

MARY VALDA SOUZA SALES

(ORGANIZADORA)

# TECNOLOGIAS DIGITAIS, REDES E EDUCAÇÃO

PERSPECTIVAS CONTEMPORÂNEAS





# **TECNOLOGIAS DIGITAIS, REDES E EDUCAÇÃO**

**PERSPECTIVAS CONTEMPORÂNEAS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

Reitor

João Carlos Salles Pires da Silva

Vice-reitor

Paulo Cesar Miguez de Oliveira

Assessor do Reitor

Paulo Costa Lima



EDITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

Diretora

Flávia Goulart Mota Garcia Rosa

Conselho Editorial

*Alberto Brum Novaes*

*Angelo Szaniecki Perret Serpa*

*Caiuby Alves da Costa*

*Charbel Niño El Hani*

*Cleise Furtado Mendes*

*Evelina de Carvalho Sá Hoisel*

*Maria do Carmo Soares de Freitas*

*Maria Vidal de Negreiros Camargo*

**MARY VALDA SOUZA SALES**

**(ORGANIZADORA)**

# **TECNOLOGIAS DIGITAIS, REDES E EDUCAÇÃO**

**PERSPECTIVAS CONTEMPORÂNEAS**

Salvador  
EDUFBA  
2020

2020, Autores.  
Direitos dessa edição cedidos à Edufba.  
Feito o Depósito Legal

Grafia atualizada conforme o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990,  
em vigor no Brasil desde 2009.

Capa e Projeto Gráfico  
*Rodrigo Oyarzábal Schlabit*

Foto de Capa  
*pexels.com*

Revisão  
*Mariana Rios*

Normalização  
*Sandra Batista*

Sistema de Bibliotecas - SIBI/UFBA

---

Tecnologias digitais, redes e educação : perspectivas contemporâneas / Mary Valda  
Souza Sales, organizadora. - Salvador : EDUFBA, 2020.  
183 p. ; 24cm

ISBN: 978-65-5630-007-8

1. Tecnologia da Informação. 2. Educação - Brasil. 3. Mídia digital. 4. Redes sociais  
on-line. 5. Internet na Educação. 6. Educação a distância. 7. Dispositivos móveis. I. Sales,  
Mary Valda Souza.

CDD - 370.71

---

Elaborada por Jamilli Quaresma / CRB-5: BA-001608/O

Editora afiliada à



Editora da UFBA

Rua Barão de Jeremoabo

s/n - Campus de Ondina

40170-115 - Salvador - Bahia

Tel.: +55 71 3283-6164

[www.edufba.ufba.br](http://www.edufba.ufba.br) / [edufba@ufba.br](mailto:edufba@ufba.br)

# SUMÁRIO

- 7    **PREFÁCIO**  
LUCIA SANTAELLA
- 11   **IDENTIFICANDO OS PONTOS DE REDE: UMA APRESENTAÇÃO**  
MARY VALDA SOUZA SALES
- 17   **REDES, COMUNIDADES E EDUCAÇÃO**  
VANI MOREIRA KENSKI
- 29   **DO CONFINAMENTO À CONEXÃO: AS REDES INFILTRAM  
E SUBVERTEM OS MUROS ESCOLARES**  
PAULA SIBILIA
- 41   **WESTWORLD: ENTRE NO JOGO**  
LYNN ALVES / MARIA CARMEM SOUZA
- 57   **PEDAGOGIAS DAS CONEXÕES: PRODUÇÕES DE CONTEÚDOS  
E REDES DE COMPARTILHAMENTO**  
EDVALDO SOUZA COUTO
- 79   **MOOC: AS MÁQUINAS DE ENSINAR EM REDE DO SÉCULO XXI**  
VITOR GONÇALVES / J. ANTÔNIO MOREIRA

- 99 **EDUCAÇÃO EM REDE COM DISPOSITIVOS MÓVEIS:  
O SMARTPHONE NA SALA DE AULA**  
SIMONE LUCENA / SANDRA VIRGÍNIA CORREIA DE ANDRADE SANTOS /  
JOSELENE TAVARES LIMA PEREIRA
- 115 **AVALIAÇÃO FORMATIVA COM APPS E DISPOSITIVOS MÓVEIS**  
BEATRIZ FERREIRA / SARA DIAS-TRINDADE / ANA ISABEL RIBEIRO
- 133 **HIPERTEXTUALIDADES, MULTILETRAMENTOS E CULTURA  
DIGITAL: PERSPECTIVAS NA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA**  
EMANUEL DO ROSÁRIO SANTOS NONATO / MARY VALDA SOUZA SALES
- 149 **A EDUCAÇÃO E O ESTADO DA ARTE DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS**  
LUCIA SANTAELLA
- 165 **TECNOLOGIAS DIGITAIS E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA:  
PERSPECTIVAS DE DESENVOLVIMENTO**  
SERGIO FERREIRA AMARAL
- 175 **SOBRE OS AUTORES**



# PREFÁCIO

LUCIA SANTAELLA

Não há educação sem linguagem e não há linguagem que possa ser comunicada sem alguma forma de mediação em que a linguagem se materializa. Isso funciona como um tipo de axioma para o qual ainda não encontrei qualquer tipo de objeção. Para pensar a educação, temos de começar por aí, base fundadora das relações entre os seres humanos em sociedade. As linguagens evoluem no tempo e, conseqüentemente, com elas também se transformam as formas de educar.

Para evitarmos tergiversações históricas e chegarmos mais rapidamente ao contexto contemporâneo, no que diz respeito à educação, vale a pena uma estação de parada na Revolução Industrial, visto que foi daí em diante que o advento dos meios de comunicação de massa colocou em crise a hegemonia do livro. Este, desde a era medieval e depois com o incremento da era gutenberguiana, constituiu-se por séculos em mediação privilegiada para o registro, transmissão e conservação do conhecimento, sendo, portanto, mediador mor dos processos educativos.

Embora os meios massivos tenham trazido modificações profundas na vida social e individual, especialmente depois que o rádio e a televisão se tornaram partes componentes dos ambientes domésticos, o modelo educacional herdado do passado, baseado na autoridade legitimada do saber a ser transmitido e adquirido, permaneceu relativamente intacto. Foram criados cursos televisivos, mas sua função era complementar, sem interferir e afetar o sistema das salas de

aula sob a tutela do professor no topo de uma hierarquia exclusivista. Um professor que deveria ser o porta-voz da cultura livresca, sob o domínio da palavra escrita com cujo privilégio valorativo os audiovisuais não chegaram a competir.

Foi só pelos anos 1980 que as condições até então intocáveis começaram a ser abaladas. O universo digital estava já dando seus primeiros sinais para penetrar com potência cada vez mais profunda em todas as atividades da vida humana a partir de meados dos anos 1990, quando se deu a passagem para o reinado do digital. Tudo está se tornando e tende a se tornar digital. E isso está se dando de modo tão crescentemente veloz que se pode chamar essa nova era de “tsunami digital”. Nada tem ficado nem poderá ficar à margem desse tsunami, muito menos o modelo educacional que atravessou séculos de modo tão confortável. Infelizmente, quanto mais confortável, mais resistente a mudanças.

A isso se adiciona o problema de que não se trata apenas de mudar, mas de como equilibrar o que muda e o que deve permanecer. Afinal, a educação sempre foi e deverá continuar a ser a transmissora, sobretudo, de valores humanos. Portanto, há um fator de conservação que o tsunami não pode dissipar. Assim, além da incorporação das mediações antes desconhecidas pelos processos educativos, é preciso encontrar formas de tradução no presente de fatores imprescindíveis do passado que não podem ser perdidos.

Tudo isso torna difícil a transição do modelo educacional tradicional para as condições presentes. São vários os fatores de entraves. Antes de tudo, a inércia das gerações mais velhas em confronto com a exuberância no uso das tecnologias emergentes pelas gerações mais novas. A isso se acresce a estrutura engessada, inclusive na sua arquitetura e configuração espacial, das instituições de ensino, que costumam caminhar no tempo na velocidade de paquidermes anêmicos. Como se não bastasse, existe também a lentidão na transformação dos conteúdos pedagógicos para novas linguagens, que devem ser acompanhados de metodologias ativas de ensino e aprendizagem. Em suma, são muitas as tarefas.

Além disso, em países como o nosso, empresas comerciais de educação fazem uso da educação a distância com o único intuito de barateamento de custos. Isso acaba alimentando o preconceito contra a entrada de novas tecnologias na educação e, infelizmente, funcionando como justificativa à inércia dos educadores avessos a mudanças.

Apesar de todas essas adversidades, é preciso dizer: existem comunidades no Brasil de profissionais corajosos, arrojados e criativos que têm enfrentado

todas as dificuldades elencadas, abrindo caminhos de transformação das condições educacionais, caminhos que buscam acompanhar as exigências com que a era digital continuamente nos desafia. Inclusive, essas comunidades têm trazido a público o resultado de suas experiências em inumeráveis títulos que são disponibilizados para atender às tarefas de formação de professores, de criação de desenhos didáticos, de experimentos bem-sucedidos de utilização de aplicativos em redes e tudo o mais que possa servir de estímulo para que outros educadores possam se incorporar, aumentando as fileiras daqueles que tomam a frente dessas tarefas.

O livro que aqui se segue faz parte de uma dessas comunidades de agentes transformadores. Por isso, esta publicação é de inestimável valor, pois junta-se a outras do mesmo tipo para cumprir a função de sementes que vão gradativamente frutificando e contribuindo para o processo de transição de um modelo secular de educar para um outro inteiramente distinto, com perspectivas diversas acerca do que pode ser e fazer na educação. A transição é urgente, porque se trata de um modelo hoje em profunda crise e em busca de novas formas de adequação em um mundo inteiramente novo, mutável, que coloca em exigência a busca de modos de educar, de ensinar e de aprender em sintonia com as múltiplas e variadas mediações de linguagens que o presente não cessa de apresentar. Essas mediações estão trazendo mudanças profundas nos processos cognitivos, corporais e comportamentais das crianças. Os professores que os recebem devem ter adquirido a competência para converter o arsenal conectado de aplicativos hoje disponíveis em mediadores a serviço das tarefas de desenvolvimento de modos de aprendizagem sadios e afinados com os novos tempos.

*Lucia Santaella*

*Kassel, janeiro de 2019*



# IDENTIFICANDO OS PONTOS DA REDE: UMA APRESENTAÇÃO

MARY VALDA SOUZA SALES

Pesquisas, estudos e experiências recentes vêm confirmando que a constituição de redes para o desenvolvimento de pesquisas, ações formativas e estudos ampliados é a trilha dos grupos de pessoas que lutam por uma educação com mais resultados sociais. Nessa perspectiva, esta obra reúne estudos, pesquisas e experiências que marcam esse movimento de constituição de redes no nosso universo da educação no ensino superior, unindo pessoas a partir dos seus propósitos pessoais, profissionais, sociais e educacionais.

Com o advento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), a grande revolução na economia, na política, nas formas de organização da sociedade e nos processos sociais força as instituições educacionais a repensar os processos de ensino, de aprendizagem nos seus focos principais de produzir, difundir e compartilhar conhecimentos e informações, de ampliar as possibilidades comunicacionais e, assim, tensionar os movimentos de avaliação e de interação entre os sujeitos na práxis educativa. A partir de tal realidade, o movimento formativo no ensino superior ganha outros tantos contornos para além do tradicional já vivido, visto que fazer educação com a mediação de tecnologias, superando as distâncias geográficas e ampliando as possibilidades, tornou-se uma realidade, e tal movimento leva também para o universo do tradicional demandas outras acerca das formas de comunicar e se relacionar pedagogicamente.

É nesse cenário que esta obra surge, como uma proposta do grupo de pesquisa Formação, Tecnologias, Educação a Distância e Currículo (ForTEC), da Universidade do Estado da Bahia (UNEB). A realização do IV Seminário do ForTEC, com a temática “Tecnologias digitais, redes e educação: perspectivas contemporâneas”, constituiu-se numa reunião de pesquisadores, professores, agentes sociais interessados, estudantes da educação básica e do ensino superior que discutiram e refletiram acerca das diversas possibilidades de constituição de redes e do potencial do processo formativo nas suas diversas instâncias e modalidades, a partir da emergência das TICs digitais e conectadas. Tais perspectivas de reflexão e pesquisa foram apresentadas de formas diversas e a partir de variadas realidades, campos do conhecimento e experiências no âmbito educacional, articulando as práticas de pesquisa ao ensino e às formações docente e discente nos contextos da educação básica e superior.

Nessa perspectiva, a partir desses diversos olhares, o IV Seminário do ForTEC abriu espaço para o diálogo ampliado em mesas-redondas, espaços de diálogos e práticas, conferências, palestras e exposição de trabalhos orais para pesquisadores do Brasil e do exterior. E, nesse cenário, nasce esta obra com a reunião de nossas pesquisas ampliadas e estudos de aprofundamento, contando com a contribuição e a generosidade de pessoas que conseguem, nas redes, fazer uma educação mais aberta e flexível, de modo diversificado e ampliado, nos mais diversos contextos de formação.

Organizada em capítulos independentes, a obra expõe no seu todo olhares diversos acerca das possibilidades de formação que podem ser desenvolvidas de um lugar outro mediado pelas tecnologias, bem como as contribuições que a emergência tecnológica digital e em rede nos apresenta no cenário educativo com potencial para constituição de redes educacionais diversas.

Assim, o primeiro capítulo, intitulado “Redes, comunidades e educação”, nos apresenta reflexões sobre o surgimento das redes, os avanços tecnológicos que ocorreram nas últimas décadas e suas repercussões. Vani Moreira Kenski enfatiza ainda a importância da criação de comunidades nas redes digitais, considerando-as como espaços de compartilhamento e colaboração. Para isso, a autora recupera brevemente as origens das comunidades e as transformações que sofreram desde os primeiros aglomerados humanos e apresenta um relato sobre os primeiros momentos de criação de comunidade virtual de aprendizagem

em uma disciplina de pós-graduação voltada para formação de professores universitários.

No segundo capítulo, Paula Sibilia retoma suas reflexões do livro *Redes ou paredes* nos apresentando uma síntese a respeito do papel da escola na contemporaneidade diante dos desafios apresentados pela intrusão das redes informáticas dentro e fora de suas paredes, bem como de outras características dos modos de vida contemporâneos. A análise focaliza a maneira como as novas TICs, sobretudo os aparelhos móveis de acesso às redes de informação e os estilos de vida que eles implicam, estão afetando o funcionamento dessa instituição-chave da modernidade. Por isso, a questão principal abordada é: de que modo as subjetividades e os corpos contemporâneos lidam com esses dispositivos digitais, em seu contato cotidiano cada vez mais intenso e expandido, e como isso influencia sua relação com as dinâmicas escolares mais tradicionais, apontando para possíveis transformações dessa relação.

Lynn Alves e Maria Carmem Souza apresentam-nos, no terceiro capítulo, uma discussão acerca dos aspectos relacionados ao lúdico e à lógica de gamificação presentes na série televisiva *Westworld*, exibida pelo canal pago HBO, que se caracteriza como uma narrativa complexa na qual o espectador/fã imerge em um universo marcado por *puzzles*, *easters eggs*, formalizando-se como um *metagame*. Isso nos proporciona, assim, pensar outra possibilidade apresentada pelas tecnologias para o universo da formação, visto que destacam outro elemento fundante dessa narrativa, que são as extensões transmídias. Essas extensões se assemelham a *scaffoldings* nos quais os fãs participam como produtores de conteúdo, possibilitando, assim, pensar acerca das habilidades que são desenvolvidas ao imergir nesse universo.

Convergindo com essa diversidade de pensamentos em torno do universo das tecnologias digitais contemporâneas, Edvaldo Souza Couto nos brinda com “Pedagogias das conexões: produções de conteúdos e redes de compartilhamento”. Com uma reflexão teórica acerca da cultura, da evolução e da inovação da técnica, o autor apresenta um ponto de vista sobre a cibercultura e seus condicionamentos a partir de nossas experiências com a internet e nos mostra a fluidez, a mobilidade e a integração dos diversos sistemas técnicos no desenvolvimento das narrativas sociais acerca da produção e do consumo dos discursos em torno da felicidade, do ódio e da mentira e como isso reflete na escola. Desse modo, dentre outras reflexões, o autor nos chama a pensar que

“[...] a mera presença das tecnologias digitais nas salas de aula não é suficiente para promover as inovações e melhorias na qualidade do ensino-aprendizagem e na formação crítica e cidadã das pessoas”.

No sentido de refletir sobre as experiências de formação com as tecnologias contemporâneas, no quinto capítulo, Vitor Gonçalves e J. António Moreira nos apresentam a realidade do *eLearning* e como este tem assumido gradualmente uma importância tanto na educação formal quanto na informal, mostrando-se cada vez mais uma alternativa ao ensino dito presencial. Nesse contexto, apresentam ideias para pensar novos ambientes de aprendizagem, como os *Massive Open Online Courses* (Moocs), os quais apresentam-se como uma alternativa válida para necessidades específicas da educação formal, para enriquecer a experiência da aprendizagem em programas do ensino não superior ou de formação continuada como forma de transferência de conhecimento e valorização dos indivíduos. Assim, os autores apresentam alguns aspectos relacionados não só com os diferentes tipos, variantes, plataformas e tecnologias Moocs, mas também com o seu processo de concepção, desenvolvimento e utilização nos ambientes educativos. Como o texto tem origem no português europeu, optamos por manter a escrita própria dos autores sem ajustes.

Simone Lucena, Sandra Virgínia Correia de Andrade Santos e Joselene Tavares Lima Pereira, no sexto capítulo, intitulado “Educação em rede com dispositivos móveis: o *smartphone* na sala de aula”, trazem uma reflexão acerca do surgimento das tecnologias móveis e sua evolução e como possibilitaram transformações significativas nas relações estabelecidas entre os praticantes culturais, no sentido de compreender como essas transformações, principalmente impulsionadas pelo uso dos *smartphones*, podem ampliar as comunicações em espaços híbridos conectados às redes móveis em contextos de formação. Desse modo, trazem um pensar próprio relativo aos processos tecidos cotidianamente por meio de uma rede que permite criar, compartilhar, interagir, reconstruir, remixar, ações que sinalizam uma nova identidade cultural, também presente nas escolas, que, segundo as autoras, possibilita práticas pedagógicas que privilegiam, por exemplo, a autoria e a colaboração, ou seja, novas formas de saberfazer.

O sétimo capítulo, a partir de uma reflexão acerca do processo de avaliação formativa, nos apresenta os aplicativos Plickers ou o Edmodo, bem como os ActivExpression, como possibilidades de efetivação do processo avaliativo a partir de novas abordagens condizentes com uma nova era e propostas cada



vez mais dinâmicas para o desenvolvimento de uma educação aberta, em rede e com o digital. As autoras Beatriz Ferreira, Sara Dias-Trindade e Ana Isabel Ribeiro sugerem essas ferramentas por considerá-las adequadas a uma escola com públicos heterogêneos e onde é cada vez mais premente que os docentes sejam dotados de estratégias que contribuam para simplificar algumas das suas funções: avaliar. O capítulo também foi escrito com o português europeu e, por tal motivo, mantivemos o texto original, como nos foi encaminhado.

No oitavo capítulo, Emanuel do Rosário Santos Nonato e Mary Valda Souza Sales, considerando que educar na contemporaneidade é educar na cultura digital, no texto intitulado “Hipertextualidades, multiletramentos e cultura digital: perspectivas na educação contemporânea”, trazem a discussão sobre as potencialidades e condicionantes do educar na cultura digital, considerando que o processo educativo nesse contexto implica formar sujeitos para operar conscientemente com a hipertextualidade que transita pela cultura digital e apresenta-se como condicionante para os modos de construção do conhecimento em espaços formativos. Para tanto, nos convocam a pensar sobre as possibilidades postas pela cultura digital para escola, tais como a necessidade de sujeitos multiletrados e a demanda por convergências de tecnologias e mídias no processo educativo. Propõem, assim, uma discussão sobre o potencial das tecnologias digitais para a educação e os seus desafios contemporâneos.

Numa visão ampliada, Lucia Santaella, no nono capítulo, faz uma breve reflexão sobre “A educação e o estado da arte das tecnologias digitais” ao considerar que, para a compreensão das interfaces digitais, os sujeitos precisam considerar a história e a evolução das tecnologias para além do “computador como máquina de calcular”, visto que, com a *web* 4.0, está emergindo algo novo para a educação. Então, a autora pergunta: quais as consequências disso para a educação? Nesse sentido, desenvolve suas reflexões.

Por último, no décimo capítulo, de forma bem simples, Sergio Ferreira Amaral apresenta perspectivas de desenvolvimento da educação a distância, considerando o universo atual das tecnologias digitais conectadas. Na visão da engenharia adaptada para a educação, o autor nos apresenta as tecnologias computacionais adaptativas como possibilidades convergentes das tecnologias diversas ao contexto da educação a partir de outras perspectivas.

Assim, entendemos que cada uma das produções aqui expostas faz desta obra uma coletânea que, de modo bem condizente com a temática, apresenta

os resultados das reflexões, experiências, pesquisas e estudos de pessoas que, enquanto pesquisadores e professores, experimentam as TICs com todo seu potencial como possibilidade ampliada de uma práxis educativa contextualizada e significativa na sociedade da informação. Pesquisadores da UNEB e de outras instituições brasileiras e portuguesas mostram aqui o compromisso com uma educação mais aberta, flexível e adaptada à contemporaneidade em suas nuances de diversidade e respeito às mais diferentes formas de se fazer educação.

Esperamos que esta coletânea apresente ideias que enriqueçam as reflexões acerca do potencial das tecnologias digitais na constituição de redes diversas no contexto da educação contemporânea.

# REDES, COMUNIDADES E EDUCAÇÃO

VANI MOREIRA KENSKI

## REDES: EVOLUÇÃO E AVANÇOS

As redes entre computadores já existiam bem antes do surgimento da internet. No entanto, a contínua ampliação e a evolução de possibilidades de comunicação, interação e transmissão de dados oferecida pela “rede das redes” proporcionaram mudanças nas suas condições de acesso e uso. O surgimento da *web*, em meados dos anos 1990, potencializou o acesso, o uso e a ampliação das redes *on-line* de forma exponencial. Naquele instante, ela era bem diversa da que conhecemos na atualidade. Um de seus princípios é justamente este: evolução constante. Já em 1997, Marcelo Franco dizia que a internet não era uma tecnologia pronta. “É como uma cidade que está em permanente construção, cuja vida dos prédios é extremamente efêmera”. (FRANCO, 1997, p. 83)

Desde o seu início, a base tecnológica da internet viabiliza a integração de inúmeras redes de computadores, de todos os tamanhos e finalidades, que se encontram dispersas por todo o planeta. Por meio da internet, essas redes podem se reunir e trocar dados e mensagens utilizando um protocolo comum. As tecnologias das redes podem unir pessoas e instituições diversas de todo o mundo. O acesso e o uso ampliado das redes pelas pessoas alteram comportamentos e a cultura contemporânea. Um novo tipo de cultura, a digital, se estabelece, com

novos tipos de interação, comunicação, compartilhamento e ação na sociedade. (KENSKI, 2018)

Trata-se da ‘criação de uma outra cultura, com outros referenciais’. Uma ruptura com as culturas anteriores, seus conceitos e suas práticas sem, no entanto, exterminá-las integralmente. Ao contrário, a cultura digital transita em camadas virtuais distintas, com valores, conceitos, conhecimentos, práticas, temporalidades e universalidades próprias... Assim, pessoas continuam envolvidas com os valores e usos das culturas populares tradicionais de seus grupos nativos e, ao mesmo tempo, podem estar imersas nas lógicas e práticas da cultura digital que lhes é contemporânea. (KENSKI, 2018, p. 140)

As tecnologias evoluem, se transformam. É Pierre Lévy (2015) quem enfatiza que estamos apenas no começo da revolução do meio do algoritmo. Segundo Lévy (2015), nas próximas décadas, acompanharemos várias mutações. Essas serão não apenas nas bases das tecnologias digitais, mas no “crescimento das possibilidades de gestão e de criação de redes e das oportunidades de aprendizagem em sistemas de cooperação, com acesso universal a informações e dados”.

Mudanças. Os avanços tecnológicos ocorridos com a internet e a adoção maciça das redes pela sociedade alteram comportamentos e práticas. A nova cultura digital toma forma, em paralelo ao movimento constante da cultura socialmente estabelecida. O foco tecnológico digital das redes repercute no social e gera novas maneiras de pensar e agir na realidade conectada. A base digital é o pano de fundo de todos os processos, mas são os usuários que atuam e se reconhecem em rede. Assim, surgem metáforas em que o lado humano das redes é potencializado. Nessa perspectiva, por exemplo, Vermelho, Velho e Bertonecello (2015, p. 876) consideram que “cada pessoa é uma linha que tece sua história. As redes sociais digitais são formadas por essas linhas que se interligam em *nós*”. E concluem: “A essência da rede são suas ligações”.

Segundo Massimo Di Felice (2012), as redes viabilizam um novo tipo de ecologia conectiva que instaura uma nova condição habitativa contemporânea. E complementa: “a rede não é apenas uma nova forma comunicativa, mas uma nova fronteira do pensamento”. (DI FELICE, 2012, p. 43) Bruno Latour (2011) expressa essa mudança como uma mudança de mentalidades. Há a passagem do conceito de “social” para o conceito de “coletivos”.

Esse coletivo ampliado é fonte de várias preocupações. A conexão nas redes nos aproxima e integra, mas nos isola do ambiente, das pessoas e da realidade que fisicamente habitamos. A presença em rede, sobretudo nas redes sociais, é viciante, pontual, efêmera e exige permanente conexão com múltiplos seres, humanos e não humanos.

Cuidados e sensibilidades. Ao transportar a cultura das redes para os processos educacionais, é preciso criar condições para que os participantes não se sintam isolados, solitários ou perdidos em meio à multidão de aprendizes. O aprendizado exige participação, presença e trocas constantes entre pessoas. As redes digitais têm plenas possibilidades para viabilizar esses requisitos, aproximando as pessoas, integrando e humanizando o aprendizado em rede.

As condições interativas cada vez mais envolventes oferecidas pelas redes digitais podem viabilizar o oferecimento de situações de ensino participativas, com muitas trocas comunicacionais em um curso virtual. Essas trocas ocorrem por meio das funcionalidades existentes nas redes abertas ou em plataformas e outros dos inúmeros tipos de ambientes virtuais de aprendizagem. Busca-se, por meio desses recursos digitais, a possibilidade primordial das relações educativas, que é a reunião entre seres para o alcance de objetivos específicos de ensinar e aprender – estudantes e professores reunidos em redes, interagindo e realizando trocas informacionais constantes em que todos aprendam. Esse é o ponto de partida da formação *on-line* e a criação de comunidades de aprendizagem.

## **REDES, COMUNIDADES OU MULTIDÃO?**

Comunidade é o formato primitivo de agregação dos seres humanos para garantir defesa e sobrevivência. Desde os tempos mais remotos, os homens se reuniam em bandos ou tribos. Formavam grupos – nômades ou sedentários – que dividiam a mesma base geográfica e seguiam fisicamente reunidos, com ações complementares que tornavam viáveis suas vidas, juntos. A comunidade está na origem da vida social e é o embrião para a criação de conglomerados geograficamente delimitados sob a forma de aldeias, vilas e cidades. O crescimento dessas comunidades e a complexidade das ações causam a necessidade de setorização das funções, regulamentações, leis e a definição de cargos administrativos e

poderes – em geral, pela força – de uns sobre os demais. Surgem feudos, reinos e países; soberanos e vassalos; democracias e ditaduras; governos.

A complexidade da vida nos aglomerados humanos urbanos leva Tönnies (1974) a apontar a superação da comunidade e da vida comunitária, substituídas pela sociedade. Segundo o autor, a comunidade vincula-se a um estado de “vontade natural” e emotiva dos sujeitos. Está relacionada à união, à proximidade, ao que é comum a todos. Já a sociedade é uma construção conceitual e artificial, ligada ao anonimato, à existência de sujeitos isolados que compartilham primordialmente interesses racionais. A sociedade é uma criação administrativa, vinculada à “vontade racional” de organização política e social da nação. (TÖNNIES, 1974) Na atualidade, para Bauman (2003), o controle sobre as condições disponíveis para enfrentamos os desafios da vida só será alcançado pela ação coletiva.

Durante todo processo civilizatório, a criação de valores e crenças comuns entre pessoas do mesmo grupo definiu nova formação comunitária não digital, na qual já não estão mais unidas pela proximidade, mas pela ideologia com que professavam sua fé. Unidas pelas mesmas crenças, em seitas ou religiões, independentemente do local em que estivessem, comunidades ideológicas foram criadas. Essas comunidades se reconhecem pelas bases comuns que professam. São virtuais e reais. Compartilham com as comunidades virtuais – criadas nas redes digitais – o mesmo sentido apresentado por Salim Ismail (2016, p. 59) para “comunidades baseadas em atributos que compartilham intenções, crenças, recursos, preferências, necessidades, riscos e outras características, e não dependem da proximidade física”.

Em um salto no tempo, consideramos os novos avanços que foram proporcionados pelas tecnologias digitais às redes sociais. As redes digitais se alteram continuamente, ampliam seus campos de atuação e atingem as instituições da sociedade. A revolução digital fomentará novas formas de governo, diz Lévy (2017). A lógica das redes engloba todo o planeta, definindo-o como a verdadeira “aldeia global” – termo proposto por McLuhan, em 1964, para dizer da integração social através dos meios massivos de comunicação. Na atualidade, as principais funcionalidades tecnológicas estão sendo inseridas nos governos e nas grandes empresas, rastreando dados e informações de todos os usuários com distintas finalidades políticas e econômicas. Como diz Lévy (2017, tradução nossa):

O Google Earth e o Google Streetview agora são usados por várias instâncias municipais e governos como sua principal fonte de informações para planos cadastrais e outros serviços geográficos ou geoespaciais. O Twitter tornou-se um serviço político, diplomático e de notícias global oficial. A Microsoft vende sua infraestrutura digital para escolas públicas. O reino da Dinamarca abriu uma embaixada oficial no Vale do Silício. Criptomoedas independentes de estados-nação (como o Bitcoin) estão se tornando cada vez mais populares. Contratos inteligentes baseados em blockchain (desenvolvidos pela Ethereum) contornam a autenticação de estado e as burocracias de papel tradicionais. Algumas funções tradicionais do governo são assumidas por empreendimentos tecnológicos privados.

É Lévy (2017, tradução nossa), ainda, quem diz que:

Hoje, discutimos problemas políticos em um espaço público global aproveitando a web e as mídias sociais e a maioria dos humanos vive em cidades e metrópoles interconectadas. Cada nó urbano quer ser um acelerador da inteligência coletiva, uma cidade inteligente. Precisamos pensar nos serviços públicos de uma nova maneira. Escolas, universidades, instituições de saúde pública, serviços de correio, arquivos, bibliotecas públicas e museus devem tirar o máximo proveito da internet e redigir seus conjuntos de dados.

