná. Professora Pesquisadora do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal do Paraná. É primeira líder do Grupo de Estudos e Pesquisa “Cultura, Escola e Ensino” vinculado pela UFPR ao CNPq. E-mail: gal.brito@gmail.com

(2009) destaque os abismos sociais advindos do uso das tecnologias digitais, esta investigação manifesta o interesse nos diferentes ganhos que se obtém com o uso dos recursos digitais, aqui com destaque para os elementos hipertextuais dos materiais didáticos digitais da Educação a Distância.

Nesse contexto, dentre os diferentes problemas apontados por AREA (2009), a partir olhar apurado para o material digital, destacam-se as dificuldades decorrentes do uso das formas hipertextuais que se apresentam no material didático digital. O hipertexto embora não seja restrito ao material digital tampouco a única forma não linear de texto, discutido por diferentes autores como Coscarelli (2012), Marcuschi e Xavier (2010), Levy (2010) e Castells (2003) nesta investigação consideramos um hipertexto exclusivamente virtual (GOMES, 2011, p. 15), como uma nova forma de apresentação textual no meio digital, na qual o uso de imagens, links, sons e vídeos complementam o texto escrito, em um formato de hipermídia.

O livro em sua versão digital tem sido discutido por autores como Rodríguez & Regueira (2016) dos quais apresentam as possíveis classificações de livro digital e o panorama geral das pesquisas internacionais sobre o livro digital, ampliando esse debate, Rodriguez (2017) destaca trabalhos como de Area que analisa justamente as mudanças deste materiais no contexto da sociedade digital, na qual, mesmo diante do potencial de mudança segue impondo um modelo memorístico e descontextualizado de aprendizagem. Como contraponto à uma visão ingênua para essas promissoras mudanças, Rodriguez, Bonafé & Garcia (2016) reforçam a perspectiva de que o formato do livro não seria o suficiente para uma mudança metodológica e que, em outras épocas, o livro já foi acusado de impedir os avanços, embora o percurso docente não siga necessariamente o que o livro traça como rota, mas comanda diferentes ações com e sem o livro.

Em especial, na Educação a Distância (EaD), o material didático tem função relevante no processo educativo e com uma EaD cada vez mais digital, espera-se que o caminho percorrido pelo material digital não seja diferente, siga essa linguagem digital hipertextual. Entretanto, ressaltamos o fato de que a virtualização dos espaços de aprendizagem e seus materiais didáticos, não é garantia do uso de metodologias inovadoras. Nosso percurso de pesquisa e prática profissional com a EaD tem demonstrado que os materiais didáticos ainda têm diante de si etapas a serem vencidas para que se abra um caminho para romper com a lógica transmissionista. O foco da produção dos materiais parece continuar sendo a reprodução e

pouco a criação, colaboração, a discussão e debate frente ao conhecimento existente e disponível (JAMUR, 2015).

Diante desse cenário, sintetizamos aqui os resultados da investigação desenvolvida entre os anos de 2017 e 2019, na qual se procurou avançar no conhecimento sobre a produção de materiais didáticos digitais para a Educação a Distância, em especial na composição de indicadores para a produção desses materiais didáticos digitais a partir do ponto de vista dos estudantes dessa modalidade.

Nesta pesquisa consideramos que o material didático digital tem como característica principal o fato de ser produzido para o meio digital, ou seja, não se limitando à adaptação de arquivos para impressão que são digitalizados, mas aqueles criados para funcionar em meio digital, seja ele o desktop, notebook ou dispositivos móveis como *tablets* e *smarthphones*. No entanto, assumimos que há também outras formas de se desenvolver materiais didáticos e também de ofertar cursos na modalidade a distância, destacando-se a curadoria de conteúdo como uma delas. O recorte desse formato de oferta de conteúdo se deu pelos aspectos estudados e pelo fato de que a instituição pesquisada faz uso de um material em formato de hipermídia, com vídeos, links para artigos e acesso ao livro digital a partir dessa hipermídia⁴⁵.

A partir do material já previamente analisado em outro estudo (JAMUR, 2015), a problemática desta investigação pode ser resumida como: Que indicadores podem ser considerados para a produção de materiais didáticos hipertextuais? Para obter a resposta consideramos o olhar privilegiado dos estudantes da modalidade de EaD, entendendo que são o centro do processo educativo e as expectativas, entusiasmo e dificuldades são vivenciadas por eles, muitas vezes por particularidades de uso que, ao produzir o conteúdo, desconhecemos.

Atualmente as instituições que ofertam cursos na modalidade a distância não contam com uma orientação objetiva dos órgãos oficiais mencionando de forma direta e detalhada as recomendações para a produção de materiais didático para EAD. O conceito de indicadores da qualidade em educação a distância fora anteriormente apresentado em documentos oficiais da extinta Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação (SEED/MEC) que em 2000 propunha diretrizes para a oferta de

⁴⁵ “Hipertexto e hipermídia são conceitos que fazem referência ao uso de textos, imagens, vídeos e animações em suportes digitais e eletrônicos, habitualmente visualizáveis em telas, com recursos tecnológicos que permitem a interação entre as representações informacionais geradas por meio de sistemas computacionais e os usuários que interagem com esses sistemas. Os conceitos de hipertexto e hipermídia são tratados, na maior parte das vezes, como sinônimos” (SILVA; MEISTER in Mill, 2018, p. 326).

curso a distância. Em 2007 os Referenciais da Qualidade para a educação superior a distância (Anjos e Alonso in Mill, 2018) também estabeleceram indicadores. Entretanto, hoje o que se tem são instrumentos de avaliação institucional e de cursos que observam a oferta de materiais didáticos e passam a ser o único referencial oficial.

Diante desse cenário, o propósito deste estudo de caso de abordagem qualitativa foi a análise de materiais didáticos digitais ampliando os referenciais teóricos a partir do ponto de vista dos estudantes, tendo como resultado os indicadores para produção de materiais didáticos digitais da EaD, considerando as possibilidades de interação.

Para realizar as análises, optamos pela aproximação com a concepção de educação de Paulo Freire, na qual se busca uma educação emancipadora (FREIRE, 1996, p. 23), na qual o autor reforça que “não há docência sem discência”, Freire, para quem o professor não é mero transmissor do conteúdo, mas o principal problematizador que, mediando o aprendizado, instiga o estudante na pesquisa constante e construção do conhecimento.

METODOLOGIA DA PESQUISA

A estratégia utilizada para responder nossa pergunta de pesquisa foi o estudo de caso, no qual observamos por meio de diferentes instrumentos e, principalmente, o ponto de vista dos estudantes, tratando de diversos indivíduos que passam pela mesma experiência. Dividido em três fases, como devem ser os estudos de caso, analisamos o processo estudado de diferentes pontos de vista, completando e triangulando a análise.

A primeira fase foi caracterizada por uma aproximação com o campo estudado, por meio de um estudo exploratório foi analisando o material didático disponível e, com o uso de um questionário, levantou-se as principais características dos estudantes. Dividido em três partes conforme informamos a seguir:

Parte 1 - Perfil Sociocultural: com questões sobre detalhes da vida profissional, tempo dedicado aos estudos e trabalho, uso de equipamentos tecnológicos, conexão e frequência de uso da internet, relação com a leitura e expectativa para o ensino superior.

Parte 2 - Conte sua experiência com o seu material didático digital: com questões sobre o uso do material digital, frequência e formas de uso. O estudante foi convidado a classificar sua experiência com o material, quanto ao tempo de uso e experiência.

Parte 3 - Sobre sua rotina de estudo: com questões sobre a navegação pelo material digital, vantagens do material digital, formas de estudo a distância e necessidades encontradas durante a navegação.

Na segunda fase da pesquisa, após melhoria desse instrumento, foi feito o reenvio do questionário ampliando as questões que abriu opções para que o estudante explicasse certas respostas como “nunca acessei o material digital”, na qual perguntamos mais detalhes sobre sua forma de estudos ao assinalar essa opção. Nessa fase, também incluímos a entrevista com profissionais envolvidos nos processos de produção dos materiais na instituição, com o intuito de compreender melhor os fluxos e processos institucionais e as informações obtidas no segundo envio do questionário. Já a terceira fase, foi a realização de entrevista do tipo grupo focal com estudantes da IES pesquisada, confrontando as respostas do questionário com indicadores oriundos da teoria que nos apoiou para fundamentar a pesquisa, de modo que pudemos aprofundar e ouvir os estudantes sobre as dimensões da produção do material que obtivemos a partir de outros trabalhos. Em síntese, as fases e instrumentos desta investigação foram as seguintes:

Figura 1: Fases e instrumentos de pesquisa



Fonte: JAMUR, 2020

A instituição participante desenvolve um material didático digital no formato HTML com tamanho de fonte e responsividade para os diferentes tipos de dispositivos. O material é dividido em “aulas” com recursos padronizados como vídeos e links. Os estudantes participantes foram aqueles que fazem o uso desse material na modalidade a distância em diferentes áreas do conhecimento. O primeiro instrumento de produção de dados foi um questionário enviado aos coordenadores responsáveis pela área de negócios e de educação que teriam estudantes que se encaixavam no perfil acima descrito, com a possibilidade de interação posteriormente presencial. No entanto, o primeiro envio do questionário foi feito apenas pelos responsáveis pela área de negócios, o que limitou aos cursos dessas áreas do conhecimento, contemplando estudantes dos seguintes cursos: Tecnologia em Secretariado Executivo, Tecnologia em Gestão Comercial, Tecnologia em Processos Gerenciais, Bacharelado em Administração e em Ciências Contábeis. Já a segunda fase da pesquisa, obteve respostas de estudantes, além dos cursos listados, participantes dos cursos de Pedagogia, Licenciatura em Letras, Bacharelado em Ciências Biológicas e Engenharia da Produção. Totalizando 91 estudantes somando-se a primeira com a segunda fase e na terceira fase, desse universo, cinco estudantes participaram da entrevista em um grupo focal.

A partir da revisão sistemática da literatura localizamos trabalhos que discutiam o material didático digital ou aspectos dessa forma de linguagem hipertextual apropriada por ele, chegando aos seguintes autores, indicadores e suas características com destaque para a última coluna na qual articulamos esses indicadores com as dimensões de Silva (2013) com o qual dialogamos:

Quadro 1: Indicadores a partir da teoria

Indicador	Característica presente no material	Autores	Dimensão (SILVA, 2013)
Produção de inferências	O leitor é capaz de fazer inferências conectivas (compreensão) a partir do texto e suas imagens.	Coscarelli, 1999	Linguagem
Participação contextualizada	Promove a participação do estudante a partir de suas vivências.	Bernardes, 2012	Conteúdo
Experiências dos estudantes.	Estimula e proporciona experiências e aprendizagens empíricas e simbólicas.	Area, 2017	Atividade/Estrutura/Conteúdo
Interação entre pares.	Proporciona um entorno comunicativo, ao modo de rede social, entre todos os membros de uma mesma turma, tanto entre estudantes como entre eles e o professor.	Area, 2017	Estrutura
Relevância links sugeridos.	Informações relevantes relacionadas aos links sugeridos, antecipando o que o leitor irá encontrar ao clicar neles.	GOMES (2007)	Estrutura
Navegabilidade do material.	Criação de texto que ofereçam boa navegabilidade.	GOMES	Estrutura/ linguagem
Dialogicidade	O texto é produzido pensando no leitor, em forma de diálogo.	Freire	Linguagem

Fonte: JAMUR, 2020

O roteiro para o grupo focal foi feito com base nesses indicadores, selecionando questões que trouxessem ao diálogo as características de cada indicador buscando a percepção dos estudantes sobre eles na avaliação dos seus materiais.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

A produção de dados foi feita a partir de registros em planilhas, originando-se gráficos com os quais por meio da interpretação das informações, geraram-se os dados e as explicações que deram resposta à pergunta que originou nossa investigação. Para tanto, foi feita uma análise do conteúdo de forma articulada com os conceitos e teorias apresentados anteriormente e outros que foram necessários para compreender certas respostas.

A primeira perspectiva de análise realizada foi em torno do perfil dos estudantes. Observou-se a faixa etária variando entre 17 e 52 anos, em sua maioria trabalhando e do gênero feminino. O acesso ao curso realizado pelo smartphone em 79% dos casos, mas todos declarando-se conectados à internet em 100% do tempo. Sobre a leitura houve uma divisão entre os que gostam de ler e os que leem pouco, mas sobre a expectativa quando

ao ensino superior uma expressiva parcela considerando essa matrícula como uma forma de melhorar a instrução, adquirir conhecimento.

Figura 2: Perfil dos Estudantes

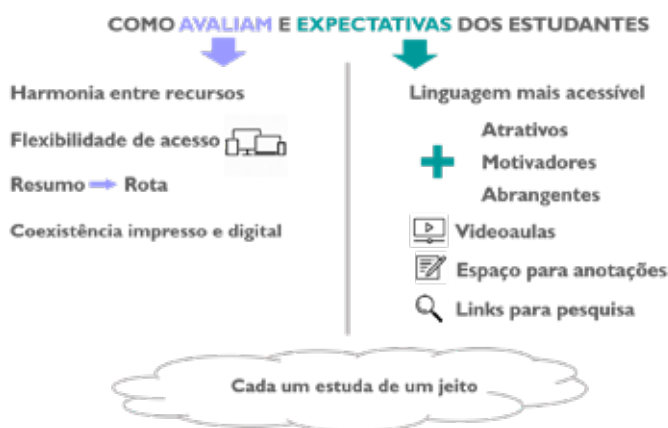


Fonte: JAMUR, 2020

Outra perspectiva de análise foi em relação à interação e a linguagem, sobre a qual pudemos verificar uma discussão sobre as expectativas dos estudantes e percepções sobre a linguagem nesses materiais. Os estudantes mencionaram a objetividade dos textos, adequação ao público, variedade de recursos e uso de ilustrações como pontos positivos presentes nos materiais. Também perceberam as possibilidades de impressão, de realizar anotações no texto e navegação sendo dirigida pelo estudante como bons indicadores percebidos em seus materiais. Houve menção às diferentes formas de uso desses materiais que não seguem uma rotina ou necessariamente a sequência proposta no material.

Além disso, o resumo (uma espécie de rota de aprendizagem) foi identificado como uma boa característica do material para a sistematização do aprendizado. Por fim, a interação com os professores, seja virtual ou presencial, foi citada pelos estudantes como fundamental para a motivação da aprendizagem. Em síntese, os estudantes avaliam e esperam dos materiais o que apresentamos na figura a seguir:

Figura 3: Como avaliam os materiais

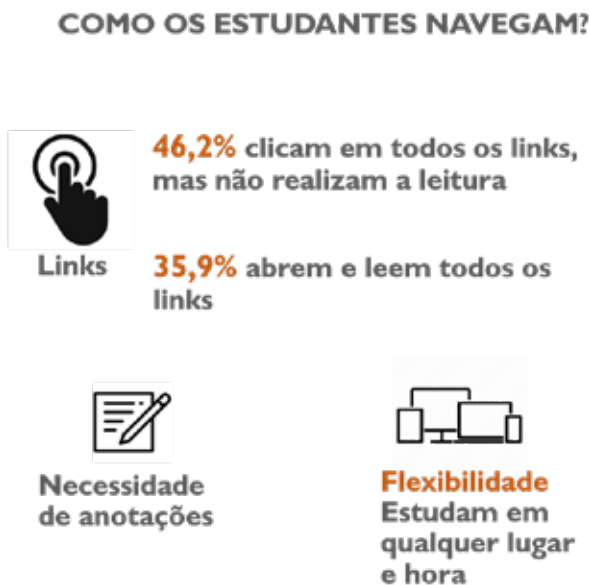


Fonte: JAMUR, 2020

Outro aspecto avaliado na análise das informações, foi interação motivada pelos recursos da própria estrutura do material, da sua interface, na qual foi possível perceber as formas de navegação manifestadas pelos estudantes.

Confirmando os indicadores apresentados quando ao uso de links, os estudantes valorizam os textos que informam o que irão clicar quando se trata de links. Procuram formatos acessíveis em diferentes dispositivos, possibilitando a mobilidade e que reúnam recursos e oportunidades de participação. As avaliações com articulação com as atividades e propostas de leitura foi um aspecto recorrente na fala dos estudantes, que mencionaram a necessidade desse olhar para a produção do conteúdo no que diz respeito à própria navegação que pode facilitar essa integração. Nessa análise também se destacam as manifestações sobre o uso do fórum como uma possibilidade de interação, desde que devidamente mediada pelo professor.