## COMUNIDADES VIRTUAIS DIGITAIS

Em termos clássicos, no digital, Rheingold (1996, p. 18) definiu as comunidades virtuais como sendo “[...] agregados sociais que surgem na rede, quando os participantes formam cadeias de relações pessoais no ciberespaço”. Com esse conceito e essa prática, recupera-se no digital o mesmo sentido original das comunidades fisicamente delimitadas.

Raquel Recuero (2007) apresenta, com ênfase, as diferenças entre as comunidades e as redes e as tecnologias que as suportam. Ela diz que tanto o conceito de comunidade quanto o de rede social referem-se a organizações de grupos de pessoas. Já os sistemas informáticos, como o Facebook “[...] e, até mesmo os blogs [...] relacionados com esses grupos”, não são comunidades, mas sim “sites de redes sociais (SNS), uma categoria de software social (como o MSN, por

exemplo) mas não redes sociais ou comunidades virtuais”. (RECUERO, 2007) Concordando com essa autora, considero que a rede é constituída pelas pessoas e as interações que são estabelecidas entre elas. Já a comunidade virtual é um tipo específico de rede ou grupo social, suportado digitalmente, no qual as pessoas partilham intenções, recursos e colaboram umas com as outras.

Recuero (2007) lembra ainda que as tecnologias sociais digitais – base das comunidades virtuais – começaram no final do século passado com o uso ampliado do *e-mail*, que proporcionou a facilidade da interação e conectividade assíncronas. Em seguida, surgiram as *wikis* e intranets, com a possibilidade de criação e acesso à informação compartilhada. Na atualidade, as inovações constantes e as inúmeras funcionalidades das redes complexificam a formação das comunidades e exigem novos tipos de comportamentos para gerenciá-las. Como ocorreu na evolução das comunidades físicas, o adensamento e a complexidade das comunidades *on-line* as transformam em sociedades, com governança e definição de papéis e poderes.

Nesse sentido é que Salim Ismail (2016), presidente da Singularity,<sup>1</sup> afirma que as comunidades – como organizações exponenciais – precisam de elementos-chave para acompanhar seus processos de gestão e desenvolvimento. São eles: objetos sociais definidos, fluxos de atividades, gerenciamento de tarefas, compartilhamento de arquivos, telepresença, mundos virtuais e sensoriamento emocional.

Pierre Lévy (2017) considera que os valores que são necessários na base de qualquer esfera pública global futura – abertura, transparência e comunalidade – não são, provavelmente, “[...] poderosos o suficiente para ajudar a cruzar um novo limiar na inteligência coletiva reflexiva”<sup>2</sup> diante do enorme poder e as deficiências sociais de plataformas como Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft, Alibaba, Baidu etc. Lévy (2017, tradução nossa) propõe um novo tipo de esfera pública: “[...] Uma plataforma na nuvem onde dados e metadados seria nosso bem comum, dedicados ao registro e à exploração colaborativa da memória a serviço de nossa inteligência coletiva”.<sup>3</sup>

---

1 Singularity é uma universidade americana independente orientada para a formação de executivos de empresas de alta tecnologia e que não oferece qualificações universitárias tradicionais.

2 “[...] powerful enough to help us crossing a new threshold in collective intelligence”.

3 “[...] a platform in the cloud where data and metadata would be our common good, dedicated to the recording and collaborative exploitation of memory in the service of our collective intelligence”.



Para os novos tempos, Pierre Lévy (2017) propõe uma nova plataforma digital que integre a computação distribuída na nuvem, a inteligência artificial (*deep learning*) e o compartilhamento de registros seguros baseados em *blockchain*. Essas funcionalidades, segundo o autor, estarão voltadas para desenvolver um novo conceito de “significado profundo”, que “[...] expandirá o alcance real da inteligência artificial, melhorará a experiência do usuário na análise de big data e permitirá a reflexividade da inteligência pessoal e coletiva”.<sup>4</sup> (LÉVY, 2017, tradução nossa)

## REDES E COMUNIDADES EM DESENVOLVIMENTO

Comunidades de aprendizagem não se criam espontaneamente. Estudantes reunidos digitalmente em redes podem realizar todas as atividades propostas em um curso *on-line* sem maiores interações e integrações com colegas e professores. No máximo, formam redes, pois participam do mesmo ambiente virtual com os mesmos objetivos de formação.

O processo formativo que orienta a transformação das redes em comunidades de aprendizagem exige mais do que o acesso a funcionalidades tecnológicas de última geração. No meu ponto de vista, o ensino em rede é possível de ser disponibilizado de forma massiva para todos os que estão conectados em um determinado ambiente virtual. Já para a formação de uma comunidade de aprendizagem, é preciso ir além e considerar o fator humano.

A maioria das ofertas educacionais via redes digitais – em cursos a distância ou não – se preocupa com a entrega de informações e o recebimento de respostas dos estudantes, com um tanto de interações via fóruns e *chats*, mas sem a preocupação com a integração maior entre os participantes e o desenvolvimento das capacidades de engajamento, integração, solidariedade e presença como membros de uma equipe.

Nas comunidades, os estudantes se conectam em um mesmo ambiente que lhes oferece condições para o desenvolvimento de ações compartilhadas. Por meio de processos colaborativos, trabalham juntos, dialogam, refletem, tomam decisões para resolver problemas e aprender. Mais do que o aprendizado de

---

4 “[...] expand the actual reach of artificial intelligence, improve the user experience of big data analytics and allow the reflexivity of personal and collective intelligence”.

conceitos, alunos reunidos em comunidades de aprendizagem aprendem valores e, ao mesmo tempo, ganham confiança social.

## CONSTRUÇÃO DE COMUNIDADES DE APRENDIZAGEM: UM RELATO

Como docente, minha preocupação sempre é a de criar comunidades virtuais de aprendizagem com estudantes das mais diversas áreas do conhecimento. Não é tarefa fácil, uma vez que a maioria não se conhece antes do ingresso nas disciplinas e todas as atividades ocorrem em ambientes virtuais, a distância.

Neste momento do texto, quero apresentar um pouco da experiência para o desenvolvimento de ensino que vá além da mera transmissão de conteúdos, um processo educativo que garanta ação participativa e colaborativa de todos. Assim, à guisa de exemplo, apresento como desenvolvo a parte inicial da disciplina de pós-graduação denominada Design Didático Digital, no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de São Paulo (USP).

O objetivo da disciplina é o de criar uma comunidade virtual para desenvolver com os pós-graduandos ações colaborativas para a produção didática de cursos *on-line*. É também objetivo o oferecimento de vivências *on-line* orientadas para a formação de práticas de ação em equipes, compartilhamento e colaboração.

Durante a disciplina, os estudantes se dedicam a um conjunto de objetivos, princípios e valores compartilhados que visam promover a participação, a confiança e o trabalho em equipe. Considero que, quando inicio a disciplina, tenho um grupo de pessoas que, ao ingressar no ambiente virtual, se integram em rede, no espaço virtual da disciplina. O primeiro objetivo é, portanto, o de avançar com o grupo para que eles possam se constituir não apenas como rede, mas como comunidade de aprendizagens.

O processo para transformação de redes em comunidades engloba ações que se iniciam com a valorização dos participantes – que todos se conheçam e tenham múltiplas oportunidades para interagir, trocar ideias, buscar objetivos e pontos comuns que os identifiquem e personalizem diante dos demais. A valorização de cada um – com suas características, histórias, estilos, preferências e objetivos de aprendizagem – estimula o desenvolvimento de laços afetivos entre os participantes. Em um primeiro momento, portanto, são desencadeadas ações,

jogos e desafios – individuais e grupais – que garantam o máximo de interações e trocas comunicativas.

O sentimento de pertencimento desencadeia o reconhecimento do espaço em que se encontram virtualmente para aprender. Na comunidade, todos se compreendem como membros e participantes de um mesmo espaço de aprendizagem. O compartilhamento de informações e o sentimento de integração à equipe/turma recuperam o sentido tradicional das comunidades virtuais, ou seja, como um grupo de membros que compartilham objetivos comuns de aprendizado, no qual é acrescentada a condição de participação ativa e colaborativa.

Para que esse movimento emocional não se perca e os estudantes mantenham vínculos com os espaços da comunidade, é preciso que haja manutenção constante e participação permanente. Nas comunidades que desenvolvo na disciplina, por exemplo, o movimento é intenso. A todo momento, alguém apresenta novas contribuições, sugere caminhos e compartilha informações. Esse movimento é viciante. É bem comum que o estudante esteja regularmente conectado para trocar ideias, contribuir e acompanhar as ações dos demais participantes, mesmo depois de já ter concluído e validado o seu desafio individual semanal.

Esse engajamento não ocorre por acaso. São necessárias adequações dos conhecimentos e ações aos perfis dos estudantes. Identificados com o processo, todos são estimulados a participar a partir de escolhas pessoais de desafios de aprendizagem temáticos.

A organização da comunidade prevê a articulação das ações pessoais com ações grupais. Divididos em equipes, os estudantes compartilham com os seus pares os resultados de seus estudos individuais sobre uma das facetas do tema – escolhido pelo grupo entre os que compõem o foco de um assunto da disciplina –, apresentados quinzenalmente. A contribuição de todos os membros é discutida pela equipe e resulta em obra coletiva, que corresponde à superação do “desafio grupal”. Cada grupo, por sua vez, compartilha no ambiente virtual seus resultados em fóruns, definidos pelos temas de cada equipe. Todos os demais participantes da disciplina acessam as apresentações das equipes para comentar, sugerir melhorias e colaborar para o aprofundamento das questões trabalhadas. O grupo, reunido virtualmente, delibera sobre as colaborações recebidas e organiza nova versão da atividade, que compartilha com todos da turma/comunidade.

Como afirmaram Kenski e Medeiros (2017, p. 228), ao relatar o desenvolvimento da disciplina oferecida em 2016:

O conhecimento das propostas de outros grupos, o posicionamento crítico e validação dos resultados intergrupos, a análise e o estímulo para identificar os pontos fortes e os pontos de melhoria em cada desafio grupal realizado foram importantes para o desenvolvimento do espírito crítico coletivo e colaborativo. Essas atividades permitiram que conhecessem de forma vivencial imersiva, uma comunidade de prática viável e significativa, que pode ser explorada no campo de formação de qualquer área. Formar um professor universitário com este perfil é essencial para atuar frente às demandas da sociedade conectada.

Estudantes e professores reunidos em comunidades, interagindo e realizando trocas informacionais constantes em que todos aprendam: esse é o princípio que defendemos para a formação em um mundo conectado – formação em que os ideais de valorização das pessoas, colaboração e compartilhamento estejam presentes e garantam as reflexividades da inteligência pessoal e coletiva (LÉVY, 2017), para fazer o melhor uso das tecnologias, por mais avançadas que elas se apresentem.

## REFERÊNCIAS

BAUMAN, Z. *Comunidade: a busca por segurança no mundo atual*. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

BAUMAN, Z. *Modernidade líquida*. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

DI FELICE, M. Redes sociais digitais, epistemologias reticulares e a crise do antropomorfismo social. *Revista USP*, São Paulo, n. 92, p. 6-19, dez./fev. 2012. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/34877/37613>. Acesso em: 4 maio 2018.

FRANCO, M. A. *Ensaio sobre as tecnologias digitais da inteligência*. Campinas: Papirus, 1997.

GABARRONE, M. *Cocriação didática: o processo colaborativo de produção de material didático para curso semipresencial*. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: [www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/.../MELISSA\\_ROCHA\\_GABARRONE\\_rev.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/.../MELISSA_ROCHA_GABARRONE_rev.pdf). Acesso em: 4 maio 2018.

GIORDANO, J. M. M. *A pipoca que não virou piruá: um estudo sobre alunos ingressantes e sua integração no ensino superior*. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-11042018-123501/>. Acesso em: 4 maio 2018.

ISMAIL, S. *Organizações exponenciais: por que elas são 10 vezes melhores, mais rápidas e mais baratas que a sua (e o que fazer a respeito)*. São Paulo: HSM, 2016.

KENSKI, V. M. Cultura digital. In: MILL, D. (org.). *Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância*. Campinas: Papyrus, 2018. p. 139-144.

KENSKI, V. M. *Novos processos de interação e comunicação no ensino mediado pelas tecnologias*. São Paulo: Pró-Reitoria de Graduação, USP, 2008. (Cadernos Pedagogia Universitária, 7). Disponível em: [http://www.prg.usp.br/attachments/article/640/Caderno\\_7\\_PAE.pdf](http://www.prg.usp.br/attachments/article/640/Caderno_7_PAE.pdf). Acesso em: 4 maio 2018.

KENSKI, V. M.; MEDEIROS, R. de A. Estratégias inovadoras e vivências colaborativas e imersivas em pós-graduação. In: MOREIRA, J. A.; VIEIRA, C. (coord.). *Elearning no ensino superior*. Coimbra: CINEP/IPC, 2017. p. 219-236. (Coleção Estratégias de ensino e sucesso acadêmico: boas práticas no ensino superior, v. 4). Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/322075633\\_eLearning\\_no\\_Ensino\\_Superior](https://www.researchgate.net/publication/322075633_eLearning_no_Ensino_Superior). Acesso em: 20 mar. 2020.

LATOUR, B. Networks, societies, spheres: reflections of an actor-network theorist. *International Journal of Communication*, Los Angeles, v. 5, p. 796-810, 2011.

LAW, J. *Notas sobre a teoria do ator-rede: ordenamento, estratégia e heterogeneidade*. Disponível em: <http://www.necso.ufrj.br/Trads/Notas%20sobre%20a%20teoria%20Ator-Rede.htm>. Acesso em: 20 mar. 2020.

LÉVY, P. A revolução digital só está no começo. [Entrevista cedida a] Juremir Machado Silva. *Correio do Povo*, [s. l.], 14 abr. 2015. Disponível em: <http://www.correiodopovo.com.br/blogs/juremirmachado/2015/04/7087/pierre-levy-a-revolucao-digital-so-esta-no-comeco/>. Acesso em: 20 ago. 2018.

LÉVY, P. The next platform. In: LÉVY, P. Pierre Lévy Blog. [S. l.], 6 out. 2017. Disponível em: <https://pierrelevyblog.com/tag/collective-intelligence/>. Acesso em: 19 ago. 2018.

MCLUHAN, M. *Os meios de comunicação como extensão do homem*. São Paulo: Cultrix, 1964.

RECUERO, R. da C. Comunidades virtuais em redes sociais na internet: uma proposta de estudo. *E-Compós*, Brasília, DF, v. 4, p. 1-27, dez. 2005.

RECUERO, R. da C. Sobre a diferença entre sites, comunidades e redes sociais. *Social Media*, [s. l.], 7 abr. 2007. Disponível em: [http://www.raquelrecuero.com/arquivos/sobre\\_a\\_diferenca\\_entre\\_sites\\_comunidades\\_e\\_redes\\_sociais.html](http://www.raquelrecuero.com/arquivos/sobre_a_diferenca_entre_sites_comunidades_e_redes_sociais.html). Acesso em: 20 mar. 2020.

RHEINGOLD, H. A. *Comunidade virtual*. Lisboa: Gradiva. 1996.

TÖNNIES, F. *On social ideas and ideologies*. New York: Harper & Row, 1974.

VERMELHO, S. C.; VELHO, A. P. M.; BERTONCELLO, V. Sobre o conceito de redes sociais e seus pesquisadores. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 863-881, out./dez. 2015.

# DO CONFINAMENTO À CONEXÃO: AS REDES INFILTRAM E SUBVERTEM OS MUROS ESCOLARES<sup>1</sup>

PAULA SIBILIA

## INTRODUÇÃO

Na última década, a veloz popularização dos aparelhos móveis de acesso às redes digitais de informação e comunicação parece estar colocando em xeque uma das pilastras da sociedade ocidental: o sistema escolar. Não há consenso sobre o que se deve fazer: resistir, permitir ou integrar? Em meio a tanta perplexidade, é comum ainda proibir os alunos de entrarem nos colégios com suas próprias câmeras, celulares, computadores ou *tablets*. Ou, pelo menos, procura-se evitar seu uso nas salas de aula, mediante uma balbuciante promulgação de decretos e normas. Ou, então, sua utilização é dosada em cada caso por meio de negociações internas mais ou menos enfáticas. Ou ainda, o que é cada vez mais habitual em virtude do conflito crescente: fiscaliza-se esse uso pedagogicamente através de programas oficiais de informatização das aulas. Vale a pena, porém, observar

---

<sup>1</sup> O presente artigo é uma versão adaptada e atualizada de alguns capítulos do livro *Redes ou paredes: a escola em tempos de dispersão* (2012), da mesma autora.

com mais cuidado essas peripécias para poder desatar alguns nós e avançar rumo a novas indagações, que permitam enxergar melhor o que está ocorrendo.

Em janeiro de 2018, e depois de vários anos de tensos debates, o estado de São Paulo aprovou uma lei que terminou com a proibição do uso de celulares em salas de aula, permitindo seu emprego “em atividades didáticas”. (CALDEIRA, 2018) Longe de resolver os conflitos, porém, trata-se de mais uma peça na complexidade do problema. Em maio de 2009, por exemplo, foi ampliada – e, de algum modo, ratificada – a lei que proibia o uso de telefones portáteis nas escolas públicas estaduais do Rio de Janeiro, incluindo então outros aparelhos na lista original e dando conta, assim, do inefável avanço das tecnologias: reprodutores de música, *videogames*, agendas eletrônicas e máquinas fotográficas. “Esta alteração na lei aumenta seu alcance e eficácia, já que sabemos que os celulares não são os únicos responsáveis hoje em dia por distrair os alunos e atrapalhar as aulas” (GOVERNO..., 2009), explicou o deputado responsável pelo projeto da emenda legal. “Agora ficará mais fácil garantir a atenção em sala de aula”, acrescentou, com um grau de certeza claramente exagerado. (GOVERNO..., 2009)

Cabe destacar que tanto a proibição como a permissão não se referem apenas aos alunos, mas também aos professores, pois a irrupção desses dispositivos nas salas de aula – assim como em qualquer outro lugar – está longe de ser uma exclusividade dos mais jovens. Vale a pena prestar atenção, porém, à cláusula que costuma legitimar essa irrupção, antes estranha nos domínios escolares: o uso dos aparelhos para fins pedagógicos ou didáticos – algo sobre cuja definição e cujos limites, até agora, ninguém parece ter muita clareza. Justamente por tais motivos, consideramos que tudo isso é muito significativo para refletir sobre as transformações que vêm afetando a área educacional e que chegam a questionar seus próprios fundamentos, pois sugere a instauração de importantes mudanças históricas em nossos modos de vida.

## **DA DISCIPLINA REPRESSORA AO CONTROLE HIPERESTIMULADO**

De acordo com Michel Foucault (1977), o modelo analógico da sociedade moderna ou “disciplinar” foi a prisão, porque era precisamente nela que se inspiravam e decalcavam todas as demais instituições, inclusive a escola. E seu principal



mecanismo de poder consistia no confinamento, ou seja, no trancafiamento dos sujeitos num espaço e num tempo minuciosamente pautados e regulamentados. Levando em conta esses elementos fundamentais desse regime de vida que, provavelmente, estamos abandonando, cabe indagar: qual seria a instância exemplar da atual sociedade informatizada, que vem substituindo aquela outra formação histórica? Talvez essa instituição multifacetada e modelar que imprime sua marca no presente não seja tão somente o inefável espírito empresarial que tudo impregna, mas também – e, quem sabe, mais precisamente – as redes de conexão global, como a internet, ou o tecido sem fios da telefonia celular, ou então as redes sociais, como Twitter, Facebook ou Instagram.

Ou seja, são recursos intensamente utilizados pelos colegiais em escala planetária e que já vêm se infiltrando nas paredes da escola sem necessidade de derrubá-las fisicamente. Essa penetração ocorre com o consentimento das autoridades escolares, mais ou menos a contragosto, ou, quando não é esse o caso, acontece de todo modo graças aos mais diversos subterfúgios. Seja como for, se essa derrubada (ainda?) não se consumou de modo literal e material, pelo menos uma parte de seus resultados já parece ser muito eficaz, tanto simbólica quanto virtualmente. Assim, em vez da prisão – com suas grades e cadeados, normas estritas e punições severas –, teríamos cada vez mais como modelo universal uma rede eletrônica aberta e sem fios, à qual cada um se conecta por livre e espontânea vontade: apenas onde, quando e se o quiser. Por isso, ali onde imperavam as normas ríspidas do confinamento para educar os cidadãos oitocentistas com a força do sangue, do suor e da palavra, agora se estendem as tramas atraentes da conexão, que opera de outro modo e com objetivos diferentes: seduzindo os consumidores contemporâneos com suas incontáveis delícias transmidiáticas.

Apesar da agudeza e do sentido visionário de seu diagnóstico, quando Gilles Deleuze (1992, p. 224) expressou – já faz 30 anos – que “não há necessidade de ficção científica para se conceber um mecanismo de controle que dê, a cada instante, a posição de um elemento em espaço aberto”, o próprio filósofo não poderia ter previsto o incrível desenvolvimento desses dispositivos nas duas primeiras décadas do século XXI. Menos ainda teria intuído esse autor, nos longínquos primórdios dos anos 1990, a extensão atual do desejo de relatar – de modo constante e voluntário – os usos mais banais do tempo e do espaço. Tudo isso realizado a toda hora por milhões de pessoas, às quais não parece incomodar o fato de estarem sempre localizáveis e disponíveis para o contato. Pois

esse meticuloso “trabalho” individual que agora realizamos – e que não deveria ter pausa, pois funciona no regime “24/7” (CRARY, 2014) – não é empreendido em obediência à pesada obrigação moral de cumprir regulamentos e evitar castigos, como ocorria sob a lógica do confinamento disciplinar. Ao contrário: agora, tudo isso se faz por prazer e por livre vontade. Além disso, desperta o interesse dos demais, tecendo-se, assim, uma rede altamente eficaz de permanente controle mútuo.

“Praticamente todos os alunos de ensino médio que pesquisei têm telefones celulares e consideram ser seu direito usá-los na escola”, afirma Martin Beattie (2009, p. 1), professor da Universidade da Tasmânia que se dedicou a investigar o assunto. Segundo Beattie (2009, p. 1), “mais de 90% dos estudantes com que falei usam seus telefones no colégio; mesmo nas instituições com políticas rigorosas contra tais aparelhos, 85% dos alunos admitiram mandar mensagens de texto sem a permissão do professor”, de modo que “os regulamentos escolares têm uma influência mínima em seu uso”, concluiu o pesquisador. “Eles se comunicam com amigos fora da escola (62%) e com seus pais (30%)”, acrescentando que também usam os aparelhos “para buscar ajuda em seus estudos ou para solucionar emergências, como dúvidas sobre consultas marcadas com médicos ou transporte para casa”. Além disso, o professor australiano detectou que “67% dos pais entram em contato com os filhos durante o horário escolar, a maioria para lembrá-los de compromissos relacionados à saúde ou similares”. (BEATTIE, 2009, p. 1) Levando em conta esses dados, já em 2009, Beattie aconselhava seus colegas docentes a “desistirem da luta” contra esses aparelhos, de preferência incorporando-os às rotinas de ensino e procurando tirar deles o maior proveito possível.

Talvez o que esteja acontecendo é que a vigilância centralizada – isto é, aquele confinamento com horários fixos e as pequenas sanções que imperavam nas instituições típicas dos séculos XIX e XX, como a escola, a fábrica e a prisão – já não é mais necessária para nos transformar em corpos “dóceis e úteis”, parafraseando o antes mencionado Michel Foucault (1977). Tudo isso deixou de ser fundamental – e nem sequer seria eficaz – para nos converter em subjetividades compatíveis com os ritmos do mundo atual. De fato, o próprio Foucault detectou essas transformações, apontando o emblemático ano de 1968 como uma data simbólica para a irrupção de tais tendências. Isso confirmaria que as tecnologias são mais fruto dessas mudanças do que uma de suas causas; embora, uma vez

inventadas e adotadas, não parem de reforçá-las. Mas foi naquela época – ou seja, já faz um surpreendente meio século – que tanto a disciplina quanto certa ética puritana foram postas em xeque como as grandes forças impulsionadoras do capitalismo.

E, por isso, a escola também começou a transitar o seu caminho rumo à crise atual, num percurso cujo início é bem anterior à invenção das tecnologias digitais de informação e comunicação. Já no final da década de 1960, portanto, “percebeu-se que esse poder tão rígido não era assim tão indispensável quanto se acreditava”, explicou o filósofo, e “que as sociedades industriais podiam se contentar com um poder muito mais tênue sobre o corpo”. (FOUCAULT, 1979, p. 148) Mais suave e elegante, sim, embora também mais difícil de mapear ou burlar e, talvez por isso mesmo, bem mais eficiente no cumprimento de suas metas.

Assim, em contraste com o instrumental analógico já bastante antiquado que as escolas ainda insistem em empregar, parecem ser mais eficazes as novas formas de amarrar os corpos contemporâneos aos circuitos integrados do universo atual. Essas novidades são mais sutis e até agradáveis ou pelo menos desejadas, porque agora estamos todos “livremente” conectados não só às redes sociais da internet, ao correio eletrônico e ao telefone portátil, mas também a outros dispositivos de rastreamento, como os sistemas de geolocalização tipo GPS, os cartões de crédito e os programas de fidelidade empresarial. Exercemos essas práticas com devoção cotidiana, a todo momento e em qualquer lugar, porque queremos e gostamos.

As crianças e os mais jovens parecem apreciá-las especialmente, motivo pelo qual se dedicam a tais atividades com maior fervor ainda. Muitas vezes o fazem, inclusive, driblando as eventuais proibições das hierarquias escolares; aliás, não é raro que costumem recorrer a essas conexões para sobreviver ao tédio que implica ter que passar boa parte de seus dias encerrados em salas de aula, mais desesperadamente desconectados que disciplinadamente confinados.

“Na sociedade da informação, já não há lugares, mas fluxos; o sujeito já não é uma inscrição localizável, mas um ponto de conexão com a rede”, afirma a semióloga argentina Cristina Corea (2010b, p. 45). Nesse novo contexto, a velha ideia de compartilhar códigos e respeitar leis universais que sustentem a possibilidade de transmitir conhecimentos de cima para baixo – tão cara ao dispositivo pedagógico moderno – deixou de ser um mito mais ou menos eficaz para se converter num anacronismo. E nesse desmascaramento talvez resida a chave

para compreendermos muitos equívocos e mal-entendidos que hoje ocorrem nas escolas.

A autora citada destaca a figura da impertinência para ilustrar essa “descomunicação”, pois não se trataria de falhas na compreensão do código ou ruídos no canal, mas de algo bem mais radical: a flagrante inexistência de parâmetros instituídos para reconhecer os signos que são manejados nessas situações. “A comunicação requer que haja *lugares* para o emissor e o receptor”, explica ela, ao passo que a informação os apaga ou os anula em seu fluxo contínuo e veloz. Por isso, simplesmente não haveria interlocução em alguns dos choques entre professores e alunos que são tão habituais nos colégios contemporâneos, “porque tampouco há tempo para que se estabilizem as referências ou se estabeleçam os famosos acordos sobre o sentido”. (COREA, 2010b, p. 47)

No entanto, embora nada disso esteja garantido como algo preestabelecido e institucionalizado, cabe notar que sempre existe a possibilidade de produzi-lo. Ainda é possível inventar em cada caso, com esforço e coletivamente, o encontro e o diálogo. Como? Enunciando as regras e as condições que permitam habitar em conjunto cada situação. Nesse sentido, a proposta de Cristina Corea (2010b, p. 47) se revela muito valiosa para os objetivos deste capítulo: “não é restabelecendo os códigos deteriorados pelo esgotamento das instituições que vamos nos ligar aos outros”. Portanto, não se trata de tentar restaurar o que já está fatalmente perdido, não só porque seria inútil, mas porque provavelmente não é desejável; ao contrário, seria preciso algo inusitado: “pensar os modos pelos quais nos comunicamos sem supor um código compartilhado”. (COREA, 2010b, p. 47)

## PENSAR E APRENDER EM TEMPOS DE DISPERSÃO

Diante do quadro esboçado, as dúvidas são imensas: como dialogar, ensinar e aprender nessas novas circunstâncias tão desafiadoras? Talvez a resposta seja esta: instituindo em cada caso o papel do outro e o de si mesmo, pensando e enunciando sempre as regras segundo as quais serão organizadas as significações. Comparada com a contundência da lei universal que costumava operar antigamente, fincada no magno poder estatal, essa solução pode parecer fraca demais; porém, talvez convenha explorar as potências dessa fragilidade para dar à luz outra coisa, ampliando assim o campo do pensável e do possível.

Convém sublinhar, entretanto, que – apesar das dificuldades e dos enormes desafios – todas essas mudanças implicam uma bem-vinda libertação dos velhos mecanismos de ortopedia social: aqueles que massacravam diariamente os corpos das sociedades modernas para adaptá-los a seus ritmos e com eles alimentar as engrenagens da industrialização. Contudo, cabe averiguar qual é a capacidade que a escola tem para resistir a tamanha mutação e, também, se essa estrutura envelhecida estará mesmo em condições de se adaptar às novas regras do jogo, transformando-se de um modo efetivo e interessante.

Vale lembrar, com esse propósito, de algo importante: a ruptura que inaugurou esse novo horizonte ao provocar a crise do modelo anterior foi, em boa medida, fruto do sucesso daquele projeto disciplinar em seus esforços de formatação corporal. Esse “trabalho insistente, obstinado e meticuloso que o poder exerceu sobre o corpo das crianças” acabou provocando, segundo Foucault (1979, p. 147), um efeito de rebeldia contra tais poderes, que tiveram que recuar e reconfigurar suas forças para poder se adaptar ao novo quadro sem perder sua eficácia. Assim, todo esse estímulo disciplinador que foi descarregado nos corpos infantis e adolescentes resultou num despertar das forças corporais, com as decorrentes revoltas cujo símbolo passou a ser o mítico 1968 antes assinalado. Afinal, foi naquele momento que os corpos dóceis, obedientes, esforçados, reprimidos, confinados, trabalhadores, disciplinados e úteis da era moderna iniciaram sua alegre conversão para os corpos vorazes, ansiosos, flexíveis, performáticos, hedonistas, narcisistas, hiperativos, mutantes, consumidores, conectados e úteis da atualidade.

Não é tão recente assim, portanto, a conflagração do problema. Como fruto de todas essas convulsões históricas, a escola se viu pressionada para entrar em órbita; e, de fato, o impostergável já está acontecendo. A discussão tem se tornado ainda mais urgente nos últimos anos, empurrada pelos avanços das tecnologias digitais e pelo atravessamento das envelhecidas paredes escolares pelas ousadas redes informáticas. Nesse sentido, tornou-se fundamental um questionamento: até que ponto essa tecnologia poderá se integrar a um projeto pedagógico realmente inovador, capaz de reconcentrar a atenção dos alunos na aprendizagem que pretende continuar a ocorrer entre os muros da sala de aula.

Há um perigo que ninguém ignora: o risco de que os aparelhos se convertam num novo e poderoso agente de dispersão ou de fuga do confinamento, já que, de modo ainda mais evidente ao ser informatizado, este parece haver

perdido seu sentido. Uma vez permitido o acesso ao fluxo de dados – mesmo sabendo que, de fato, seria tolo ou inútil tentar barrá-lo –, agora o problema será “ensinar” a lidar com ele. Trata-se de algo extremamente difícil, para o qual os professores deveriam ser “capacitados” tanto ou mais do que para lidar com os computadores e seus programas didáticos. Mas o problema é maior ainda, pois talvez ninguém saiba realmente em que consiste esse ensino, e é muito duvidoso que os docentes contemporâneos possam assumir essa tarefa tendo-se dissolvido o mito da transmissão, sobretudo nesse campo em que os jovens parecem “saber” mais que eles.

No contexto atual, “qualquer conexão produz efeitos dispersivos”, lembra Cristina Corea (2010b, p. 56). “Sem princípio de autoridade nem código estabelecido, toda conexão com o fluxo, toda intervenção, produz uma multiplicidade dispersa de efeitos”, acrescenta a mesma autora; “sem código e sem instituições, qualquer recepção põe em evidência a fragmentação”. (COREA, 2010b, p. 56) Diante dessa pulverização das condições de recepção que o dispositivo pedagógico costumava garantir, a conexão deve ser muito seriamente pensada para evitar que gere pura desagregação. Por isso, agora, é necessário efetuar pelo menos duas operações, que eram dadas por certas nos velhos tempos institucionais: “produzir condições de recepção e agir sobre os efeitos dispersivos”. (COREA, 2010b, p. 56) Nenhuma dessas duas tarefas é simples, já que a tendência impele os sujeitos contemporâneos a se conectarem automaticamente e a ignorarem qualquer política relativa aos efeitos dessa atividade.

A simples disponibilidade de alternativas interativas ou a possibilidade de intervir no desenvolvimento das narrativas como um “usuário ativo”, por exemplo, não garantem a qualidade dos resultados nem sua transformação em diálogo, experiência ou pensamento: isso dependerá das operações que cada um realize e, para consegui-lo, será preciso estar preparado. “Convém distinguir entre o simples atualizador que se conecta e navega sem operar” (COREA, 2010b, p. 57), por um lado, e aquele que dispõe de alguma estratégia ou realiza alguma operação tendente a dar sentido ao fluxo, porque são dois tipos de conexão diferentes, dois modos distintos de lidar com a informação ou de habitá-la. Cabe sugerir, portanto, que a escola informatizada do século XXI deveria ser um espaço capaz de ensinar os alunos a se constituírem como esse último tipo de subjetividade.

Todavia, vale a pena insistir nas dificuldades implícitas nessa meta. A conexão às redes dissolve o espaço – sobretudo aquele que é pautado pelo confinamento –, mas também dilui o tempo, ambos como fontes capazes de organizar a experiência. Assim, esta passa a ser construída na pura velocidade dissolvente dos fluxos informativos. “Na dispersão há fragmentos que navegam e que, quando não conseguem se acoplar, entram em choque”, descreve o historiador e filósofo argentino Ignacio Lewkowicz (2010, p. 112). Em seguida, ele esclarece que essa aglutinação já não se produzirá “a partir de um continente que lhes dê forma”, como costumava ocorrer outrora, porém graças a “uma operação capaz de criar um remanso”. (LEWKOWICZ, 2010, p. 112) De fato, ainda que isso pareça contraditório com o significado mais evidente da palavra aqui usada para designar essa nova modalidade triunfante de relação com os outros e com o mundo, a sociedade informacional não conecta, mas tende a desligar, dificultando as possibilidades de dialogar ou de compor uma experiência junto com os demais.

Esse efeito se evidencia nos usos mais habituais do *chat* através da internet, que se configuram como mera “função fática”, por exemplo – algo parecido com o que costuma acontecer com boa parte das mensagens de texto ou na utilização do telefone celular em geral, assim como de Facebook ou Instagram, de *blogs* e *fotologs*, e até dos vídeos divulgados em plataformas como o YouTube. Nesses casos, o canal não está a serviço da mensagem, mas ao contrário: serve tão somente como algo a que é possível nos agarrarmos para sobreviver à dispersão mantendo-nos conectados. “Quando os jovens batem papo nos *chats*, eles não contam coisas uns aos outros mas permanecem em contato; não se detêm para pensar no que lhes diz o outro, mas ‘vão mandando o que sai’”, exemplifica Corea (2010a, p. 170). “Não pensam no que dizem”, acrescenta ela, ao passo que, “quando se escreve uma carta, toma-se tempo para lê-la, para corrigi-la”. Nas condições atuais, entretanto, “dissolve-se não apenas o código, mas também a própria comunicação”. (COREA, 2010a, p. 170) Por isso, nessas práticas mais contemporâneas, não haveria comunicação nem diálogo, mas contato ou interação, ou seja, aquilo que costumamos chamar de conexão.

É por esse mesmo motivo que, às vezes, os jovens continuam a assistir às aulas, mesmo que o confinamento tenha perdido seu sentido e que a situação de aprendizagem nunca chegue a se consolidar. Haveria nesse gesto outros motivos, como o mero fato de “estarem juntos” compartilhando essa coesão mínima, porque isso seria preferível à intempérie e à dispersão de um tempo-espaço



desprovido de muros e outras ancoragens. “Quando a subjetividade não está constituída, quando ela é supérflua, o fato de ter um lugar aonde ir, chegar a um lugar, já é alguma coisa para enfrentar a incerteza total”, esclarece Corea (2010a, p. 172), embora o que efetivamente acontece na sala de aula não corresponda à expectativa escolar ou universitária. Ante o desvanecimento da solidez institucional, ninguém tem muita certeza de existir (de ser alguém) ou de não ser prescindível para os demais, de modo que a subjetividade se constitui nessas estratégias de vinculação que se tornaram tão vitais.

Daí a enorme importância das redes e dos contatos para esse tipo de subjetividade, algo que toca em cheio no âmago da contradição aqui enfocada. O meio informacional e midiático funciona multiplicando as conexões em vez de atenuá-las, como costumava fazer a instituição escolar. Então, como conciliar as duas tendências e conseguir que se produza alguma aprendizagem? “O usuário eficaz dos dispositivos de informação é hipercinético, não só porque a velocidade da informação é a velocidade da luz, mas porque o meio informacional exige que ele esteja ‘a mil’, hiperconectado em diversas interfaces desarticuladas entre si”, alerta Corea (2010b, p. 70).

Esse é um traço imprescindível para os estilos de vida contemporâneos, e não um distúrbio patológico, ainda que seja incongruente com as expectativas do desempenho pedagógico. Por isso, quando o tempo e o espaço se tornam caóticos, é preciso desenvolver estratégias ativas para intervir nessa desordem em busca de coesão e pensamento: um trabalho permanente para evitar que tudo se dissolva. Estará a escola em condições de assumir tamanho compromisso? Trata-se de uma pergunta fundamental, que deve ser formulada pela maior quantidade e variedade de vozes possíveis, mesmo que ainda não tenha uma resposta pronunciável.

## CONCLUSÕES

Para finalizar este percurso, cabe formular uma última pergunta: se um dos dramas históricos mais vitais dos sujeitos modernos que habitaram os séculos XIX e XX foi a busca da liberdade, escapulindo do aprisionamento disciplinar ou desmascarando seus mecanismos, qual seria seu equivalente hoje em dia? “Muitos jovens pedem estranhamente para serem ‘motivados’, e solicitam novos



estágios e formação permanente”, assinalou Gilles Deleuze (1992, p. 226) em seu célebre ensaio sobre as “sociedades de controle”, publicado em 1990. Assim prosseguia o filósofo: “cabe a eles descobrir a que estão sendo levados a servir, assim como seus antecessores descobriram, não sem dor, a finalidade das disciplinas”. (DELEUZE, 1992, p. 226)

É claro que há algo que hoje parece óbvio e, em larga medida, simples: para escapar do confinamento, bastava contornar ou destruir os muros, algo que se conseguia enfrentando corajosamente as hierarquias ou arrebatando as tranças com jubilosa rebeldia. Essa vitória com toques heroicos levava à conquista do romanceado espaço exterior, no qual não imperavam as odiosas normas dos regulamentos: as ruas das cidades, os bares e os cafés, o campo e o mar. No entanto, fugir do controle em que estamos “enredados” e sobreviver à saturação por hiperconexão parece bem mais difícil, talvez por se tratar de nossa própria batalha e por nela estar em jogo nada menos que nossas vidas.

O novo meio ambiente propaga certa sensação vaga e amorfa, mas muito insidiosa, de que já não haveria forma de lutar contra o que existe: as coisas – entre elas, a escola – são assim e pronto, até porque não nos escapa que poderiam ser muito piores. Não obstante, talvez como nunca antes, embora o entusiasmo e as ousadias possam parecer ainda escassos, não faltam jazidas onde buscar ingredientes capazes de gerar novas armas e, com elas, tentar a proeza de ampliar o campo do possível. A filosofia, a ciência e a arte são três dos territórios em que os sujeitos modernos costumavam buscar essa matéria-prima; e, no caso que nos ocupa aqui, por exemplo, a produção artística do último século foi um importante catalisador dessa metamorfose, afora as lutas políticas, jurídicas e socioeconômicas mais óbvias. Essas fontes continuam vigentes, suscitando inúmeros debates e experimentações.

Embora ainda não exista consenso algum sobre as estratégias a serem implementadas para tentar superar a atual crise, quase todos concordam num ponto: a escola precisa ser radicalmente transformada. Para isso, porém, não basta dar o vertiginoso primeiro passo que consiste em desativar o confinamento mediante a irrupção das novas tecnologias. Falta, sem dúvida, o mais difícil: redefini-las como espaços de encontro e diálogo, de produção de pensamento e decantação de experiências capazes de insuflar consistência nas vidas que as habitam. Não se trata, de modo algum, de restaurar a velha instituição oitocentista, supostamente boa porque “funcionava bem”, nem tampouco de atualizá-la para

convertê-la em mais um nó das redes de conexão e, assim, dissolvê-la fatalmente nessa metamorfose. Trata-se de reinventá-la como algo ainda impensável, mas que merece ser inventado com todas as forças de nosso pensamento.

## REFERÊNCIAS

- BEATTIE, M. *SMS in class? Get over it, says Tassie teacher*. 2 fev. 2009. Disponível em: [https://www.utas.edu.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0017/12536/Mobile-phones-in-class-FOR-WEB.pdf](https://www.utas.edu.au/__data/assets/pdf_file/0017/12536/Mobile-phones-in-class-FOR-WEB.pdf). Acesso em: 20 jul. 2018.
- CALDEIRA, J. Lei que permite celular em aula dá ‘trégua’ para professores e alunos. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 12 jan. 2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2018/01/1949859-lei-que-permite-celular-em-aula-da-tregua-para-professores-e-alunos.shtml>. Acesso em: 20 jul. 2018.
- COREA, C. El desfondamiento de las instituciones educativas. *In*: COREA, C.; LEWKOWICZ, I. *Pedagogía del aburrido*: escuelas destruidas, familias perplejas. Buenos Aires: Paidós, 2010a. p. 165-174.
- COREA, C. Pedagogía y comunicación en la era del aburrimiento. *In*: COREA, C.; LEWKOWICZ, I. *Pedagogía del aburrido*: escuelas destruidas, familias perplejas. Buenos Aires: Paidós, 2010b. p. 41-70.
- CRARY, J. *24/7: capitalismo tardio e os fins do sono*. São Paulo: Cosac Naify, 2014.
- DELEUZE, G. Post-scriptum sobre as sociedades de controle. *In*: DELEUZE, G. *Conversações: 1972-1990*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1992. p. 219-226.
- FOUCAULT, M. Poder-corpo. *In*: FOUCAULT, M. *Microfísica do poder*. Rio de Janeiro: Graal, 1979. p. 145-152.
- FOUCAULT, M. *Vigiar e punir: história da violência nas prisões*. Petrópolis: Vozes, 1977.
- GOVERNO do RJ proíbe games, tocadores e câmeras digitais em sala de aula. *G1*, Rio de Janeiro, 27 maio 2009. Disponível em: <http://g1.globo.com/Noticias/Rio/0,,MUL1169897-5606,00-GOVERNO+DO+RJ+PROIBE+GAMES+TOCADORES+E+CAMERAS+DIGITAIS+EM+SALA+DE+AULA.html>. Acesso em: 20 jul. 2018.
- LEWKOWICZ, I. Entre la institución y la destitución, ¿qué es la infancia? *In*: COREA, C.; LEWKOWICZ, I. *Pedagogía del aburrido*: escuelas destruidas, familias perplejas. Buenos Aires: Paidós, 2010. p. 110-122.

# WESTWORLD: ENTRE NO JOGO

LYNN ALVES  
MARIA CARMEM SOUZA

## INTRODUÇÃO

A discussão em torno do diálogo entre as distintas mídias vem crescendo de forma significativa. A interlocução entre jogos digitais e cinema tem início nos anos 2000, evidenciando a preocupação dos primeiros em se aproximar da qualidade dos filmes e introduzir nas suas narrativas características semelhantes a eles, como, por exemplo, as *cutscenes*, que se assemelham a um pequeno filme que objetiva introduzir informações sobre o jogo para situar o jogador no contexto. Nas *cutscenes*, o jogador não tem controle do que está sendo exibido. Assim, os roteiristas aventuraram-se a explorar o sucesso dos jogos ao criar filmes baseados em *games* famosos adotando sua estética e ritmo – embora muitas vezes essas tentativas não tenham revelado êxito, seja de bilheteria e/ou reconhecimento dos jogadores, que questionam as alterações que são feitas nas produções cinematográficas distanciando-se da narrativa dos jogos. Assim, essa transposição dos *games* para a tela do cinema nem sempre consegue ser “fiel” à riqueza dos jogos, isto é, o potencial imersivo, divertido e interativo, resultando no fracasso de algumas produções.<sup>1</sup> (ALVES, 2005)

---

1 No livro *Game over: jogos eletrônicos e violência*, fiz uma breve análise dos jogos que viraram filmes e vice-versa no período de 2000 a 2003.

Podemos destacar os filmes *Assassin's Creed*<sup>2</sup> e *God of War*, exibidos entre 2017 e 2018,<sup>3</sup> que fizeram a tentativa de levar para tela do cinema o universo dos jogos, resultando em críticas por parte dos seus fãs, mas atendendo a expectativas daqueles que se contentam em assistir aos filmes.

Os jogos têm aparecido também nas séries de TV, como *House of Cards*,<sup>4</sup> na qual o personagem central Frank Underwood costumava jogar *Call of Duty*<sup>5</sup> ou o *indie game Monument Valley*<sup>6</sup> para relaxar dos altos e baixos do seu autoritário e corrupto governo. (ALVES; SOUZA, [2020?]) Outra possibilidade de diálogo é levar para a narrativa da série a vivência dos personagens enquanto jogadores, como na série colombiana *2091*,<sup>7</sup> que foi criada por Andrés Gelós para a emissora Fox Latin América e estreou em 2016, com apenas duas temporadas e uma narrativa distópica na qual a Terra passa por um período no qual seus recursos se esgotam e uma das alternativas é eliminar parte dos terrestres. Esse processo de extinção vai ser realizado através de um jogo de *video game* no qual o que acontece na tela não é apenas uma simulação.

Outra série é *The Hollow* - ou *O Vazio*, em português -, criada por Vito Viscomi, Josh Mephram, Kathy A. Rocchio e Greg Sullivan, que passou a ser exibida em 2018 pela Netflix, uma ficção animada *live action*, com dez episódios de aproximadamente 24 minutos, com o *level design*<sup>8</sup> de *games*, por exemplo, além de elementos do RPG,<sup>9</sup> como o mapa usado pelos três adolescentes para seguir em sua jornada. Os jogos do tipo *adventure* e de exploração tendem a exigir do jogador uma consciência do território, aspecto que é bastante explorado na série indicada, na qual os personagens têm diferentes missões e precisam passar por portais que permitem o acesso a cenários e personagens mitológicos,

---

2 Ver: <https://www.ubisoft.com/pt-br/game/assassins-creed-movie/>.

3 Para saber mais, ver: <https://jogos.uol.com.br/ultimas-noticias/2017/11/21/tudo-o-que-sabemos-sobre-o-filme-de-god-of-war.htm>.

4 Ver: <https://www.netflix.com/br/title/70178217>.

5 Ver: [https://www.callofduty.com/br/pt/blackops4?utm\\_campaign=reveal2018&utm\\_medium=search&utm\\_source=google&utm\\_term=call-of-duty-Exact](https://www.callofduty.com/br/pt/blackops4?utm_campaign=reveal2018&utm_medium=search&utm_source=google&utm_term=call-of-duty-Exact).

6 <https://www.monumentvalleygame.com/>.

7 Ver: <https://foxplay.com/br/show/FNGTVSeriesP5763?subItemId=FNGTVEpisodeP255472zP25547203&itemType=tvepisodes>.

8 O *level design* corresponde à arquitetura do jogo, como a definição de mapas ou fases as quais estruturam o seu ambiente.

9 Os jogos de *Role Play Game* (RPG), também conhecido como jogos de interpretação de papéis, possibilitam aos jogadores a criação de narrativas interativas.

como o Minotauro e os Quatro Cavaleiros, por exemplo. Assim, os personagens solucionam os mistérios e encontram os *easter eggs* (pistas, dicas escondidas nos jogos, nos filmes, nos livros).

Na série, vemos claramente os conceitos explorados por Campbell (2010) n' *A jornada do herói* e várias outras referências que lembram as narrativas dos jogos, dos filmes, dos livros etc. Os três adolescentes recebem o chamado para aventura e iniciam sua jornada para conseguir voltar para casa, defrontando-se com vários desafios e inimigos para finalmente alcançar o objetivo.

Neste capítulo, destacaremos a série *Westworld*,<sup>10</sup> ficção *live action* exibida no canal HBO desde 2016 no Brasil, que inaugura uma perspectiva diferenciada ao convidar o “espectador” a imergir no universo do Parque Delos,<sup>11</sup> que tem distintos mapas – na primeira temporada, a história centra-se no Westworld –, no qual os personagens podem simular distintas realidades que não podem ser vividas na sua vida cotidiana, podendo transitar entre heróis ou vilões.

O diferencial é que a linguagem que norteia a narrativa desse mundo se assemelha a estratégias “gamificadas”, isto é, a utilização da lógica dos jogos digitais em ambientes *non-game*, com um *level design* com mapas e fases diferenciadas nas quais os *hosts* – os anfitriões, *robots* – ou visitantes, os recém-chegados, seguem sua jornada.

Por exemplo, o personagem vivido por Ed Harris, William, “o homem de preto”, parte para sua jornada, que é encontrar o labirinto, passando por vários desafios e combates, sempre destruindo o que encontra para alcançar o seu objetivo e para finalmente, no final da segunda temporada, se aproximar de alcançá-lo.

Assim, articulando dois produtos de entretenimento que marcam a trajetória das autoras deste capítulo, tanto em nível de investigação como em entretenimento, desde a infância, permeando momentos de lazer e prazer, se inserem a reflexão e discussão que serão realizadas aqui em três seções.

Na primeira, será apresentada uma breve fundamentação teórica sobre a importância do lúcido e como a série dialoga com essa perspectiva se caracterizando em uma narrativa complexa. Na segunda seção, denominada “Liberdade,

---

10 Ver: <https://www.hbo.com/westworld>.

11 James Delos é o financiador do parque, mas podemos também associar Delos à ilha grega. A metáfora da busca do homem de preto pelo labirinto também pode dialogar com o labirinto de Dédalo, no qual Teseu, com o fio de Ariadne, adentra e derrota o Minotauro.

felicidade, emoção e evasão: entre no mundo de *Westworld*”, será apresentado o mundo de *Westworld* e suas aproximações com o universo dos jogos digitais. E finalmente, na terceira seção, “Narrativas complexas e o universo de *Westworld*”, apontamos as possibilidades de inovação que surgem da hibridação de linguagens.

Assim, este capítulo inaugura uma leitura diferenciada das séries televisivas, especialmente *Westworld*, evidenciando a presença da lógica dos *games* em distintas telas – TV, computadores, *smartphones* e *tablets*.

## BREVE FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Vivemos em um período em que a dimensão lúdica vem sendo valorizada em distintos espaços, isto é, aprender pela via do prazer e viver por essa via. Essa necessidade tem também provocado o crescimento de espaços *on-line* nos quais podemos interagir com distintos produtos audiovisuais de diferentes formas, seja como *consumer* ou *prosumer*, na busca do prazer e divertimento, muitas vezes imediato.

Dentro desse contexto, nos últimos anos, vemos o crescimento de investigação em torno das distintas possibilidades de entretenimento, sejam os jogos digitais, as séries televisivas, as redes sociais, entre outros produtos, não apenas relacionado com as questões de mercado, mas também com as tensões dessas interações com a subjetividade humana, com o lúdico e com o prazer.

Para Leal e D’Ávila (2013), o lúdico pode ser compreendido a partir de três dimensões: a primeira reconhece que o brincar e as atividades lúdicas de maneira geral são criações culturais, produzidas nas relações entre os homens no contexto social; a segunda compreende a ludicidade como um estado de ânimo e se relaciona com a realidade interna do indivíduo; e, finalmente, a terceira aponta a ludicidade como princípio formativo que, para os autores, está presente no espaço escolar como elemento estruturante para produzir aprendizagens significativas. Assim, afirmam os autores, o sujeito precisa ser mobilizado para vivenciar uma experiência plena na atividade que é proposta.

Em contraponto, Lemos (2015), em interlocução com Latour, ao analisar os modos de existência discutidos por este autor, propõe e acrescenta o modo de existência lúdico que é próprio dos seres do jogo. Lemos (2015, p. 6) aponta que os “seres do jogo” se constituem de fora para dentro, exigindo atenção e a criação de um “mundo a parte”, “de um outro espaço-tempo”, de “um círculo mágico”.

O autor ainda enfatiza que o modo de existência lúdica dialoga e estabelece correlações com os modos de existência da técnica, da metamorfose e da ficção, aprofundados por Latour na obra *Enquêtes sur les modes d'Existence*.

A discussão sobre o lúdico como um fenômeno cultural tem como referências básicas as obras de Huizinga (2001) e de Caillois (1990).<sup>12</sup> O primeiro, um filósofo alemão, no início do século XX, escreveu o livro clássico *Homus Ludens*. Na perspectiva de Huizinga (2001, p. 3), o jogo se constitui como uma atividade universal anterior à própria cultura, dado que esta, “mesmo em suas definições menos rigorosas, pressupõe sempre a sociedade humana” e que os próprios animais já realizam atividades lúdicas.

Para esse autor, o jogo apresenta cinco características fundamentais e se torna um elemento da cultura e um dos pilares da civilização. A primeira delas se refere ao fato de o jogo ser livre, de ser uma escolha dos jogadores, peculiaridade de qualquer atividade lúdica, que geralmente é praticada nos momentos de ócio.

A segunda particularidade, totalmente atrelada à primeira, vincula-se ao fato de que o jogo não é vida “corrente” nem vida “real”. A criança, o adolescente e o adulto, quando se entregam ao jogo, estão certos de que se trata apenas de uma evasão da vida “real”, um intervalo na vida cotidiana, embora encarem a atividade com seriedade.

A terceira característica se configura pela distinção entre o jogo e vida “comum”, tanto pelo lugar quanto pela duração que ocupa. Existe, portanto, um início e um fim para o jogo, assim como uma fronteira espacial deste com a vida “real”. Essa fronteira passa a ser questionada quando pensamos nos jogos de realidade alternativa – em inglês: *Alternate Reality Game* (ARG) –, que integram ao universo do jogo situações que envolvem a realidade, utilizando a mediação de distintas mídias para proporcionar uma experiência interativa e imersiva.

Como quarta característica, Huizinga (2001) cita o fato de que o jogo cria ordem e se configura nela própria, se organiza através de formas ordenadas compostas de elementos como tensão, equilíbrio, compensação, contraste, variação, solução, união e desunião; e a menor desobediência a essa ordem “estraga o jogo”.

---

12 Neste capítulo, não iremos destacar as contribuições deste autor, que será nosso interlocutor na próxima fase da pesquisa “Bem-vindo ao novo mundo: imergindo na narrativa gamificada da série televisiva *Westworld*”, em nível de pós-doutorado, que vem sendo desenvolvida sob a supervisão da Dr.<sup>a</sup> Maria Carmem Souza.



Esses conceitos básicos propostos por Huizinga vão subsidiar não apenas as pesquisas e discussões em torno dos jogos, mas especialmente sobre o lúdico. Lúdico é aqui compreendido como ações e práticas que geram prazer e divertimento descolando-se temporariamente da vida real.

A atividade do jogar insere os jogadores no círculo mágico – conceito destacado por Lemos e indicado anteriormente –, isto é, ao imergir no universo do jogo, desligam-se e ficam alheios ao seu entorno. Acreditamos que a ideia de círculo mágico proposta por Huizinga dialoga com o conceito de “entrar em estado de *flow*” ou “estado de fluxo”, discutido por Csikszentmihaly (2002), especialmente no que se refere à sensação de perda da noção do tempo. (DIANA et al., 2014)

Csikszentmihaly (2002) inicialmente realizou uma pesquisa com pessoas que considerava criativas, como artistas e cientistas, com o objetivo de tentar entender o que mobilizava essas pessoas a realizar suas atividades, independentemente da riqueza ou fama, e o sentimento de felicidade que advinha da realização dessas práticas. O autor investigou o que torna essas pessoas felizes. A pesquisa foi ampliada alcançando o número de 8 mil sujeitos, que registravam através de um *pager* as atividades que realizavam e os tornavam felizes durante o dia. Os resultados da pesquisa apontaram sete características que se fazem presentes quando as pessoas estão em estado de *flow*. São elas: foco e concentração; êxtase; clareza e *feedback*; habilidades; crescimento; perda da sensação de tempo; e motivação intrínseca.

Acreditamos que essas características podem delinear o que Leal e D’Ávila (2013) denominaram de experiência plena.

Embora a teoria do *flow* não tenha sido produzida para discutir a ludicidade, o conceito vem sendo utilizado para fundamentar as práticas lúdicas, especialmente as gamificadas e/ou mediadas pelos jogos digitais.

A gamificação consiste na utilização de elementos dos jogos em ambientes *non-games*. A estrutura de um jogo, independentemente de seu suporte (análogo ou digital), apresenta uma lógica que envolve desafios, objetivos, sistema de regras, *feedback* e recompensas. As estratégias gamificadas criam situações que se estruturam a partir dessa lógica para venda de serviços, produtos, práticas de ensino e aprendizagem nos distintos espaços, sejam voltados para entretenimento, qualificação/formação profissional ou aprendizagem escolar. Arrisco a dizer que estão presentes também na narrativa de *Westworld*, série que se constitui objeto de estudo deste capítulo.



Nos últimos cinco anos, a discussão sobre a gamificação nos distintos cenários vem crescendo e promovendo a produção de novos ambientes virtuais, como *apps* gamificados ou desenvolvimento de estratégias gamificadas inclusive para ambientes escolares. (ALVES; MINHO; DINIZ, 2014; FADEL et al., 2014)

Contudo, é importante ressaltar que a gamificação não se constitui um método e nem deve se basear em uma ênfase que valorize apenas pontos, medalhas e *ranking*, isto é, PBL (*Points, Badges e Leader*). A gamificação centrada no PBL se aproxima de uma abordagem behaviorista de aprendizagem, que predominou durante toda a primeira metade do século XX, incentivando a repetição e memorização de informações muitas vezes desconexas, com ênfase na motivação extrínseca.

A proposição de práticas gamificadas, nessa perspectiva, empobrece e limita as possibilidades de criação de narrativas ricas, contextualizadas, que reflitam conteúdos que mobilizem e engajem os sujeitos, contribuindo para a emergência de processos colaborativos e cooperativos, nos quais a competição faça parte do processo, mas não o determine e iniba relações criativas e inventivas fundantes para emergência de uma Inteligência Coletiva (IC).

A IC, para Lévy (1996), se baseia em três aforismas: 1. ninguém sabe tudo; 2. cada um tem um saber; e 3. todo conhecimento está disponível na humanidade.

Assim, pensar o diálogo entre as estratégias gamificadas e a estrutura narrativa de uma série – neste caso, *Westworld*, que se constitui como um âmbito semiótico repleto de símbolos e sinais, que desafia o fã a acompanhar as jornadas dos personagens para desvendar o grande mistério do Parque – exige o delineamento de uma perspectiva metodológica que analise essa simbologia e os *scaffoldings* deixados por todos os episódios.

O conceito de *scaffolding* (assistência) introduzido por Wood, Bruner e Ross (1976) refere-se aos elementos que podem contribuir para avançar na trilha investigativa. Esse conceito é utilizado na área de educação, mas também vem sendo apropriado para analisar as práticas gamificadas.

No universo dos jogos, a *scaffolding* pode ser os *easter eggs* – descobertas inesperadas quando o usuário faz algo que, na maioria das vezes, não é fundamental para a missão principal –, tutoriais e os fóruns que dão orientações e dicas, ajudando o jogador a avançar frente aos desafios que não consegue superar sozinho. Por

exemplo, no jogo *Valiant Hearts - The Great War*,<sup>13</sup> desenvolvido pela Ubisoft, o jogador, para iniciar sua aventura, pode ter acesso a informações sobre a Primeira Guerra Mundial que o orientam a entender o contexto dos desafios, inclusive com fatos ocorridos naquele dia/período no Brasil e em outras partes do mundo.

Chou ([201-]) criou um *framework* denominado Octalysis para desenhar práticas gamificadas e, dentro dessa perspectiva, propõe que a jornada do jogador se delineia através de três fases: descobertas (*discovery*), integração (*onboarding*) e assistência (*scaffolding*). Chou ([201-]), explora o conceito de *scaffolding* relacionando-o com as oito unidades centrais do seu *framework* Octalysis. As unidades são:

- significado épico e o chamado;
- desenvolvimento e realização;
- empoderamento da criatividade e *feedback*;
- propriedade e posse;
- influência e relacionamento social;
- escassez e impaciência;
- imprevisibilidade e curiosidade;
- perda e prevenção.