Sobre o uso de links, os dados dos questionários possibilitam a percepção de que há uma variação entre perfis e interesses nos links sugeridos, o que determina se são clicados ou não, ora é o texto que apresenta o link, sua presença a ausência, ora diz respeito à própria rotina do estudante, se tem tempo ou não para um aprofundamento dos estudos. A necessidade de realizar anotações como um caderno físico no material digital apareceu nas respostas das questões abertas assim como nas entrevistas no Grupo Focal.

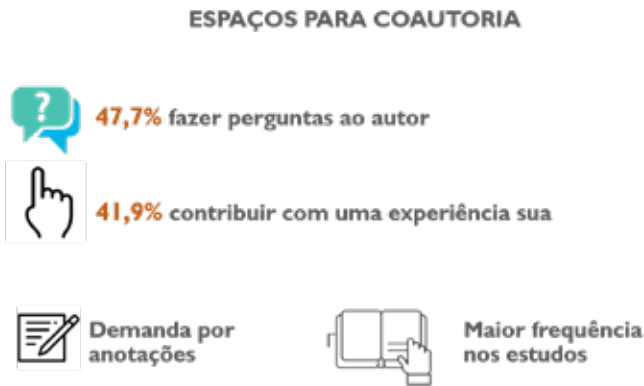
Figura 4: Como os estudantes navegam

Fonte: JAMUR, 2020

Por fim, em outra perspectiva, analisamos os espaços de interação que se tornam possíveis a partir das propostas disponíveis no material digital. Os estudantes ressaltam a necessidade de tecer comentários e contribuições das suas experiências durante a leitura. O uso de exemplos orientados à prática profissional e as experiências cotidianas citadas nesses materiais como necessários para o aprendizado.

Como mudança nos estudos provocadas pelo material digital, os estudantes indicaram a maior frequência e mobilidade para estudar. O grupo focal ressaltou os momentos de interação síncrona como os professores como relevantes para o processo educativo por possibilitarem a troca de forma dinâmica e bastante humana. Com as respostas dos questionários, percebeu-se as possibilidades indicadas pelos estudantes em relação ao material, com destaque para 47,7% de respostas que informaram a necessidade de fazer perguntas ao autor durante a leitura, seguido pelos 41,9% que pretendiam contribuir com uma experiência sua.

Figura 5: Necessidades de interação com o material



Fonte: JAMUR, 2020

Ao fazer a junção dos indicadores em um único quadro, observou-se que do ponto de vista da produção é possível categorizá-los em quatro dimensões: interface, autoria, interação e linguagem. Essa classificação contribui para as análises das informações que geraram os dados, de modo que foram dimensões percebidas nas diferentes perspectivas de análise que já foram sintetizadas neste texto.

Quadro 2: Indicadores para produção de materiais digitais a partir do ponto de vista dos estudantes

Indicador	Característica presente no material
Busca por outras fontes	O material facilita o acesso a diferentes fontes de informação, considerando a diversidade de dispositivos utilizados.
Uso de vídeos e links externos	São indicados vídeos e links externos como uma curadoria de conteúdo, indo além do conteúdo autoral.
Adaptação e sincronia do conteúdo	O conteúdo e interface do material são adaptados e sincronizados considerando a alternância entre os dispositivos ao estudar.
Navegação dirigida pelo estudante	A navegação é dirigida pelo estudante, permitindo diferentes percursos para cada forma de estudo.
Interação com o autor	A interface e autoria do material preveem momentos de interação com o autor.

Indicador	Característica presente no material
Espaço para anotações e contribuições	A interface e conteúdo preveem espaços para anotação do estudante e possíveis contribuições das suas vivências.

Fonte: JAMUR, 2020

O material didático digital não se completa em si mesmo, precisa ter um acesso facilitado outras fontes de conhecimento para consultas e pesquisas, isso contribui para que os estudantes diminuam o tempo e o esforço na troca de telas, janelas ou dispositivos. Além disso, o uso de diferentes vídeos e link no próprio material enriquece o conteúdo e na visão dos estudantes colabora para os estudos porque podem confiar naquele conteúdo já que foi indicado pelo docente.

Também se ressaltou possibilidade de sincronização entre versões dos materiais e do ambiente virtual de aprendizagem, de modo que possam fazer a troca entre eles sem prejuízo nos estudos, necessitando recomeçar uma aula.

Quanto à navegação, é desejável aquela que possibilita o percurso guiado pelos estudantes, não com caminhos fechados em si, mas abertos para trilhar de formas diversificadas conforme o interesse de cada um. Somado a isso, a possibilidade de realizar interação com o autor, com colegas ou professores durante a leitura do material, sem dispersão de sair para outra plataforma, tela ou ícone para isso.

Por fim, um indicador bastante relevante e com característica da permanência e ao mesmo tempo da mudança, o espaço para anotações durante a leitura e o as contribuições ao texto como uma espécie de coautoria. Esse último demonstra a necessidade e relevância da interação para a aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, após análise e discussão dos dados, foi possível elaborar os indicadores para a produção de materiais digitais mapeados por meio do ponto de vista dos estudantes e que representam uma ampliação em relação aos trabalhos anteriores.

A interação foi tema constante nas respostas dos estudantes em todas as fases da pesquisa e sob todas as perspectivas de análise foi possível verificar que mesmo quando os materiais não estão construídos para

provocar essa interação, há caminhos que se abrem para isso partindo dos professores ou estudantes.

Portanto, o material didático digital precisa considerar, em suas diferentes dimensões de produção, autoria, interface, conteúdo e interação, as formas variadas de uso e navegação, embora não seja possível prever todas as possibilidades, precisa permitir oportunidades e espaços para trocas entre pares, com o professor e de construção coletiva do conhecimento. O processo educativo precisa pressupor a interação, sem a qual passa a ser mero transmissão de conteúdo, por isso, uma das formas de proporcionar momentos de atuação do estudante frente ao conteúdo está na abordagem dada para o material didático, pensando nas dimensões mencionadas.

REFERÊNCIAS

AREA, M. La metamorfosis digital del material didáctico tras el paréntesis Gutenberg. **Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa**, v. 2, n. 16, p. 13-28, 2017.

BERNARDES, C. C. S. **Desenho didático de materiais digitais para educação a distância online**. 2012. 161 f.

CASTELLS, M. A. **Galáxia da Internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade**. Tradução de: BORGES, M. L. X. de A. B. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

CHARTIER, R. **A aventura do livro: do leitor ao navegador**. Tradução de: MORAES, R. São Paulo: Editora UNESP/Imprensa Oficial do Estado, 1999.

CHOPPIN, A. **História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 549-566, set./dez. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v30n3/a12v30n3.pdf>>. Acesso em: 09 out. 2019.

COSCARELLI, C. V. (Org.). **Hipertextos na teoria e na prática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

FILATRO, A.. **Design instrucional na prática**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008

FILATRO, A.. **Como preparar conteúdo para EaD**. 1ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

FREIRE, P.. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P.. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FORQUIN, J. **Escola e cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar**. Trad. de Guacira Lopes Louro. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993

GOMES, L. F. **Hipertextos multimodais: o percurso de apropriação de uma modalidade com fins pedagógicos**. 212 f. Tese (Doutorado em Linguística) - Instituto de Estudos da Linguagem, Unicamp, Campinas, SP, 2007.

GOMES, L. F. **Hipertexto no cotidiano escolar**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

JAMUR, H. R. **O uso do hipertexto como forma de interação na Educação a Distância**. 90 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

JAMUR, H. R. **Indicadores para a produção de materiais didáticos digitais na educação a distância: interação e hipertexto a partir do ponto de vista dos estudantes**. 195 f. TESE (Doutorado em Educação) - Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020.

LEMONS, A.; CUNHA, P. (Orgs). **Olhares sobre a Cibercultura**. Porto Alegre: Sulina, 2003.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2010.

MARCUSCHI, L. A.; XAVIER, A. C. **Hipertexto e gêneros digitais**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

MILL, D. (Org.). **Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância**. Campinas, SP: Papirus, 2018.

PRIMO, A. Quão interativo é o hipertexto? Da interface potencial à escrita coletiva. *Fronteiras: Estudos Midiáticos*, São Leopoldo, v. 5, n. 2, p. 125-142, 2003.

RODRÍGUEZ, J. R.; BONAFÉ, J. M. **Libros de texto y control del curriculum en el contexto de la sociedad digital**. *Cad. Cedes*, Campinas, v. 36, n. 100, p. 319-336, set./dez. 2016.

RODRÍGUEZ, J. R., BONAFÉ, J. M.; GARCÍA, T. B. Nem a defesa ingênua nem a denúncia vazia: contribuições para a análise das relações entre os livros de texto impresso e digitais. *Revista Profesorado*, v. 20, n. 1, p. 1-8, Enero-Abril. 2016.

RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, J.; RODRÍGUEZ REGUEIRA, N. **Revisión de la investigación publicada sobre el libro de texto digital en revistas, publicaciones y congresos internacionales de referencia**. *Revista Profesorado*, v. 20, n. 1, 9-31, Enero-Abril. 2016.

RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, J.; BRUILLARD, E.; HORSLEY, M. (Eds.) **Digital textbooks: what's new?** Santiago de Compostela: IARTEM/Servizo de Publicacións USC, 2015. Retrieved from: <<http://laeremiddel.dk/wp-content/upload->

s/2015/01/75999z_manuscrito-de-libro-1085-1-10-20141218-2.pdf>. Access in: 09 oct. 2019.

SILVA, A. R. L. da. **Diretrizes de design instrucional para elaboração de material didático em EaD: uma abordagem centrada na construção do conhecimento**. 179 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2013.

SILVA, I. P. da. **Estilos de aprendizagem e materiais didáticos digitais nos cursos de licenciatura em matemática a distância**. 125 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

SILVA, M. **Sala de aula interativa: educação, comunicação, mídia clássica**. 5. ed. São Paulo: Loyola, 2010.

SILVA, M. (Org.). **Educação on-line**. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2012.

XAVIER, A. C. **O hipertexto na sociedade da informação: a constituição do modo de enunciação digital**. 214 f. Tese (Doutorado em Linguística) – Instituto de Estudos da Linguagem, Unicamp, Campinas, 2002.

XAVIER, A. C. **A era do hipertexto**. Recife: UEPE, 2009.

CAPÍTULO 13

O ENSINO DE COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA: CONTRIBUIÇÕES PARA UMA INCLUSÃO CURRICULAR

Regiane Ezequiel Fantinati⁴⁶

Selma dos Santos Rosa⁴⁷

INTRODUÇÃO

Atualmente tem-se considerado pertinente investigar e propor o uso de plataformas de programação de computadores para alunos da Educação Básica, focadas no desenvolvimento cognitivo. Considera-se que o aluno deve aprender a programar, além de operar um *software* específico para, com isso, desenvolver habilidades cognitivas mais complexas, por exemplo, descrever processos e também métodos para resolver e analisar problemas demandados pela sociedade e inseridos nos nossos cotidianos. Habilidades em computação podem ser desenvolvidas de forma transversal na área das Ciências Humanas, de Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, entre outras.

A Ciência da Computação tornou-se fundamental para todos, não apenas para cientistas da Computação. Biólogos podem se beneficiar tendo em vista que “[...] a biologia computacional está mudando a maneira como

⁴⁶ Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino pela Universidade Estadual do Norte do Paraná. Especialista em Redes de Computadores e em MBA em Gestão Estratégica de Pessoas ambas pela Universidade Estácio de Sá. Graduada em Análise de Sistemas e Tecnologias da Informação e em Licenciatura em Sistemas e Tecnologias da Informação, ambas pela Faculdade de Tecnologias de Ourinhos, SP. Pesquisadora do grupo de pesquisa TEDE: Tecnologias Digitais na Educação: formação, desenvolvimento e inovação vinculados ao CNPq pela Universidade Federal do Paraná. E-mail: refantinati@yahoo.com.br

⁴⁷ Doutora em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina, com pós-doutorado em Tecnologias Educativas pela Universidade do Minho (Portugal); Mestre em Educação pela Universidade Regional de Blumenau; Especialista em desenvolvimento para Web; Graduada em Ciência da Computação. Professora do Programa de Mestrado em Educação: Teoria e Prática de Ensino da Universidade Federal do Paraná e do Programa de Ensino da Universidade Estadual do Norte do Paraná. Líder do Grupo de Pesquisa TEDE: “Tecnologias Digitais na Educação: formação, desenvolvimento e inovação”; Pesquisadora do Centro de Computação Científica e Software Livre (C3SL) e do Grupo de Estudos e Pesquisas “Professor, Escola e Tecnologias”, vinculados ao CNPq pela Universidade Federal do Paraná. E-mail: selmasantos@ufpr.br

os biólogos pensam”, assim como, “[...] a teoria do jogo computacional está mudando a maneira como os economistas pensam” (WING, 2006, p. 34); os químicos se beneficiam de nano-computadores, já os físicos se beneficiam da computação quântica, fatos que podem mudar a maneira como ambos, físicos e químicos, pensam.

Nos últimos anos, uma vez que o Brasil não dispunha de nenhuma diretriz para elaborar um currículo base para o Ensino de Computação na Educação Básica, pesquisadores brasileiros têm utilizado como referência o *Model Curriculum for K-12 Computer Science* elaborado para a na Educação Básica dos Estados Unidos, que descreve as principais habilidades a serem desenvolvidas na Educação Básica.

A atual versão da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), publicada em 2018, inclui as tecnologias digitais ou computacionais na Educação Básica. Das 10 competências gerais preconizadas por esse documento, a Cultura Digital é a que abrange o uso dessas tecnologias de forma específica, como uma estratégia de ensino cujo objetivo é estimular habilidades para o pensamento crítico, criativo e lógico. Este documento reconhece que o aluno deve tornar-se capaz de usar essas tecnologias de forma consciente, crítica e responsável, bem como desenvolver o Pensamento Computacional considerado:

um modo de pensar oriundo da Ciência da Computação e, quando aplicado por meio de estratégias, recursos e ferramentas computacionais ou não, pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades, como pensamento lógico, algorítmico e crítico, com vistas à resolução de situações-problema tanto no âmbito escolar quanto na realidade da vida cotidiana. (FANTINATI; SANTOS ROSA, não publicado)

Essa citação está em consonância com as competências e habilidades da BNCC (2018), para o aluno do século XXI. Uma nova realidade “tem provocado mudanças no currículo de diversos países, nos quais a programação ou a Ciência da Computação está sendo introduzida, inclusive nos primeiros anos da Educação Básica” (VALENTE, 2016, p. 4).

No Brasil, segundo a Sociedade Brasileira de Computação (SBC), o Pensamento Computacional, por exemplo, é visto como um elemento fundamental para a compreensão da Ciência da Computação como área de conhecimento (SBC, 2018). Não obstante, entendemos que o termo Pensamento Computacional ainda se encontra em análise pela comunidade científica e, por isso, não aparece na BNCC. Entretanto, unidades de

ensino correspondentes a ele, tais como: a abstração, a decomposição, o reconhecimento de padrões e algoritmos poderiam integrar-se à BNCC mais explicitamente.

Diante do exposto, salientamos que este artigo apresenta parte de uma dissertação de Mestrado, em desenvolvimento, cuja proposição principal consiste em elaborar uma proposta curricular para o ensino de Abstração, como unidade do Pensamento Computacional, para os anos iniciais da Educação Básica. Entretanto, para alcançá-la fez-se necessário incluir proposições específicas. Dentre elas estão:

1. Identificar as estratégias utilizadas, as habilidades desenvolvidas e os desafios para implementar o Pensamento Computacional na Educação Básica (FANTINATI, SANTOS ROSA, não publicado);
2. Identificar o quadro atual do Ensino de Computação na Educação Básica com foco principal nos conteúdos, nas estratégias e nas abordagens didático-pedagógicas compartilhadas por pesquisadores brasileiros e, também, identificar propostas curriculares nacionais e internacionais que buscam integrar o ensino da computação na Educação Básica (resultados apresentados no presente artigo);
3. Identificar como a Abstração, enquanto unidade do Pensamento Computacional, tem sido abordada no âmbito educacional (FANTINATI, SANTOS ROSA, não publicado);

No presente artigo apresentamos os resultados alcançados na segunda proposição, supracitada. Para isso, selecionamos artigos publicados entre 2014 e 2019 nos anais do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC), no Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE), no Workshop de Informática na Escola (WIE), na *Conference - Computer on the Beach*, e na Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE). Além disso, incluímos documentos da *Computer Science Teachers Association* (CSTA), da SBC e do Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB), sendo que nestes dois últimos são apresentadas propostas curriculares de Ensino de Computação com vistas à sua integração nas diretrizes da BNCC.