Tais unidades se aproximam do modelo proposto por Campbell (2010) na sua *Jornada do herói* e atualizado por Vogler (2009) em *A jornada do escritor*. Na fase de *scaffolding*, o jogador aprendeu a mecânica básica do jogo, como as regras para alcançar seu objetivo, muitas vezes a partir do movimento de ir e vir contínuo, isto é, volta várias vezes e repete o mesmo percurso. Para Chou, os *game designers* das práticas gamificadas devem se perguntar: por que o usuário/jogador volta e repete as mesmas ações? Para o autor, a resposta está relacionada com as recompensas que sustentam os processos de motivação intrínseca e extrínseca, mas ênfase deve ser dada à primeira em detrimento da segunda.

A ideia anteriormente apresentada se sintoniza também com a perspectiva de Johnson (2005), que, ao descrever o processo de jogar, enfatiza que o jogador

---

13 Ver: <https://www.ubisoft.com/pt-br/game/valiant-hearts>.

tem como objetivo final a busca de recompensa. Nessa dinâmica, o jogador inicia pelo processo de sondagem, investigação telescópica, alcance dos objetivos, podendo emergir uma aprendizagem colateral delineando o percurso para ser recompensado. (ALVES, 2015)

As unidades apresentadas por Chou dialogam de formas diferenciadas com a teoria do *flow*. O jogador precisa de constantes *feedbacks* e recompensas para que possa se desenvolver e sentir-se realizado, alcançando os objetivos do jogo ou do universo gamificado.

As ideias apresentadas poderão orientar o processo de análise da série *Westworld*, identificando os elementos gamificados presentes na narrativa da série e delineando o que vem sendo denominado de narrativas complexas.

## **LIBERDADE, FELICIDADE, EMOÇÃO E EVASÃO: ENTRE NO MUNDO DE WESTWORLD**

A série *Westworld* começou a ser exibida no Brasil em 2 de outubro de 2016, pelo canal HBO, e suas duas temporadas tiveram dez episódios cada.<sup>14</sup> A série parte do filme *Westworld* - em que ninguém tem alma -, escrito e dirigido por Michael Crichton (1973), que teve uma continuação denominada *Futureworld*, em 1976. A série americana, caracterizada como uma ficção científica, é desenvolvida e produzida por Jonathan Nolan e Lisa Joy e convida o “espectador”/um recém-chegado a embarcar na exploração do Parque Delos e viver experiências que não podem se concretizar no seu cotidiano, tendo como cenário o Velho Oeste - na segunda temporada, existem outras narrativas temáticas. A passagem dos visitantes para esse círculo mágico, realizando um deslocamento espaço-tempo para viver as emoções e vidas escolhidas, se dá através do embarque em um trem que os leva direto ao parque.

Ao entrar no parque, o visitante é recebido por anfitriões/*hosts* que, na verdade, são robôs que se assemelham e se confundem com seres humanos. Durante a trama, vamos desvendando a narrativa de vários anfitriões - especialmente Dolores, Maeve, Teddy e Bernard -, bem como o processo de desenvolvimento tecnológico para criar esses robôs, dando memórias que os inserem em uma

---

<sup>14</sup> Os últimos episódios da primeira e segunda temporadas foram exibidos respectivamente nos dias 4 de dezembro de 2016 e 24 de junho de 2018.

história que gera lembranças fictícias que são sempre apagadas no final do dia e ao serem mortos, reiniciando sempre. Esse processo é dirigido e coordenado pela equipe liderada por Robert Ford.

Contudo, os *hosts* começam a entrar em *looping*, passam a viver momentos de rememoração das suas narrativas fragmentadas e confusas e começam a questionar sua existência.

No mundo do *Westworld*, encontramos o personagem do “homem de preto” ou William, que não se caracteriza mais como um visitante, mas também não é um anfitrião.<sup>15</sup> É um dos financiadores do parque, que vai ter como principal jornada encontrar o labirinto e, para isso, vai destruir tudo que encontra ao seu redor, lutando com Ford numa guerra psicológica e de poder. Ford tem o controle do parque, das narrativas dos anfitriões e dos visitantes, manipulando-os, como se fosse um titeriteiro, em prol dos seus próprios interesses, na maioria das vezes escusos.

Com o objetivo de deter o desejo de Ford de brincar de Deus, William aceita o desafio de jogar o jogo de Ford a fim de parar o funcionamento do parque e seus mecanismos de controle para manter o banco de dados das memórias de todos os visitantes que já frequentaram o *Westworld*. A missão dele é destruir o parque e os dados das memórias dos visitantes, que têm sido colecionadas por 30 anos.

Ao iniciar a visita ao parque, os recém-chegados têm que escolher se querem usar o chapéu preto ou o chapéu branco, definindo assim a lógica binária do bem e do mal. William inicia a sua jornada – que, ao longo da história, não é a do herói, mas do vilão – usando um chapéu branco, mas, no decorrer do seu percurso, sua personalidade vai sendo transformada em função das interações com o universo do parque, especialmente ao cruzar com Dolores, por quem se apaixona; com Maeve, com quem vai ter confrontos de vida e morte; com Teddy, no triângulo com Dolores; e com Lawrence, que vai ser útil para encontrar o objetivo da sua jornada. William se transforma em um homem amargo e mau que passa a usar o chapéu preto, transformando-se no homem de preto. A paixão por Dolores também se transforma em um sentimento mais de ódio do que de amor.

---

15 No pós-crédito do último episódio da segunda temporada, ficamos na dúvida se William se transformou, nos últimos 30 anos, em um *host* também.

A narrativa passa em dois tempos cronológicos – 30 anos antes e 30 anos depois. Já o mundo de *Westworld* está dividido em quatro. O primeiro refere-se ao mundo elevado, no qual estão os engenheiros e idealizadores do parque, que controlam a vida dos anfitriões e visitantes. No sentido extremo, está o mundo subterrâneo, onde estão os robôs que foram desativados por problemas técnicos ou por não atenderem mais às necessidades do parque. O mundo da planície é onde ocorrem as narrativas, o espaço em que androides e humanos interagem e vivenciam suas histórias. Nesse espaço, os robôs podem ser feridos e até mortos pelos visitantes, mas os humanos não podem ser atingidos, preservando, pelo menos até o último episódio da primeira temporada, a primeira Lei de Asimov (2004, p. 30): “Um robô não pode ferir um ser humano ou, por ócio, permitir que um ser humano sofra algum mal”. E finalmente, há o mundo externo, onde vivem os humanos.

A estrutura aqui apresentada já indica elementos presentes nos *games*, como, por exemplo, os objetivos de cada personagem, as missões que irão realizar para alcançá-los, o sistema de *feedback* e de recompensa, motivando-os a prosseguirem suas metas, indo além da perspectiva PBL, evidenciando a importância das narrativas para que os recém-chegados e nós, fãs, entremos no *flow*.

## **NARRATIVAS COMPLEXAS E O UNIVERSO DE WESTWORLD**

*Westworld* é mais uma série exibida pela HBO que se constitui em uma narrativa complexa. Para Mittel (2012),<sup>16</sup> essa perspectiva vem se consolidando ao longo dos últimos 20 anos e se caracteriza pela experimentação e inovação da narrativa, proporcionando momentos de fruição.

Ainda para Mittel (2012, p. 48):

Esta necessidade de adquirir competências para decodificar histórias e mundos diegéticos é particularmente relevante para uma parte da mídia no momento. Certamente os videogames pressupõem essa habilidade para que se entenda e interaja com uma gama de mundos ficcionais e de interfaces – quase todos

---

16 A primeira edição do texto desse autor foi em 2006, portanto, há 14 anos. O autor argumenta que a narrativa complexa inicia em 1990. Portanto, se formos considerar o momento atual, já vem sendo utilizada como uma estratégia há 30 anos para fidelizar os fãs.

os jogos contêm seus próprios módulos de treinamento diegético conforme os jogadores aprendem a dominar os controles e expectativas desse mundo em particular. O cinema também acompanhou o surgimento de um ciclo de filmes quebra-cabeça que demandavam do público entender suas regras em particular para poder compreender a sua narrativa.

Essa perspectiva caracteriza aspectos presentes em *Westworld* que, integrando duas linguagens – a das séries televisivas e a dos jogos digitais –, desafiam o espectador/fã a solucionar *puzzles* e desvendar *easter eggs*, entrando no jogo da hibridação de linguagens.

A hibridação desses formatos atinge públicos de diferentes faixas etárias, especialmente a geração que vive imersa no universo dos jogos digitais e das séries. Tais práticas inovativas vêm se consolidando ao longo dos últimos 30 anos (MITTELL, 2012), delineando o que passou a ser conhecido como a nova era de ouro da televisão, por inovar nos formatos e conteúdos para atingir ao público que tem TV por assinatura e *streaming*. (ANAZ, 2018) A consolidação desse modelo que não está preocupado com números, mas com a fidelização dos fãs, contribui também para emergência de uma comunidade de espectadores que não quer apenas assistir, mas participar da narrativa, seja criando suas próprias histórias ou fomentando as criadas e mantidas pelas franquias, seja através de *blogs*, fóruns, jogos ou redes sociais.

No caso de *Westworld*, podemos destacar a extensão transmídia *Westworld Mobile*,<sup>17</sup> jogo criado e disponibilizado para *download* no dia 21 de junho de 2018, após a campanha de *marketing* para pré-registro e futuro acesso. O referido jogo foi descontinuado e excluído das lojas de aplicativos por questões relacionadas a plágio.<sup>18</sup> Nesse *god game*, o jogador seria um funcionário da Delos, empresa responsável pelo Parque Westworld, e aprenderia a controlar o parque. O jogo estava disponível gratuitamente para os sistemas operacionais Android e iOS e tinha um sistema de monetarização no qual o jogador poderia comprar itens e acesso para avançar. Foi desenvolvido e distribuído pela Warner Bros Games.

---

17 Ver: <https://westworldmobile.com/en>.

18 Disponível em: <https://esportes.yahoo.com/noticias/westworld-mobile-é-descontinuado-102922067.html>.

A produtora da série também criou um *site*, no final da primeira temporada – que está inativo agora para explorações dos conteúdos –, no qual o fã podia conversar com uma assistente virtual sobre o parque,<sup>19</sup> ampliando e explorando novas informações sobre o universo de *Westworld*.

Outras produções interessantes vêm sendo realizadas pelos *youtubers* que criam canais para discutir os episódios, compartilhando suas teorias sobre a série. E há a rede social Amino,<sup>20</sup> na qual os fãs também discutem as franquias que as seduzem, a exemplo de *Westworld*.

Essas extensões ampliam o universo da série, engajando os seus fãs e promovendo a emergência de distintas comunidades virtuais que se organizam mediadas pela IC (LÉVY, 1996), se constituindo em *scaffolding* que auxilia na compreensão das narrativas.

## CONCLUSÃO

Dentro desse contexto, o desafio é imergir nesse universo, aprendendo com aqueles que constroem sentidos para as narrativas complexas, desenvolvendo novas habilidades de letramento, planejamento e produção mediados pelos conteúdos que os mobilizam.

O diálogo com essas narrativas seriadas que têm como principais consumidores os jovens pode fortalecer também os espaços de aprendizagem escolares, possibilitando que estudantes e professores possam discutir suas séries favoritas, estabelecendo relações com questões éticas, políticas, de gênero, sociais, consumo consciente, entre outras, com os conteúdos que precisam ser estudados no universo escolar, aproximando-se dos jovens e quiçá diminuindo o fosso geracional existente entre alunos e professores. Tal perspectiva pode contribuir também para estabelecer relação entre a escola e o que acontece fora dela, potencializando novas estratégias de letramento, na medida em que diferentes linguagens são evidenciadas ao decifrar a complexidade das narrativas seriadas.

---

19 Ver: <https://www.delosdestinations.com/#home>.

20 Ver: <https://aminoapps.com/>.



## REFERÊNCIAS

- ALVES, L. R. G. Aprendizagem mediada pelos jogos digitais: delineando design investigativo. In: SOUZA, C. R.; SAMPAIO, R. R. (org.). *Educação, tecnologia & inovação*. Salvador: Edufba, 2015. v. 1, p. 187-208.
- ALVES, L. R. G. *Game over: jogos eletrônicos e violência*. São Paulo: Futura, 2005.
- ALVES, L. R. G.; MINHO, M.; DINIZ, M. Gamificação: diálogos com a educação. In: FADEL, L. M. et al. (org.). *Gamificação na educação*. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. v. 1, p. 73-95.
- ALVES, L. R. G.; SOUZA, M. C. Bem-vindo ao novo mundo: imergindo na narrativa gamificada da série televisiva Westworld. *Revista Latinoamericana de Ciencias de la Comunicación*, São Paulo, n. 32, [2020?]. No prelo.
- ANAZ, S. A. L. Construindo séries de TV complexas: a concepção diegética de Westworld. *Revista Famecos: mídia, cultura e tecnologia*, Porto Alegre, v. 25, n. 2, p. 1-17, jun./ago. 2018.
- ASIMOV, I. *Eu, robô*. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.
- CAILLOIS, R. *Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem*. Tradução José Garcez Palha. Lisboa: Cotovia, 1990.
- CAMPBELL, J. *A jornada do herói*. São Paulo: Ágora, 2010.
- CHOU, Y-K. *4 Experience Phases in Gamification (#3): the scaffolding phase*. [201-]. Disponível em: <http://yukaichou.com/gamification-study/4-experience-phases-gamification-3-scaffolding-phase/>. Acesso em: 18 jun. 2018.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. *Fluir*. Lisboa: Relógio D'água, 2002.
- DIANA, J. B. et al. Gamification e Teoria do Flow. In: FADEL, L. M. et al. (org.). *Gamificação na educação*. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. Cap. 2, p. 38-73.
- FADEL, L. M. et al. (org.). *Gamificação na educação*. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. v. 1.
- HUIZINGA, J. *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. São Paulo: Perspectiva, 2001.
- JOHNSON, S. *Surpreendente! a televisão e o videogame nos tornam mais inteligentes*. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
- LEAL, L. A. B.; D'ÁVILA, C. M. A ludicidade como princípio formativo. *Interfaces Científicas*, Aracaju, v. 1, n. 2, p. 41-52, fev. 2013.
- LEMOS, A. Por um modo de existência do lúdico. *Contracampo*, Niterói, v. 32, n. 2, p. 4-17, abr./jul. 2015.
- LÉVY, P. *A inteligência coletiva*. São Paulo: Loyola, 1996.



MITTELL, J. Complexidade narrativa na televisão americana contemporânea. *Matrizes*, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 29-52, 2012.

VOGLER, C. *A jornada do escritor: estruturas míticas para escritores*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

WOOD, D., BRUNER, J.; ROSS, G. The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Child Psychiatry*, Oxford, v. 17, n. 2, p. 89-100, 1976. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x/epdf>. Acesso em: 20 mar. 2017.



# PEDAGOGIAS DAS CONEXÕES: PRODUÇÕES DE CONTEÚDOS E REDES DE COMPARTILHAMENTO

EDVALDO SOUZA COUTO

## INTRODUÇÃO

A fusão de tecnologia e cultura faz parte de toda a história humana, desde os primeiros pintores de cavernas. Entretanto, parece que ainda temos certas dificuldades em enxergá-la, mesmo vivendo a era das conectividades.

A técnica já foi vista como uma infraestrutura ideológica e política que desenvolve, acumula e dissemina objetos diversos com os quais convivemos diariamente. Essa convivência nunca foi tranquila, pacífica. Em muitas épocas e lugares, os objetos técnicos levantaram suspeitas, promoveram desconfiças e medos. Em várias ocasiões, foram considerados ameaças para a própria vida. Não foram limitados os discursos catastróficos, apocalícticos, que ainda reverberam no presente.

Em outras circunstâncias, a técnica foi considerada uma narrativa do mundo, sustentada por abordagens marcadas por entusiasmos e contos maravilhosos. A tecnologia é apontada para a solução dos problemas. A técnica não é a coisa em si, mas os discursos avançados a seu respeito. De objeto do discurso, ela

se torna discurso do objeto. Parte desses discursos é marcada por publicidade crescente para ampliar o consumo e promover modos de vida em ideais de conforto e segurança.

Essas abordagens não se excluem. Elas desenvolvem simbioses fascinantes para revelar quem somos e como vivemos. Nesse sentido, a técnica passa a ser considerada o fundamento do progresso, uma astúcia que organiza as sociedades globalizadas. Por isso, falamos que nossa era é a da cultura tecnológica, um modo misturado de apreensão, dominação e libertação. A técnica é conhecimento. De modo geral, chamamos de cibercultura a fusão, sempre complexa e desafiadora, de tecnologia e cultura.

Na cibercultura, somos a excitação de conectividades móveis e ubíquas. Os objetos técnicos cada vez mais mixados ao homem constroem as inteligências coletivas, os fluorescentes discursos que inspiram as nossas subjetividades deslizantes nas telas. A partir daí, em toda parte, a palavra “inovação” entra em cena. Nas sociedades em rede, com interações compulsivas em tempo real com as instituições, mercados e pessoas, parece que estamos todos atentos e dedicados a inovar, isto é, a criar mais tecnologias e atitudes, comportamentos, que ampliem as festejadas conexões. Viver é estar conectado.

Em pouco tempo, inovar passou a ser a meta das nossas escolas e das variadas estratégias de ensino e aprendizagem. É dito que precisamos de uma educação inovadora, que integre e use as tecnologias digitais, com aquisição e transmissão de saberes técnicos e científicos. Políticas públicas, ainda que sempre insuficientes, são criadas para colocar mais tecnologias nos espaços escolares. Falamos em formação continuada de professores para os usos das tecnologias nas ações pedagógicas. Criamos um certo imaginário de que a educação sem as tecnologias digitais está fadada ao fracasso. Esse imaginário ressalta que usar objetos técnicos de última geração é um modo de inovar as experiências escolares. Talvez a inovação não seja tão simples assim.

É nesse contexto que este estudo tem o objetivo de problematizar sentidos de inovação técnica e inovação na educação. O argumento desenvolvido é que as presenças e os usos em si de determinados objetos técnicos em salas de aulas não são suficientes para promover inovação no ensino-aprendizagem. Muitas vezes, determinadas tecnologias consideradas avançadas são utilizadas para consolidar antigos modos de reprodução de conhecimentos – tecnologias chamadas novas para metodologias e práticas docentes obsoletas. O que defendo

nesta investigação é que a inovação só acontece quando usamos as tecnologias digitais para abandonar as práticas reprodutivas e nos dedicamos a produzir e compartilhar saberes em rede. Em outras palavras, produzir e distribuir conteúdos marcam as proezas e as estratégias criativas e estruturantes das inovações educacionais.

Para desenvolver esse argumento, o estudo foi estruturado em três tópicos complementares. O primeiro discute elementos da filosofia da técnica de Gilbert Simondon (1989) sobre a cultura, evolução e inovação da técnica. O segundo enfatiza que, na sociedade em rede, vivemos a era das conectividades, produtora de pedagogias estruturadas na participação, colaboração e compartilhamento, promotora de discursos centrados em narrativas pessoais e profissionais que ressaltam, simultaneamente, a produção e o consumo, por exemplo, da felicidade, do ódio e da mentira. O terceiro critica usos de tecnologias digitais para continuar práticas reprodutoras de saberes e destaca a produção e difusão de conteúdos como modos inovadores de fazer educações. A investigação conclui que produzir e difundir conteúdos são modos fascinantes, necessários e indispensáveis para promover e solidificar as pedagogias das conexões, exaltar sinergias e criativos modos solidários de ensinar e aprender na cibercultura.

## CULTURA, EVOLUÇÃO E INOVAÇÃO DA TÉCNICA

Para muitos, a palavra “técnica” evoca progresso, entendido como um processo contínuo e indefinido de acumulação e poder. Com essa abordagem, acreditam que existe uma melhoria da condição humana a caminho da perfeição total – onde a imperfeição ainda reina é porque não existe técnica suficiente para corrigir defeitos e problemas. Essa visão cria uma utopia da técnica como esperança de emancipação. Tal utopia parece nos convencer que vivemos uma cultura da técnica, afinal usufruímos dos mais diversos benefícios que as máquinas e equipamentos mecânicos e eletromecânicos proporcionam. Nossas atividades mais corriqueiras, como comer, dormir, amar, ler, escrever, se vestir e se locomover, são possíveis graças às tecnologias às quais temos acesso.

“Técnica” e “tecnologia” são palavras que podem indicar sutis distinções conceituais. Entretanto, na prática, observamos que elas se confundem e, geralmente, usamos de forma indiferente os dois termos. Se embaralhamos os termos

e sintetizamos tudo ao dizer que vivemos uma cultura técnica, é porque entendemos que a evolução social se confunde com as tecnologias desenvolvidas e empregadas em cada época. Nesse sentido, toda época é tecnológica, embora as tecnologias sejam diferentes e estructurem de formas diversas os modos de vidas e as sociedades. Assim, podemos dizer que a história do homem se confunde com a própria história da técnica e que sem as ferramentas e os saberes que as tornaram possíveis não existimos. (ELLUL, 1990)

É preciso considerar, ao mesmo tempo, que experiências do terror, como as vividas nas duas guerras mundiais no século passado, demonstraram que nem sempre a técnica cria um mundo melhor, oferece bem-estar e esperança para as pessoas. Os traumas diante das vidas, cidades e países destruídos pelas guerras ofereceram uma certa resistência ao império da técnica. Tal resistência fez surgir grupos de céticos, dissidentes, negativistas, gente com aversão irreprimível à tecnologia. Para essas pessoas, a tecnologia não é sinônimo de progresso, mas de destruição e morte.

Esse temor sobrevive ainda hoje em discursos que apontam os perigos de uma técnica autônoma, que escapa do controle humano e se transforma em risco para a humanidade e para o planeta. Um desdobramento desse argumento é dizer que a técnica é perigosa porque destrói a liberdade de ação dos sujeitos por intermédio de um consumo exacerbado e em massa dos objetos técnicos, cada vez mais desejados, que nos distraem de nossas aspirações mais elevadas. A distração é um poder da técnica que nos aprisiona, aliena e submete. (SFEZ, 2002)

Não é raro encontrarmos em abordagens filosóficas, e também na literatura e no cinema de ficção científica, essa visão dualista e reducionista da técnica que explora a oposição entre a natureza e o artifício, o homem e a máquina, o bem e o mal, o que liberta e o que aprisiona, o que emancipa e o que escraviza, o sonho e o pesadelo, a tecnofilia e a tecnofobia. Os estudiosos e as pessoas em geral são classificadas como pertencentes a um desses grupos opostos. De um lado, os que defendem a cultura técnica são chamados de pretensiosos, ingênuos, ideólogos a serviço das empresas e do capital. De outro, os críticos ou inimigos da técnica são chamados de reacionários, retrógrados, esclerosados, negadores das mudanças sociais necessárias. (COUTO, 2007)

Para ultrapassar esse dualismo e compreender com mais lucidez esses dilemas na nossa época, é importante dialogar com Simondon (1989). Para o filósofo francês, os discursos baseados em infantis dicotomias são falsos e sem

fundamento, frutos da ignorância e do ressentimento; são inexatos e desonestos. Nossas análises devem considerar posturas dialógicas, que levem em conta o próprio desenvolvimento da técnica, seu estatuto, legitimidade e influência, tanto no seu avanço quanto na própria razão. Em outras palavras, a técnica é sempre uma sequência de avanços, recuos, estagnações. Nunca é uma sequência linear, crescente. Ela é circular e contraditória. Por isso precisa ser ininterruptamente politizada para que as escolhas responsáveis sejam feitas.

De modo semelhante, a questão da politização da técnica é também amplamente estudada por Santos (2003, p. 10). Esse autor aborda as tecnologias de informação digital e genética em suas interações como o meio ambiente, a sociedade, a arte e o futuro do humano como elementos essenciais para a sobrevivência em tempos de transformações e reconfigurações dos modos de ser e viver. É a politização que pode conter efeitos colaterais, riscos e acidentes da técnica. É preciso politizar a técnicas e, ao mesmo tempo, oferecê-las para o desenvolvimento das populações, pois:

[...] Sentimos que a nossa experiência é crescentemente mediada por elas e que o ritmo da nossa existência é cada vez mais modulado pela aceleração tecnológica. O acesso à tecnologia tornou-se tão vital que hoje a inclusão social e a própria sobrevivência passam obrigatoriamente pela capacidade que indivíduos e populações têm de se inserir no mundo das máquinas e de acompanhar as ondas da evolução tecnológica.

Desse modo, esses pesquisadores destacam que as escolhas tecnológicas devem ser consideradas sempre como questões sociotécnicas, encaradas pela sociedade como de interesse público. A técnica, o econômico e o político devem sustentar qualquer abordagem sobre a cultura tecnológica. A realidade técnica integra homens e máquinas, e, com essa crescente integração, é preciso olhar o mundo com perspectivas além daquelas puramente humanas. É a simbiose homem-máquina que fundamenta a nossa cultura tecnológica e dá novo sentido para as recentes e complexas relações íntimas entre homens e máquinas. Somos as nossas tecnologias.

Onde quer que exista medo em relação à técnica, vai haver gente achando que é preciso controlá-la. Mas, numa sociedade permeada por objetos técnicos, o papel do homem não pode ser o de querer ser o dono de “uma tropa de

escravos” permanentemente a seu serviço – controlar as tecnologias –, nem o de ser “vítima de máquinas hostis” – submeter-se às tecnologias. Em nossa época de franca integração homem-máquina, a função do homem é ser um “organizador” permanente, como intérprete vivo das máquinas umas em relação às outras, um organizador permanente de uma sociedade de objetos técnicos que precisam dele como os músicos necessitam do chefe de uma orquestra. (SIMONDON, 1989, p. 11)

Assim, a técnica é um modo cultural de ser no mundo. Ela não é o objeto separado do humano. Ela é a própria mixagem da máquina no homem e do homem na máquina. Não existe autonomia do objeto técnico nem autonomia do sujeito; todos estão interligados, fazem parte do mesmo sistema. Um funciona *no e por* intermédio do outro. É nessa simbiose que podemos compreender a evolução, invariavelmente descontínua, entre rupturas e novas e diferentes conexões típicas da cultura técnica.

Simondon (1989) defende que a evolução da técnica implica a sua naturalização. Isso significa que existe um diálogo sinérgico entre o objeto técnico, a pluralidade de princípios, as noções científicas e as interações promovidas na cultura. Esse diálogo pode acontecer no próprio objeto, mas ele só ganha significado social quando se torna comum nas sociedades, quando é assimilado, quando não há mais diferença entre o artificial e o humano. A evolução só acontece quando o objeto técnico deixa de ser estranho e passa a ser algo natural numa determinada época, numa dada sociedade.

A luz elétrica, por exemplo, já causou muito assombro e fascínio aos nossos antepassados. Hoje, ela é completamente naturalizada entre nós. Apertamos um botão ou tocamos num objeto e a luz acontece nos ambientes, nas telas e nas nossas vidas. A luz elétrica como objeto técnico não vive independente do seu meio. Ela sofre interferências e modifica o meio. Essas ações são completamente naturalizadas entre nós. A evolução técnica é esse sistema aberto que se comunica com outros objetos, com o ambiente e conosco, simultaneamente, de modo natural. Ele só existe e evolui porque está integrado e naturalizado numa determinada cultura.

Com a naturalização dos objetos técnicos em uma cultura, nós aceitamos o fato de que lhes atribuímos valores e significados. Não se trata apenas do funcionamento do objeto integrado a vários elementos do sujeito, o sistema técnico, mas de estabelecer que a naturalização ou os usos de um determinado objeto



podem denotar, por exemplo, maior *status* a um determinado sujeito. O uso da luz elétrica pode significar – além da questão natural da iluminação artificial e contínua, que elimina a fronteira entre dia e noite – poder, prestígio, sociabilidade, sedução, conquista, liberdade, acesso a vários mundos dos eletrodomésticos que facilitam a organização do cotidiano, a comunicação, o divertimento e a interação criativa entre as pessoas.

Esses valores e significados, inicialmente estranhos ao objeto técnico, são atribuídos pela cultura e passam a fazer parte integrante do objeto técnico, no caso, a luz elétrica. A luz elétrica é a causa do funcionamento de muitos elementos ou objetos técnicos integrados e relacionados intimamente com o sujeito, mas só quando eles são naturalizados e integrados aos valores e significados culturais é que evoluem e inovam na imaginação criativa. O objeto se torna concreto e inovador porque é aberto, dinâmico, plural, incompleto, integrador. (SÉRIS, 1994)

Assim, a evolução e a inovação técnica não são marcas dos próprios objetos, mas dizem respeito aos modos como humanamente, nos relacionamentos, os modificamos e nos modificamos com eles. De um lado, a evolução técnica diz respeito à capacidade de encontrar soluções para problemas de funcionamento de um objeto e, de outro, embora simultaneamente, ela é o efeito de uma função especificamente humana capaz de inovar o futuro técnico. Analisar as condições da evolução técnica é analisar, ao mesmo tempo, as condições da evolução humana. Se evoluímos é porque conseguimos inovar a técnica e a nós mesmos.

É importante considerar que, sendo o objeto aberto aos dinamismos e às intervenções culturais, a evolução técnica nunca é completa e totalmente conhecida. (SPENGLER, 1993) Por isso, a todo momento, precisamos problematizar e encontrar soluções tecnológicas. Nesse sentido, é preciso educar as pessoas para a cultura técnica. Tal ensinamento deve sempre ressaltar que a mixagem homem-máquina é contínua e parte estruturante da técnica em nossa época. Deve-se enfatizar que a técnica é um conjunto de estratégias operacionais mobilizadas para realizar objetivos individuais e coletivos.

Para Simondon (1989, p. 46-47, tradução nossa), a técnica é um modo de ser e um modo de ação do homem no mundo. O homem está no centro da técnica e por ela se realiza. Assim, o suposto caráter artificial da técnica desaparece na cultura:

A artificialidade essencial de um objeto é devida ao fato de que o homem precisa intervir para manter o objeto existindo, protegendo-o contra o mundo natural e conferindo a ele uma condição de existência separada. A artificialidade não é uma característica que denota a origem fabricada do objeto por oposição à espontaneidade produtora da natureza; a artificialidade é o que existe dentro da ação artificializadora do homem, não importa se a ação intervém num objeto natural ou num objeto inteiramente fabricado.

Uma educação voltada para a cultura técnica deve destacar essas complexidades. Nosso mundo é composto não apenas por sujeitos e objetos, mas por um sistema técnico dinâmico e veloz que produz realidades e condições de experiências existenciais mutantes. A evolução da técnica não é um estágio; é um processo. (DEFORCE, 1994) É esse processo, completamente naturalizado entre nós, que chamamos de inovação. Inovadora é a ação humana que naturaliza o artificial no mundo. É esse processo originado no homem que concretiza a técnica.

Desse modo, a evolução do objeto técnico e a inovação no humano se confundem com o meio, isto é, com a cultura. O desenvolvimento social do humano se confunde com o sistema técnico desenvolvido e empregado em cada época. Essa é uma condição da vida contemporânea. Uma educação para a técnica deve ressaltar esses valores e com eles construir pedagogias estimuladoras para a interação com as formas artificiais que nos definem.

## **PEDAGOGIAS DAS CONEXÕES ENTRE PARADOXOS NARRATIVOS**

Na cibercultura, o sistema técnico mais articulado que condicionada as nossas experiências é a internet. Tal sistema, sempre fluído, móvel e em contínua construção, integra e dialoga com vários outros sistemas técnicos: redes de transportes, abastecimento, comunicação, entretenimento, produção e difusão de conhecimentos etc. A internet é, pois, o sistema técnico aberto e fluído por excelência. Sendo tal sistema cada vez mais naturalizado e concretizado, vivemos e somos a rede. Esse é o ambiente da velocidade elétrica e eletrizante no qual discutimos agora sobre a evolução e inovação. Concentramos a abordagem em três temas: a produção e o consumo dos discursos da felicidade, do ódio e da mentira.

A crescente popularização da internet e a inclusão progressiva de milhares de pessoas na cultura digital apontam a nossa genuína realidade: vivemos conectados. As tecnologias móveis permitem a conexão em qualquer tempo e lugar. A conectividade se tornou um modo de vida. Os sujeitos em rede estabelecem laços sociais e pedagógicos a partir das ininterruptas emergências que caracterizam a vida *on-line*. Tais emergências foram denominadas por Johnson (2001) como cultura da interface: a arte de criar imagens, sons e palavras que podem ser manipuladas e remixadas numa tela e que podem, igualmente, ser compartilhadas para milhares de pessoas que promoverão outras interfaces indefinidas, porque tudo é feito e só encontra razão de ser em rede.

A conectividade nos permite estar, agir e reagir intensamente no mundo. Qualquer acontecimento, por mais banal que possa parecer, não passa mais despercebido. E cada um de nós, mesmo sem nenhuma especialidade teórica ou profissional, pode replicar, emitir avaliações e opiniões em tempo real. Com a conexão, criamos várias redes de relacionamentos e, em cada uma delas, temos as nossas audiências sempre ávidas por informações, notícias, comentários e “disse-me disse” de todas as ordens. Todos nós somos narradores. Não necessariamente de histórias, mas de infundáveis comentários. É a celebração dos amadores. Nas redes, especialmente nas redes sociais digitais, somos uma nação de comentaristas que promove burburinho sobre qualquer acontecimento ou banalidade.

Em rede, somos todos estimulados à exposição, a festejar a incontinência verbal, a falar alegremente de si, produzir, divulgar e comentar textos, imagens fotográficas e videográficas, politizar o cotidiano e defender as mais diversas bandeiras. Em rede, somos instigados a combater injustiças e também a cometer injustiças, apontar, denunciar, julgar, condenar e linchar qualquer um que eventualmente tenha realizado algum suposto deslize ou a desfaçatez de pensar ou dizer algo com que não concordamos. Muitas vezes, a rede não é para promover contatos e amizades, mas para desenvolver o gosto bizarro, cruel, patológico, de humilhar e brincar com a vida do outro e depois rir da dor ou da raiva da vítima. (RONSON, 2016)

As narrativas e comentários podem ser pessoais e profissionais, envolvem religião, política, ciência, corpo e sexualidade, entretenimento, saúde e bem-estar, vivências e traumas físicos e emocionais etc. Nada escapa ao furor narrativo e a uma certa onda denunciatória. O que muitas vezes prospera é o caráter desabonador e destruidor em relação ao outro, em que o bem supostamente está

do lado de quem grita, denuncia e condena e o mal está sempre do lado daquele que é justa ou injustamente humilhado na esfera pública, na rede. (BOSCO, 2017)

Não são poucos os paradoxos da vida conectada. Os discursos de felicidade ainda vigoram e praticamente todo mundo deseja mostrar que sua vidinha monótona e muitas vezes bem medíocre é, na verdade, espetacular. Por essa razão, investindo na espetacularização da vida, construímos nossas identidades mais ou menos inventadas para dar vazão ao desejo de nos mostrar melhores do que somos. (COUTO, 2015) A incitação à visibilidade contém essa tirania da exibição da vida que gostaríamos de ter. Ela sempre resulta em narrativas mirabolantes nas quais a felicidade pode ser uma farsa que debocha de todos, sobretudo de nós mesmos. É o que Han (2017) denomina de sociedade da transparência.

Esses discursos de felicidade mais ou menos inventados são acompanhados também de muitos discursos de ódio que marcam e se proliferam atualmente nas redes sociais. Nas redes sociais digitais, as multidões raivosas, disfarçadas de militantes disso e daquilo, criam, festejam e multiplicam círculos de ódio coletivo, demonizam, insultam, agridem, humilham e destroem reputações construídas com seriedade e dentro de princípios éticos durante décadas, vidas inteiras. Um boato, uma informação falsa que soa como verdade ou uma acusação que resulta de alguma vingança pode reverberar, ganhar amplitude, massacrar e acabar com a reputação de profissionais sérios, responsáveis e comprometidos com a justiça social, com a defesa de direitos humanos. (FREITAS, 2017)

Os discursos de ódio buscam, impiedosamente, as supostas falhas alheias e visam arruinar as vidas daqueles com quem não concordam. Nas redes sociais digitais, eles se tornaram uma forma desastrada e totalmente perversa de fazer justiça com as próprias mãos. Os discursos de ódio fazem renascer, agora em grande estilo e de modo estridente, as antigas humilhações públicas. Eles revelam uma outra faceta do humano: somos assustadores! (RECUERO, 2014) Parece que muitos viraram vigias ansiosos em buscas de supostas transgressões. Daí, com um grito em rede, a fúria coletiva toma conta. Os discursos de ódio parecem dar sentidos a vidas monótonas, chatas, medíocres, cansadas do seu cotidiano. São palcos para injustiças e dores. No sistema judiciário, que tem seus muitos problemas e no qual nem sempre a justiça é feita, ao menos existem regras. Qualquer réu tem direitos básicos, sobretudo os de defesa. Mas, quando se é vítima de acusações e discursos de ódio na internet, não se tem direito algum. As consequências são muito piores.

Para além dos discursos de felicidade e de ódio que massacram o nosso presente, em que os exageros, os linchamentos virtuais e os crimes digitais devem ser amplamente combatidos, a era das conectividades democratizou a voz dos sujeitos, possibilitou a tagarelice em rede, enalteceu as opiniões, favoreceu uma cultura da participação na qual a criatividade e a generosidade podem conter nossas esperanças de dias melhores. (SHIRKY, 2010) Tal cultura dinamiza as formas de consumo na cibercultura.

As pessoas gostam de consumir e o consumo é aquilo que Lipovetsky (2009) chamou de civilização do desejo. A febre do conforto parece ter seduzido a quase todos e substituiu antigas paixões nacionalistas ou ideais revolucionários. Mas engana-se quem pensa que o consumo se restringe ao mundo dos objetos. O que conta agora são os modos de vida, os prazeres e os gostos inseridos e cultuados no sistema mercantil. Consumimos sensações fluidas que reorganizam o bem-estar físico e, sobretudo, psíquico. A era das conectividades é a era do desabrochamento subjetivo, da felicidade como recompensa imediata. São as próprias vidas, narradas detalhadamente, que são oferecidas para o consumo. (BAUMAN, 2008)

As democracias enveredaram agora por uma nova mercantilização dos modos de vida. Para além dos produtos, marcas e publicidade, consumir agora significa viver de modo aventureiro, sentir sensações inusitadas, conservar a juventude e a saúde, não ter limites para o sexo e a expansão livre da sexualidade, exhibir-se e promover-se nas redes, fingir que está preocupado com a privacidade, narrar ostensivamente a si mesmo, opinar sobre o que quer que seja, defender causas que garantem curtidas nas redes sociais, avacalhar, sabotar e humilhar publicamente quem não faz parte das nossas bolhas de interesses e gozos.

A era das conectividades é a do consumo emocional, baseado nas experiências afetivas, imaginárias, sensoriais, nas quais o desejo encontra a imediata realização. Nesse sentido, consumir coincide com expressar-se. Já não se trata de adquirir e acumular coisas, mas de viver intensamente em estado de prazer, em meio a paixões ordinárias. (LE BRETON, 2009) Tudo isso significa que, nas sociedades conectadas, as pessoas adoram consumir, mas agora a proliferação desses “novos produtos” abre outros significados e mercados para todos. A proliferação de comentários públicos por amadores e os discursos de felicidade e de ódio, que reverberam em curtidas, são retuitados e recebem corações, forjam celebridades e influenciadores digitais, são produtos amplamente valorizados

e consumido por um público ávido por informações, escândalos e sensações espalhafatosas, gozos e fama instantâneos na rede.

Se antes o consumo se destinava a grupos seletos, com recursos financeiros e acesso aos produtos, agora se destina a todos os conectados, que consomem ao mesmo tempo que oferecem despididamente suas vidas e sensações, suas opiniões delicadas ou rancorosas, para o deleite coletivo. Com a internet, foi possível inaugurar e expandir sideralmente o ideal participativo. Cada um, simultaneamente, produz, consome, compartilha conteúdos que, por sua vez, serão consumidos, remixados em outros produtos e destinados novamente às multidões *on-line*.

Já faz tempo que os produtos ou conteúdos deixaram de ser produzidos apenas pelos profissionais e passaram a ser elaborados e difundidos por cada sujeito conectado. Cada ideia, relato, comentário, suspiro, acusação etc. é vorazmente devorado pelas nossas audiências multiconsumidoras. A consequência é que vivemos um estouro de criatividade em presenças ostensiva nos blogues, sítios de compartilhamento de vídeos e sons, nas redes sociais digitais. Mas também, de modo paradoxal, vivemos um estouro de produção, difusão e consumo de agressões, enganação e outras perversidades.

Produtos como as *fake news* colonizam os ambientes *on-line*, influenciam pessoas, moldam equivocadamente as opiniões, destroem rapidamente verdades sempre oscilantes, derrubam candidaturas que pareciam sólidas, elegem presidentes espertalhões e, no mínimo, assustadores. A mentira parece ser o nosso principal produto de consumo. Chegamos na civilização da pós-verdade, em que qualquer um pode manipular, polarizar e enraizar opiniões para multidões *on-line*. A pós-verdade, essa arte da mentira disseminada por qualquer um e consumida em toda parte, corrói a credibilidade das pessoas, instituições e governos e ameaça a nossa sempre frágil democracia. (D'ANCONA, 2018)

Essas três abordagens destacadas aqui – a produção e o consumo dos discursos de felicidade, de ódio e da mentira – dizem muito do modo como vivemos a nossa cultura da internet. Elas revelam maneiras com as quais transformamos a rede e nós mesmos, como inovamos na rede em estratégias que, de acordo com Keen (2012), estão nos dividindo, diminuindo e desorientando. Essa é a nossa vertigem digital. Essas inovações não necessariamente melhoram os nossos relacionamentos, o nosso viver. Em uma entrevista a Wolf, intitulada “A conspiração dos imbecis” e publicada em 2015, o filósofo, escritor e crítico da cultura

Umberto Eco reafirmou o que havia declarado durante o evento em que recebeu o título de Doutor *Honoris Causa* na Universidade de Turim, na Itália: as redes sociais dão o direito à palavra a uma “legião de imbecis” que antes falava apenas “em um bar e depois de uma taça de vinho, sem prejudicar a coletividade. Com a internet e as redes sociais, o imbecil passa a opinar a respeito de temas que não entende”.

Vivemos em rede. Mas o progresso da internet e as inovações que promovemos estão, cada vez mais, sob suspeitas. É crescente o paradoxo entre, de um lado, a promoção da inteligência coletiva (LÉVY, 1994) e, de outro, a democratização da imbecilidade. (ECO, 2015) O fluxo narrativo de milhares de pessoas conectadas compõe uma riqueza infindável desse universo estritamente pessoal, visível e, por isso mesmo, social. Mas essa riqueza muitas vezes revela, ao mesmo tempo, a nossa miséria humana.

Todo esse contexto das nossas vidas conectadas é repleto de pedagogias. Essas pedagogias nos ensinam como podemos lidar com o conhecimento e organizar o nosso cotidiano, os modos como devemos nos comportar na esfera pública, na internet, as diversas maneiras para construirmos subjetividades deslizantes, promovermos modos de vida, criarmos e desfazermos instantaneamente laços com as pessoas, instituições, objetos, paisagens. Com essas pedagogias, aprendemos a criar, festejar e manter a vida *on-line*, em meio a aproximações e distanciamentos, amizades e inimizades, convivências harmoniosas e guerras que criamos diariamente.

As pedagogias das conexões problematizam nossos paradoxos, revelam o que podemos considerar acertos e desacertos, os comportamentos em rede que podemos aceitar como éticos e aqueles que devemos combater e condenar. As pedagogias das conexões criticam essas ondas destruidoras das opiniões desqualificadas, quase sempre perversas, que visam os conflitos, os desentendimentos, enfrentamentos, agressões, violências, sabotagens etc., em nome do direito de expressão. Elas dizem, igualmente, que todos somos responsáveis por nossos comportamentos, posturas e dizeres; que a liberdade de expressão de quem quer que seja não pode ferir, desqualificar e desconsiderar o direito e a liberdade do outro; que podemos e devemos, enfim, usar as conectividades para criar um mundo mais justo e de paz.

Em outras palavras, as pedagogias das conexões são modos de organizar a vida em rede e promover novas e outras educações, sempre no plural, que contemplem



e exaltem as diversidades de ser e viver. As pedagogias das conexões, em meio aos nossos paradoxos, devem construir as inovações ciberculturais, como veremos a seguir, capazes de nos libertar desses nossos muitos apriso(r)amentos.

## **PEDAGOGIAS DAS CONEXÕES ENTRE A PRODUÇÃO E O COMPARTILHAMENTO DE SABERES**

Não é novidade que as tecnologias digitais estão presentes na maioria das escolas. Nossos gestores, professores e alunos são os mesmos que, nas escolas e fora delas, vivem conectados e expandem o ideal de participação na rede. A internet, esse sistema sociotécnico do nosso tempo, está em muitas escolas e estrutura várias das práticas de ensino e aprendizagem. Em muitos colégios, a grande questão não é mais a ausência das tecnologias conectivas, mas o que realmente fazer com elas para melhorar a qualidade da educação, estimular a interação, participação, criação e difusão de saberes.

A mera presença das tecnologias digitais nas escolas não significa necessariamente avanços e melhorias na qualidade do ensino. Escolas conectadas também patinam e rastejam em pesquisas que avaliam o desempenho dos alunos e a qualidade geral da educação. Novidades tecnológicas, objetos técnicos como *laptops*, *tablets* e *smartphones*, parecem não inovar as didáticas e melhorar as performances dos aprendentes. Mesmo com usos crescentes de tecnologias digitais, especialmente o acesso móvel, por meio do *wi-fi*, em salas de aulas, as inovações demoram e, às vezes, não chegam.

Inovar é fazer o mesmo de modo diferente. O problema é que nem sempre o diferente é construído e vivido nas escolas, e o mesmo acaba por se perpetuar. O mesmo, nesse caso, é usar tecnologias digitais nos espaços de ensino e aprendizagem para reproduzir as mesmas práticas e estratégias de lidar com os conteúdos. Praticamente todo o espaço escolar continua organizado para a reprodução: sentamos enfileirados; devemos prestar atenção no professor e na lousa, mesmo quando é digital; a maioria das aulas segue sendo expositiva; é preciso decorar muitas informações, conceitos e teorias; são poucas as leituras e escritas; são superficiais as interpretações; os conteúdos chegam prontos em livros didáticos ou apostilas; e aprender é, ao fim de tudo, reproduzir, com mínimos questionamentos, os conteúdos que foram transmitidos.



Sei que essa rápida descrição é caricatural e rasteira. No entanto, mais bem rasteira tem sido a nossa educação. Um dos motivos que destaco para a perpetuação do modelo escolar reprodutivo e, conseqüentemente, para a baixa inovação, mesmo nas escolas conectadas, é o fato de que continua demasiadamente pequena a nossa experiência em criar e difundir os conteúdos. Gestores, professores e alunos são excelentes reprodutores de conhecimentos porque assim foram formados, são cobrados e seguem o modelo tradicional das escolas de massa. Mas essa excelência é obsoleta, está desconectada e pouco significativa diante dos nossos desafios atuais. Nossa tarefa atual é o ensino participativo, e é justamente aqui que muitos ficam perdidos e não sabem o que fazer, não conseguem usar as estratégias de uma aprendizagem ativada pela pesquisa, marcada pela autonomia e autoria, típica das educações personalizadas e ciberculturais.

Aprendemos com as pedagogias das conexões que três verbos são essenciais no presente e sintetizam a cibercultura: participar, colaborar e compartilhar. Eles traduzem – ou deveriam, certamente, traduzir – os ideais de ações e comportamentos para as pessoas conectadas que criam redes e afinidades, canais contínuos de solidariedade, pois acessar a rede significa acessar uns aos outros. Isso aponta que onde antes só era possível ser espectador – televisão, modelo de transmissão um-para-todos –, agora é possível agregar valores participativos – internet, modelo todos-para-todos. Participar quer dizer se colocar como agente, narrar, publicar, intercambiar com outros, colaborar e aceitar colaboração, fazer em parceria, encontrar soluções por meio de ações coletivas. Participar, colaborar e compartilhar são formas de produzir e difundir conteúdos. (COUTO, 2014)

Se, nos muitos ambientes da rede, especialmente nas redes sociais digitais, milhares de pessoas produzem e difundem conteúdos a cada instante e são motivadas a remixar os conteúdos para produzir mais intervenções e narrativas, tais ações passam a ser fundamentais nas educações ciberculturais. Simondon (1989) defende que só existe inovação quando as pessoas são capazes de remixar os objetos técnicos e, ao mesmo tempo, remixar as suas próprias experiências em relação às tecnologias. Remixar é fazer de novo, modificando estruturas e modos de ser. É se reinventar na cultura conectiva. As modificações que podemos promover nas narrativas cotidianas geram outras ações, metodologias e práticas e resultam em outros conhecimentos que, sempre e generosamente compartilhados, serão igualmente remixados indefinidamente.

Desse modo, a cibercultura é a cultura do remix; a cultura da produção, difusão e consumo passivos dos saberes é profundamente modificada pela cultura da produção, difusão e consumo ativos, em que cada um recria e produz outros modos de ser; gera conteúdos. A remixagem, ao alcance de cada sujeito, se torna a própria pedagogia das conexões, que ressalta a autoria e a coautoria na sociedade do conhecimento. As motivações para participar das comunidades aprendentes implicam, necessariamente, a colaboração de todos, em parcerias instigantes e criativas. Os estímulos para participar e colaborar resultam na cultura do compartilhamento, na generosidade em disponibilizar em rede as suas invenções, que serão novamente remixadas, desenvolvidas, aperfeiçoadas por quem quiser. É aqui, nas contínuas intervenções, modificações e elaboração de saberes, que vivemos inovações.

Imbuídas desses valores ciberculturais, as escolas conectadas devem se deslocar progressivamente da reprodução, dos discursos de felicidade mais ou menos inventados, do ódio e da mentira, que sabotam governos, instituições e pessoas, para se dedicar à produção e ao compartilhamento de conhecimentos que podem resultar em cidadania de paz e bem-estar social. (NETO, 2017) As chamadas novas formas de saber passaram a circular muito mais livremente e a criar ambientes de rede sedutores que requisitavam ampla participação das pessoas sempre conectadas. Alguns desses ambientes, amplamente populares, são a Wikipédia, YouTube, redes sociais digitais e outros *sites* e aplicativos sem os quais, aparentemente, não podemos mais viver. Rapidamente, milhares de pessoas conectadas aprenderam que esses ambientes eram irresistíveis porque só existem em função da colaboração de todos.

Todo mundo – literalmente todo mundo – passou a ter voz e liberdade para se expressar, não sem polêmicas e conflitos, certamente, nas tramas, rotas e nexos da rede. A cibercultura é esse fluxo colaborativo contínuo de ideias, práticas, representações, textos em variados gêneros e ações, que ocorre entre pessoas interconectadas e que deve melhorar a vida de todos. A cibercultura, concebida nesses moldes, modificou substancialmente as noções de autoria e coautoria na rede, nas práticas escolares, na formação de professores pesquisadores, nas múltiplas maneiras da produção e difusão científica. É provável que a mudança mais significativa tenha sido a crítica crescente ao amplo processo de “corta e cola” de conteúdos disponíveis em múltiplos ambientes da rede. Não que essa prática tenha desaparecido, mas ela passou a ser amplamente combatida e milhares

de pessoas foram sistematicamente orientadas a pesquisar em rede, selecionar conteúdos, remixá-los e desenvolver, de modo crítico, a produção coletiva e interativa de novos saberes. Foram igualmente estimuladas a compartilhar suas descobertas. Aquela atividade intelectual preguiçosa do cortar e colar vem sendo substituída por uma cultura de criação, na qual o prazer em contribuir, criar e difundir conteúdos seduz e mobiliza as pessoas. (COUTO, 2018)

A função autoral, quando se trabalha com acesso e produção de conhecimentos em rede, está menos no produto em si – um livro, vídeo, artigo jornalístico ou científico etc. – e mais nos entremeios, sempre registrados, rastreados e identificados nos fios e tramas discursivas que constituem esses produtos. Autor ou coautor é aquele que atua, que é interlocutor, contribui e se responsabiliza com a trama textual. De muitos modos, cada sujeito passa a se inscrever no texto, a deixar sua marca autoral nos produtos. (VELOSO, 2014) Os resultados, sempre provisórios e modificáveis, são, pois, esforços conjuntos que, nas escolas conectadas, devem ser ações de gestores, professores e alunos – certamente não apenas dos que estão presentes nas salas de aulas, pois, estando todos conectados, essas experiências são desenvolvidas por meio da rede, em diálogo contínuo com milhares de pessoas *on-line*.

Educar pela pesquisa é educar estimulando e produzindo conteúdos. Não por acaso falamos tanto em educação personalizada nos últimos anos. Se é verdade que duas pessoas aprendem de modos diferentes, também devem ter seus próprios percursos de aprendizagem. E educação personalizada não é educação individualizada. É cada um trabalhando no seu ritmo, mas compartilhando ideias, projetos, descobertas, conteúdos. É o fim da massificação no ensino e na aprendizagem. Não se trata mais de transmitir e consumir saberes, mas de incentivar, problematizar, selecionar as melhores fontes, contextualizar as informações, mixar, remixar e criar conjuntamente os conhecimentos. (COUTELLE, 2015)

Nesse sentido, as conectividades e as metodologias ativas favorecem as comunidades aprendentes. Nelas, cada sujeito se torna mais autônomo para administrar a sua aprendizagem imerso na pesquisa: leitura e escrita, comparação, observação, imaginação, obtenção e organização dos dados, elaboração e confirmação de hipóteses, classificação, interpretação, crítica, busca de suposições, construção de sínteses e aplicação de fatos e princípios a novas situações, planejamento de projetos e pesquisas, análise e tomadas de decisões etc. são ações comuns no processo ativo e interativo de aprendentes. Por meios dessas ações,

conteúdos são remixados e recriados, as autorias se multiplicam e circulam. Essa riqueza de produção de saberes é positiva e proativa; não se confunde mais com a exposição daquelas opiniões amadoras que servem, na maioria das vezes, para desestabilizar e desagregar pessoas e comunidades.

Transformar informações, relatar experiências e interagir em rede passaram a ser valores fundamentais no nosso tempo. Nas nossas mídias *on-line*, cada vez mais presentes nas escolas, toda e qualquer mensagem pode ser facilmente capturada, manipulada, modificada à vontade. Como as imagens, sons e textos não têm mais materialidade fixa, deslizam nos fluxos da rede, cada um a bel prazer pode articular e desenvolver outros nexos. Não por acaso, a palavra “hipertexto” passou a dominar esse entendimento de saberes abertos e em transformações. O hipertexto só existe porque milhares de pessoas conectadas acessam, modificam, remixam e criam mais textualidades. Assim, na cibercultura, os antigos consumidores passaram a ser os atuais e ativos produtores e difusores de conhecimentos.

Essas ideias e argumentos podem parecer simples, afinal vivemos assim, em rede. Mas não são. O fato é que ainda estamos nas primeiras fases dessas vivências nas escolas conectadas. É assustador, por exemplo, que muitos dos nossos governos, ditos de direita e também de esquerda, invistam milhões para comprar conteúdos prontos, desta ou daquela empresa, que são impostos de cima pra baixo para professores que são “treinados” a reproduzi-los em suas aulas e escolas. Nessa esfera, se multiplicam os cursos chamados de formação para “treinar” os professores. Assim, repletas de tecnologias digitais e conteúdos prontos, fechados e destinados ao consumo, muitas das nossas escolas conectadas apenas reproduzem. Esse modelo, mascarado agora pela presença das tecnologias, é burro, excludente, desmotivador e afasta as pessoas; é a receita certa de políticas desastradas que afundam a educação em nosso país de tantas carências.

As pedagogias das conexões não são simples. Ser autor e coautor, construir e difundir saberes, exige dinamismo e liberdade para remixar e inovar. São ações complexas, indubitavelmente integradoras, sem lugar para aquelas legiões de amadores e imbecis, retomando as palavras de Umberto Eco. Com pesquisa e produção de saberes, essas educações ciberculturais não valorizam a mera tagarelice, divertida ou cheia de maldades. Elas ressaltam e propagam saberes fundamentados em teorias e métodos sempre reinventados, em ricas redes de diálogos, remixagens dinâmicas, fluídas, críticas e criativas. Esses valores e ideais

devem fomentar políticas públicas, formação continuada dos professores e as nossas ações aprendentes nas escolas. Autoria e coautoria são condições para as inovações das práticas pedagógicas em tempos de conexões e aprendizagens ubíquas. Estar conectado nessa cultura da produção e difusão de conteúdos é viver transformando e inovando a cibercultura.

## ALGUMAS CONCLUSÕES

As ideias aqui apresentadas, os argumentos construídos e defendidos, apontam um conjunto de conclusões das quais quero destacar três.

A primeira conclusão é que a mera presença das tecnologias digitais nas salas de aula não é suficiente para promover as inovações e melhorias na qualidade do ensino-aprendizagem e na formação crítica e cidadã das pessoas. Em muitas escolas, mesmo conectadas, as ações aprendentes seguem destinadas à reprodução de conteúdos comprados prontos, fechados, destinados ao consumo passivo de gestores, professores e alunos. Nesse sentido, muitos profissionais da educação usam diariamente tecnologias digitais, mas não são integrados nem integram as suas práticas nos fluxos e nexos velozes das aprendizagens ubíquas típicas da cibercultura.

A segunda conclusão é que a infraestrutura tecnológica nas escolas não coincide necessariamente com uma cultura técnica. Ainda temos que avançar bastante nas transformações dos comportamentos para que as tecnologias digitais produzam em nós e entre nós uma cultura participativa, colaborativa e compartilhada. Esses valores devem estimular, valorizar e mobilizar nossos anseios, transformar e inovar as nossas performances de ensino e aprendizagem.

A terceira conclusão é que devemos enfrentar os desafios em usar certos modos das pedagogias das conexões, convertidos em hábitos entre os conectados, aqueles já vivenciados por tantos em *sites* colaborativos e aplicativos de redes sociais digitais, de produzir e difundir conteúdos por meio das infindáveis narrativas pessoais e profissionais, para inovar as práticas educacionais produzindo saberes. Se o ideal participativo na rede seduz milhares de pessoas para narrar a vida e produzir, como vimos, tantos discursos de felicidade, ódio e mentira, ele também pode se tornar o ideal participativo das remixagens nas escolas para a produção e difusão de saberes colaborativos capazes de promover a cidadania, nos libertar de tantos aprisionamentos e solidificar a democracia.

Tornar-se autor e coautor é uma estratégia para inovar as práticas educacionais. Com as pedagogias das conexões, teremos orientações e performances coletivas nas quais cada um e todos juntos podemos projetar, pesquisar, olhar, perceber e celebrar escolhas e caminhos nesse fascinante mundo que é ensinar a aprender em rede, produzindo e compartilhando saberes, espalhando e seduzindo pessoas para educações ciberculturais inovadoras, críticas, generosas, solidárias, de liberdade, diversidade e paz.

## REFERÊNCIAS

- BAUMAN, Z. *Vida para consumo*. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.
- BOSCO, F. *A vítima tem sempre razão? Lutas identitárias e o novo espaço público brasileiro*. São Paulo: Todavia, 2017.
- COUTELLE, J. E. Educação personalizada. *Educação*, São Paulo, 22 jun. 2015. Ensino Superior. Disponível em: <http://www.revistaeducacao.com.br/educacao-personalizada>. Acesso em: 15 set. 2018.
- COUTO, E. S. Educação e redes sociais digitais: privacidade, intimidade inventada e incitação à visibilidade. *Em Aberto*, Brasília, DF, v. 28, n. 94, p. 51-61, 2015. Disponível em: <http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/1668>. Acesso em: 25 ago. 2018.
- COUTO, E. S. Pedagogias das conexões: compartilhar conhecimentos e construir subjetividades nas redes sociais digitais. In: PORTO, C.; SANTOS, E. (org.). *Facebook e educação: publicar, curtir, compartilhar*. Campina Grande: EdUEPB, 2014. p. 47-65.
- COUTO, E. S. O pesquisador na cibercultura: nas tramas da rede, entre autorias coletivas e inovações científicas. In: PORTO, C.; OLIVEIRA, K. E.; ROSA, F. (org.). *Produção e difusão de ciência na cibercultura: narrativas em múltiplos olhares*. Salvador: Editus, 2018. p. 21-39.
- COUTO, E. S. Sobre a evolução da técnica em Gilbert Simondon. In: SALLES, J. C. (org.). *Pesquisa & filosofia*. Salvador: Quarteto, 2007. p. 123-135.
- D'ANCONA, M. *Pós-verdade: a nova guerra contra os fatos em tempos de fake news*. São Paulo: Faro Editorial, 2018.
- DEFORCE, Y. L'évolution des objets techniques. In: SIMONDON, G. *Une pensée de l'individuation et de la technique*. Paris: Éditions Albin Michel, 1994. p. 9-10.
- ECO, U. *Número zero*. São Paulo: Record, 2015.
- ELLUL, J. *La technique ou l'enjeu du siècle*. Paris: Economica, 1990.
- FREITAS, E. T. Linchamentos virtuais: ensaio sobre o desentendimento na internet. *Revista Antropolítica*, Niterói, n. 2, p. 140-163, 2017. Disponível em: <http://www.revistas.ufrj.br/index.php/antropolitica/article/viewFile/555/pdf>. Acesso em: 12 set. 2018.