Salientamos que a Educação Básica no Brasil compreende os nove anos do Ensino Fundamental que é dividida entre os anos iniciais (do 1º ao 5º ano) e os anos finais (do 6º ao 9º ano), mais os três anos do Ensino Médio.

CONTEÚDOS, ESTRATÉGIAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS DO ENSINO DE COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

O ensino de Computação na Educação Básica tem sido inserido no currículo, majoritariamente, de forma transversal, ou seja, os conceitos de computação são integrados aos conteúdos das disciplinas já existentes, por exemplo em: História (ALVES *et al.*, 2016), Literatura (WANGENHEIM, NUNES; SANTOS, 2014), Estudos Sociais (ALVES *et al.*, 2016), Artes (WANGENHEIM, NUNES; SANTOS, 2014) e Matemática (LOPES *et al.*; 2016).

Entre as ferramentas e estratégias utilizadas a linguagem de programação em blocos, utilizando o *software Scratch*⁴⁸, é a mais popular (OLIVEIRA *et al.*, 2014; QUEIROZ, SANTOS; RODRIGUES, 2016; WANGENHEIM, NUNES; SANTOS, 2014; ALVES *et al.*, RODRIGUES *et al.*, 2016; 2016; LOPES *et al.*; 2016), seguida do *App Inventor* (DANIEL *et al.*, 2017), *GameMarker* (SILVA *et al.*, 2015), *Construct2* (SILVA *et al.*, 2016) e *Code.org*, *Code Monkey*, *Code Baymax*, *Lightbot*, *The Foos* (GOMES, MELO; TEDESCO, 2016).

Quanto aos conteúdos mais frequentes estão o ensino de algoritmos e lógica de programação (LOPES *et al.*; 2016; GOMES, MELO & TEDESCO, 2016). Já dentre as estratégias de ensino destacamos a Computação Desplugada (OLIVEIRA *et al.*, 2014; SILVA *et al.*, 2015; QUEIROZ, SANTOS; RODRIGUES, 2016) que consiste em ensinar conceitos de Ciência da Computação por meio de diversas atividades sem usar o computador, abordando conceitos de tecnologia de forma mais simples e concreta.

Oportunidades de *criar*, desenvolver jogos, animações, conteúdos multimídia, histórias diversas, entre outras atividades, estão intrinsicamente ligadas ao Ensino de Computação frente a uma Cultura Digital tendo em vista que:

Desenvolvem habilidades de pensar e resolver problemas, pois à medida que aprendem a programar, os estudantes aprimoram seu raciocínio crítico e pensamento sistemático no desenvolvimento de suas soluções, encorajando o pensamento criativo ao envolver os aprendizes na busca de soluções inovadoras para problemas, não apenas aprender a resolver um problema predefinido, mas estar preparado para chegar a novas soluções para os desafios que surgirem (RODRIGUES *et al.*, 2016, p.9).

⁴⁸ *Scratch* é uma linguagem de programação criada com o objetivo de auxiliar jovens e crianças na Matemática e na lógica, sem que elas tenham tido nenhum envolvimento técnico com linguagem de programação.

Isto posto, nota-se que para a formação de crianças e jovens adolescentes competentes e aptas a viverem em uma sociedade cada vez mais tecnológica e exigente, intensifica-se a necessidade da implantação e disseminação de conceitos de Ciência da Computação na Educação Básica. Nesse contexto, a resolução de problemas é uma das habilidades mais evidentes (QUEIROZ, SANTOS; RODRIGUES, 2016; RODRIGUES *et al.*, 2016; LOPES *et al.*; 2016; SILVA *et al.*, 2016; GOMES, MELO & TEDESCO, 2016), seguida do raciocínio lógico (OLIVEIRA *et al.*, 2014; QUEIROZ, SANTOS; RODRIGUES, 2016; GOMES, MELO; TEDESCO, 2016).

Pondera-se que a inserção de conceitos da Ciência da Computação, com ferramentas e estratégias apropriadas, está intrinsecamente relacionada ao desenvolvimento de habilidades necessárias e competências requeridas pelos alunos do século XXI desde a Educação Básica.

A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E AS PROPOSTAS DE INTEGRAÇÃO DO ENSINO DE COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

A BNCC define as habilidades essenciais para todos os alunos da Educação Básica, de escolas privadas e públicas, em suas três etapas: Educação Infantil (EI), Ensino Fundamental e Ensino Médio. Apesar de ainda não obrigatória, sua implementação iniciou-se, de forma facultativa, em 2020 no Ensino Fundamental e está em discussão para o Ensino Médio.

Os currículos das redes de ensino e os projetos pedagógicos das escolas devem conter os conhecimentos e as habilidades explicitados na BNCC, sendo seu objetivo nortear o trabalho dos professores e das escolas em todos os componentes curriculares e anos da Educação Básica. Essas habilidades devem ser articuladas com a prática educacional. São dez as competências básicas da BNCC: o Conhecimento; o Pensamento Científico, Criativo e Crítico; o Repertório Cultural; a Comunicação; a Cultura Digital; o Trabalho e Projeto de Vida; a Argumentação; o Autoconhecimento e Autocuidado; a Empatia e Cooperação; a Responsabilidade e a Cidadania.

Conforme já comentado, a competência Cultura Digital, abrange a apropriação das tecnologias pelo currículo:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos,

resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BNCC, 2018).

Tecnologias digitais são apresentadas pela BNCC como favoráveis. Entretanto, faz-se necessário inseri-las em um contexto em que essas sejam empregadas em situações em que os alunos possam compreendê-las, utilizá-las e criar outros artefatos a partir delas. A tríade proposta por esta competência (compreender, utilizar e criar) vai ao encontro do que é esperado dos alunos do século XXI, pois têm a proposição de desenvolver habilidades para aperfeiçoar ou produzir novos conhecimentos de forma autônoma, crítica e significativa que perdurem a longo prazo. Para tanto, orienta que sejam utilizadas estratégias de ensino e de aprendizagem que integrem a tecnologia ao currículo.

É importante ressaltar que “a implementação da BNCC acontece por meio da construção de currículos locais, de responsabilidade das Redes de Ensino e escolas, que têm autonomia para organizar seus percursos formativos a partir da sua própria realidade” (TERÇARIOL, 2018, p. 6). A escola deve preparar o aluno para além do contexto de sala de aula, para as vivências do cotidiano e para quaisquer áreas profissionais.

O Ensino de Computação na Educação Básica já é uma realidade em muitos países, a exemplo da Finlândia, onde a Base Nacional inclui o pensamento algorítmico e a programação desde o 1º ano. Na Austrália, o currículo é desenvolvido com conteúdo de aprendizagem específico e obrigatório para cada período de 2 anos, até o 8º ano. Para o 9º e 10º ano o conteúdo é sugerido como disciplina eletiva. Já na Inglaterra, a inclusão da Computação como conteúdo obrigatório ocorre desde o 1º ano da Educação Básica (CIEB, 2018). Esses países são exemplos, entre muitos outros que inseriram o Ensino de Computação (de forma transversal ou como disciplina) desde os anos iniciais.

No Brasil, algumas organizações têm colaborado com a elaboração de currículos que incluam essa integração, por exemplo: a SBC e o CIEB. Nas próximas subseções apresentamos essas iniciativas e, em seguida complementamos com a proposta CSTA K-12 dos Estados Unidos.

a. Centro de Inovação para a Educação Brasileira – CIEB

O CIEB é uma organização sem fins lucrativos que faz a articulação entre as organizações da entidade civil e o poder público. Desenvolveu um Currículo de Referência em Tecnologia e Computação que, alinhado às competências gerais e às habilidades trazidas pela BNCC, visa auxiliar

a implementação do que estabelece a 5ª competência geral. O principal objetivo desse currículo é oferecer diretrizes e orientações para apoiar redes de ensino e escolas, a incluir os temas tecnologia e computação da Educação Infantil até o Ensino Fundamental II em suas propostas curriculares.

Há duas formas sugeridas de implementação desse currículo pelas redes de ensino: a primeira é a inserção do conteúdo tecnologia e computação de forma transversal aos demais temas abordados na BNCC, sem criar um novo componente curricular; já a segunda proposta prevê essa inserção por competência, criando uma área de conhecimento ou disciplina específica. A escolha dependerá da escola ou da rede de ensino.

O CIEB (2018) elaborou um currículo organizando em três eixos: Cultura Digital, Tecnologia Digital e Pensamento Computacional subdivididos em conceitos. Cada conceito propõe o desenvolvimento de uma ou mais habilidades, de acordo com cada etapa da Educação Básica, além de estarem diretamente associadas às competências gerais e às habilidades da BNCC e para as quais são sugeridas práticas pedagógicas, avaliações e materiais de referência.

Os conceitos Tecnologia e Sociedade, Cidadania e Letramento Digital, pertencem ao eixo de Cultura Digital. Esse eixo, que visa fortalecer uma cultura digital da qual as Tecnologias Digitais passam a fazer parte do cotidiano, trazem, como proposta, a apresentação do “mundo digital” ao aluno, aproximando-se de outros conceitos como sociedade da informação, cibercultura e revolução digital. Nesse contexto, a compreensão de textos narrativos, verbais ou não verbais, requer análise e interpretação das informações recebidas, bem como reconhecimento dos diferentes tipos de mídias envolvidas.

O eixo Tecnologia Digital, que traz como conceitos: Representação de Dados, Comunicação e Redes e *Hardware* e *Software*, tem como objetivo, ensinar aos alunos como funcionam as tecnologias que fazem parte do cotidiano, possibilitando a compreensão e a utilização eficaz. Por último, o currículo proposto pelo CIEB traz o eixo Pensamento Computacional com seus quatro pilares: reconhecimento de padrões, algoritmos, decomposição e abstração. Esses quatro conceitos contribuem para o desenvolvimento da habilidade mental, decomposição de problemas, criação de algoritmos e reconhecimentos de padrões de soluções que orientam o processo de solução de problemas.

Vale destacar que o CIEB apresentou a conjunção desses três eixos como diretrizes para elaboração de um currículo que integre as tecnologias

digitais atendendo às especificidades da BNCC. Outrossim, esse Centro disponibiliza práticas pedagógicas para ajudar os professores a incorporarem cada conteúdo em sala, de acordo com o ano correspondente, elaboradas a partir de referências como a BNCC.

b. *Sociedade Brasileira de Computação - SBC*

A SBC é uma sociedade científica sem fins lucrativos que reúne professores, estudantes, profissionais diversos, pesquisadores e entusiastas da área de Computação e Informática. Teve participação importante para que a computação fosse inserida na BNCC, pois considera que o ensino de computação é fundamental na formação do cidadão do século XXI e que, portanto, deve fazer parte dos currículos da Educação Básica de todas as escolas do Brasil.

Para a SBC, o Ensino de Computação vai além do ensino de tecnologias (editor de texto, apresentação, internet), pois, para compreendê-las e utilizá-las é necessário dominar os fundamentos da Computação. Segundo a SBC (2019, pg.3), “a Computação investiga processos de informação, desenvolvendo linguagens e técnicas para descrever processos existentes e também métodos de resolução e análise de problemas, gerando novos processos”.

Assim, para contribuir para a inclusão da Computação na Educação Básica, a SBC elaborou diretrizes organizando os conhecimentos em três eixos: Cultura Digital, Mundo Digital e Pensamento Computacional. Para cada eixo, elencou os principais conceitos a serem trabalhados nos anos iniciais e finais dos Ensinos Fundamental e Médio. Além disso, definiu os objetos de conhecimento e habilidades a serem abordados por ano de ensino de forma que atendam às aprendizagens fundamentais que os alunos devem desenvolver, conforme proposto pela BNCC.

O Quadro 1 apresenta a contribuição, segundo a SBC, da computação para o desenvolvimento das competências gerais preconizadas pela BNCC.

Quadro 1: Competências gerais da BNCC e contribuição, segundo a SBC, da computação para o desenvolvimento de cada competência

Competências gerais da BNCC	Contribuição da computação
1. Ionhecimento	A compreensão do Mundo Digital é essencial para entender o mundo do século XXI.
2. Pensamento Científico, Crítico e Criativo	O Pensamento Computacional desenvolve a capacidade de compreender, definir, modelar, comparar, solucionar, automatizar e analisar problemas (e soluções) de forma metódica e sistemática, através da construção de algoritmos.
3. Repertório Cultural	Tecnologias digitais podem ser usadas para analisar e criar no mundo artístico e cultural.
4. Comunicação	Computação desenvolve uma maior compreensão do conceito de linguagem e do seu uso e provê fluência em linguagens computacionais (usadas para representar informações e processos).
5. Cultura Digital	Computação provê fluência digital e a habilidade de criar soluções para diversos tipos de problemas (do mundo do trabalho e cotidiano) com o auxílio de computadores.
6. Trabalho e Projeto de Vida	O domínio do conhecimento sobre o mundo, que é hoje imensamente influenciado pelas tecnologias digitais, e a capacidade de criar e analisar criticamente soluções neste contexto dão liberdade, autonomia e consciência crítica, além de preparar o aluno para o mundo do trabalho.
7. Argumentação	O Pensamento Computacional desenvolve a habilidade de construir argumentações consistentes e sólidas.
8. Autoconhecimento e Autocuidado	A construção e análise de algoritmos instiga questões sobre como o ser humano pensa e constrói soluções.
9. Empatia e Cooperação	O desenvolvimento de soluções algorítmicas é um processo que permite exercitar a cooperação de forma sistemática
10. Responsabilidade e Cidadania	A Computação, através do desenvolvimento do Pensamento Computacional, domínio do Mundo Digital e compreensão da Cultura Digital, dá ao aluno condições de agir com consciência e cidadania no mundo do século XXI.

Fonte: Quadro adaptado da SBC (2017)

Considerando a abordagem da computação de forma transversal, a SBC identificou para cada competência geral da BNCC uma proposta curricular usando a Computação, contribuindo para a concepção, o desenvolvimento e a realização de um currículo que a inclua na Educação Básica favorecendo as novas demandas educacionais.

c. *Model Curriculum for K-12 Computer Science (CSTA K-12)*

O CSTA K-12 é um modelo de currículo adotado para o ensino de Computação nos Estados Unidos (Silva *et al.*, 2014). A *Computer Science Teachers Association* (CSTA) e a *International Society for Technology in Education* (ISTE) são organizações que apoiam e promovem o ensino de Ciências da Computação no currículo K-12, equivalente aos Ensinos Fundamental e Médio no Brasil (Paiva *et al.*, 2015). A ISTE defende a utilização de tecnologias digitais, com o objetivo de apoiar o ensino e a aprendizagem.

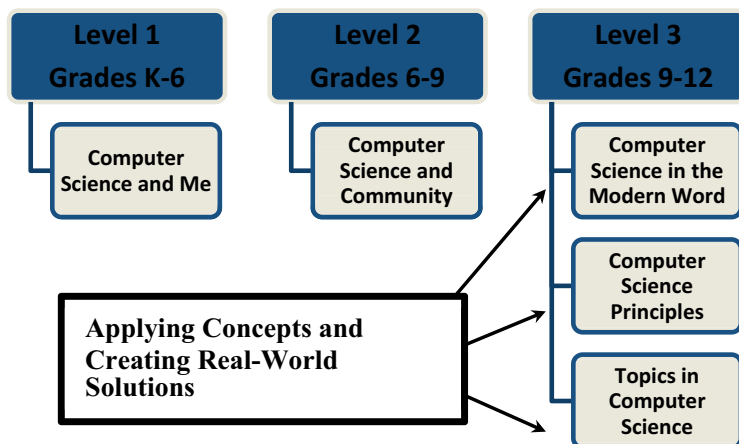
O Ensino de Computação no Ensino Fundamental aborda cinco áreas de conhecimento– *Computational Thinking* (Pensamento Computacional), *Computing Practice* (Prática de Programação), *Collaboration* (Colaboração), *Computers and Communication* (Computadores e Dispositivos de Comunicação) e *Community, Global and Ethical Impacts* (Princípios Éticos, Globais e na Comunidade) – todas interligadas e fazendo parte de um conjunto de diretrizes para o Ensino de Computação (CSTA, 2011).

A área que diz respeito ao estudo do *Computational Thinking* auxilia todos os alunos a melhor conceituar, analisar e resolver problemas complexos por meio da seleção e aplicação de estratégias e ferramentas computacionais; *Collaboration* deve ser intrínseca à disciplina de Computação, pois deve proporcionar a execução de atividades de forma colaborativa entre os alunos; *Computing Practice* desenvolve competências para o aluno compreender os algoritmos e a sua aplicação prática, desenvolvendo a capacidade para criar, projetar e desenvolver produtos utilizando recursos tecnológicos; as áreas *Computers and Communication* abordam a importância de os alunos entenderem o funcionamento de dispositivos que fazem parte do seu cotidiano, como equipamentos eletrônicos, *softwares*, *hardware* e a contribuição da internet para a comunicação; *Community, Global and Ethical Impacts* têm o objetivo de tornar os alunos cidadãos éticos e responsáveis no mundo moderno, ensinando a eles os princípios de segurança de rede, licenças de *software*, direitos autorais, capacitando-os para avaliar a confiabilidade e a precisão das informações na Internet, cuidados com as

redes sociais e ter uma visão crítica em relação aos impactos positivos e negativos de computadores na sociedade e em nossas vidas (CSTA, 2011).

Para o Ensino da Computação no Ensino Fundamental e Médio, as diretrizes CSTA K-12 são baseadas em um modelo com 3 níveis, conforme apresentado na Figura 1. O nível 1 fornece os padrões de aprendizagem para os estudantes do infantil até o sexto ano (K6); o nível 2, para estudantes entre o sexto e o nono ano (6-9); e o nível 3, para os alunos do Ensino Médio (os limites especificados para cada nível podem variar de escola para escola).

Figura SEQ Figura * ARABIC 1: Níveis de ensino de computação nos Estados Unidos



Fonte: Adaptado de CSTA K-12 Computer Science Standards Revised (2011)

Conforme a Figura 1, no nível 1 (Ciência da Computação e eu), a partir de estratégias de aprendizagem os alunos são introduzidos nos conceitos fundamentais de Ciência da Computação pela integração de competências básicas em tecnologia com ideias simples, podendo ser incorporadas dentro de outras áreas curriculares, como Matemática e Ciências, por exemplo (CSTA, 2011).

No nível 2 (Ciência da Computação e a Comunidade) conceitos da Ciência da Computação começam a serem utilizados como ferramentas para a resolução de problemas por meio da experimentação como forma de abordar questões relevantes, não apenas para eles, mas para o entorno. As experiências de aprendizagem devem ser relevantes e promover a percepção de si mesmos como solucionadores de problemas proativos e

capacitados e podem ser ensinados em disciplinas explícitas de Ciência da Computação ou incorporados em outras áreas curriculares (CSTA, 2011).

O nível 3 (recomendado para o Ensino Médio) está dividido em três cursos distintos, cada um enfocando diferentes contextos da Ciência da Computação como disciplina. Ao longo desses cursos, os alunos aprendem a dominar conceitos mais avançados de Ciência da Computação e a aplica-los para desenvolver artefatos virtuais ou reais. As experiências de aprendizagem criadas a partir dessas normas devem se concentrar na exploração de problemas do mundo real e na aplicação do PC para solucionar problemas (CSTA, 2011).

De acordo com as diretrizes de currículo CSTA K-12, neste modelo foca-se na aprendizagem e a exploração ativa do aluno e estabelece quais conhecimentos e competências acerca da Ciência da Computação eles devem possuir para que possam ser capazes de se desenvolver, adaptar-se e exercer suas cidadanias de forma efetiva no século XXI.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, de forma geral, os conteúdos de Ciência da Computação são inseridos de forma transversal no currículo da Educação Básica, o que pode ser considerado um fator positivo, uma vez que alguns dos países em que a Ciência da Computação é obrigatória, a exemplo da Estônia, Finlândia e Suécia, a implantação também é transversal. A exemplo da Austrália a disciplina de Ciência da Computação é obrigatória e foi incorporada, inicialmente, como habilidade transversal e, depois, como área de conhecimento. Seguindo o exemplo da CSTA, a SBC e o CIEB elaboraram diretrizes e currículos de referência baseados na proposta da BNCC para incentivar e colaborar para a inserção da Ciência da Computação na Educação Básica.

Frente ao exposto, o Ensino de Computação na Educação Básica, embora ainda com poucas evidências, tem incorporado atividades que contribuem para o desenvolvimento das habilidades necessárias para a Cultura Digital atual e futura. Mas é importante salientar que, para que essa inserção aconteça de forma efetiva, é necessário formar professores para trabalhar com conteúdos de tecnologias e conceitos computacionais em suas aulas, para que possam preparar os alunos para as demandas educacionais do século XXI.

Para avançar na temática desse artigo consideramos necessários elencar eventuais lacunas de pesquisa para estimular novos tópicos ou

investigações sobre essa temática. Nossas hipóteses são de que existe a necessidade de: analisar quais tecnologias e propostas didático-pedagógicas e aporte teóricos contribuem com as propostas curriculares do Ensino de Computação, em andamento, bem como, adequá-las na medida em que avançamos nas suas implementações; investir em pesquisas científicas que analisem o potencial do Ensino de Computação como um elemento fundamental para o desenvolvimento de habilidades essenciais para a vida e para o trabalho no século XXI; propor unidades curriculares, aliadas as temáticas da SBC e do CIEB, vinculadas aos conceitos da Ciência da Computação para incluir na Educação Básica de forma interdisciplinar ou disciplinar; aperfeiçoar ou desenvolver plataformas digitais que suportem metodologias ou estratégias didático-pedagógicas para contribuir com o Ensino de Computação na Educação Básica; mapear e analisar os resultados das pesquisas empíricas e teóricas que apresentem dados sobre os potenciais, as possibilidades e as falhas ou os desafios de projetos que buscam essa inserção.

Em face do exposto ao longo do presente artigo, nossa expectativa é da educação para a geração atual que está imersa em uma Cultura Digital. Nosso ponto de vista pretende expressar o dos alunos, dos professores e das equipes técnicas e pedagógicas, diante das potencialidades da Ciência da Computação considerada com potenciais atributos para a melhoria da qualidade educacional em consonância com as expectativas e exigências atribuídas a educação e, também, a sociedade.

Por fim, enfatizamos que esta não é uma ideia futurista e sim emergente. Não obstante, a inserção do Ensino de Computação no currículo da Educação Básica, por si só, não significa o desencadear de inovações nos processos de ensino e de aprendizagem imediatos, mas dão condições para isso a partir da implementação de práticas ou estratégias pedagógicas que envolvam e incentivem os alunos, os professores e os agentes públicos a serem participantes ativos, em contextos de diálogo cultural e educacional com fluência e com criticidade tecnológica.

REFERÊNCIAS

ALVES, N. C.; RODRIGUES, P. E.; BORGATTO, A. F., WANGENHEIM C. G. V.; HAUCK J. C. R. Ensino de Computação de Forma Multidisciplinar em Disciplinas de História no Ensino Fundamental – Um Estudo de Caso. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Volume 24, Número 3, 2016.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018.

CIEB. **Referências para construção do seu currículo em tecnologia e computação da educação infantil ao ensino fundamental**. Disponível em: <http://curriculo.CIEB.net.br/>. Acesso em 01/05/2020.

CSTA. K-12 Computer Science Standards. **The CSTA Standards Task Force**, ACM, New York/USA, 2011.

DANIEL, G. T. WANGENHEIM, C. G. MEDEIROS, G. A. S. ALVES, N.C. Ensinando a Computação por meio de Programação com App Inventor. **Conference: Computer on the Beach, At Florianopolis/Brazil, 2017**.

FANTINATI, R E.; SANTOS ROSA, S. **Pensamento Computacional**: habilidades, estratégias e desafios na Educação Básica. 2019. No prelo.

FANTINATI, R E.; SANTOS ROSA, S. A abstração como unidade de conhecimento do Pensamento Computacional na Educação Básica. 2020. Não publicado.

GOMES, T.C.S.; MELO, J. C. B.; TEDESCO, P. A. R. **Jogos Digitais no Ensino de Conceitos de Programação para Crianças**. Anais do XXVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2016.

LOPES, C. C.; DUARTE, M. S. S. G.; SOUSA, E. A. D. SOUZA, R. P.; PEREIRA, I. B. O Ensino de Algoritmos e Lógica de Programação como uma Ferramenta Pedagógica para Auxiliar a Aprendizagem de Matemática: Um Relato de Experiência. **V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016), Anais do XXII Workshop de Informática na Escola, 2016**.

OLIVEIRA, M. L. S.; SOUZA, A. A; BARBOSA, A. F.; BARREIROS E. F. S. Ensino de lógica de programação no ensino fundamental utilizando o Scratch: um relato de experiência. In **XXXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 2014**.

QUEIROZ, P.S.; SANTOS, H. R. M.; RODRIGUES, A. N. Relato de Experiência no PIBID: Projeto interdisciplinar envolvendo Licenciandos em Computação e Pedagogia no Ensino Fundamental. In **V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016), Anais do XXII Workshop de Informática na Escola, 2016**.

RODRIGUES, L. C.; QUEIROGA, A. P. G.; OLIVEIRA, M. V.; MORE, A. T. Alessandro Tetsuo. Relato de experiência: curso de introdução à programação para crianças do ensino fundamental no IFSP Votuporanga. In **V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016), Anais do XXII Workshop de Informática na Escola, 2016**.

SBC - Sociedade Brasileira de Computação. **Diretrizes para ensino de Computação na Educação Básica**. Disponível em <https://www.sbc.org.br/educacao/diretrizes-para-ensino-de-computacao-na-educacao-basica>. Acessado em 01/05/2020.

SBC - Sociedade Brasileira de Computação. **Currículo de referência**.2017. Disponível em: <https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/category/131-curriculos-de-referencia>. Acessado em 01/09/2020.

SILVA, T. R.; ARANHA, E. H. S.; SANTOS, F. G.; TAVARES, K. F. Um Relato de Experiência da Aplicação de Videoaulas de Programação de Jogos Digitais para Alunos da Educação Básica. In **V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016), Anais do XXII Workshop de Informática na Escola, 2016**.

SIVA, S. F.; BARBOSA A. F.; SOUZA, A. A.; SILVA, E. G.; OLIVEIRA, M. L. S. NETO, S. R. S.; SANTOS, W.O.; Relato de Experiência de Ensino de Computação no Ensino Fundamental em Estágio Supervisionado da Universidade de Pernambuco no Campus Garanhuns In CSBC 2015. In **XXXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 2015**.

TERÇARIOL, A.A.L, MANDAJI, M. S.; SILVA, R. K.; MAZURKIEVICZ, G. L. **O Pensamento Computacional na Escola: Princípios Norteadores e Ações em Rede**. Disponível em <http://www.abed.org.br/congresso2018/anais/trabalhos/7920.pdf>,2018. Acessado em 01/05/2020.

VALENTE, J. A. Integração do pensamento computacional no currículo da Educação Básica: diferentes estratégias usadas e questões de Formação de professores e avaliação do aluno. **Revista e-Curriculum v. 14, n. 3 (2016)**.

WANGENHEIM G. V.; NUNES, V. R.; SANTOS, G.D. Ensino de Computação com SCRATCH no Ensino Fundamental – Um Estudo de Caso. **Revista Brasileira de Informática na Educação, Volume 22, Número 3, RBIE 2014**.

WING, J.M. **Computational Thinking. It represents a universally applicable attitude and skill set everyone, not just computer scientists, would be eager to learn and use**. Communications Of The Acn. March 2006/Vol. 49, No. 3.

CAPÍTULO 14

A WIKIPÉDIA NO MOVIMENTO DA EDUCAÇÃO ABERTA: COREOGRAFIA REFLEXIVA A PARTIR DA REDE ACADÉMICA INTERNACIONAL WEIWER

Teresa Cardoso⁴⁹

Luciano Gamez⁵⁰

Filomena Pestana⁵¹

João Pinto⁵²

INTRODUÇÃO

A atual sociedade é uma sociedade globalizada, com implicações socioculturais que integram as chamadas novas tecnologias, também conhecidas por tecnologias de informação e comunicação (TIC). Estas constituem a coluna vertebral da sociedade em rede que, para Castells (2003, p.497), se assume como “uma nova morfologia social de nossas sociedades”; e, acrescenta que “a difusão da lógica de redes modifica de maneira substancial a operação e os resultados dos processos produtivos e de experiência, poder e cultura”.

Neste contexto, importa referir Lévy (1999, p.17), que, através da introdução do termo cibercultura, definido como um “conjunto de técnicas

⁴⁹ Doutora em Didática pela Universidade de Aveiro. Professora em cursos de graduação e pós-graduação no Departamento de Educação e Ensino a Distância e Pesquisadora do Laboratório de Educação a Distância e E-learning (LE@D), Universidade Aberta, Portugal. Coordenadora científica da Rede Académica Internacional WEIWER®. E-mail: teresa.cardoso@uab.pt

⁵⁰ Doutor em Ergonomia Cognitiva pela Universidade Federal de Santa Catarina, tendo realizado estágio doutoral na École Polytechnique de Montréal. Pós-doutor em Ciências da Educação na Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto e o Pós-doutorado em Educação a Distância e E-learning, na Universidade Aberta em Portugal. Professor Adjunto e docente do Curso Superior de Tecnologia em Design Educacional, Universidade Federal de São Paulo. Pesquisador em educação aberta e em rede, e formação docente no ensino superior. Membro da Rede WEIWER®. E-mail: luciano.gamez@unifesp.br

⁵¹ Doutora em Educação a Distância e e Learning pela Universidade Aberta de Portugal. Gestora de formação e Pesquisadora do LE@D, Universidade Aberta, Portugal. Coordenadora executiva da Rede Académica Internacional WEIWER®. E-mail: mfcoelho@lead.uab.pt

⁵² Doutor em Educação a Distância e e Learning pela Universidade Aberta de Portugal. Pesquisador colaborador do LE@D, Universidade Aberta, Portugal. Coordenador de *social media* da Rede Académica Internacional WEIWER®. E-mail: jppinto@lead.uab.pt

(materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem”, trabalha a compreensão desse fenómeno cultural e social. Para este autor, é através da conexão que se erguem comunidades virtuais fundadas nas afinidades, nos interesses e nos objetivos comuns que dão lugar à inteligência coletiva. Lévy (1997, p.38) define-a como “uma inteligência globalmente distribuída, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que conduz a uma mobilização efetiva das competências”.

Assim, entendendo a rede como interface educativa, que integra e proporciona a abertura e a partilha do conhecimento, de acordo com Cardoso, Pestana e Brás (2018), revisitamos alguns aspectos-chave da Educação Aberta, em particular os Recursos Educacionais Abertos (REA) e as Práticas Educacionais Abertas (PEA).

Neste campo de ação, entendemos a Wikipédia enquanto REA e PEA, por exemplo, se inserida no Programa Wikipédia na Educação, relação basilar na Rede Académica Internacional WEIWER®. Também as inúmeras potencialidades dessa enciclopédia enquanto REA e PEA são centrais à Rede WEIWER®, dado que permite integrar diversas estratégias pedagógicas, nomeadamente à luz do trabalho de Zabala (2006, 2008, 2009, 2016), porque concebemos tais ações (práticas) como o desenho de uma coreografia didática e institucional.

EDUCAÇÃO ABERTA E REA: (RE)CONFIGURANDO CAMINHOS PARA ENSINAR-APRENDER

De um modo geral, o conceito de Educação Aberta “refere-se a constrangimentos mínimos no acesso, ritmo e métodos de estudo” (DEPRYCK, 2006, p. 9) e “emerge no conjunto dos movimentos que questionavam a lógica do processo educacional tradicional” (SANTAROSA, CONFORTO; SCHNEIDER, 2013, p. 4). Para melhor caracterizarmos a educação aberta, destacamos um conjunto de princípios enunciados por Santos (2012, p. 72), tais como: a liberdade do aprendente para estabelecer o tempo e o espaço para aprender; o respeito pelo ritmo e estilo de aprendizagem do aprendente; a necessidade de desenvolver a autoaprendizagem; a eliminação de requisitos prévios para acesso aos espaços educativos; a possibilidade de acesso a pessoas com deficiências físicas ou em desvantagem social; a disponibilização de recursos educacionais abertos, livres e acessíveis. O movimento da Educação Aberta é, portanto, um contexto propício para a emergência dos REA, trazendo

consigo uma gama de novas práticas de ensino-aprendizagem que se popularizaram com o advento das tecnologias digitais, nomeadamente com as ferramentas características, desde logo, na *Web 2.0*.