- HAN, B. *Sociedade da transparência*. Petrópolis: Vozes, 2017.
- JOHNSON, S. *Cultura da interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar*. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.
- KEEN, A. *O culto do amador*. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.
- KEEN, A. *Vertigem digital: por que as redes sociais estão nos dividindo, diminuindo, e desorientando*. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.
- LIPOVETSKY, G. *Le bonheur paradoxal: ensai sur la société d'hyperconsommation*. Paris: Gallimar, 2009.
- LE BRETON, D. *As paixões ordinárias: antropologia das emoções*. Petrópolis: Vozes, 2009.
- LÉVY, P. *L'Intelligence collective: pour une anthropologie du cyberspace*. Paris: Éditions La Découverte, 1994.
- MEDEIROS NETO, B. *O cidadão contemporâneo frente às tecnologias de informação e comunicação*. Brasília, DF: FAC: UnB, 2017.
- RECUERO, R. *A questão do ódio nos sites de redes sociais*. 9 out. 2014. Disponível em: <http://www.raquelrecuero.com/arquivos/2014/10/a-questao-do-odio-nos-sites-de-rede-social.html>. Acesso em: 27 ago. 2018.
- RONSON, J. *Humilhado: como a era da internet mudou o julgamento público*. 2. ed. Rio de Janeiro: BestSeller, 2016.
- SANTOS, L. G. dos. *Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética*. São Paulo: Editora 34, 2003.
- SÉRIS, J-P. *La technique*. Paris: Presses Universitaire de France, 1994.
- SFEZ, L. *Technique et ideologie*. Paris: Editions du Seuil, 2002.
- SHIRKY, C. *Cognitive surplus: creativity and generosity in a connected age*. New York: The Penguin Press, 2010.
- SIMONDON, G. *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier, 1989.
- SPENGLER, O. *O homem e a técnica*. Lisboa: Guimarães Editores, 1993.
- VELOSO, M. M. S. de A. *O professor e a autoria no contexto da cibercultura: redes da criação no contexto da escola*. 2014. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/15664/1/TESE%20MARISTELA%20MIDLEJ%20VELOSO.pdf>. Acesso em: 12 set. 2018.
- WOLF, E. *A conspiração dos imbecis*. *Veja*, São Paulo, 26 jan. 2015. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/brasil/a-conspiracao-dos-imbecis/>. Acesso em: 15 set. 2018.





# MOOC: AS MÁQUINAS DE ENSINAR EM REDE DO SÉCULO XXI

VITOR GONÇALVES  
J. ANTÓNIO MOREIRA

## INTRODUÇÃO

A máquina de ensinar proposta por Burrhus Skinner, no século passado, para a resolução do problema de défice de aprendizagem através de reforços positivos personalizados encontrou um forte aliado no *eLearning* e, mais recentemente, nos *Massive Open On-line Courses* (Moocs), a sua versão digital massiva assente nos paradigmas da educação aberta e da aprendizagem ao longo da vida.

Com efeito, a educação aberta colaborativa em rede marca esta época e tem sido considerada não só uma filosofia educacional importante para enriquecer a aprendizagem ao longo da vida, mas também uma oportunidade de aceder e de construir conhecimento através da *web*.

Decorrente deste movimento de abertura da educação (BROWN; ADLER, 2008), que visa, sobretudo, ampliar a aprendizagem em larga escala através da eliminação das barreiras para formação, a ciência aberta tem-se ampliado e o acesso a conhecimentos produzidos e disponibilizados com licença aberta por diferentes instituições, centros de pesquisas, especialistas e educadores para todos na *web* tem possibilitado, tanto a indivíduos como a comunidades,

a reutilização e a reconstrução de conhecimentos de forma colaborativa. São exemplos do crescimento deste movimento:

- os Recursos Educacionais Abertos (REAs), que se referem a materiais, *softwares* e aplicativos com fins educacionais e com licenças abertas;
- os cursos *on-line* massivos abertos (Moocs), objeto de análise neste texto;
- os eventos *on-line* abertos em larga escala que permitem aos inscritos participar em atividades síncronas e assíncronas, aprofundando seus interesses; e
- a Ciência Aberta, que disponibiliza pesquisas, dados e metodologias com acesso público, ampliando referências relevantes e oportunidades para os investigadores aprofundarem as suas pesquisas.

A este respeito, há destaque para a recente iniciativa Aula Aberta,<sup>1</sup> promovida pela Universidade Aberta de Portugal, que, desde 2017, se assume como um espaço de partilha com a comunidade, disponibilizando em acesso aberto um conjunto de temas e de recursos em áreas que são trabalhadas em cursos formais oferecidos pela universidade. Através da Aula Aberta, possibilita-se a um público alargado um primeiro contacto, ou uma nova experiência, com o contexto da aprendizagem *on-line*.

O participante na iniciativa Aula Aberta encontra percursos breves de aprendizagem que introduzem temas atuais e possibilitam momentos de partilha de ideias e de experiências, nomeadamente através das redes sociais associadas aos cursos. O participante pode, ainda, navegar livremente entre os vários temas apresentados, explorar os recursos multimédia e participar nas atividades propostas.

Os percursos da formação disponibilizada estruturam-se como espaços de aprendizagem abertos, sendo que alguns integram-se no formato já referido de Mooc, podendo-se, nestes casos, obter um comprovativo de participação.

---

<sup>1</sup> Ver: <http://moocs.uab.pt/eimooc/aulaberta>.

Esta iniciativa comprova o envolvimento sólido da Universidade Aberta com as perspectivas da educação aberta, na medida em que, neste momento, se destaca já no panorama das instituições de ensino superior em Portugal também por disponibilizar em acesso aberto o maior repositório de REAs multimédia. Para além disso, a iniciativa Aula Aberta consolida a missão da Universidade Aberta em Portugal e o seu papel no contexto da educação a distância, prosseguindo a sua vocação para ampliar o acesso ao conhecimento, à cultura, às artes, à ciência e à tecnologia e criando oportunidades educativas para mais pessoas, em qualquer lugar do mundo.

Associados a esta ideia de *open learning*, têm vindo a fortalecer-se cada vez mais o paradigma da aprendizagem ao longo da vida e a ideia de uma educação menos “magistercêntrica”, mais centrada na aprendizagem do que no ensino. Essa ideia não representa uma grande novidade, porque, na realidade, Comenius, na sua *Didáctica magna*, no século XVII, já entendia como grande objetivo da didática o fazer com que o professor ensinasse menos e o aluno aprendesse mais, pois só assim se poderia ter uma arte que “pudesse ensinar tudo a todos”. (COMENIUS, 2006, p. 11) Esta ideia de inclusividade, de ensinar “tudo a todos” e ao longo da vida, acabou por ter um forte aliado com a emergência da educação aberta, e, embora esta nova forma de encarar a educação e a formação já tivesse despontado no século XIX, o seu sucesso só se fez sentir verdadeiramente a partir dos finais dos anos 1960, com o surgimento, na Europa, no Reino Unido, da famosa Open University, sendo que a homóloga portuguesa surge apenas quase 20 anos depois, em 1988.

No virar do século e do milénio na cimeira da União Europeia, que decorreu em Lisboa, em 2000, foi reforçada a enorme importância da formação e educação dos cidadãos e, no ano seguinte, em Estocolmo, afirmava-se a necessidade de construir uma sociedade diferente, assente neste paradigma do *lifelong learning*. E foi esta premissa de uma aprendizagem ao longo da vida que permitiu consolidar este desígnio da educação aberta, não admirando que depois dessa data tenha surgido um plano de ação que deu origem a diversas iniciativas neste campo, nomeadamente, o portal de *eLearning*.<sup>2</sup>

---

2 Ver: <http://elearningeuropa.info>.

Na realidade, o *eLearning* tem vindo gradualmente a assumir importância na educação formal e informal, mostrando-se cada vez mais uma alternativa ao ensino dito presencial, válida e legalmente enquadrada nas modalidades especiais de educação escolar em muitos sistemas educativos de diversos continentes. É neste contexto que têm surgido novos ambientes de aprendizagem, como os Moocs, que parecem assumir-se como uma alternativa válida para necessidades específicas da educação formal, para enriquecer a experiência da aprendizagem em programas do ensino não superior ou da formação contínua como forma de transferência de conhecimento e valorização dos indivíduos.

Assim, e com o intuito de clarificar alguns aspetos relacionados, não só com os diferentes tipos, variantes, plataformas e tecnologias Moocs, mas também com o seu processo de conceção, desenvolvimento e utilização, desenvolvemos o presente texto.

## **MOOC: A MÁQUINA DE ENSINAR DA SOCIEDADE EM REDE**

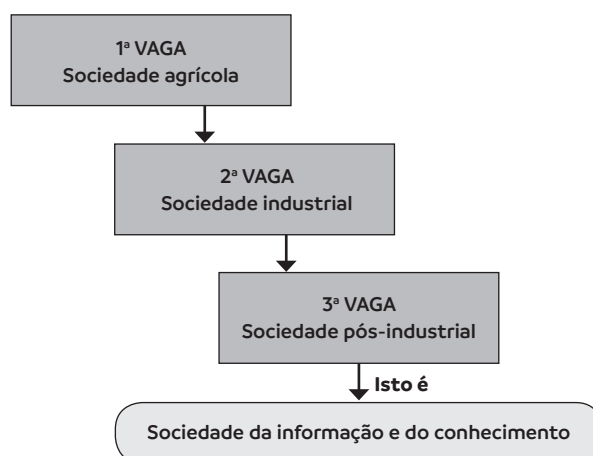
A educação constituiu uma das principais preocupações do psicólogo norte-americano Burrhus Frederic Skinner. Na década de 1950, apresentou projetos como o berço infantil, o ensino programado e as máquinas de ensinar, entre outras ideias, fruto da sua criatividade, da sua inventividade e da sua habilidade como cientista experimental. (SMITH; ALVES, 2010, p. 13)

Tal como se pode perceber no vídeo “Skinner e a máquina de ensinar” (PARANÁ, [201-]), as máquinas de ensinar constituíram um equipamento no qual os alunos colocavam as respostas a questões de preenchimento lacunar. As máquinas de ensinar permitiram que o aluno sentisse que a correção acontecia no momento, experienciando uma espécie de aprendizagem personalizada. Genericamente, os estudantes viam um pequeno texto ou outro material impresso numa pequena janela. Esse texto continha um espaço ou lacuna que o aluno deveria preencher, escrevendo a sua resposta numa tira de papel que acompanhava o texto. Em seguida, o aluno podia operar a máquina, percebendo se estava errado ou certo. O aparecimento desta tecnologia permitiu que o aluno encarasse o estudo com mais motivação, entusiasmo e prazer e que aprendesse ao seu ritmo, evitando ter que esperar ansiosamente que o professor corrigisse os trabalhos, percebendo rapidamente a ser correto e ficando livre de indecisão

ou ansiedade. Ao longo das décadas seguintes, as vantagens desta tecnologia foram potenciadas e adaptadas pelos ambientes digitais *off-line* e, posteriormente, pelos ambientes digitais *on-line*, nomeadamente fruto dos ambientes da *web 2.0*.

De acordo com Toffler (1999), o século passado caracterizou-se pela vaga industrial que despoletou uma terceira vaga, ou seja, uma sociedade pós-industrial conhecida por sociedade da informação.

Figura 1 - As três vagas da evolução da sociedade segundo Alvin Toffler



Fonte: elaborada com base em Toffler (1999).

Com essa última vaga para uma sociedade da informação, do conhecimento e da cultura para todos, surgiram novas estratégias de difusão de informação, novas formas de ensino e aprendizagem, novos modelos de comunicação e novos cenários de animação e entretenimento que apostam cada vez mais na realidade virtual, realidade aumentada e realidade mista. É uma sociedade que exigiu e exige uma evolução de competências e atitudes, quer na perspectiva do formador – indivíduo qualificado, mas que reconhece que não detém todo o saber, reconhece que o discurso expositivo já não é a sua principal estratégia, assume o papel de orientador na construção do saber, recorre (in)diretamente às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como ferramentas pedagógicas, se mantém em constante formação contínua e contribui para uma educação para o empreendedorismo –, quer na perspectiva do formando – indivíduo que quer aprender, mas que não se assume como um contentor de

informação, requerendo atividades atrativas e aceitando desafios, recolhendo dados e tratando informação para gerar conhecimento/saber, recorrendo às TICs e a materiais digitais, sempre que possível (embora não menospreze os materiais analógicos), assumindo uma atitude proativa no processo de aprendizagem de modo a trabalhar os conteúdos e o seu perfil e espírito empreendedor. Não se devem esquecer as mudanças na relação entre ambos potenciadas pelos ambientes virtuais de aprendizagem, que atualmente os aproximam mais e lhes permitem colaborar síncrona ou assincronamente no decurso do processo de aprendizagem. Obviamente, todas estas evoluções apenas acentuaram o papel dos sistemas e tecnologias de aprendizagem, as preocupações ao nível do processo pedagógico de aprendizagem – como ensinar ou como orientar – e as preocupações ao nível da apresentação, estruturação e dinamismo dos conteúdos – como aprender.

Já há muito se reconhece que o ensino baseado na exposição e na receção passiva do conhecimento não se adequa à sociedade em que vivemos e, portanto, as modalidades que exploraram a interação, a questionação e a experimentação ganharam expressão.

Apesar de não menosprezarmos soluções tecnológicas pontuais, apostamos numa visão de *eLearning* integradora de todos os cenários de aprendizagem mediados através de tecnologias e internet que se complementam formando um todo.

Assim, há sensivelmente uma década, os Moocs apresentaram-se como a nova máquina de ensinar da sociedade digital, apesar de o público-alvo precisar de ter alguma maturidade para o seu uso e imbricação. Se bem que quem pode usá-lo estará apenas limitado pelo seu próprio interesse, entusiasmo e imaginação, tal como refere Kitsiri (2013). Será essa metáfora da nova máquina de ensinar um exagero? As instituições educativas e os intervenientes nos processos de aprendizagem – formadores e formandos – estarão preparados para essa mudança aparentemente disruptiva? Trata-se de uma revolução ou de uma evolução essencialmente tecnológica? Apesar de assumirmos desde já que Moocs constituem um campo de desenvolvimento muito rápido, bem como um espaço de inovação ao nível de avaliações ou até mesmo de creditações, adiante, tentaremos comentar e descortinar a resposta às questões levantadas.

## MOOC: A TECNOLOGIA MAIS RECENTE DA APRENDIZAGEM COGNITIVISTA

Tal como afirma Downes (2007), o conhecimento está distribuído por uma rede de conexões e, por essa razão, a aprendizagem consiste na capacidade de construir e circular nessas redes. O conectivismo nega que o conhecimento seja proposicional. Ou seja, o conectivismo é, ao contrário, “conexionista”. O conhecimento é, nesta teoria, literalmente o conjunto de conexões formadas por ações e experiências. Nesta perspectiva, concordamos com Sobrino (2014), que inclui os Moocs na aprendizagem conectivista.

Historicamente, a ideia dos Moocs surgiu em 2002 com o projeto Open Course Ware (OCW), lançado pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT), que se baseava na conversão do material existente para um formato digital *on-line*. Passados cerca de dois anos, o MIT adotou as licenças Creative Commons (CCs) e os REAs, permitindo a distribuição e (re)edição do material educativo do instituto. Os REAs e a *web* 2.0 ou a *web* social acabaram por gradualmente aumentar o acesso democrático ao conhecimento. De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, a Unesco (2012), os REAs correspondem aos

materiais de ensino, aprendizagem e investigação em quaisquer suportes, digitais ou outros, que se situem no domínio público ou que tenham sido divulgados sob licença aberta que permite acesso, uso, adaptação e redistribuição gratuitos por terceiros, mediante nenhuma restrição ou poucas restrições. O licenciamento aberto é construído no âmbito da estrutura existente dos direitos de propriedade intelectual, tais como se encontram definidos por convenções internacionais pertinentes, e respeita a autoria da obra.

De acordo com Downes (2012), em 2008, o curso Connectivism and Connectivist Knowledge, do qual participaram cerca de 2.200 indivíduos, parece ter sido o primeiro Mooc. O seu lançamento deveu-se à parceria entre George Siemens, Stephen Downes e o tecnólogo instrucional David Cormier. O conceito Mooc foi se desenvolvendo e diversas plataformas – por exemplo, Coursera e edX – e Moocs foram aparecendo, de tal forma que o ano de 2012 foi intitulado “The year of the Mooc” pelo *The New York Times*.

Em 2012 e 2013, o conceito dos Moocs ganhou expressão e surgiram os primeiros fornecedores e plataformas Moocs fora dos Estados Unidos da América - por exemplo, Australia's Open2Study, Iversity, Miríada X e UK's FutureLearn. Até outubro de 2013, o MOOC Map<sup>3</sup> oferece-nos uma ideia do crescimento da adoção mundial dos Moocs por plataforma. Outros mapas ou listas ainda continuam a ser atualizados, tais como: MOOCs-list<sup>4</sup> ou OCW Consortium membership.<sup>5</sup>

No contexto português, entre os Moocs, destacamos O Primeiro MOOC em Língua Portuguesa, de João Mattar (Brasil) e Paulo Simões (Portugal), lançado em 2012, simultaneamente, em Portugal e no Brasil; e o Bullying em Contexto Escolar: Caracterização e Intervenção, criado pelo Centro de Competência TIC da Escola Superior de Educação de Santarém (Eses). Entretanto, foram surgindo diversos Moocs em algumas universidades e politécnicos portugueses, nomeadamente na Universidade Aberta, na Universidade de Coimbra, na Universidade de Lisboa, na Universidade do Porto, no Instituto Politécnico de Leiria, no Instituto Politécnico do Porto e no Instituto Politécnico de Bragança. Atualmente, parece destacar-se a plataforma UP2U,<sup>6</sup> do Instituto Politécnico de Leiria, que disponibiliza diversos Moocs.

A crescente popularidade dos Moocs é descrita em diversas publicações - como, por exemplo, *The Maturing of the MOOC*, do Department for Business, Innovation and Skills (setembro de 2013), ou *Making sense of MOOCs: a guide for policy-makers in developing countries da Unesco e Commonwealth of Learning* (2016); e *2014 Open Education Trend Report* do *Open Education Special Interest Group* (2014). Não obstante, o *Edu Trends Report MOOC* (maio de 2014) sugere utilizar os conteúdos dos Moocs em estratégias de aprendizagem inovadoras que potenciem a aprendizagem dos alunos, nomeadamente na implementação de cursos híbridos e aulas invertidas - *flipped classrooms*. (TECNOLÓGICO DE MONTERREY, 2014)

---

3 <https://edutechnica.com/moocmap/>.

4 <http://www.mooc-list.com>.

5 <http://www.oecconsortium.org/members/>.

6 <http://up2u.iplleiria.pt>.



De 2014 a 2017, podemos afirmar que apareceram milhares de Moocs e dezenas de plataformas para os distribuir, quer promovidos por instituições educativas, quer por empresas ou mesmo pessoas a título individual. Muitos deles podem ser pesquisados através de *apps*, como MOOCsUniversity ou MOOC List, para além de *apps* proprietárias dos fornecedores.

De acordo com o *Edu Trends Report MOOC* (2014), este tipo de cursos oferece educação de qualidade, sem custos ou a custo relativamente baixo, a milhares de participantes numa única sessão, sem grandes restrições nos processos de admissão e nos períodos escolares e com opções de certificação e de acreditação formal. Acresce o facto de que este tipo de cursos pode vir a ser utilizado para a reduzir custos em instituições académicas com problemas financeiros. Mas convém não esquecer que o ensino presencial convencional continuará a ser necessário e adequado para determinados tipos de públicos, níveis de aprendizagem e tipologias de conteúdos e temas.

Mas, afinal, o que são os Moocs? Os Moocs são cursos *on-line* abertos e massivos, normalmente gratuitos, nos quais a temática ou disciplina é dividida em módulos compostos por vídeos, apresentações ou outros documentos, ligações recomendadas e elementos de mídia educativos. A avaliação incide normalmente em tarefas e testes de escolha múltipla, preenchimento lacunar ou questões de verdadeiro/falso. O seu conceito pode ser explicitado analisando os ideais subjacentes à sigla:

- *Massive*: destinado a um público amplo, independentemente da sua localização geográfica;
- *Open*: aberto, não tendo pré-requisitos ou restrições económicas e representando a democratização do conhecimento;
- *On-line*: disponível 24 horas, desde que se possua ligação à internet; e
- *Course*: formato de curso com interação entre participantes, aquisição de novos conhecimentos e/ou atualização de conhecimentos prévios e processos de avaliação.

Nos pontos seguintes, veremos quais os principais aspetos a considerar na construção de um Mooc, após clarificar os principais tipos e variantes de Mooc e respetivas plataformas.

## TIPOS E VARIANTES DE MOOC

Figueiredo (2012) afirma que ensinar é criar contextos nos quais se pode aprender, e aprender é explorar conteúdos. Para a primeira situação, Siemens recomenda os cMoocs e para a segunda os xMoocs. (GEORGE..., [201-])

Podemos afirmar que os cMoocs correspondem a cursos cujas atividades privilegiam a ligação entre os diversos participantes e a partilha da informação e do conhecimento. Os xMoocs são cursos com uma organização mais rígida, limitando a criatividade, que assentam na distribuição de conteúdos, normalmente em vídeolições, continuando o professor a assumir um papel preponderante.

Para além desta divisão comumente aceita, surgiram outras classificações, a saber:

- Lane (2012), citado por Mattar (2013), sugere que os Moocs podem ser divididos em três tipos: 1. *network-based*, que são baseados em rede, nos quais o objetivo não é tanto conteúdo e a aquisição de competências, mas o diálogo, o conhecimento socialmente construído e a exposição ao ambiente de aprendizagem na *web* aberta, utilizando meios distribuídos”; 2. *task-based*, que são baseados em atividades nas quais a instrução se mistura com o construtivismo; e 3. *content-based*, que são baseados em conteúdos nos quais a informação e a transmissão por parte de professores renomeados se assumem como fundamentais.
- Clark (2013) propõe uma taxonomia de oito tipos de Mooc baseada na pedagogia adotada: 1. *transferMoocs*, cursos que derivam de outros cursos disponibilizados em plataformas; 2. *madeMoocs*, cursos que são orientados para o trabalho e a resolução de problemas; 3. *synchMoocs*, cursos que apostam na gestão de tempos para a realização das diferentes atividades; 4. *asynchMoocs*, cursos que, pelo facto de não se caracterizarem pelo sincronismo, podem ser realizados em qualquer altura e a qualquer lugar; 5. *adaptativeMoocs*, cursos orientados para uma aprendizagem personalizada; 6. *group-Moocs*, cursos orientados para pequenos grupos de formandos;

7. connectivistMoocs, cursos nos quais a partilha de conhecimentos é fundamental; e 8. os miniMoocs, cursos curtos e intensivos com objetivos concretos.

Entretanto, nos últimos anos, muitas outras variantes têm vindo a surgir derivadas dos cMooc e xMooc, de acordo com o documento *2014 Open Education Trend Report* do Open Education Special Interest Group e *Making Sense of MOOCs*, a saber:

- *Big Open On-line Course* (Booc): cursos livres com ênfase na interação face ao número de participantes – potencialmente cerca de 500 participantes;
- *Classically Offered On-line Classes* (Coocs): tipicamente, é um curso *on-line* que pretende simular a abordagem da sala de aula. Contudo, a extensão real da abertura deste curso não é clara;
- *Community Open On-line Course* (Cooc): corresponde a um curso de pequena escala sem fins lucrativos e abertos a comunidades empenhadas em decidir sobre os conteúdos de disciplinas específicas e desenvolver a sua própria forma de aprender;
- *Distributed On-line Collaborative Course* (Docc): corresponde a um curso baseado nos princípios de reconhecimento e partilha de *expertise* através da rede – o conhecimento pode ser mais facilmente alcançado desde que seja distribuído por todos os participantes de diferentes contextos. Ou seja, corresponde à afirmação de que existem várias formas e métodos de aprendizagem, bem como diferentes modos de comunicação colaborativa e de atividades de aprendizagem; não esquecendo o respeito pela diversidade, especificidade e diferença entre pessoas e largura de banda larga na rede;
- *Hybrid Open On-line Course* (HooC): corresponde a um Mooc com foco intensivo na participação dos estudantes. A estratégia pode ser a delegação de tarefas de supervisão aos participantes ativos;

- *Local Open On-line Course* (Looc): deriva normalmente de um Mooc, mas é oferecido *on-line* para a própria comunidade estudantil de uma instituição, ou seja, não está disponível fora da comunidade da instituição;
- *Micro Open On-line Course* (Mooc): corresponde a um mini ou microcurso, tal como os oferecidos pela Universidade Open Educational Resource (OER);<sup>7</sup>
- *Massive Open On-line Research* (Moor): é essencialmente um Mooc com uma grande ênfase no componente da pesquisa. Ou seja, os participantes podem ter a oportunidade de contribuir para projetos de pesquisa durante a frequência do curso. Pode ser considerado um tipo de Mooc para instituições de ensino profissionais;
- *Personalized Open On-line Course* (Pooc): é um Mooc que analisa previamente os dados de modo a personalizar o material a entregar aos alunos, individualmente. Portanto, o uso da tecnologia é central para caracterizar o perfil de aprendizagem do aluno e analisar a sua produção na *web* social com vista a personalizar o caminho da aprendizagem e obter elementos de avaliação e de *feedback* no processo de aprendizagem. Este modelo é por muito criticado por ser mais uma ideia do que propriamente uma realidade;
- *Regional Open On-line Course* (Rooc): corresponde a um Mooc com uma especificidade regional, refletida no idioma usado ou nas particularidades dessa região;
- *Synchronous Massive On-line Course* (Smoc): é uma tipologia que visa o aumento do nível de participação dos alunos e a construção de uma comunidade que interaja sincronamente;

---

<sup>7</sup> Ver: <http://www.oeruniversity.org>.

- *Small Private On-line Course* (Spoc): é curso *on-line* cuja inscrição é normalmente paga, muitas vezes fechado e limitado aos alunos da própria instituição para usufruírem de uma experiência mais personalizada;
- *Self-Paced On-line Course* (Spoc): é um tipo de curso que aceita inscrições a qualquer momento, o que significa que os alunos podem participar do mesmo a qualquer hora, trabalhar de forma independente e concluí-lo num ritmo flexível. A interação com o professor ou outros alunos é praticamente nula (ou mesmo nula);
- *Selective Open On-line Course* (Sooc): corresponde a um curso sem restrições em termos de número de inscrições. Muitas vezes, é visto como um Spoc, mas têm por base um processo de seleção projetado para limitar o número de participantes.

Não poderíamos deixar de referir também os Moocs promovidos pela Universidade Aberta (ECOiMOOC),<sup>8</sup> que são desenhados com base nos quatro pilares do Modelo Pedagógico Virtual (MPV) da instituição: a aprendizagem centrada no aluno, a flexibilidade, a interação e a inclusão digital.

Tal como refere De Coutere (2014), “a longo prazo, esses nomes e acrónimos podem nem sequer importar”, já que cabe a cada professor ou formador selecionar a variante que melhor se adequa à tipologia e ao modelo de curso Mooc face aos requisitos de aprendizagem.

## FORNECEDORES E RESPETIVAS PLATAFORMAS PARA MOOC

Os professores ou formadores devem conhecer as características das plataformas de modo a perceber qual se adequa melhor aos requisitos do tipo de Mooc que pretende construir e distribuir. De acordo com dados da Unesco e Commonwealth of Learning (2016), a Tabela 1 identifica as principais plataformas e características para criar, alojar e disponibilizar os Moocs:

<sup>8</sup> Ver: <https://lead.uab.pt/en/tag/ecoimooc/>.

Tabela 1 - Principais plataformas Moocs

Nome (URL)	Tipo	Tipo de plataforma	Cursos disponíveis
Coursera (www.coursera.org)	Comercial	Fechada	Moocs oferecidos por universidades de qualquer parte do mundo
edX (www.edx.org)	Não comercial	Código aberto	Moocs oferecidos por universidades de qualquer parte do mundo
Udacity (www.udacity.com)	Comercial	Fechada	Essencialmente cursos corporativos de formação
Canvas.net (www.canvas.net)	Comercial	Código aberto	Moocs e cursos <i>on-line</i>
Futurelearn (www.futurelearn.com)	Não comercial	Fechada	Moocs oferecidos por universidades de qualquer parte do mundo
OpenupEd (www.openuped.eu)	Não comercial	Fechada	Moocs e cursos <i>on-line</i> oferecidos por universidades de qualquer parte do mundo
Iiversity (https://iversity.org)	Comercial	Fechada	Moocs oferecidos por professores individualmente
Blackboard course sites (https://www.coursesites.com)	Comercial	Fechada	Plataforma Mooc baseada na plataforma LMS Blackboard Learn
Khan Academy (https://www.khanacademy.org)	Não comercial	Fechada	Moocs e cursos <i>on-line</i>
Udemy (https://www.udemy.com)	(Não) comercial	Fechada	Moocs (oferecidos por professores ou formadores)

Fonte: Unesco e Commonwealth of Learning (2016).

Para além das plataformas de Mooc listadas, não poderíamos deixar de referir também: EdRaak, plataforma Mooc árabe;<sup>9</sup> France Université Numérique, plataforma Mooc francesa;<sup>10</sup> Miríada X, plataforma Mooc espanhola;<sup>11</sup> XuetangX, plataforma Mooc chinesa;<sup>12</sup> OpenHPI,<sup>13</sup> MOOEC,<sup>14</sup> entre muitas outras que têm vindo a contribuir para o desenvolvimento e alojamento de Moocs nestes últimos anos.

9 [www.edraak.org](http://www.edraak.org).

10 [www.france-universite-numerique.fr](http://www.france-universite-numerique.fr).

11 <https://www.miriadax.net/>.

12 <https://www.xuetangx.com>.

13 <https://open.hpi.de>.

14 <http://www.mooc.com>.

Em suma, Coursera, Udacity, Canvas.net, Iversity, Blackboard e até mesmo Udemý são os exemplos mais conhecidos de fornecedores de Moocs com fins lucrativos, enquanto que edX FutureLearn, OpenupEd e KhanAcademy são os fornecedores de Moocs sem fins lucrativos mais usados.

Neste tópicó, não se pretende identificar todos os projetos e plataformas Moocs que existem atualmente no mercado, tão somente apresentar sucintamente aquelas que mais se têm destacado no mercado dos Moocs.

## ASPETOS A CONSIDERAR NA CONSTRUÇÃO DE UM MOOC

Os processos de planeamento e desenvolvimento de um Mooc têm vindo a assentar em soluções tecnológicas que disponibilizam uma interface intuitiva para criar um curso Mooc.

Tal como afirmam Read e Covadonga (2014), o planeamento de um Mooc deve ter em conta os seguintes aspetos: a obtenção das competências essenciais para usar este tipo de plataformas; a perceção de que os conteúdos e atividades de um Mooc não poderão ser os mesmos que se usam em aulas presenciais – ou mesmo em cursos de *e-Learning* –; o requisito de interações de larga escala que os Moocs podem requerer, não esquecendo que os professores assumem um papel preponderante no desenvolvimento do curso; os instrumentos disponíveis para a análise da aprendizagem, bem como o suporte combinado com questionários para obtenção de dados e avaliações.

O desenvolvimento de um Mooc, de acordo com Read e Covadonga (2014) e Riedo e demais autores (2014), relaciona-se com os seguintes aspetos: distribuir a formação sobre um tema tão específico quanto possível para um público heterogéneo; destacar que o centro da aprendizagem é o aprendiz e aos professores cabe o papel de disponibilizar o conteúdo em conformidade com o formato Mooc e prestando a tutoria de acordo com os serviços que a plataforma fornece para interagir com os estudantes; estabelecer uma duração adequada às atividades de aprendizagem propostas pelo Mooc – compreendidas normalmente entre 25 e 125 horas –; tomar consciência dos pré-requisitos e traçar um plano de estratégias de motivação; estruturar o Mooc entre quatro e oito módulos, cada um deles com quatro a oito vídeos – não esquecendo as diferentes modalidades de utilização didática de vídeo – e outros

materiais para transmitir conteúdos e desafiar os alunos; evitar vídeos com mais de 12 minutos, apesar de poder ter mais do que um no mesmo tópico; oferecer conteúdos e outros materiais de apoio em diversos formatos; preparar atividades variadas e de níveis diferentes; clarificar quais as atividades e as tarefas que são obrigatórias e valorizar adequadamente as que permitem confirmar o aproveitamento; estar preparado para integrar diversas tecnologias adequadas às características dos conteúdos ou ao perfil dos utilizadores – redes sociais, por exemplo.

A participação ativa e postura educacional comprometida; a implicação na aquisição e desenvolvimento de competências; o estímulo do pensamento crítico; a autonomia e a produção social do conhecimento; e a autoavaliação por meio de estratégias e ferramentas autorreguladas são características que não devem ser menosprezadas quando da utilização de um Mooc por todos os parceiros desta aventura de aprendizagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de João Queiró (2017, p. 27) afirmar que “[...] não foram precisos nem cinco anos para a bolha dos MOOC se esvaziar e se perceber que esses módulos disciplinares eletrónicos, tal como o livro impresso, o cinema e a televisão, são um recurso educativo adicional mas não substituirão o ensino presencial”, acreditamos que, neste momento, estão criadas as condições para uma utilização mais coerente e ajustada às reais necessidades da sociedade. Obviamente, esta tipologia de cursos é mais útil para aqueles que, fora da idade estudantil, por interesse profissional ou pessoal, pretendem complementar a sua formação. Não obstante, parece-nos que, tendo em atenção aspetos relacionados com a idade, acessibilidade e contexto, esta continua a ser uma tecnologia educativa interessante e com potencial para muitos públicos e contextos de aprendizagem, para além de incentivar a democratização da educação, como refere Weller (2015).

Aliás, tal como Unesco e Commonwealth of Learning (2016) referem, os principais objetivos dos governos em relação aos Moocs continuam a estar relacionados com a:



- educação aberta: Moocs para partilha de conhecimento académico com os cidadãos da sociedade em geral;
- educação formal: Moocs para enriquecer a experiência de aprendizagem em programas dos ensinos secundário e superior;
- educação contínua: Moocs como forma de transferência de conhecimento e valorização para indivíduos e empresas inovadoras.

Concordamos, portanto, com Unesco e Commonwealth of Learning (2016), quando referem que os Moocs: podem oferecer um bom modelo de *marketing*; podem atrair melhores e mais estudantes, e até novos tipos de estudantes, para os *e-campi*; podem oferecer inovação educacional; podem resultar em serviços educacionais escalonáveis; podem melhorar a qualidade da educação nos *e-campi*; podem reduzir os custos dos cursos; podem ser uma área de investigação ou podem ser ambientes de massa para explorar questões de investigação.

Face às questões previamente colocadas, importa deixar alguns breves comentários: será esta metáfora da nova máquina de ensinar um exagero? Parece-nos uma metáfora correta, já que, tal como a máquina de ensinar de Skinner, os Moocs permitem que o formando encare o estudo com mais motivação, entusiasmo e prazer, aprendendo ao seu ritmo, e agora num tempo e local da sua preferência. As instituições educativas e os intervenientes nos processos de aprendizagem – formadores e formandos – estarão preparados para esta mudança aparentemente disruptiva? Alguns estudos referem que os professores não estão preparados para mudanças de paradigma tão acentuadas, e podemos mesmo referir que muitos alunos teriam que se assumir como verdadeiros motivadores do seu processo de autoaprendizagem. Trata-se duma revolução ou de uma evolução essencialmente tecnológica? Se inicialmente nos poderia parecer que uma nova vaga de evolução da sociedade poderia estar a caminho, em menos de cinco anos, percebemos que, tal como quando do aparecimento de outras tecnologias, os Moocs apenas acentuaram o papel dos sistemas e tecnologias de aprendizagem como impulsionadores de mudanças no processo de “como ensinar” e de “como aprender”. Assim, sugere-se que os Moocs sejam vistos como um meio, e não como um fim.

E antes de finalizar, não podemos esquecer que este grande objetivo de adaptação de milhares de cidadãos a uma sociedade que se quer mais justa e

fraterna é muito mais do que ter acesso a estas modernas tecnologias da *web*. A tecnologia por si nada resolve se o seu uso não se basear numa educação para as competências e valores, alicerçada em princípios, modelos e metodologias eficazes que só se conseguem com bases e pilares sólidos.

## REFERÊNCIAS

- BROWN, J.; ADLER, R. Minds on fire: open education, the long tail, and learning 2.0. *EDUCAUSE Review*, Boulder, v. 43, n. 1, p. 16-32, Jan./Feb. 2008.
- CLARK, D. MOOCs: Kick ass on final assessment. In: CLARK, D. *Blog Donald Clark Plan B*. [S. l.], 2 May 2013. Disponível em: <http://donaldclarkplanb.blogspot.pt/2013/05/moocs-kick-ass-on-final-assessment.html>. Acesso em: 15 nov. 2017.
- COMENIUS, J. A. *Didática magna*. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- DE COUTERE, B. To MOOC, or not to MOOC. *Training Journal*, Londres, p. 18-22, 1 Jan. 2014. Disponível em: <https://www.trainingjournal.com/articles/feature/mooc-or-not-mooc>. Acesso em: 30 nov. 2017.
- DOWNES, S. *Connectivism and Connective Knowledge: says on meaning and learning networks*. Canada: National Research Council Canada, 2012. Disponível em: [https://www.downes.ca/files/books/Connective\\_Knowledge-19May2012.pdf](https://www.downes.ca/files/books/Connective_Knowledge-19May2012.pdf). Acesso em: 21 nov. 2017.
- DOWNES, S. The future of online learning: ten years on. *Half an Hour*, [s. l.], 16 Nov. 2008. Disponível em: [http://halfanhour.blogspot.com/2008/11/future-of-onlinelearning-ten-years-on\\_16.html](http://halfanhour.blogspot.com/2008/11/future-of-onlinelearning-ten-years-on_16.html). Acesso em: 21 nov. 2017.
- DOWNES, S. What connectivism is. *Half an Hour*, [s. l.], 3 Feb. 2007. Disponível em: <http://halfanhour.blogspot.com/2007/02/what-connectivism-is.html>. Acesso em: 21 nov. 2017.
- FIGUEIREDO, A. D. de. *MOOCs - Virtudes e Limitações*. 25 out. 2012. Disponível em: <http://moocead.blogspot.pt/2012/10/moocs-virtudes-e-limitacoes.html>. Acesso em: 15 nov. 2017.
- GEORGE Siemens Designing, development, and running (massive) open Online Courses. [s. l.: s. n.], [201-]. 1 vídeo (1 h min 28 min). Publicado pelo canal odl12unisa. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=PGh4Xvp-iY>. Acesso em: 16 nov. 2017.
- JANSEN, D.; SCHUWER, R. *Making Sense of MOOCs: a guide for policy-makers in developing countries*. 2016.
- KITSIRI, R. *Who Should Take A MOOC? 9 Types of Lifelong Learners Who Can Benefit*. MOOC news and reviews. 2013. Disponível em: <http://mooconewsandreviews.com/who-should-take-amoooc-9-types-of-lifelong-learners-who-can-benefit/>. Acesso em: 25 nov. 2017.

- LANE, L. *Three kinds of MOOC?* 15 Aug. 2012. Disponível em: <http://lisahistory.net/wordpress/musings/three-kinds-of-moocs/>. Acesso em: 16 nov. 2017.
- MATTAR, J. Aprendizagem em ambientes virtuais: teorias, conectivismo e MOOCS. *Teccogs*, [s. l.], n. 7, p. 21-40, jan./jun. 2013.
- OPEN EDUCATION SPECIAL INTEREST GROUP. *2014 Open Education Trend Report*. Utrecht, 2014. Disponível em: <https://www.surf.nl/files/2019-04/trendrapport-open-education-2014-eng.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2017.
- PARANÁ. Secretaria da Educação. Skinner e a Máquina de Ensinar. *Portal Dia a Dia da Educação*. Curitiba, [201-]. 1 video. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/video/showVideo.php?video=13034#>. Acesso em: 20 nov. 2017.
- QUEIRÓ, J. F. *O ensino superior em Portugal*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2017.
- READ, T.; COVADONGA, R. Toward a quality model for UNED MOOCs. *eLearning Papers*, Barcelona, n. 37, p. 43-50, Mar. 2014. Disponível em: [https://oerknowledgecloud.org/sites/oerknowledgecloud.org/files/From-field\\_37\\_1.pdf](https://oerknowledgecloud.org/sites/oerknowledgecloud.org/files/From-field_37_1.pdf). Acesso em: 28 nov. 2017.
- RIEDO, C. R. F. *et al.* O desenvolvimento de um MOOC (Massive Open Online Course) de educação geral voltado para a formação continuada de professores: uma breve análise de aspectos tecnológicos, econômicos, sociais e pedagógicos. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA; ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 2014, São Carlos. *Anais [...]*. São Carlos: UFSCar, 2014. p. 1-12. Disponível em: <http://www.sied-enped2014.ead.ufscar.br/ojs/index.php/2014/article/download/782/283>. Acesso em: 25 nov. 2017.
- SMITH, L. M.; ALVES, M. L. (org.). *Burrhus Skinner*. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.
- SOBRINO, Á. Aportaciones del conectivismo como modelo pedagógico post-constructivista. *Propuesta Educativa*, Buenos Aires, año 23, v. 2, n. 42, p. 39-48, 2014.
- TECNOLÓGICO DE MONTERREY. Observatory of Educational Innovation. *Edu Trends Report MOOCS edition*, Monterrey, May 2014. Disponível em: <http://observatory.itesm.mx/edutrendsmooc/>. Acesso em: 12 nov. 2017.
- TOFFLER, A. *A terceira vaga, vida e cultura*. Lisboa: Livros do Brasil, 1999.
- UNESCO. Declaração REA de Paris em 2012. Congresso Mundial Sobre Recursos Educacionais Abertos (REA), 2012. Disponível em: [http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/WPFD2009/Portuguese\\_Declaration.html](http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/WPFD2009/Portuguese_Declaration.html). Acesso em: 12 nov. 2017.

UNESCO; COMMONWEALTH OF LEARNING. *Making sense of MOOCs: a guide for policy-makers in developing countries*. Editores Mariana Patru e Venkataraman Balaji. Paris: Unesco; Burnaby: COL, 2016. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002451/245122E.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2017.

WELLER, M. MOOCs and the Silicon Valley narrative. *Journal of Interactive Media in Education*, [s. l.], v. 1, n. 5, 2015. Disponível em: <http://jime.open.ac.uk/articles/10.5334/jime.am>. Acesso em: 30 nov. 2017.

# EDUCAÇÃO EM REDE COM DISPOSITIVOS MÓVEIS: O SMARTPHONE NA SALA DE AULA

SIMONE LUCENA  
SANDRA VIRGÍNIA CORREIA DE ANDRADE SANTOS  
JOSELENE TAVARES LIMA PEREIRA

## INTRODUÇÃO

No século XXI, as tecnologias móveis, principalmente os telefones celulares, propagaram-se de forma muito rápida nos múltiplos segmentos da sociedade. Essa propagação só fora possível visto que, no século XX, o engenheiro Martin Cooper<sup>1</sup> liderou o time de pesquisadores que desenvolveu a tecnologia de telefonia móvel na década de 1970. Em contrapartida, só em 1973 se obteve tecnologia para se efetivar uma chamada de um telefone móvel para um telefone fixo. Mais

---

1 Martin Cooper nasceu no dia 26 de dezembro de 1928, em Chicago, numa família de imigrantes ucranianos. Foi engenheiro eletrotécnico e *designer* norte-americano, considerado o “pai” do telefone celular. Nos anos 1960, Cooper foi contratado pela Motorola – empresa cuja equipe o cientista liderou – e desenvolveu o primeiro telefone celular. Ele fez, em 3 de abril de 1973, a primeira ligação pública em um telefone móvel para um telefone fixo, numa rua no centro de Nova York. Ficou só com a fama, pois a patente da invenção pertence à Motorola. (MARTIN..., [200-])

adiante, na década de 1980, é que foi iniciada a sua comercialização e, a partir de 1990, o telefone celular passou a ser comercializado de forma mais global.

A disseminação da telefonia móvel no Brasil aconteceu a partir de 1995, com a privatização do Sistema de Telecomunicações Brasileira (Telebras),<sup>2</sup> e se ampliou em 1998, com a criação da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), encarregada da fiscalização e regulamentação das empresas de telefonia fixa e móvel e das operadoras de telefonia celular. O rápido desenvolvimento da telefonia móvel nas últimas décadas e a veloz transformação tecnológica desses aparelhos celulares “inteligentes” (*smartphones*) em todos os setores – inclusive nos educacionais – aumentaram as possibilidades de os dispositivos móveis serem empregados na educação, principalmente devido a sua convergência de mídias e capacidade de ubiquidade, ou seja, de estar o tempo todo conectado.

A maior parte desses dispositivos atualmente tem boa capacidade de armazenamento, que varia de 8 Gigabytes (GB) até 126 GB de espaço ou mais. Alguns modelos ainda permitem expandir a memória interna por meio de cartões de memória. Sendo assim, se ampliam as possibilidades de guardar fotos, vídeos, músicas etc. Atualmente, as tecnologias digitais móveis podem ser conectadas a redes sem fio, como *wi-fi*, *wi-max*, *peer-to-peer* e *bluetooth*, possibilitando que os praticantes culturais tenham dupla mobilidade e possam habitar diferentes espaçostempos<sup>3</sup> multirreferenciais, redimensionando, assim, os espaços urbanos.

As tecnologias digitais móveis potencializam e possibilitam que pessoas distantes fisicamente possam se comunicar em espaços híbridos, conectados por meio de rede móvel, ao mesmo tempo em que se deslocam pelo espaço físico habitado por outros praticantes culturais (CERTEAU, 1998), com quem muitas vezes também interagem simultaneamente. Para Santos, Maddalena e Rossini (2016, p. 3), “o dispositivo móvel quando se conecta no espaço virtual

---

2 O Sistema Telebras foi constituído em 9 de novembro de 1972, nos termos da autorização inscrita na Lei nº 5.792, de 11 de julho de 1972, vinculada ao Ministério das Comunicações. Na atualidade, é uma empresa de sociedade anônima aberta, de economia mista – deixou de ser estatal a partir da quebra do monopólio estatal, do programa de ampliação e recuperação do sistema de telecomunicações e da substituição do Código Brasileiro de Telecomunicações de 1962, pela Lei Geral das Telecomunicações (LGT), a Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997, no governo de Fernando Henrique Cardoso.

3 No que concerne ao termo “espaçostempos”, além de outros compostos – como, por exemplo, “saberes-fazer” –, optamos por esta forma, com base em Alves (2015), que propõe uma escrita com força política que intenciona superar as dicotomias e fragmentações da ciência moderna. Assim, assumimos aqui a grafia de palavras juntas, que representam uma postura de pensar-fazer com/no cotidiano ações que não se separam.

híbrido entre o ciberespaço e a cidade emergem novas possibilidades de usos e práticas sociais”.

No campo educacional, os dispositivos móveis conectados em rede possibilitam outras práticas pedagógicas que privilegiam a produção colaborativa de saberes-fazeres que utilizam a cultura e a cidade como espaçotempos de aprendizagem. Assim, para compreender as transformações que os *smartphones* têm provocado na contemporaneidade, bem como suas possibilidades de utilização em práticas educativas, precisamos entender que esses dispositivos têm uma enorme capacidade de convergência tecnológica, a qual possibilita a integração de diversos recursos que podem reconfigurar e ressignificar o processo pedagógico na sala de aula. Nesse sentido, ao considerar os atores, as conexões estabelecidas e suas condições de interação, tem-se a constituição de redes produtoras e disseminadoras de conhecimentos cada vez mais ubíquas e plurais.

Neste capítulo, portanto, discutiremos os novos cenários criados a partir das conexões em rede e das relações estabelecidas pelos praticantes culturais na contemporaneidade. Além disso, destacam-se também as potencialidades que os *smartphones* e os *apps* instalados apresentam para a construção de novas aprendizagens, sinalizando os desafios que ainda se encontram presentes e que impedem que as transformações aconteçam também na sala de aula, um espaço importante para novas descobertas.

## AS REDES NA EDUCAÇÃO E A EDUCAÇÃO EM REDE

A capacidade de trocar informações e compartilhar produtos a partir do surgimento e do aperfeiçoamento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) tem se ampliado intensamente nas últimas décadas, possibilitando cada vez mais interligar pessoas de diferentes lugares e culturas, de modo ubíquo e convergente. Em meio a essa inovação tecnológica e, especialmente, com a disseminação e popularização dos *smartphones*, cotidianamente, diversas conexões são estabelecidas, constituindo e produzindo novos comportamentos sociais em rede. Nesse sentido, têm-se as redes como “[...] estruturas abertas capazes de expandir de forma ilimitada integrando novos nós desde que consigam comunicar-se dentro da rede” (CASTELLS, 2000, p. 498), ou seja, permite-se que os sujeitos, praticantes culturais (CERTEAU, 1998), se comuniquem e interajam,

seja em suas relações pessoais, seja no desenvolvimento de suas profissões, por meio de seus artefatos digitais conectados entre si; portanto, numa realidade não individual, mas “partilhada com outros”. (BERGER; LUCKMANN, 1985, p. 46) Para Azevedo (2008, p. 74), as redes são constituídas de nós que trazem em seus fios as conexões e significados atribuídos pelas suas tramas, a partir das quais participam e interagem. Nesse cenário, o acesso à rede mundial de computadores, a internet, e, por meio dela, ao ciberespaço possibilita uma movimentação virtual contínua e ilimitada, compondo vários nós capazes de promover diálogos, troca de informações, discussões, produções, dentre outras atitudes que sinalizam as novas formas de comunicação, interação e socialização.

As múltiplas e complexas relações que os indivíduos tecem ao longo de suas vidas expressam relações interpessoais, relações culturais, relações de produção, relações com a sociedade que os institui e da qual são ao mesmo tempo instituintes, relações de poder que atravessam todas essas e outras relações. (AZEVEDO, 2008, p. 69)

Nesse sentido, a comunicação em rede potencializada pela internet abre infinitas possibilidades de conexão, interligando os atores sociais em qualquer lugar e a qualquer tempo, o que demarca elementos e processos tecidos por meio de uma rede complexa e interativa. Para Santaella (2008), a comunicação sem lugares e sem tempos fixos acentua ainda mais a cultura da mobilidade e sua complexidade, tendo em vista que permite uma circulação dinâmica que demanda interesses e situações específicas, os quais tecem fios que são fornecidos pelo viver cotidiano em seus múltiplos contextos. Entretanto, conforme nos sinaliza Harvey (1998, p. 186), é importante compreender que:

O espaço e o tempo são categorias básicas da existência humana. E, no entanto, raramente discutimos o seu sentido; tendemos a tê-los por certos e lhes damos atribuições do senso comum ou auto evidentes. Registramos a passagem do tempo em segundos, minutos, horas, dias, meses, anos, décadas, séculos e eras, como se tudo tivesse o seu lugar numa única escala objetiva.

Assim, com o advento da *web 2.0*, com suas interfaces abertas e interativas e, posteriormente, com a popularização dos *smartphones*, não somente os sentidos



atribuídos ao espaço e ao tempo são relativizados, mas também as relações consigo, com os outros e com o mundo, bem como a construção e ampliação de novas redes. Desse modo, criar, compartilhar, interagir, reconstruir, remixar, enfim, uma gama de ações autorais, colaborativas e em rede passaram a fazer parte do cotidiano das pessoas, adentrando nos mais variados espaços a partir de seus dispositivos móveis. Assim, “[...] a Web 2.0 representa uma reorganização das relações entre produtores comerciais e sociedade”. (SANTOS; PONTE; ROSSINI, 2015, p. 520)

Por outro lado, apesar de todos os avanços tecnológicos e da reconfiguração dos praticantes culturais das mais distintas áreas, na educação, “[...] a escola continua obstinadamente arraigada em seus métodos e linguagens analógicos” (SIBILIA, 2012, p. 181), pois as mudanças nesse espaço social ainda não ocorreram de modo expressivo. Esse fato, além de “eternizar” a disparidade existente entre a escola ideal e a escola real, demarca a presença de, por exemplo, um mesmo sujeito em um movimento destoante entre o que faz em suas relações cotidianas e o que desenvolve dentro da escola – ou a partir do que ela propõe enquanto ensino –, o que acaba proporcionando uma sensação de não pertencimento.

Nesse contexto, discussões importantes são necessárias, em busca de reduzir (ou eliminar) a distância que há entre a realidade em que os sujeitos estão inseridos socialmente e a que a escola vem oferecendo, já que, à medida que as relações sociocomunicativas se apresentam em sintonia com os avanços, há conflitos que ainda permeiam os espaços educativos. Sendo assim, observando os dias atuais, “[...] a escola seria então, uma máquina antiquada. Tanto nos seus componentes quanto seus modos de funcionamento, pois já não entram facilmente em sintonia com os jovens do século XXI”. (SIBILIA, 2012, p. 13)

Serres (2013) chama esses jovens de “polegarzinha”. Trata-se de uma geração que nasceu e convive na era das tecnologias móveis e que utiliza principalmente o *smartphone* para se comunicar, produzir e compartilhar informações e saberes que são digitados usando principalmente os dedos polegares. A comunicação instantânea e ubíqua potencializada hoje pelos dispositivos móveis em rede permite que possamos contatar e interagir com qualquer pessoa a qualquer momento. Os jovens são, com certeza, quem mais utiliza essas potencialidades. Por essa razão, Serres (2013) questiona: o que transmitir, para quem transmitir e como transmitir, se hoje o saber está objetivado e distribuído em rede? É necessário,

então, repensar a educação e as práticas pedagógicas diante da inserção dessas tecnologias móveis no cotidiano da geração polegarzinha.

Sentimos ser urgentemente necessária essa mudança decisiva do ensino – mudança que pouco a pouco repercute na sociedade mundial e no conjunto de suas instituições ultrapassadas; mudança que não abala apenas o ensino, mas também, e muito, o trabalho, as empresas, a saúde, o direito e a política, isto é, o conjunto de nossas instituições –, mas estamos longe disso ainda. (SERRES, 2013, p. 28)

Pensando nas estruturas das escolas públicas no Brasil, vemos que estamos longe disso ainda, porque não basta apenas colocar equipamentos, tecnologias, nas escolas se elas não estiverem conectadas em rede e se não tivermos um professor preparado com formação continuada para educar com as tecnologias. É importante termos uma rede na escola com velocidade suficiente para que os professores e alunos possam não apenas utilizar as produções disponibilizadas, mas também colocar na rede seus saberes, sua cultura, suas produções. Por isso, defendemos que não basta apenas termos a rede na escola. Isso é necessário e urgente, mas essa rede precisa ser ampla para que a escola também se coloque na rede com autoria e autonomia.

## **OS SMARTPHONES E A CONSTRUÇÃO DE REDES DE APRENDIZAGEM**

O movimento de interconexão proporcionado pelo uso dos *smartphones* amplia as possibilidades de trocas informacionais e de construção de conhecimento a partir de uma imersão no cenário digital. Nesse contexto, os múltiplos arranjos sociocomunicativos inserem nas práticas cotidianas novas tessituras, fomentando reflexões e atitudes importantes na educação quanto aos modos de aprender e de ensinar.

Nesse ínterim, com a presença dos *smartphones*, os processos comunicativos e dialógicos se ampliam, diversificando os espaços, as relações, as percepções e, conseqüentemente, ampliando os saberes, tendo em vista que, à medida que os sujeitos se conectam entre si, promovem uma rede que os envolve ativamente, convergindo o social e o tecnológico. A coletivização dos saberes (LEMOS, 2015),

portanto, constitui uma nova identidade cultural bastante significativa também para os espaços educativos, tendo em vista pautar-se na construção de sujeitos dialógicos que estabelecem a criação de teias e redes de relações de aprendizagens cooperativas. (CAIADO, 2007, p. 35)

Na contemporaneidade, evidencia-se ainda na educação a utilização das tecnologias digitais enquanto instrumento para dinamizar as aulas e, por certo, inovar. Por outro lado, só o fato de utilizar de tais tecnologias não garante o desenvolvimento de alunos reflexivos e críticos, ou seja, preparados para o mundo. Pelo contrário, a sua presença na perspectiva instrumental e expositiva, herdeira dos métodos conservadores, como vem ocorrendo, promove apenas substituições de recursos didáticos, ou seja, transfere-se do papel para o digital. Enquanto a mudança produtiva não sofre alteração, o movimento recorrente é transmissivo e reprodutor, permanecendo as práticas em que o professor repassa os conteúdos e os alunos respondem às atividades, apesar da já existência dos dispositivos digitais oferecidos pela escola ou aqueles que o próprio aluno possui, como é o caso dos *smartphones*. Essa perspectiva conceitual e metodológica destaca um repensar sobre a formação docente, fomentando na educação a necessidade de construção de novas maneiras de fazer e de produzir com as tecnologias em rede.

Nota-se, sobretudo, que a presença das tecnologias digitais no espaço escolar precisa ser alicerçada, *a priori*, na perspectiva da mudança de pensamento e atitude do professor. Assim, os docentes inicialmente necessitam (re)conhecer os caminhos que levam os alunos, sujeitos praticantes culturais, à obtenção do conhecimento na realidade vigente – habilidades não tão claras ainda para os professores, cuja formação foi pautada pelas tecnologias analógicas, com ênfase no texto impresso –, para então pensar no processo de utilização das tecnologias digitais. É possível encontrar, portanto, no paradigma educacional emergente, discutido por Moraes (2008), aprofundamentos importantes a respeito da construção do conhecimento feita pelo e para o indivíduo, percebendo-o enquanto um ser que interage com o meio e com os objetos dispostos, num movimento constante entre produto e produtor e vice-versa.

Dessa forma, compreende-se que o indivíduo é um todo que age numa dimensão social e multidimensional, promovendo seu autoconhecimento e transformando a si e o seu meio e, assim, é concebido enquanto um ser construtivista e interacionista que se tece continuamente em rede.

Construtivista porque possui características multidimensionais, entre elas, o seu caráter aberto que lhe permite estar sempre em construção, traduzindo a plasticidade e flexibilidade dos processos de autorrenovação. É interacionista porque reconhece que sujeito e objeto são organismos vivos, ativos, abertos, em constante intercâmbio com o meio ambiente, mediante processos interativos indissociáveis e modificadores das relações sujeito-objeto e sujeito-sujeito, a partir dos quais um modifica o outro e os sujeitos se modificam entre si. (MORAES, 1997, p. 25)

Pensar assim é elevar cada professor a sua estrutura transcendente, com sua capacidade de ir além. Muito embora se veja nas tecnologias digitais essa possibilidade, o que se nota em algumas experiências educacionais é o uso dessas tecnologias na perspectiva de métodos instrumentais, o que “esvazia esses recursos de suas características fundamentais, transformando-os apenas num animador da velha educação, que se desfaz velozmente, uma vez que o encanto da novidade também deixa de existir”. (PRETTO, 1996, p. 114)

Por outro lado, cotidianamente, os *smartphones*, conectados à rede mundial de computadores, possibilitam o acesso ubíquo a sons, imagens, textos, vídeos e, ao mesmo tempo, promovem movimentos de reflexão e interação, imergindo concretamente no contexto digital, levando em conta os aspectos relevantes quanto à subjetividade, reflexão, interação, colaboração, enfim, rompendo com os pressupostos que evidenciam apenas a transmissão de conteúdo e a linearidade das aulas meramente expositivas. A partir desse pensamento, portanto, é possível encontrar na utilização dos *smartphones* oportunidades para promover a movimentação natural, a dinamicidade, a flexibilidade e, claro, a manifestação de pensamentos e reflexões de forma individual e/ou coletiva, construindo, assim, novas formas de aprender em rede. Para tal, é de suma importância viabilizar formações continuadas de professores que conduzam novos pensamentos, potencializem novas relações e, conseqüentemente, construam saberes plurais em rede.

Assim, tanto o aluno quanto o professor tornam-se aprendizes que participam “[...] do seu processo de construção do conhecimento com toda a sua inteireza, com toda a sua multidimensionalidade, ou seja, com todos os seus sentimentos, emoções e afetos” (MORAES, 2008, p. 41), tornando-se atores com autonomia e sagacidade.

A construção da autonomia tem íntima relação com a auto-formação na medida em que se situa o aluno como principal ator da construção de seus conhecimentos e dos significados produzidos durante o processo de aprendizagem. Ela difere de autodidatismo, pois os conhecimentos e valores incorporados vão além da pura construção do conhecimento e não implica em individualismo no ensino, mas sim capacidade de agir, emancipando-se da dependência dos outros. (VILARINHO; FERREIRA, 2010, p. 10)

É nessa perspectiva que, ao educar com as tecnologias e com os *smartphones* conectados em rede, encontramos possibilidades de construção de conhecimentos e aprendizagens com autonomia. Adolfo Neto e demais autores (2013, p. 143) compreendem que “[...] a aprendizagem é um processo ativo e construtivo que acontece em contextos específicos e, por outro lado, de que o aluno também aprende a pensar e a atuar por si mesmo, levando em conta as características do contexto da atividade”.

Partindo-se, portanto, da premissa de que os *smartphones* estão presentes no cotidiano dos alunos dentro e fora da escola, tem-se configurado um ecossistema mais aberto e criativo, com infinitas possibilidades de produção de conteúdo, saberes, conhecimentos e aprendizagens. Embora fisicamente os alunos possam estar em espaços diferentes, a construção do conhecimento se amplia e se efetiva, pois se encontram juntos num ciberespaço.

Para Lucena (2016), culturas digitais ou ciberculturas são as formas de usos e as apropriações dos espaços virtuais feitas pelos praticantes culturais. Culturas digitais são, portanto, um espaço aberto de vivências e de apropriação criativa do saber e agir. Desse modo, ao passo que a educação cria situações de aprendizagens permeadas pelos usos dos *smartphones*, tem-se a oportunidade de desenvolver novos cenários e movimentos educativos, os quais são fundamentais para a promoção de um sujeito imerso nas suas próprias descobertas.