Na evolução da internet temos assistido a uma mudança na sua utilização, que “passa de uma ênfase prioritariamente instrumental para uma amplamente relacional” (SANTOS; PETERSEN, 2014, p. 64). Antes, a sua utilização era sobretudo instrumental, era usada principalmente como instrumento para atividades de pesquisa, recolha e publicação de informação, acima de tudo como meio de consumo. Agora, o foco dos utilizadores centra-se na participação coletiva e na colaboração entre os indivíduos de tal forma que as características de uma *Web* instrumental perdem importância em benefício das da *Web* relacional, fortalecida pelas interações e vínculos sociais, tornando “possíveis novas formas de sociabilidade” (RHEINGOLD, 2012, p. 192). Agora, acedemos às “tecnologias para criar, moldar e desenvolver conhecimento de forma conjunta, que em paralelo institui um conjunto de novos saberes e competências para promoção de tempos/espacos diversificados de aprendizagem formal e não-formal” (SANTAROSA, CONFORTO, SCHNEIDER, 2013, p. 7). Este cenário leva-nos a analisar com algum detalhe questões relacionadas com a educação e a aprendizagem. Ainda segundo as autoras, podemos “associar os princípios da Educação Aberta com os que organizam a Educação a Distância” (p. 5), porque existe uma grande “proximidade e afinidade de princípios entre os sistemas *Web 2.0* e a Educação Aberta - partilha, cooperação e recursos” (p. 7), o que incentiva a práticas marcadas pela interatividade e a colaboração, potencializando o desenvolvimento de uma cultura da participação em prol da aprendizagem. O compromisso da Educação Aberta apoia-se não apenas na tecnologia, “mas em indivíduos, relacionamentos, trocas, e comunidades de prática” (LIYOSHI; KUMAR, 2008, p. 422). O compromisso da Educação Aberta apoia-se então em novas formas de interação *online* e em REA, em materiais que os indivíduos publicam por modo a que possam ser (re)utilizados e compartilhados, mais que nunca em momentos como o que vivemos, despoletado pela pandemia do COVID-19.

Recordando, REA (em inglês, *Open Educational Resources - OER*) refere-se à “*Teaching, learning and research materials in any medium, digital or otherwise, that reside in the public domain or have been released under an open license that permits no-cost access, use, adaptation and redistribution by others with no or limited restrictions*” (PARIS OER DECLARATION, 2012, p. 1). No

contexto da educação aberta, os REA “representam um enorme potencial de compartilhamento de conhecimento [...] sem a preocupação em infringir direitos autorais” (SANTOS, 2012, p. 83) e ratificam a cultura da participação, buscando, na conectividade, na interatividade e na cooperação dos sistemas *Web*, ampliar seu alcance.

Assim, “os REA têm o poder de revigorar a educação aberta de forma global” (p. 85), e tanto podem ser considerados em processos educacionais formais, quanto nos não formais e informais. Isto é, vêm conquistando espaço e constituindo-se, cada vez mais, como um fator nuclear para a educação aberta contemporânea. Nesse sentido, porque atualmente se coloca mais a ênfase no aprender interagindo com os outros, a Educação Aberta em convergência com as tecnologias digitais tem “uma real possibilidade de forjar novas configurações de ensino e de aprendizagem (...) capazes de provar ações de aprendizagem ao longo da vida” (SANTAROSA, CONFORTO, SCHNEIDER, 2013, p. 6).

Um aspecto importante da revolução tecnológica digital, e seu reflexo em nossa sociedade, são as formas abertas e massivas de aprendizagem (a exemplo dos MOOC, *Massive Open Online Courses*, em português, Cursos Online Abertos e Massivos). Os paradigmas da educação estão mudando e nos deparamos com novos modelos educativos que vêm emergindo e assumindo um interesse e importância crescentes, nomeadamente os modelos que privilegiam a aprendizagem *online* e metodologias centradas no aprendente. Estas premissas aplicam-se às novas formas de distribuição do conhecimento e aos novos caminhos para a educação aberta, que incorporam em seu espírito a pedagogia da colaboração entre as diversas experiências dos participantes, compartilhadas no mesmo ambiente de aprendizagem, o que nos permite promover e construir novos saberes de forma cooperativa e colaborativa. Um desses ambientes, que possibilita assegurar a referida pedagogia da colaboração, é precisamente a Wikipédia, que abordamos a seguir.

WIKIPÉDIA EM CONTEXTOS DE APRENDIZAGEM E EDUCAÇÃO ABERTA

A Wikipédia é um REA utilizado em grande escala, nomeadamente no campo educativo e acadêmico, é uma fonte a que alunos/estudantes, de todos os níveis de ensino, recorrem para a concretização dos seus trabalhos escolares/acadêmicos (CARDOSO, PESTANA, 2018; PESTANA,

2018); nos Estados Unidos da América é até “*reported to be the top reference in educational resources*” (POLAT; AKBIYIK, 2019, p. 550).

Neste sentido também se posiciona Kern (2018, p.123) quando afirma que, apesar da reprovação e má reputação, a Wikipédia é cada vez mais citada em fóruns científicos de alto impacto – *Web of Science* (WoS) e *Scopus*. Paralelamente, se considerarmos a população estudantil, constata-se que a Wikipédia é uma das principais fontes de pesquisa, quer para assuntos do dia-a-dia, quer para assuntos relacionados com o curso (PESTANA, 2014, 2015, 2018, 2020).

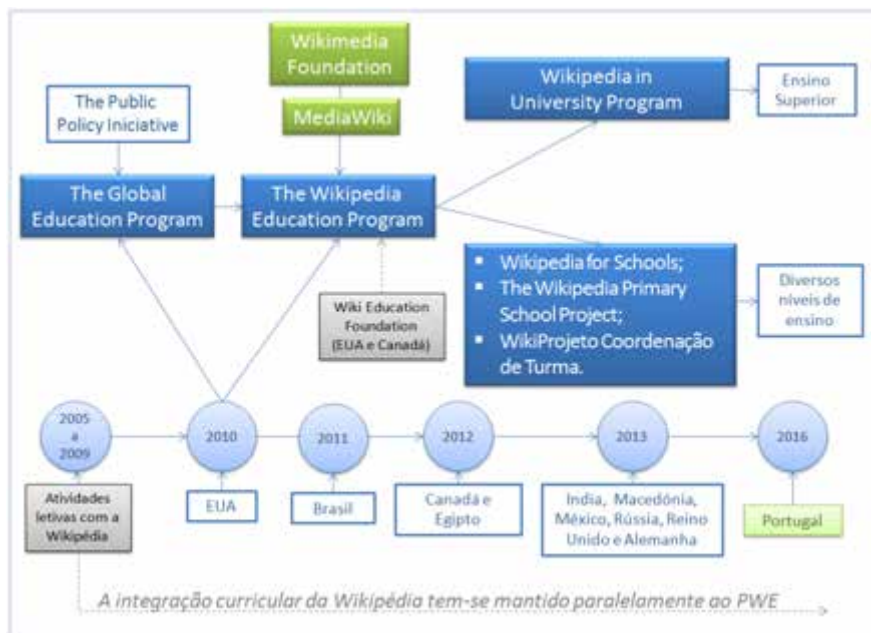
Porém, primeiramente, a Wikipédia é uma enciclopédia e, como evidencia Tkacz (2015), as enciclopédias se assumem como artefatos históricos que têm oferecido ao longo do tempo uma compreensão do mundo na época em que são escritas, uma vez que disponibilizam um corpo de conhecimento num determinado momento; o autor destaca, nesse contexto, a pertinência de se compreender a enciclopédia da atualidade, a Wikipédia. Por exemplo, identificar o que a constitui e quais os seus limites, como está organizada, quer em termos de taxonomia do conhecimento, quer em termos da criação e edição de artigos, qual a distribuição de tarefas, as hierarquias dos que contribuem para a sua construção, em suma, como todo o projeto se articula.

Assim, a Wikipédia é construída com a colaboração de um enorme e diversificado grupo de voluntários que produz os seus artigos, portanto se configurando, desde sua génese, em 2001, enquanto um inegável contributo para a democratização do acesso à informação, um marco na possibilidade de trabalho colaborativo para a construção da inteligência coletiva antes aludida. Inicialmente, imbuída de uma cultura *wiki*, só algumas regras foram fixadas; confiava-se que os membros da comunidade tivessem decisões razoáveis. Importa referir que desde muito cedo existiram três políticas fundamentais (*Neutral Point of View*, *Verifiability*, *No Original Research* – Lih, 2009), as quais deram lugar aos Cinco Pilares hoje existentes e que sustentam todas as políticas do projeto Wikipédia (*ibid, idem*; AYER ET AL., 2008), a saber: (i) Enciclopedismo; (ii) Neutralidade de ponto de vista; (iii) Licença livre; (iv) Convivência comunitária; (v) Liberdade nas regras.

Mais tarde, e na sequência da *Public Policy Initiative*, surge o *Wikipedia Education Program*. Enquanto que tal iniciativa, iniciada em 2010, visava unicamente a melhoria dos conteúdos da Wikipédia em língua inglesa nos tópicos relacionados com a Política Pública dos Estados

Unidos da América no campo educativo, o Programa Wikipédia na Educação tem uma finalidade mais ampla, traduzindo-se na realização de artigos da Wikipédia por alunos ou estudantes, dos diversos níveis de ensino, mais especificamente, e no caso do Programa Wikipédia na Universidade, por estudantes universitários. Sob o lema “*Wikipedia belongs to education*”, o projeto-piloto desse programa se desenvolveu em uma universidade americana, tendo sido estabelecido um plano de assistência aos professores que pretendiam utilizar a Wikipédia em suas aulas. Além do material de apoio para o ensino, foram associados ao programa embaixadores no *campus* (presencial) e *online*, que podem ser professores ou estudantes, que se mantêm atualmente, fornecendo a tutoria necessária, incluindo formação aos demais envolvidos no projeto, professores e estudantes (DAVIS, 2018; PESTANA, 2018). A evolução cronológica do referido programa, que resulta de uma parceria existente entre instituições de ensino e a *Wikimedia Foundation*, está sistematizada na Figura 1, onde é possível observar igualmente que a integração curricular da Wikipédia vem se desenvolvendo em vários países a par de outras atividades com a Wikipédia. Em Portugal, a concretização do primeiro Programa Wikipédia na Universidade ocorreu em 2016 (PESTANA, 2018), tendo sido, porém, precedida da primeira formação de professores do ensino fundamental e médio (PESTANA, 2015); são ambas experiências inovadoras e inéditas em que, mais do que permitir ou proibir a utilização da Wikipédia, se pretende dotar os alunos/estudantes de um sentido crítico, por exemplo, no acesso à informação na rede, entre outras literacias e competências, incluindo as digitais, essenciais aos novos letramentos.

Figura 1. Gênese do Wikipedia Education Program: Mapa cronológico-conceitual



Fonte: Pestana (2018, p. 229)

No contexto específico do Programa Wikipédia na Universidade, e tendo como suporte Pestana (2020), que meta-analisou os cursos da comunidade lusófona entre 2011 e 2018, verificamos que os 92 cursos implementados (41 das Ciências Exatas e 51 das Ciências Sociais e Humanas) foram concretizados por 23 instituições de ensino superior; no que respeita aos atores envolvidos, foram identificados 62 embaixadores, 42 docentes e cerca de 3.557 estudantes. Ainda segundo a autora, a meta-análise efetuada aponta no sentido de se estar em presença de um programa que apresenta um enorme potencial, neste caso em língua portuguesa, seja pelo conjunto de universidades que agrega, seja pelos atores que consegue reunir na produção de um projeto global como a Wikipédia. Assim, a nível macro, entendemos ser possível corporizar coreografias institucionais, como a que desenvolvemos em torno da Rede Acadêmica Internacional WEIWER®, que perspectivamos de seguida.

COREOGRAFIAS INSTITUCIONAIS EM TORNO DA REDE WEIWER®

O movimento da educação aberta, onde enquadrámos a utilização da Wikipédia como REA e PEA, enquanto possível estratégia pedagógica em contextos de ensino e aprendizagem, nomeadamente na educação superior, inspira-se também no trabalho de Zabalza (2006, 2008, 2009, 2016), na medida em que concebemos essa ação como o desenho de uma coreografia didática. Esta é uma metáfora que desafia a concepção do ensino tradicional, criando novas formas de perceber e conceber os processos educativos.

O conceito de coreografias didáticas, lembramos, foi inicialmente proposto por Oser e Baeriswyl (2001), ao estabelecerem uma relação entre a dança e os processos de ensino e aprendizagem, postulando que os professores atuam como coreógrafos dos contextos de ensino, ao organizarem coreografias que, postas em cena, orientam e organizam o processo de aprendizagem dos estudantes, que, por sua vez, a ampliam na busca dos seus próprios ritmos e percursos de aprendizagem. Isto é, do mesmo modo que os movimentos de um dançarino se relacionam com os elementos do palco, os movimentos do professor ou dos estudantes são relacionados aos vários elementos dos contextos educacionais, como o currículo e os recursos disponíveis para que a educação de desenvolva. Essas situações de ensino e aprendizagem podem ser presenciais e estar localizadas em espaços concretos e formais ou não formais (aulas, laboratórios, lugares de prática), mas podem também ser virtuais (sistemas de educação a distância ou *online*), porém, em todo o caso, reforça Zabalza (2016), têm o mesmo papel: definem, concretizam e possibilitam oportunidades de ensino e de aprendizagem.

A metáfora da coreografia didática compreende, na visão de Nogueira e Pizzi (2014), pensar as práticas pedagógicas num sentido inovador, considerando o espaço educativo como um verdadeiro palco para novas descobertas, construções e modificações de saberes e ações, oferecendo uma possibilidade para que docentes (mas, acrescentamos, também os designers educacionais) organizem os distintos cenários pedagógicos buscando proporcionar aprendizagens mais significativas e vivenciais para os estudantes. Padilha *et al.* (2010), citando a concepção original proposta por Oser e Baeriswyl (2001), reforçam que a coreografia didática está estruturada em quatro grandes níveis: (i) antecipação, (ii) colocação em cena, (iii) modelo-base de aprendizagem, e (iv) produto da aprendizagem do aluno. Com base na ideia central de cada um desses níveis descritos pelos auto-

res, Gamez e Trindade (2019) descrevem as referidas etapas adaptando-as a um modelo de coreografia didática para o ensino superior *online*, mas que podem ser também adaptadas a qualquer contexto educativo, como se explicita a seguir.

A “antecipação” refere-se ao ato docente de identificar previamente quais as aprendizagens que consideram relevantes os seus alunos aprenderem, a fim de iniciar o planeamento das atividades de ensino pertinentes às referidas aprendizagens. Trata-se de definir qual o nível de competência visada, e quais as aprendizagens que serão fomentadas nos alunos. Como a aprendizagem é um processo intrínseco nos indivíduos, esse componente da coreografia não é visível, mas está relacionado à competência de planeamento pedagógico do professor. Os pré-requisitos necessários para realizar essa etapa são: a clareza na definição dos resultados de aprendizagem desejados, que os docentes pretendam alcançar; o conhecimento aplicado que possuam para selecionar, de forma coerente, as atividades apropriadas para atingir os objetivos formativos propostos.

A “colocação em cena” refere-se à forma como os docentes utilizam os recursos e as condições para o ensino, composta pelas ações e dinâmicas que estes colocam em prática, ou seja, o desenho pedagógico aplicado. A competência docente relacionada a este componente é a manutenção da coerência entre pensamento (premissas e pressupostos) e ação, entre planeamento e prática. Esse é um componente visível da coreografia e tem como critérios: a estrutura da sala (presencial ou virtual), a forma de apresentação dos conteúdos, a metodologia prevista pelo planeamento, os recursos disponíveis para sua realização, as formas de avaliação propostas, a tutoria e/ou o acompanhamento do trabalho. Os pré-requisitos para a realização desse componente são: as concepções pedagógicas implícitas no desenvolvimento da coreografia; os princípios pedagógicos assumidos (objetivo da formação e das atividades adequadas para o alcance dos objetivos propostos).

O “modelo-base da aprendizagem” refere-se à sequência de operações mentais ou situações práticas que o educando tem de executar para alcançar a aprendizagem proposta. Apesar de cada aluno ter o seu próprio estilo e ritmo de aprendizagem, dependem e são influenciados pela forma como os docentes colocam em cena as suas respectivas coreografias (componente visível anterior), para que os alunos realizem seu processo interno de aprendizagem. A competência docente relacionada a esta etapa refere-se à capacidade do professor de identificar as fases que constituem esse pro-

cesso e propiciar as condições adequadas para que os alunos mobilizem as operações necessárias para concretizarem suas aprendizagens.

O “produto da aprendizagem do aluno” é o que resultará da sequência de operações (mentais e/ou práticas) desenvolvidas pelo aprendente, é o resultado do processo. O critério para sua realização é a presença das condições favoráveis para a aprendizagem de qualidade dos alunos. A competência relacionada a este componente é uma docência centrada na aprendizagem; é pré-requisito necessário para sua realização, a qualidade da mediação pedagógica para uma aprendizagem de qualidade nos estudantes.

Partindo ainda dos pressupostos originais das coreografias didáticas, Zabalza (2016) refere que Oser e Baeriswyl (2001) evidenciaram três componentes referentes aos processos de ensino-aprendizagem; nessa perspectiva: a) uma coreografia externa e visível, composta pelos elementos materiais, organizacionais, operacionais e dinâmicos que configuram um espaço de ação e pensamento; b) uma coreografia interna e não visível que consiste nas operações mentais e na dinâmica afetiva ou emocional que ocorre internamente nos sujeitos, caracterizadas como uma sequência de operações que levam a uma realização ou desempenho; c) um produto ou resultado da aprendizagem – o aluno domina o novo conhecimento proposto e/ou está em condições de realizar novas ações, habilidades práticas ou respostas atitudinais aprendidas.

Embora o termo coreografias didáticas, no sentido proposto originalmente, esteja mais orientado para a ação individual de cada professor, admite uma perspectiva mais abrangente, segundo Zabalza (2016), ao ampliar o sentido e os componentes das coreografias externas a elementos que vão mais além do espaço individual dos docentes para aplicá-los ao conjunto da instituição. Dessa forma, a coreografia externa incluiria todos os tipos de elementos que cada instituição organiza, com o objetivo de promover um ambiente de aprendizado mais estimulante e eficaz para seus alunos. Com isso, assume-se a ideia de que a coreografia interna (ou seja, o modelo interno de aprendizagem suscitado nos alunos) vai muito além da ação individual e concreta de cada professor e vincula-se às variáveis coreográficas institucionais (formas organizacionais de professores e alunos; organização do currículo; sistemas de estágio e mobilidade; espaços de aprendizagem; modalidades de ensino, demandas acadêmicas formalizadas na instituição etc.). Essa perspectiva coloca o foco da análise e intervenção didática não apenas no que cada professor faz, mas no modo como cada instituição define sua coreografia institucional de ensino.

Tal princípio, sugere Zabalza (2016), incita a uma linha de pesquisa que retrate as coreografias institucionais e os efeitos da aprendizagem nos alunos, a qual, precisaria, no entanto, e ainda de acordo com o autor, ser limitada a elementos coreográficos mais específicos, tais como aqueles a que antes aludimos (infraestruturas e espaços de aprendizagem, organização curricular, demandas institucionais, dispositivos de apoio, práticas e intercâmbios). Esses elementos coreográficos, a par de outros, vêm sendo analisados no contexto da Rede Acadêmica Internacional WEIWER®, que apresentamos no ponto seguinte.

WIKIPÉDIA EM CONTEXTOS DE PESQUISA E FORMAÇÃO EM REDE

A Wikipédia é um recurso incontornável em contextos digitais, nomeadamente quando se faz uma pesquisa na internet. Mas, pode ser também um recurso em contextos educacionais, de formação e de pesquisa e investigação? Se é certo que o cidadão, em geral, e, em particular, alunos e estudantes, tal como professores, formadores e pesquisadores, recorrem à Wikipédia, ainda não é claro o papel que tal recurso desempenha, ou pode desempenhar, por exemplo, enquanto estratégia pedagógica ou objeto de estudo. A Rede Acadêmica Internacional WEIWER® surge como contexto coreográfico institucional para dar resposta a essa e a outras questões, estando centrada, num plano geral, na educação, nas linguagens e nos novos letramentos em sua relação com as tecnologias, em particular as tecnologias digitais; num plano específico, está dedicada às *wikis*, em particular à Wikipédia, à educação e à investigação, promovendo a colaboração internacional entre pesquisadores de diferentes países em torno dessas temáticas.

A Rede WEIWER® foi criada assumindo o mote “Vamos Partilhar, Aprender & Descobrir ?!” , como reconhecem Cardoso, Pestana e Pinto (2020), com os seguintes objetivos: disseminar PEA onde a Wikipédia assume um papel relevante; divulgar resultados de pesquisa no domínio da formação e educação aberta com a Wikipédia, numa perspectiva de construção de novas linhas de investigação e desenvolvimento; estimular a reflexão crítica sobre a integração curricular da Wikipédia, nomeadamente no contexto da formação contínua de professores/formadores; difundir outros projetos do ecossistema da *Wikimedia Foundation*; estabelecer redes de intervenção no domínio das PEA, concretamente no contexto da Wikipédia.

O lançamento oficial da rede, inscrita no LE@D, Laboratório de Educação a Distância e E-learning, pode ser situado em outubro de 2018, com as primeiras WEIWER® *Open Sessions*, sessões abertas integradas simultaneamente nas comemorações dos 30 anos da Universidade Aberta (Portugal) e na Semana Internacional do Acesso Aberto (promovida pela *Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition* - SPARC), e que contou ainda com o apoio do Departamento de Educação e Ensino a Distância (DEED) e da Direção dos Serviços de Documentação da Universidade Aberta (Portugal). Importa referir que se tratou de um evento de cunho internacional, inovador, considerando a temática (inédita em Portugal), e que teve a finalidade de partilhar experiências, práticas e propostas de integração curricular da Wikipédia, na lusofonia e no mundo, e em que participaram atores educativos diversos, especialistas ou entusiastas por esses fenómenos associados à educação e ciência aberta.

Nossos diálogos e parcerias não se esgotam nessas sessões abertas perante temas e desafios tão complexos quanto estimulantes, em que (re) configuramos novas coreografias didáticas, enfim novos caminhos para ensinar-aprender, pelo que prosseguimos promovendo dinâmicas de formação e projetos de intervenção educacional, trilhando novas pesquisas e ampliando os estudos sobre a integração curricular da Wikipédia nos diversos níveis de ensino, resultando em dissertações de mestrado, teses de doutoramento, artigos científicos, pós-doutoramentos e outras publicações. Numa palavra, antes de avançar para as considerações finais, continua nos movendo o desígnio de “Compartilhar, Aprender & Descobrir” – também porque, concordando com Knight e Pryke (2012), a Wikipédia é “*a controversial new departure in the history of education*” (p. 1).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora não seja generalizado, quicá menos no panorama luso-brasileiro, ainda (queremos acreditar e nesse sentido temos vindo a trabalhar), há docentes, nomeadamente do ensino superior, que afirmam que a Wikipédia é uma poderosa ferramenta de aprendizagem, recomendando sua utilização em contextos educativos. Corroboramos este posicionamento não só com base na revisão da literatura internacional, mas também nas inúmeras pesquisas que temos vindo a realizar, algumas das quais fomos dando conta ao longo desse texto. Assim, vale ressaltar a posição de Bolívar (2012) que refere, no âmbito da mudança educativa, que não é possível prosperar se não nos basearmos na evidência dos dados, entendidos no

sentido amplo; como o próprio refere: “[m]uitas discussões improdutivas, sobre as diferentes opiniões e intuições, acabam sem que os dados sejam colocados no centro da melhoria. Aquilo que se tem de fazer ou não, a tomada de decisões e o valor das ações realizadas devem estar baseados nos dados, enquanto a melhoria deve ser ajuizada em função deles” (p. 255).

Com essa preocupação, de prosperar, nos baseando “na evidência dos dados” e colocando-os “no centro da melhoria”, considerámos necessário dar corpo à Rede Acadêmica Internacional WEIWER® antes explicitada, cuja coreografia embrionária remonta a Pestana (2014). As “2018 WEIWER® *Open Sessions*”, segundo Cardoso, Pestana e Pinto (2019), corporizaram o seu arranque oficial e as evidências então recolhidas permitem afirmar que aí se começaram a esboçar coreografias institucionais preliminares, algumas entretanto concretizadas, outras ainda em aberto, e que por certo irão inspirar a mudança educativa desejada e exigida para a “educação [aberta] de qualidade”, conforme preconizada pelas Nações Unidas, em seus objetivos de desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS

AYERS, P.; MATTHEWS, C.; YATES, B.. **How Wikipedia Works and How Can Be Part of It**. Starch Press. San Francisco, 2008.

BOLÍVAR, A. **Melhorar os Processos e os Resultados Educativos. O que nos ensina a investigação**. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão, 2012.

CARDOSO, T. e PESTANA, F. Wikipédia, um Recurso Educacional Aberto? Revista de Educação a Distância - **Em Rede**, v. 5, n.2, p. 300-3018, 2018. Disponível em: <https://www.auniredede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/337/332>. Acesso em 30 Ago 2020. Acesso em: 15 de out. 2020.

CARDOSO, T., PESTANA, F.; BRÁS, S. A Rede como Interface Educativa: uma Reflexão em Torno de Conceitos Fundamentais. In.: **Revista Interfaces Científicas – Educação**, v. 6, n. 3, p. 41 – 52, 2018. DOI-10.17564/2316-3828.2018v6n3p41-52.

CARDOSO, T.; PESTANA, F.; PINTO, J. Rede académica WEIWER: a Wikipédia como objeto de estudo? “PRISMA.COM” [Em linha]. ISSN 1646 - 3153. Vol. 40, p. 107-117, 2019.

CARDOSO, T.; PESTANA, F.; PINTO, J. **Wikis, Education, Research: the International Academic Network WEIWER®**. Edulearn20 Proceedings. doi.org/10.21125/edulearn.2020.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura, v. 1. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003.

DAVIS, L. Wikipedia and Education: a Natural Collaboration, Supported by Libraries. M. Proffitt (Ed). In: **Leveraging Wikipedia: Connecting Communities of Knowledge** Chicago: American Library Association, p. 87-104, 2018.

DEPRYCK, K. **Ensino a distância o quê, porquê e para quem?** Iniciação ao ensino a distância. (pp. 9-16). Brussel: Het Gemeenschapsonderwijs, 2006. Disponível em: <http://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/454>. Acesso em 20 ago, 2020.

GAMEZ, L.; TRINDADE, R. O desenho de coreografias didáticas no contexto do Paradigma Pedagógico da Comunicação: Reflexões a partir da observação de pares multidisciplinar. In: LEITE, C.; FERNANDES, P. **Currículo, Avaliação, Formação e Tecnologias educativas (CAFTe): contributos teóricos e práticos. II Seminário Internacional**. Porto: Centro de Investigação e Intervenção Educativas (CIIE) da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação (FPCE) da Universidade do Porto, p. 556-567, 2019.

KERN, V. (2018). A Wikipédia como fonte de informação de referência: avaliação e perspectivas. In: **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 23, n.1, p. 120-143, 2018. DOI:10.1590/1981-5344/3224.

KNIGHT, C. e PRYKE, S. (2012). Wikipedia and the University, a case study. In **Teaching in Higher Education**, v. 17, n.6, p. 1-11, 2012.

LÉVY, P. **A Inteligência Colectiva**. Para uma antropologia do ciberespaço. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.

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

LIH, A. **The Wikipedia Revolution**. How a bunch of nobodies created the world's greatest encyclopedia. Great Britain: Aurum Press, 2009.

LIYOSHI, T., KUMAR, M. V.. **Em Educação Aberta: O Avanço Coletivo da Educação pela Tecnologia, Conteúdo e Conhecimento Abertos**. Unip, 2008. Disponível em: http://www.abed.org.br/arquivos/Livro_Educacao_Aberta_ABED_Positivo_Vijay.pdf. Acesso em 30 ago. 2020._

NOGUEIRA V. S, PIZZI, J. *As coreografias didáticas como horizonte de sentido para as práticas pedagógicas*. **Revista Temática**. Ano X, n. 06 – Junho/2014. Disponível em: <http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/tematica>. Acesso em 30 ago. 2020.

OSER, F. K.; BAERISWYL, F. J. Choreographies of teaching: bridging instruction to teaching”. In: V. RICHARDSON (Editor): **Handbook of research on teaching** (4ª de). Washington: AREA, 2001. pp. 1031-1065.

PADILHA, M. A. S. et. al. Ensino na Docência Online: um olhar à luz das Coreografias Didáticas. **Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**. Universidade Federal de Pernambuco, Brasil. v. 1, n. 1, p. 1- 12, 2010.

PARIS OER DECLARATION. World Open Educational Resources (OER) **Congress. Paris**, 2012. http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Paris%20OER%20Declaration_01.pdf Acesso em 30 de ago. 2020.

PESTANA, F. **A Wikipédia como recurso educacional aberto: conceções e práticas de estudantes e professores no ensino superior online**. Universidade Aberta. Tese de Mestrado, 2014.

PESTANA, F.. **A Wikipédia como Recurso Educacional Aberto: Práticas Formativas e Pedagógicas no Ensino Básico Português**. Universidade Aberta. Tese de Mestrado, 2015.

PESTANA, F.. **A Wikipédia como recurso educacional aberto: um contributo para o Programa Wikipédia na Universidade**. Tese de Doutoramento. Universidade Aberta, 2018.

PESTANA, F.. **Programa Wikipédia na Universidade: meta-análise dos cursos da comunidade lusófona entre 2011 e 2018**. Universidade Aberta. Relatório de Pós-doutoramento, 2020.

POLAT, M.; AKBIYIK, A. Analysis of Cultural Differences in Collaborative Innovation Networks: Wikipedia. In **Yonetim ve Ekonomi**, 26(2), p. 547-555, 2019.

RHEINGOLD, H. *Net Smart – How to Thrive Online*. The MIT Press, 2012.

SANTAROSA, L. M.; CONFORTO, D.; SCHNEIDER, F.C. Tecnologias na Web 2.0: o empoderamento na educação aberta. In: **Anais do III Colóquio Luso-Brasileiro de Educação a Distância e Elearning**. Lisboa, 2013. Disponível em: <http://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/3071>. Acesso em 30 de ago 2020.

SANTOS, A. I.. Educação aberta: histórico, práticas e o contexto dos Recursos Educacionais Abertos. Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas e políticas públicas (p.71-89). In: SANTANA, B.; ROSSINI, C. PRETTO, N, L. (orgs.) **Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas políticas públicas**. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. Disponível em: <https://aberta.org.br/livrorea/artigos/educacao-aberta-historico-praticas-e-o-contexto-dos-recursos-educacionais-abertos/>. Acesso em 30 de ago 2020.

SANTOS, Francisco Coelho dos; CYPRIANO, Cristina Petersen. Redes sociais, redes de sociabilidade. **Rev. bras. Ci. Soc.**, São Paulo, v. 29, n. 85, p. 63-78, June 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69092014000200005&lng=en&nrm=iso. 2020. Acesso em 29 Ago

TKACZ, N. (2015). **Wikipedia and the politics of openness**. Chicago: The University of Chicago Press, 2015.

ZABALZA, M. A. Uma nova didáctica para o ensino universitário: respondendo ao desafio do espaço europeu de ensino superior. In: **Sessão Solene comemorativa do Dia da Universidade – 95º aniversário da Universidade do Porto**. Porto: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, mar/2006.

ZABALZA, M. A. **Innovación en la Enseñanza Universitaria**: el proceso de convergencia hacia un Espacio Europeo de Educación Superior. *Educação*. Porto Alegre, v. 31, nº 3, p. 199-209, set./dez., 2008.

ZABALZA, M. A. Ser profesor universitario hoy. **En La cuestión universitaria**. N.5. p. 69-81, 2009. Disponível em: <http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3338>. Acesso em: 30 de ago 2020.

ZABALZA, M. A.. Coreografías institucionales y procesos didácticos. In: VALVERDE, R. I. H.; LÓPEZ, M. T. C.; SOTO, A. T. **Renovación pedagógica en educación superior**. editum, p. 834–838, 2016. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/24586>. Acesso em 30 de ago 2020.

CAPÍTULO 15

A INCORPORAÇÃO DA TECNOLOGIA NO ENSINO SUPERIOR: DINÂMICAS DE GARANTIA DA QUALIDADE

Maria Isabel A. R. Pereira⁵³

Rita Cadima⁵⁴

INTRODUÇÃO

Os desenvolvimentos tecnológicos e as transformações sociais dos últimos anos têm vindo a colocar enormes desafios ao nível da educação e da preparação dos jovens para as novas profissões do séc. XXI (WEF, 2018). No Ensino Superior, a par das competências cognitivas, o desenvolvimento de competências transversais e relacionais é fundamental para a preparação dos profissionais do futuro, sendo o uso da tecnologia indispensável na promoção da cidadania digital e da capacidade para a utilização de recursos tecnológicos em ambiente profissional com propriedade e responsabilidade (Schlünzen Junior *et al.*, 2019; Adams Becker *et al.* 2018).

No projeto *Onlife Manifesto*, lançado pela Comissão Europeia (Floridi, 2015), argumentou-se que não faz sentido distinguir entre o mundo online e offline, sendo esta dicotomia uma falsa questão, por não haver fronteiras entre os dois mundos na nova ordem social, económica, política e ética. Nesta perspetiva, não faz sentido dividir o mundo alargado em presencial e online, o que cria novos desafios à educação e às instituições. A estes desafios juntam-se a competitividade internacional e a globalização da educação, o que tem levado muitas instituições de ensino superior a explorar modalidades híbridas que combinam o ensino presencial e com atividades online e à distância.

O caminho nas instituições de ensino superior está a ser feito em diferentes ritmos e cenários e a educação online coloca desafios a professores, a estudantes e às estruturas das próprias instituições. O contexto pedagógico

⁵³ Doutora em Ciências e Tecnologias da Informação pela Universidade de Coimbra, Portugal. Pró-Presidente para a Inovação Pedagógica do Politécnico de Leiria, Portugal. Investigadora no CIDEI – Centro de Estudos em Educação e Inovação do Politécnico de Leiria. Email: isabel.pereira@ipleiria.pt

⁵⁴ Doutora em Engenharia Multimédia pela Universidade Politécnica da Catalunha, Espanha. Vice-Presidente do Politécnico de Leiria, Portugal. Investigadora no CIDEI – Centro de Estudos em Educação e Inovação do Politécnico de Leiria. E-mail: rita.cadima@ipleiria.pt

online é exigente para os estudantes, por exigir competências pessoais como a autonomia, responsabilidade, gestão do tempo, foco, persistência, entre outras. Os professores também precisam de se adaptar, para criar aquilo que é fundamental no trabalho pedagógico: a confiança e a mudança. Os contextos de prática e de formação pedagógica no ensino superior são diversificados, sobretudo os que envolvem o ensino e a aprendizagem mediada por tecnologias digitais. E é inevitável rever modelos de ensino e práticas pedagógicas, diferenciadas criando valor para os estudantes.

UM NOVO CONTEXTO POTENCIADOR DA INCORPORAÇÃO DAS TECNOLOGIAS

No contexto da atual pandemia provocada pela SARS-CoV-2, as instituições de ensino superior tiveram de tomar um conjunto de decisões de passagem para um ensino não presencial, num caminho não linear de ajustes e reajustes, o que se traduziu numa oportunidade para se reinventarem e serem mais criativas e abertas à diversidade na utilização da tecnologia como suporte ao processo de ensino e aprendizagem.

Um inquérito conduzido pelo Conselho Coordenador dos Institutos Superiores Politécnicos (CCISP) em maio de 2020 (Pereira *et al*, 2020)⁵⁵ procurou avaliar o modo como nas IES se encarou este novo contexto, quais as soluções pedagógicas implementadas e propostas de ação para ultrapassar os problemas e dificuldades encontradas. Os resultados do estudo, efetuado junto de 24 IES, revelaram que muitos dos desafios apontados foram, também, considerados como oportunidades de desenvolvimento e de inovação na forma de os ultrapassar (ver Tabela 1).

Tabela 1. Principais oportunidades na mudança das atividades letivas presenciais para o online

Categoria	Percentagem
Potenciar novas metodologias de trabalho/inovação pedagógica	35.0%
Promover reflexão sobre o futuro no ensino	20.9%
Reforçar autonomia e implicação dos estudantes	18.1%
Potenciar a interação com os estudantes	14.7%

Fonte: Pereira *et al* (2020)

⁵⁵ Estudo conduzido junto de professores e dirigentes de 24 instituições de ensino superior

Na resposta ao inquérito por parte de dirigentes e professores, 35% da amostra identificou como oportunidade, proporcionada por esta fase, as possibilidades de inovação pedagógica e desenvolvimento de novas metodologias de ensino-aprendizagem com implicações nas práticas imediatas e a desenvolver no futuro. Esta visão resultou quer por se terem adquirido ou aprofundado competências tecnológicas (de forma autónoma, em ações de formação organizadas pelas instituições ou em trabalho colaborativo entre pares) e, consequentemente, por se terem vencido algumas resistências à utilização de recursos tecnológicos de uma forma mais generalizada; quer por se ter percebido, na ação prática, as potencialidades das metodologias de trabalho online que, futuramente, podem ser combinadas e embebidas no ensino presencial (combinando modelos).

Esta perspetiva encontra continuidade na segunda categoria de oportunidades mais referida (20.9%): promover uma reflexão sobre o futuro do ensino, repensando ofertas formativas com possibilidades de combinação de modalidades híbridas (presencial e online), diversificando modelos e potenciando a captação de novos públicos (nacionais e internacionais). A explicitação clara destas potencialidades evidenciou que, por força das circunstâncias, foram vencidas barreiras relativamente à educação a distância.

Outras oportunidades apontadas referiram, precisamente, o ultrapassar de algumas barreiras que são comumente associadas ao ensino online: a relação com os estudantes e a relação dos estudantes com o processo de ensino-aprendizagem. Foi identificado como oportunidade o reforço da autonomia dos estudantes e a sua implicação no processo de ensino-aprendizagem (18.1%), surgindo um reconhecimento do aumento da participação dos estudantes no desenvolvimento de atividades e um aumento da possibilidade de “frequência” por parte de trabalhadores estudantes. A possibilidade de os estudantes desenvolverem trabalho a ritmos diferenciados e as possibilidades de inovação pedagógica e de diversificação de atividades a desenvolver com as turmas foram percebidas como potenciadoras da autonomização dos estudantes. Foi também reconhecida a oportunidade para o desenvolvimento de diferentes formas de interação com os estudantes e o aumento da perceção do professor em relação a necessidades individuais dos estudantes (14.7%).

Os resultados do inquérito, que abordou outras questões relativas a gestão, avaliação, formação, ferramentas e práticas, permitiu identificar dois cenários que o contexto de transição rápida para o ensino online configurou:

- um cenário imediato, em que as soluções encontradas por cada instituição podem não ser estáveis nem generalizáveis a outras, visto que responderam a um propósito imediato, muito específico. Contudo, algumas soluções, inicialmente provisórias, se possam vir a consolidar e a serem utilizadas por outros e noutros contextos e/ou domínios científicos. Este cenário emerge em contextos assentes no apoio entre pares e em serviços criados no momento;
- um cenário consolidado, assente no conhecimento, confiança e experiência anteriores à situação vivida, com serviços intencionalmente criados para o apoio ao ensino online, nas suas diversas vertentes, incluindo a avaliação, assegurando a formação sistemática de professores e a existência de estruturas de apoio técnico e de apoio à investigação sobre a prática.

Os desafios educacionais do atual contexto vivido e expressados nos resultados do inquérito ultrapassam as fronteiras nacionais. Dos resultados foi possível concluir que as maiores dificuldades na transição para o ensino online prenderam-se com a tecnologia, desde a dificuldade de acesso à sua utilização, com o trabalho laboratorial/prático, assim como dificuldades de adaptação a novas metodologias de ensino.

Assim, é fundamental que a par da inovação pedagógica e da implementação de novas experiências, as instituições de ensino superior desenvolvam mecanismos de monitorização e avaliação da qualidade das suas práticas. No recurso a tecnologias e a soluções de ensino e aprendizagem híbridas é importante usar referenciais de avaliação de qualidade que valorizem aspetos específicos do ensino online.

GARANTIA DA QUALIDADE DO ENSINO ONLINE

A avaliação da qualidade no ensino online é multidimensional. A European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA) definiu em 2018, num estudo que teve bastante impacto, referenciais para a garantia da qualidade do e-learning no ensino superior: - Política e sistemas de garantia da qualidade; - Estruturação e aprovação de cursos; - Aprendizagem centrada no estudante, ensino e avaliação; - Ingresso e progressão dos estudantes, reconhecimento e certificação; - Professores; - Recursos de aprendizagem e apoio aos estudantes; - Gestão da informação; - Informação pública e divulgação; - Monitorização e atualização contínua dos

cursos; - Processos cíclicos de avaliação e garantia externa da qualidade (Huertas *et al.*, 2018).

Em Portugal, a publicação em 2019 do Regime Jurídico do Ensino Superior ministrado a distância⁵⁶ estabeleceu um quadro claro de princípios e regras de acreditação, organização e funcionamento da modalidade de ensino superior a distância. De entre os parâmetros de avaliação de qualidade definidos neste Decreto-Lei⁵⁷, salientamos:

São parâmetros de avaliação da qualidade (...)

- As competências do corpo docente total, do corpo de técnicos especializados para a prestação do apoio individualizado aos estudantes e da equipa encarregada de colaborar com os docentes no desenho curricular dos planos de estudos e materiais dos ciclos de estudos;
- A adequação das infraestruturas e sistemas tecnológicos para as interações pedagógicas entre professores e estudantes, para o acesso a recursos de estudo, investigação e experimentação e para as interações da gestão académica;
- A adequação, a eficácia e a eficiência das medidas adotadas para promoção da inclusão digital dos estudantes e a justeza, fiabilidade e acessibilidade das metodologias e dos processos de avaliação;(...)

Artigo 12.º, Avaliação da qualidade, DL n.º 133/2019

Dos referenciais apresentados pela ENQA e reforçados pelo regime jurídico português, destacamos, no âmbito deste texto, duas dimensões que consideramos que devem estar associadas à avaliação da qualidade de práticas pedagógicas inovadoras que façam uso da tecnologia. Por um lado, as instituições de ensino superior devem investir e garantir a existência de plataformas e ferramentas robustas que permitam o acesso de todos os estudantes aos serviços da instituição e aos materiais e recursos de aprendizagem. É fundamental garantir o funcionamento contínuo de ferramentas de interação e comunicação e paralelamente assegurar a existência de equipas de suporte e apoio aos professores e estudantes (OEI, 2020).

Por outro, a importância da competência das equipas de professores e a obrigação das instituições de ensino superior em assegurar processos de formação contínua de professores e as condições que proporcionam o

⁵⁶ Decreto-Lei n.º 133/2019, de 3 de setembro, do Governo de Portugal.

⁵⁷ Artigo 12.º, Avaliação da qualidade, do Decreto-Lei n.º 133/2019.

seu investimento e desenvolvimento. Deve existir um plano de formação que inclua quer a formação sobre tecnologias e ferramentas como também a formação sobre modelos pedagógicos e inovação pedagógica (OEI, 2020).

INTERAÇÃO E COMUNICAÇÃO ON-LINE NUMA COMUNIDADE DE APRENDIZAGEM

Quando um estudante participa num processo de ensino e aprendizagem online, a responsabilidade da instituição aumenta tanto na garantia da qualidade dos cursos que oferece como na garantia do acesso, formação e uso das plataformas virtuais e da existência de canais de comunicação online entre estudantes e professores (OEI, 2020).

As instituições devem salvaguardar a existência de serviços e de equipas de suporte tecnológico aos estudantes e, ao nível tecnologia, deve ser assegurada uma infraestrutura suficientemente robusta que permita dar resposta às exigências de todas as atividades pedagógicas (Chopra *et al.*, 2018). A este nível importa ainda implementar medidas de segurança que assegurem a validade e da informação.

Contudo, para além de garantir o acesso e funcionamento das plataformas que permitem o desenvolvimento das atividades pedagógicas, a garantia da qualidade dos processos de aprendizagem passa também por garantir um modelo pedagógico que permita a seleção e o pensamento crítico (Lee, 2018), a flexibilidade e adaptação ao perfil de cada estudante. Assim é fundamental ser seguido um desenho pedagógico que permita uma gestão autónoma das atividades por parte do estudante, com instruções claras sobre cada atividade e com um acesso fácil a recursos (Kirschner, Sweller, Clark, 2006). Simultaneamente, importa disponibilizar também um conjunto de ferramentas de comunicação que facilitem a interação entre estudantes e entre estudantes e professores (Kent, Laslo, Rafaeli, 2016).

As recentes alterações no ensino superior provocadas pela pandemia, originaram inúmeras situações em que um grande volume de estudantes passou para um ensino online de um momento para o outro, o que constituiu um cenário de excelência para analisar as suas capacidades de adaptação e quais as maiores necessidades e desafios.

Num inquérito realizado no Politécnico de Leiria em abril de 2020, um mês após a passagem para um ensino 100% online, procurou-se analisar os aspetos já há muito salientados como essenciais na investigação sobre *elearning* e a utilização de tecnologias no ensino. Num universo de 5852

estudantes, 60.9% referiu conseguir adaptar-se às novas metodologias de trabalho (Tabela 2), o que revela a existência de competências dos estudantes que lhes permitem facilmente aceder aos recursos e atividades propostas.

Tabela 2. Adaptação dos estudantes às novas metodologias de trabalho e à necessidade de gestão autónoma do tempo entre as várias atividades letivas

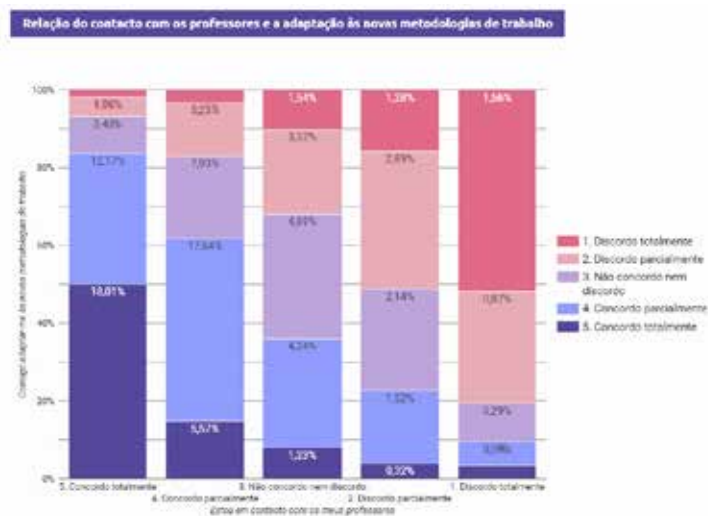
	1 Discordo totalmente	2	3	4	5 Concordo totalmente
Consigo adaptar-me às novas metodologias de trabalho?	6.2%	14.2%	18.7%	35.7%	25.2%
Consigo gerir o meu tempo entre as várias atividades letivas?	8.1%	19.8%	21.2%	31.4%	19.4%

Fonte: Inquérito online realizado aos estudantes do Politécnico de Leiria em abril 2020 (N=5852)

Já relativamente à capacidade de gestão do tempo, apenas 50.8% dos estudantes afirmou conseguir gerir o tempo entre as várias atividades letivas (Tabela 2). Esta dificuldade pode revelar alguma falta de autonomia dos estudantes, não tão exigida no ensino totalmente presencial, mas importa salientar que parte deste excesso de trabalho sentido poderá também ter sido fruto da situação que obrigou professores e estudantes passarem de uma forma abrupta para um contexto online.

Neste inquérito, os estudantes foram também questionados sobre a frequência do contacto com os seus professores no âmbito de cada disciplina, quer através das plataformas de aprendizagem quer através de ferramentas de comunicação como o email ou o chat. O Gráfico 1 mostra o resultado do cruzamento da frequência de interação com o professor e as dificuldades de adaptação manifestadas, onde é possível observar que os estudantes com maior contacto com os docentes referem menores dificuldades na adaptação às novas metodologias de trabalho. De modo oposto, também é possível observar que os estudantes que referiram sentir maior dificuldade na adaptação às novas metodologias de trabalho referem ter menor contacto com os docentes.

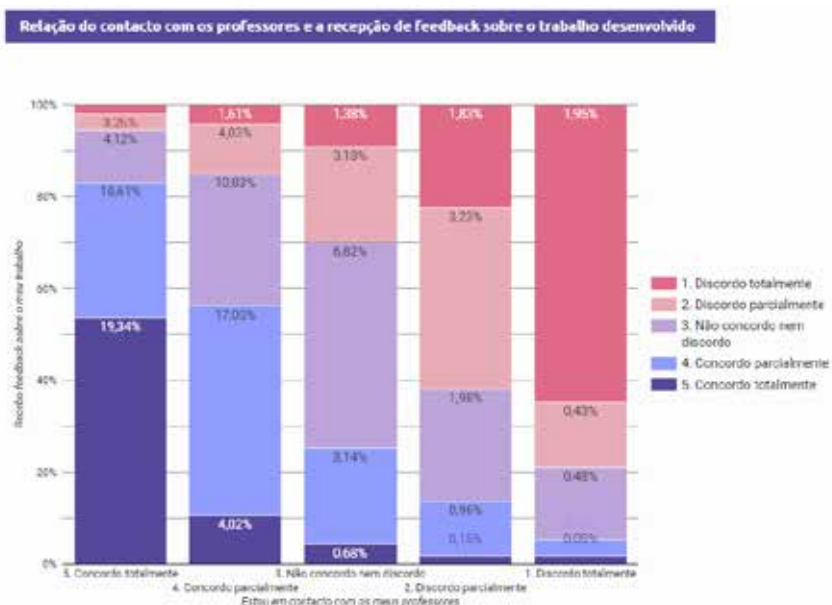
Gráfico 1. Relação entre a frequência do contacto com os professores e a adaptação dos estudantes às novas metodologias de trabalho



Fonte: Inquérito online realizado aos estudantes do Politécnico de Leiria em abril 2020 (N=5852)

O Gráfico 2 apresenta o resultado do cruzamento da frequência de interação com o professor e com a resposta quanto ao feedback recebido dos professores relativamente ao trabalho desenvolvido no âmbito das atividades letivas. Neste gráfico é possível observar que quanto maior o contacto com o professor maior parece ser o feedback recebido relativamente ao trabalho desenvolvido. Esta evidência do estudo parece sugerir que o retorno e orientação dos estudantes parece estar ainda muito assente numa intervenção direta do professor, muito semelhante ao que acontece numa sala de aula presencial.

Gráfico 2. Relação entre a frequência do contacto com os professores e a receção de feedback sobre o trabalho desenvolvido



Fonte: Inquérito online realizado aos estudantes do Politécnico de Leiria em abril 2020 (N=5852)

Estes resultados mostram que, para além de garantir a disponibilização e o acesso aos recursos e ferramentas de aprendizagem, importa garantir a utilização de estratégias pedagógicas adequadas ao ensino online. Importa fomentar a implementação de práticas pedagógicas que assentem numa aprendizagem centrada no estudante, que a auto-gestão e auto-avaliação do seu desempenho e aprendizagem, e que prevejam estratégias diversificadas de avaliação, desde a auto-avaliação, ao *feedback* e à avaliação por pares. Para esta transformação de práticas é fundamental incentivar a reflexão e a formação pedagógica dos professores em modelos adequados ao online e ao uso da tecnologia.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO ON-LINE: FORMATOS E CONTEÚDOS

É da responsabilidade das instituições do ensino superior a elaboração e execução de um plano de formação pedagógica para o ensino online,

onde se abordem aspetos relacionados com as tecnologias e modelos pedagógicos inovadores (OEI, 2020).

O Politécnico de Leiria na sua Unidade de Ensino a Distância tem uma equipa técnico-pedagógica especializada que assegura o suporte aos professores e tem vindo a desenvolver ações de formação para professores e para a comunidade em geral. Esta equipa multidisciplinar conta com designers instrucionais, especialistas em pedagogia e modelos adequados ao elearning, técnicos de comunicação e técnicos especialistas em plataformas e sistemas informáticos, que em conjunto asseguram o suporte e delineiam o plano de formação pedagógica da instituição.

Ao longo dos anos as ações de formação têm incidido sobre diferentes abordagens pedagógicas que envolvem modelos pedagógicos de aprendizagem centrada no estudante e *active learning*, sobre design instrucional, acessibilidade e inclusão, e sobre o uso de tecnologias em contextos pedagógicos específicos (Tabela 3). Estas temáticas advêm, por um lado, das principais necessidades e dificuldades registadas pelos docentes e estudantes, e por outro, das tendências educativas do séc. XXI, que fomentam a colaboração, a comunicação, as tecnologias, aptidões sociais e/ou culturais, a criatividade, o pensamento crítico, a resolução de problemas e o sentido de iniciativa, dando origem a abordagens pedagógicas inovadoras. Alinhados com as perspetivas internacionais apresentadas por diversas entidades e relatórios (UNESCO; OCDE; World Economic Forum; Horizon Report), tem-se procurado apostar na inovação pedagógica balizada por padrões de qualidade transversais aos diferentes contextos culturais, tecnológicos, económicos e sociais.

Em termos de metodologia, os cursos que desenvolvidos têm assentado em variados formatos: workshops presenciais, webinars, workdays, cursos online e MOOC. Esta diversificação no formato (presencial, online ou híbrido) e na duração (desde workshops de 2 horas a cursos desenvolvidos aos longos de várias semanas), visa a adequação ao conteúdo da formação e a facilitação da compatibilidade com a agenda dos professores.

Tabela 3. Formação ministrada pela Unidade de Ensino a Distância do Politécnico de Leiria em 2019/2020

Ação	Formato
Organizar a UC no moodle	Webinar / Workday
Gravar vídeos com o screencast-o-matic	Webinar
Usar o microsoft teams	Workshop / Webinar
Criar grupos de trabalho no moodle	Webinar
Apoio a atividades online	Workday
Criar testes no moodle	Workshop / Webinar
Trabalho partilhado com o Onedrive	Webinar
Criação de atividades interativas online	Webinar
Estratégias de avaliação online	Webinar
Videoconferência via web, rede fixa ou rede móvel	Webinar
Como evitar o plágio	MOOC
Como criar atividades interativas com o H5P	MOOC
Active Learning: como começar	MOOC
Mapas mentais	MOOC
Documentos acessíveis no MS Word	MOOC
Descrição de imagens em contexto web e digital	MOOC
Vídeos acessíveis no youtube	MOOC
Curso E-Professores	Curso blearning

Em todos os formatos é dada especial atenção à estrutura, duração, tipo de atividades, tipo de conteúdos e modelo pedagógico subjacente. Os cursos online são muito valorizados uma vez que possibilitam ao professor enquanto formando experienciar ser estudante online, gerindo autonomamente o seu espaço e tempo de formação. No caso particular do curso de “E-Professores”, que tem uma duração de várias semanas e visa uma formação mais aprofundada (na última edição em 2020 contou com a participação de 375 professores: 38% da comunidade do Politécnico de Leiria e 62% de outras instituições), é seguido um design instrucional adequado ao *elearning*, que promove o acesso a diferentes perfis com recurso a diferentes tecnologias de apoio e a conteúdos diversificados que incluem texto, imagem e vídeo, e é valorizada a comunicação assíncrona, com sessões síncronas e/ou presenciais pontuais.

Os principais impactos destas formações, do ponto de vista dos formandos, são a melhoria das práticas pedagógicas tanto no ensino presencial como no online, nomeadamente, o comprometimento com a melhoria contínua, a

melhor capacidade para organizar os conteúdos de forma intuitiva, a capacidade para criar recursos apelativos, fornecer mais exemplos e procurar dividir tarefas complexas, o poder partilhar experiências, estar mais presente, colocar-se no papel do estudante, aprender a comunicar e a dar feedback aos estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um modelo híbrido de aprendizagem pode combinar o melhor da aprendizagem presencial com as vantagens da aprendizagem online, estando esta última ligada à promoção da autonomia dos estudantes e a uma melhor preparação dos futuros profissionais para atuar numa sociedade cada vez mais digital. No ensino superior, reconhecidas as potencialidades das tecnologias e modelos de funcionamento online, é fundamental o investimento institucional na disponibilização das ferramentas tecnológicas, na adequação de metodologias pedagógicas inovadoras e na formação adequada dos professores. E é também fundamental que a par da inovação pedagógica e da implementação de novas experiências de ensino online, as instituições desenvolvam mecanismos de monitorização e avaliação da qualidade, valorizando a perspetiva dos estudantes e dos professores.

Neste texto procurámos salientar a importância das instituições de ensino superior monitorizarem o acesso e atividade dos estudantes, de modo a avaliarem a adequação das práticas às necessidades específicas do ensino online e a orientarem o tipo de suporte e de formação contínua essencial para os professores. Na formação específica dos professores para a docência online, é importante adotar uma discriminação positiva, que valorize e suporte a inovação pedagógica, sobretudo em instituições de ensino superior com uma cultura pedagógica assente no ensino presencial. A existência de equipas específicas e de serviços intencionalmente criados para o apoio ao ensino online, é fundamental para assegurar um planeamento estratégico que contemple um plano de formação continuado de professores e para fomentar a partilha de conhecimento e o encontrar em conjunto soluções para os desafios que emergem. Este trabalho em equipa facilita a reflexão e a visão positiva de encarar cada desafio como uma oportunidade para melhorar e evoluir.

REFERÊNCIAS

ADAMS BECKER, S.; Brown, M.; DAHLSTROM, E.; DAVIS, S., DEPAUL, K.; Diaz, V.; POMERANTZ, J. **NMC Horizon Report: Higher Education Edition**. Louisville, CO: EDUCAUSE, 2018.

CHOPRA, G.; MADAN, P.; JAISINGH, P.; BHASKARh, P.. Effectiveness of e-learning portal from students' perspective: A structural equation model (SEM) approach. **Interactive Technology and Smart Education**, 16(2), (94-116), 2019.

FLORIDI, L., ed.. **The onlife manifesto**: Being human in a hyperconnected era. New York: Springer, 2012.

HUERTAS, E.; BISCANI, E.; EISING, C.; KERBER, L.; KOZLOWSKA; L., ORTEGA, S. M., Lauri, L., RISSE, M., SCHORG, K.; SEPPMANN, G. **Considerations for quality assurance of e-learning provision**. Brussels: European Association for Quality Assurance in Higher Education - ENQA, 2018. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1207/s15326985ep4102_1?needAccess=true Acesso em: 07 out. 2020.

KENT, C.; LASLO, E.; RAFAELI, S. Interactivity in online discussions and learning outcomes. **Computers & Education**, 97, 116-128.

KIRSCHNER; P. A., SWELLER, J.; CLARK, R. E. Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. **Educational Psychologist**, 41(2), 75-86.

LEE, Y. H.. Scripting to enhance university students' critical thinking in flipped learning: Implications of the delayed effect on science reading literacy. **Interactive Learning Environments**, 26(5), 569-582, 2018.

OEI: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2020). **Guia Ibero Americana para la Evaluación de la Calidad de la Educación a Distancia**. Madrid: OEI, 2020.

PEREIRA, I.; RODRIGUES, E.; CUNHA, S.; FERREIRA R.; SILVA, P. Pensar a avaliação em contextos a distância no ensino superior. **Relatório do grupo de trabalho da plataforma de avaliação de ensino a distância**. Conselho Coordenador dos Institutos Superiores Politécnicos, 2020.

SCHUNZEN, J. K.; MORIYA, S., E. T., ZADUSKI, J. C. D., PONZIO, S. G.; LOPES DA SILVA, M. C. L. Educación integral, híbrida e inclusiva en la perspectiva Construcccionista, Contextualizada y Significativa (CCS). **Revista Interamericana De Investigación, Educación Y Pedagogía**, RIIEP, 13(1), 157-175. Disponível em: <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/riiep/article/view/5465> Acesso em 08 out. 2020.

WORLD ECONOMIC FORUM. **The Future of Jobs Report**. Geneva: WEF, 2016.

TRAJETÓRIA CURRICULAR E DE PESQUISA DOS(AS) ORGANIZADORES(AS)

CLAUDIA COELHO HARDAGH

Doutora em Educação: Currículo, no eixo Tecnologias e Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Pós-doutora pela Universidade de Coimbra - Centro de Estudos Sociais (CES), sob a supervisão do Professor Dr. Boaventura de Souza Santos. É pedagoga, socióloga e historiadora. Investigadora Integrada no Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX (CEIS20). Atuou como docente do Programa de Pós-graduação em Educação, Arte e História da Cultura na Universidade Presbiteriana Mackenzie (2014/2019). Líder do grupo de pesquisa internacional: “Convergência: Escola expandida, linguagens híbridas e diversidade”. Atua com projetos de extensão em escolas públicas do Estado de São Paulo, avaliadora do Sistema Basis – MEC/Inep e do Conselho Estadual de Educação. É Professora Visitante do Programa de Pós-graduação em Educação da Logos University International, (UniLogos - Flórida, EUA) e da Universidade Federal de São Paulo (UAB/Unifesp). E-mail: hardagh@gmail.com

EDUARDO FOFONCA

Doutor em Educação, Arte e História da Cultura pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM-SP). Pós-doutor pelo Programa de Pós-graduação em Educação, com enfoque na linha de investigação: Educação, Comunicação e Tecnologia pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Pós-doutor em Educação e Didática pelo Departamento de Educação da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Mestre em Comunicação e Linguagens pela Universidade Tuiuti do Paraná (UTP) e especializações em Educação, com ênfase em Educação Inclusiva pela Universidade Federal do Paraná e em Letras pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Licenciado em Pedagogia e Letras-Português e Respectivas Literaturas. Líder do Grupo de Pesquisa: “Educação a Distância e Tecnologias Digitais” (IFPR-CNPq). Pesquisador do Grupos de Estudos e Pesquisas “Professor, Escola e Tecnologias Educacionais” (UFPR-CNPq) e “Educação, Tecnologias e Linguagens” (UFPR-CNPq). Técnico-educacional da Rede Federal de

Educação Profissional e Tecnológica no Instituto Federal do Paraná, onde atua na Seção Pedagógica do Campus Curitiba, Paraná. Consultor pedagógico da Rede Sesi Nacional de Educação. Professor Pesquisador no Programa de Pós-graduação - Mestrado em Educação: Teoria e Prática de Ensino na Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professor Visitante do Programa de Pós-graduação em Educação da Logos University International, (UniLogos – Flórida, EUA). E-mail: eduardofofonca@gmail.com

NURIA PONS VILARDELL CAMAS

Doutora em Educação: Currículo, no eixo Tecnologias e Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Mestre em Educação no Ensino Superior, no eixo Educação a Distância e Formação de Professores pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-CAM). Especialista em Leitura Crítica pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP). Graduação em Letras pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Pesquisadora em grupos de estudos e pesquisas: “Professor, Escola e Tecnologias Educacionais” (UFPR/CNPq); Grupo de Estudos e Pesquisas em “Educação, Tecnologias e Linguagens” (UFPR/CNPq) e “Convergência: Escola expandida, linguagens híbridas e diversidade” (Unifesp-CNPq). Professora Associada no Setor de Educação, Departamento de Teoria e Prática de Ensino da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professora Pesquisadora no Programa de Pós-graduação - Mestrado em Educação: Teoria e Prática de Ensino na Universidade Federal do Paraná (UFPR) e no Programa de Pós-graduação - Mestrado e Doutorado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). E-mail: nuriapons@gmail.com

Este livro foi composto em
Source Serif Pro pela Editora Collaborativa.

www.editoracollaborativa.com.br

PROCESSOS FORMATIVOS, TECNOLOGIAS IMERSIVAS E NOVOS LETRAMENTOS: CONVERGÊNCIAS E DESDOBRAMENTOS

A obra coletiva de educadores(as) pesquisadores(as) traz reflexões contemporâneas relativas às formações dos(as) profissionais da educação que pela sua práxis pedagógica, inserem novos letramentos integrados à cultura digital e provocam reflexões críticas para a sociedade a respeito das tecnologias imersivas. A formação crítica e reflexiva vai além da escola, pois, disseminam novas práticas sociais para potencializar o acesso à informação, comunicação e letramentos necessários para o exercício da cidadania.

O leitor de "Processos Formativos, Tecnologias Imersivas e Novos Letramentos" dialoga com pesquisadores(as) brasileiros(as) e europeus sobre suas pesquisas e práxis pedagógica mediadas pelas tecnologias imersivas, que podem ser aplicadas em contextos múltiplos por outros educadores(as) interessados(as) em ressignificar suas práticas pedagógicas com novos pensamentos, ações e elementos tecnológicos da cultura digital.

Os autores e as autoras apresentam nessa coletânea algumas perspectivas sobre a integração das tecnologias imersivas para a formação dos(as) educadores(as), especialmente as mídias para comunicação como rádio, redes sociais e jornal que na área da educação passam a dialogar com o currículo escolar e provocam em estudantes de vários níveis do ensino, novos letramentos necessários para conviver na sociedade contemporânea que exige diálogo, crítica e criatividade ao longo da vida.

O objetivo principal da obra coletiva é provocar no leitor reflexões sobre a necessidade urgente de mudança de paradigma na educação provocado pelas contribuições que a cultura digital com suas convergências e seus desdobramentos trazidos de forma reflexiva, como também ativa em ações e práticas à educação contemporânea.