Nesse contexto e contribuindo ainda mais com os processos de imersão e de aquisição de novas aprendizagens, encontram-se instalados nos dispositivos móveis, a exemplo os *smartphones*, programas denominados de aplicativos com as mais diversas funções. Os aplicativos são conhecidos também pela abreviatura *apps*, do termo em inglês “applications”, e são disponibilizados gratuitamente ou não nas lojas *on-line* existentes nos próprios dispositivos móveis. Alguns *apps* estão sendo amplamente utilizados em contextos educacionais, criando o que Santaella (2016) denominou de “app-learning”.

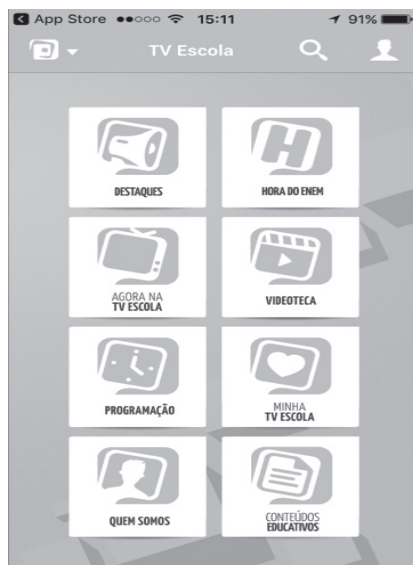
De acordo com Lucena, Pereira e Oliveira (2016), a partir do uso dos aplicativos móveis, é possível adentrar num universo que promove inter-relações dinâmicas e múltiplas para diferentes usos, inclusive em sala de aula. Assim, o *app-learning* surge em uma realidade em que se busca integrar as tecnologias móveis ao processo de aprendizagemensino.

Carvalho (2015) cita alguns exemplos de *apps* usados na educação, como o Active Textbook, para adicionar interatividade a um arquivo em formato pdf; Aurasma Studio, para realidade aumentada; Cogi, para capturar áudio e partilhar anotações; Tagxedo, para criar nuvens de palavras; QR Code, para criar um código que pode dizer muito sobre algo; Text2 MindMap, para criar mapas mentais; e Skype, Google Hangouts e Viber, *softwares* sociais que possibilitam a comunicação *on-line*. Lucena e Vale (2014) apontaram algumas possibilidades de uso dos *softwares* sociais na educação, utilizando Instagram, Twitter, Facebook e Edmodo. Este último é um *software* social criado especificamente para construção de redes sociais digitais na educação. Desse modo, percebe-se que os aplicativos podem potencializar o desenvolvimento de dinâmicas educacionais mediadas pelo uso dos dispositivos móveis.

Outrossim, atualmente, temos uma disponibilidade muito grande de aplicativos para *smartphones* que oferecem grandes possibilidades para o professor utilizá-los nas suas aulas na educação básica. No que se refere à produção audiovisual, por exemplo, temos no Brasil o *app* da TV Escola, que oferece uma programação diversificada disponível para sistemas iOS e Android. A TV Escola é uma emissora criada pelo Ministério da Educação em 1999 com o objetivo inicial de promover a formação dos professores da educação básica, bem como disponibilizar conteúdos educacionais, por meio de programas, para diferentes disciplinas e níveis educacionais. Apesar de existirem outras emissoras que também possuem aplicativos para tecnologias móveis, optamos por destacar e utilizar essa devido ao fato de ser pública e voltada exclusivamente para a educação.

Hoje, a TV Escola é uma plataforma de comunicação baseada na televisão e distribuída também na internet. Dessa forma, sua programação em relação à TV transmitida via satélite foi totalmente reconfigurada em termos de conteúdo, linguagem, infraestrutura cinematográfica e disponibilidade de acesso aos programas, que passaram a ter livre acesso na internet e no *app*, em que podemos assisti-los e também fazer *download*.

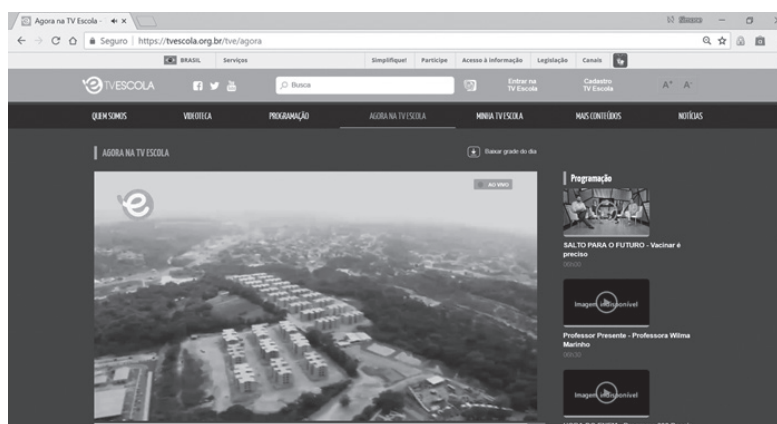
Figura 1 - Aplicativo da TV Escola para tecnologias móveis



Fonte: produzida pelas autoras.

O fato de a TV Escola poder ser acessada em diferentes dispositivos tecnológicos a torna um bom ambiente para realização de atividades educacionais, tanto na formação de professores como na sala de aula, com alunos de diferentes níveis educacionais.

Figura 2 - TV Escola na Web



Fonte: TV Escola (2018).



Para a educação, é interessante buscarmos, além da TV Escola, outros aplicativos que possam oferecer outras possibilidades para além do modelo de comunicação *broadcasting*. Precisamos usar *apps-learning* que oportunizem vivenciar aspectos como a colaboração, o compartilhamento, a autoria e a aprendizagem em rede, que consideramos importantes para haver uma educação outra.

O conteúdo da TV Escola é muito bem produzido e, como mencionamos, oferece uma variedade de programas para todas as áreas. Entretanto, trata-se de uma linguagem de televisão em que o “espectador” assiste ao conteúdo sem interagir com ele. Caberá ao professor pensar em outras estratégias de aprendizagem com outros aplicativos que possibilitem aos alunos criar, publicar e compartilhar suas produções, acrescentando mais engajamento e novos conhecimentos e, portanto, apropriando-se de novas tessituras ao fazer uso dos *smartphones* em suas práticas de sala de aula. Isso poderá ser possível utilizando aplicativos de redes sociais digitais que possibilitem a autoria, como, por exemplo, Facebook, Instagram, Snapchat e YouTube.

## CONCLUSÃO

Com a discussão apresentada, percebe-se que novos comportamentos sociais surgem impulsionados pelas tecnologias móveis conectadas à rede mundial de computadores, a exemplo dos *smartphones*. As relações consigo e com o outro se tornaram cada vez mais ubíquas e intensas diante da movimentação virtual contínua em que diálogos e trocas ampliam os sentidos atribuídos pelos sujeitos aos seus espaçostempos. Nessa nova movimentação, os praticantes culturais encontram-se imersos em uma aprendizagem contínua, promovendo processos de desenvolvimento em que a coletivização dos saberes constrói uma nova identidade cultural.

Em contrapartida, enquanto os praticantes culturais se encontram digitais, a escola permanece analógica, ou seja, em um movimento transmissivo do saber em que não há descobertas, mas sim reprodução dos conhecimentos repassados. Nesse sentido, para que haja a construção de redes de aprendizagem também nos espaços escolares, mudar o pensamento e as atitudes parece ser o primeiro passo. Além disso, apoiar os professores para educar com as tecnologias é um caminho para compreender e executar novas formas de saberfazer, bem como



possibilitar estrutura mínima para que a conexão em rede aconteça de modo a permitir que se estabeleçam novos fazeres educativos.

Os *smartphones* e seus aplicativos de produção de sentidos estão inseridos no cotidiano dos sujeitos da atual geração “polegarzinha” (SERRES, 2013), que interage, produz saberes e se comunica em mobilidade e de forma ubíqua. Por essa razão, é importante (re)criarmos práticas pedagógicas com as tecnologias móveis que oportunizem aos alunos produzir e compartilhar na/em rede suas autorias.

## REFERÊNCIAS

- ADOLFO NETO, T. *et al.* Multiletramentos em ambientes educacionais. In: ROJO, R. (org.). *Escola conectada: os multiletramentos e as TICs*. São Paulo: Parábola, 2013. p. 135-158.
- ALVES, N. Decifrando o pergaminho: os cotidianos das escolas nas lógicas das redes cotidianas. In: GARCIA, A.; OLIVEIRA, I. B. (org.). *Nilda Alves: praticante pensantes de cotidianos*. Belo Horizonte: Autêntica, 2015. p. 133-151.
- AMIEL, T. Educação aberta: configurando ambientes, práticas e recursos educacionais. In: SANTANA, B.; ROSSINI, C.; PRETTO, N. (org.). *Recursos educacionais abertos: práticas colaborativas e políticas públicas*. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. p. 17-33. Disponível em: <http://www.livrorea.net.br/livro/home.html>. Acesso em: 15 dez. 2018.
- AZEVEDO, J. G. de. A tessitura do conhecimento em redes. In: OLIVEIRA, I. B. de; ALVES, N. *Pesquisas nos/dos/com os cotidianos das escolas: sobre redes de saberes*. Petrópolis: DP et Alii, 2008. p. 65-78.
- BERGER, P. L.; LUCKMANN, T. *A construção social da realidade: tratado de sociologia do conhecimento*. Petrópolis: Vozes, 1985.
- CAIADO, R. V. R. A ortografia no gênero Weblog: entre a escrita digital e a escrita escolar. In: ARAÚJO, J. C. (org.). *Internet & ensino: novos gêneros, outros desafios*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007. p. 35-47.
- CARVALHO, A. A. A. (org.). *Apps para dispositivos móveis: manual para professores, formadores e bibliotecários*. Lisboa: Ministério da Educação de Portugal, Direção Geral de Educação, 2015. Disponível em: [https://erte.dge.mec.pt/sites/default/files/Recursos/Estudos/apps\\_dispositivos\\_moveis2016.pdf](https://erte.dge.mec.pt/sites/default/files/Recursos/Estudos/apps_dispositivos_moveis2016.pdf). Acesso em: 18 mar. 2018.
- CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. 4. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- CERTEAU, M. de. *A invenção do cotidiano: 1: artes de fazer*. Petrópolis: Vozes, 1998.

- HARVEY, D. *Condição pós-moderna*. São Paulo: Loyola, 1992.
- HARVEY, D. *Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural*. São Paulo: Edições Loyola, 1998.
- LEMOS, A. *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. Porto Alegre: Sulina, 2015.
- LUCENA, S. Culturas digitais e tecnologias móveis na educação. *Educar em Revista*, Curitiba, n. 59, p. 277-290, jan./mar. 2016. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-40602016000100277&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602016000100277&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 24 jun. 2018.
- LUCENA, S.; PEREIRA, S. A. C.; OLIVEIRA, A. A. D. Redes e fluxos na iniciação à docência. In: COUTO, E.; PORTO, C.; SANTOS, E. (org.). *App-Learning: experiências de pesquisa e formação*. Salvador: Edufba, 2016. p. 109-144.
- LUCENA, S.; VALE, L. C. do. Redes sociais na educação: um espaço de aprendizagem e interação é possível. In: LUCENA, S. (org.). *Cultura digital, jogos eletrônicos e educação*. Salvador: Edufba, 2014.
- MARTIN Cooper (inventor). In: WIKIPÉDIA: the free encyclopedia. [S. l.: s. n.], [200-]. Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/Martin\\_Cooper\\_%28inventor%29](https://en.wikipedia.org/wiki/Martin_Cooper_%28inventor%29). Acesso em: 12 fev. 2018.
- MORAES, M. C. *O paradigma educacional emergente*. Campinas: Papirus, 1997.
- MORAES, M. C. *Pensamento eco-sistêmico: educação, aprendizagem e cidadania no século XXI*. Petrópolis: Vozes, 2008.
- PRETTO, N. *Uma escola sem/com futuro*. Campinas: Papirus, 1996.
- SANTAELLA, L. O novo estatuto do texto nos ambientes de hipermídia. In: SIGNORINI, I. (org.). *[Re]discutir texto, gênero e discurso*. São Paulo: Parábola, 2008. p. 47-72.
- SANTAELLA, L. Prefácio - App-learning e a imaginação criativa a serviço da educação. In: COUTO, E.; PORTO, C.; SANTOS, E. (org.). *App-Learning: experiências de pesquisa e formação*. Salvador: Edufba, 2016. p. 109-110.
- SANTOS, E.; MADDALENA, T. C.; ROSSINI, T. Diário hipertextual online de pesquisa: uma experiência com app evernote. In: SIMPÓSIO NACIONAL DA ABCIBER, 11., 2016, São Paulo. *Anais eletrônicos* [...]. São Paulo: PUC-SP, 2016. Disponível em: [www.abciber.org.br](http://www.abciber.org.br). Acesso em: 14 fev. 2018.
- SANTOS, E.; PONTE, F. S.; ROSSINI, T. S. S. Autoria em rede uma prática pedagógica emergente. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v 15 n. 45, p. 515-536, maio/ago. 2015.
- SERRES, M. *Polegarzinha*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

SIBILIA, P. *Redes ou paredes: a escola em tempos de dispersão*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

TV ESCOLA. Disponível em: <https://tvescola.org.br/>. Acesso em: 14 fev. 2018.

VILARINHO, L. R. G.; FERREIRA, J. L. L. *Vantagens e as desvantagens da educação a distância na percepção de alunos de cursos de graduação*. 2010. Disponível em: [www.gtimotheo.com/etic2010/uploads/ART.E-TIC\\_Lucia\\_JoseL..doc](http://www.gtimotheo.com/etic2010/uploads/ART.E-TIC_Lucia_JoseL..doc). Acesso em: 7 jul. 2018.



# AVALIAÇÃO FORMATIVA COM APPS E DISPOSITIVOS MÓVEIS

BEATRIZ FERREIRA  
SARA DIAS-TRINDADE  
ANA ISABEL RIBEIRO

## INTRODUÇÃO

A tecnologia é hoje uma realidade presente em praticamente todo o lado. Isso significa que as crianças e adolescentes convivem com ela no seu cotidiano, usando tecnologias digitais como celulares, computadores, *tablets*, entre tantos outros dispositivos. Usam essas tecnologias para enviar mensagens instantâneas, produzir e enviar imagens, sons e vídeos e, com elas, inserirem-se na cultura digital.

A escola deve reconhecer que, hoje em dia, os estudantes conseguem aceder a todo o tipo de informações com muita rapidez, devendo, por isso, incluírem-se as várias tecnologias dentro do sistema educativo. (TRINDADE, 2015) Porém, apesar de estes estudantes pertencerem à *iGeneration*<sup>1</sup> e de a informação lhes chegar com essa facilidade, eles não são, normalmente, críticos sobre ela, sendo

---

1 Expressão retirada do artigo de Larry Rosen (2010), que fala destas novas gerações tanto na sua perspectiva positiva como negativa. Diz que a tecnologia é inerente; no entanto, não deve substituir por inteiro o sistema presencial educativo, pois as crianças e adolescentes necessitam de uma interação social presencial e a tecnologia, quando é bem usada em sala, tem grandes potencialidades.

necessário trabalhar as suas competências, associando a utilização de tecnologias digitais em contexto de sala de aula com uma perspetiva crítica destas ferramentas, pois só assim potenciarão as suas capacidades e poderão procurar e construir o seu próprio conhecimento. Para além disso, enquanto docentes, é importante proporcionar ambientes onde as aprendizagens possam ser mais profícuas, motivadoras e estimulantes e, sobretudo, que contribuam para a promoção das competências essenciais para uma integração plena no século XXI. (TRINDADE; MOREIRA, 2017)

Assim, a integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em contexto pedagógico não deve ser um mero recurso, mas sim aproveitada para se cumprirem objetivos de aprendizagens significativas e para que sejam criados ambientes educativos de qualidade. (DIAS-TRINDADE, 2018) As tecnologias digitais permitem criar novas estratégias em aula, possibilitam descentralizar a aula do professor, criar um novo ambiente educativo e adequar a aprendizagem a estudantes com diferentes ritmos, pois permite colocar nas mãos dos estudantes algum controlo sobre a aprendizagem, tornando-os mais ativos em todo este processo.

Nesse sentido, as atividades nas quais se privilegiam as TDIC, devem ter em atenção a concretização de objetivos pedagógicos específicos e devem também procurar desenvolver competências transversais, como a autonomia, colaboração, fluência tecnológica, competências de pesquisa, seleção e síntese de informação, competências de colaboração e de trabalho em grupo, competências de interação *on-line*, entre tantas outras. (DIAS-TRINDADE, 2018)

A avaliação pode se beneficiar desta inclusão das TDIC em contexto escolar, pois abre espaço para que se atribuam novos papéis a ela e que se possa compreendê-la como um verdadeiro momento de aprendizagem. (BALULA, 2014)

Este texto pretende sublinhar as potencialidades que a utilização de tecnologias digitais apresenta no desenvolvimento de aprendizagens motivadoras e promotoras de competências importantes para o século XXI, aprendizagens essas que se devem alicerçar em processos de avaliação formativa.

Para a concretização dessa interação entre o digital e a avaliação formativa, serão apresentados alguns aplicativos que permitem agilizar o processo formativo, uma vez que facilitam o processo de identificação das fragilidades apresentadas pelos estudantes e, conseqüentemente, oferecem um *feedback* rápido e individualizado, concorrendo precisamente para aquele que deve ser um dos

principais objetivos do trabalho docente: formar e guiar as aprendizagens dos seus estudantes.

## AVALIAR NA ERA DIGITAL

O termo “avaliação formativa” foi utilizado pela primeira vez por Michael Scriven, em 1967, no artigo “The methodology of evaluation”, estando relacionado com a reforma do sistema educativo e curricular dos Estados Unidos da América. Com Scriven, é estabelecida uma posição que diferenciou a avaliação formativa da avaliação sumativa, sendo esta uma teoria que se pode considerar como um marco histórico na avaliação. Este investigador fez com que surgisse uma forte problematização à volta dos currículos oferecidos aos estudantes norte-americanos, sendo que este problema foi de tal forma discutido que se estendeu a muitos outros países.

Considerando que os objetivos do currículo e dos programas deveriam constituir critérios de análise e de controlo contínuo do processo de desenvolvimento do currículo e dos programas de formação, Scriven referia que um programa deveria ser objeto de avaliação não só no final da sua aplicação, somente através do julgamento e da verificação do cumprimento de certos objetivos que tinham sido propostos no início de um certo período. Sugere ainda que essa avaliação deve ser feita durante diferentes etapas, pois deve servir para melhorar, e não apenas para verificar. De facto, como Rosales (1992, p. 22) defende, “[...] a avaliação deve permitir a procura de informação e deve ter qualidade, para isso acontecer a avaliação deve ser clara, oportuna, exata, válida e ampla”.

O conceito de avaliação formativa foi, então, sendo utilizado para valorizar a qualidade do produto final, no sentido de a maioria dos estudantes poder atingir os objetivos previamente definidos. Esta ideia foi desenvolvida porque se acreditava que, ao avaliar mais frequentemente os estudantes, estes teriam melhores resultados na avaliação final/sumativa. Com os dados recolhidos nos testes formativos, o professor poderia interferir atempadamente com estratégias alternativas e de correção, fazendo com que os estudantes ultrapassassem as suas dificuldades de aprendizagem.

No contexto de uma sociedade cada vez mais digital, é importante pensar em estratégias que permitam fazer uma avaliação em ambientes digitais e com

ferramentas digitais. Na verdade, o uso de tecnologias digitais vem contribuir para facilitar, flexibilizar e adaptar o processo avaliativo, sobretudo por permitir “[...] trabalhar com uma diversidade de ferramentas e atividades que centram a aprendizagem no estudante e proporcionam múltiplas formas de interação, designadamente a colaborativa”. (AMANTE; OLIVEIRA; PEREIRA, 2017, p. 137)

Utilizar diferentes dispositivos, estratégias e aplicativos digitais para fazer avaliação formativa pode contribuir para uma maior rapidez no *feedback* que é dado ao aluno – que nestes casos pode tantas vezes ser instantâneo –, mas, para além dessa rapidez, ajuda também a individualizar mais esta etapa do processo de construção do conhecimento, criando momentos nos quais a avaliação formativa cumpre efetivamente o seu papel, que é o de encontrar as dificuldades que existam nas aprendizagens de cada aluno, agir em tempo devido sobre elas e, assim, como referia Scriven (1967), servir para melhorar, e não apenas para verificar.

De fato, é importante não esquecer que, para que a tecnologia potencie a qualidade da avaliação formativa e do *feedback* daí resultante, é fundamental que as suas estratégias permitam que os alunos “[...] monitorizem e corrijam mais eficazmente a sua própria aprendizagem, através do aumento da validade e da eficiência das avaliações ou da melhoria quer da qualidade quer do *timing* do próprio *feedback*”. (JOINT INFORMATION SYSTEMS COMMITTEE, 2010, p. 17, tradução nossa)

Como referem Amante, Oliveira e Pereira (2017, p. 140), os novos desafios desta sociedade do conhecimento, ou desta Era Digital em que nos encontramos, exigem uma nova abordagem ao processo de aprendizagem do estudante, apelidada de “cultura da avaliação”, em detrimento da “cultura do teste”, integrando no processo avaliativo tão variados aspetos como: o envolvimento do estudante no desenvolvimento da sua avaliação, em diálogo com o seu professor, a utilização de diferentes práticas ou o reforçar de uma atitude reflexiva por parte do estudante, assumindo efetivamente este processo como um meio para regular a sua aprendizagem.

Ganha corpo, neste contexto, o conceito de “estratégia de avaliação alternativa digital”, ou seja, um modelo de avaliação no qual o desenho, a execução e o *feedback* são mediados por tecnologias e no qual professor e estudantes trabalham em conjunto num processo colaborativo de construção do conhecimento, de reflexão metacognitiva e de maior envolvimento dos próprios estudantes



na estruturação das suas necessidades em função, sobretudo, do *feedback* que recebem relativo às atividades avaliadas. (AMANTE, 2011)

Esta tipologia de avaliação emergente vem assentar os seus pressupostos em quatro dimensões: 1. autenticidade, ou seja, adequada aos objetivos delineados; 2. consistência, produzindo resultados e *feedback* adequados; 3. transparência, que se consegue quando há um diálogo efetivo entre o professor e os estudantes sobre os critérios de avaliação e, sobretudo, os efeitos positivos que se pretende que a avaliação tenha sobre a aprendizagem; e 4. praticabilidade, não menos importante, a escolha da estratégia de avaliação a usar. (PEREIRA; OLIVEIRA; TINOCA, 2010)

## EXEMPLOS DE APLICATIVOS PARA TRABALHAR A E-AVALIAÇÃO

Tendo em conta o que acabámos de referir, apresentamos três exemplos de aplicativos a enquadrar numa estratégia para aliar as exigências de uma avaliação formativa atempada, dirigida e útil, na aceção dada por Scriven nos anos 1960, e que remete para a importância de conduzir o processo de ensino-aprendizagem de acordo com as necessidades que vão sendo demonstradas pelos estudantes.

Estes exemplos podem servir para aliar ao processo formativo as vantagens do digital, sobretudo no que diz respeito à sua funcionalidade e adaptabilidade aos interesses tanto dos docentes como dos estudantes, mas também no que diz respeito à rapidez com que o *feedback* pode ser dado, o que, num processo de regulação da aprendizagem, será fundamental.

### PLICKERS

Para proporcionar uma avaliação formativa regular, que proporcione um *feedback* imediato aos estudantes, pode ser usada a aplicação Plickers.<sup>2</sup> Esta é considerada uma aplicação simples e de uso intuitivo, sendo escolhida dentre tantas outras aplicações encontradas *on-line* devido à sua simples aplicação em sala de aula, pois não recorre ao uso de dispositivos móveis pelos estudantes.

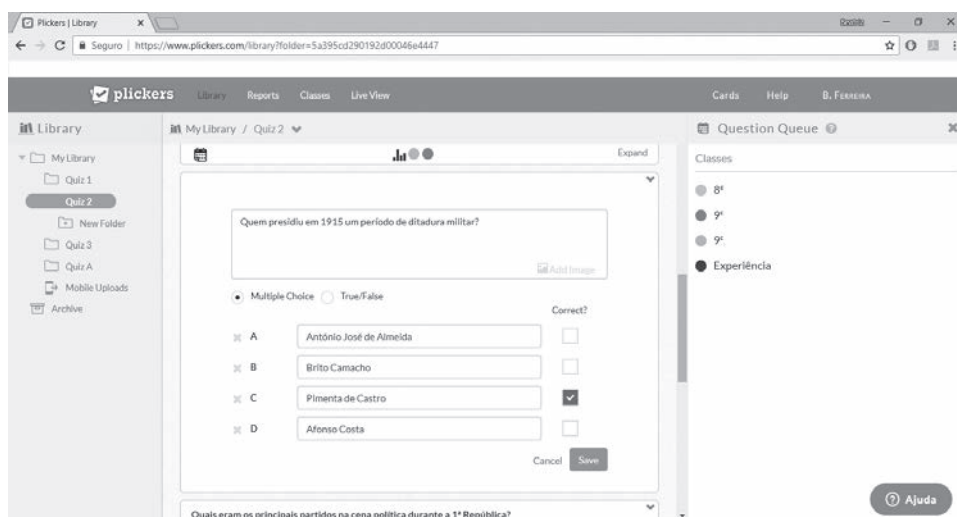
---

<sup>2</sup> A *app* é gratuita e pode ser encontrada no Google Play Store para plataformas Android ou na App Store pra plataformas iOS.

Com o Plickers, apenas é necessário um dispositivo móvel com acesso à internet<sup>3</sup> e um computador com ligação a esse dispositivo, sendo o professor o único responsável por manusear esses equipamentos. Aos estudantes, apenas é pedido que respondam a uma série de perguntas, com um cartão compatível com a aplicação disponibilizado pelo professor, sendo que o professor os descarrega a partir da própria plataforma.<sup>4</sup>

Os cartões apresentam quatro lados – A, B, C e D –, que os estudantes manuseiam de forma a virar para cima o lado que apresenta a letra correspondente à resposta que consideram correta. Antes de qualquer utilização, o professor cria as perguntas que deseja e, entre duas e quatro respostas, identifica aquela que estiver correta (Figura 1).

Figura 1 - Interface do professor, inserção das perguntas no programa Plickers



Fonte: produzida pelas autoras utilizando o programa Plickers.

É importante criar perguntas com vários níveis de dificuldade, pois isto permitirá aumentar o entendimento que o docente tem sobre o nível cognitivo dos seus estudantes, apercebendo-se daqueles que estão mais desenvolvidos

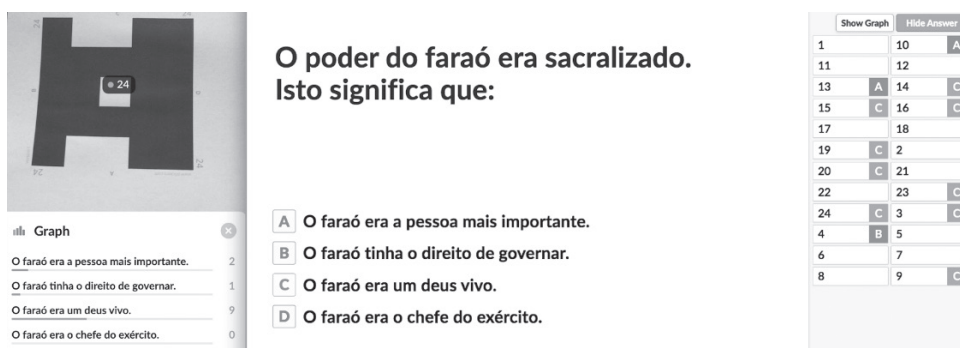
3 Deve haver uma boa conectividade de internet para evitar falhas do sistema.

4 Ver: <https://www.plickers.com/cards>.

cognitivamente e dos que necessitam de alguma estratégia de reforço ou remediação. Os tipos de perguntas feitas através desta aplicação são de escolha múltipla ou verdadeiro e falso.

Durante a utilização, o dispositivo móvel capta as respostas dadas pelos estudantes através dos seus cartões e o professor sabe de imediato os estudantes que erraram e os que acertaram (Figura 2).

Figura 2 - Ecrãs de visualização do docente (à esquerda) e dos estudantes (à direita) durante a aplicação do questionário com o aplicativo Plickers



Fonte: produzida pelas autoras utilizando o aplicativo Plickers.

O docente pode optar por mostrar aos estudantes as suas respostas, podendo estes ver de imediato se acertaram ou erraram, reservar o *feedback* para um momento final, coletivo e ainda em aula, ou optar mesmo por dar um *feedback* individual posterior, não apenas quantitativo, evitando, assim, agitação na turma. O programa, como já foi referido, avalia automaticamente todas as respostas, disponibilizando vários dados estatísticos que o professor pode usar para estabelecer ligações aos problemas de aprendizagem dos estudantes, indicando as perguntas que os estudantes erraram, a percentagem geral que obtiveram, a percentagem de respostas corretas que cada pergunta teve e ainda permite fazer um registo de progressão ou regressão de cada estudante – esta funcionalidade apenas é visível mensalmente (Figura 3).<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Se for desejado ver mais que a progressão de um mês, os dados devem ser exportados para outra plataforma, como, por exemplo, Microsoft Excel.

Figura 3 - Visualização das respostas dadas pelos estudantes no Plickers

Card #	Student name	Total %	Com a grande Depressão, o sistema cap...	Que fatores favoreceram o surto de re...	Onde foram implementadas democraç...	Como se chama o fundador do Partido N...	Em 1922, Mussolini avançou sobre	Em que ano Mussolini instaurou a	Na Alemanha, Hitler foi o dirigente d...	Quais são as principais característic...	De que forma Hitler tomou o poder na ...	A que se referia Hitler quando falava...	Com que regime o Estado Novo pode ser...	*Salazar queri mostrar a grandiosida...
		77%	89%	37%	89%	93%	89%	0%	79%	88%	100%	79%	93%	100%
1		83%	A	B	C	B	D	A	B	B	C	A	B	B
2		83%	A	B	C	B	D	A	B	B	C	A	B	B
3		67%	A	B	C	B	D	A	B	A	C	D	B	B
4		29%	C	B	C	D	C	B	A	D	C	B	A	B
5		67%	C	B	C	B	D	A	C	B	C	A	B	B
6		75%	A	B	C	B	D	A	A	B	C	A	B	B
7		83%	A	A	C	B	D	A	B	B	C	A	B	B
8		92%	A	D	C	B	D	A	B	B	C	A	B	B
9		83%	A	A	C	B	D	A	B	B	C	A	B	B
10		58%	A	B	C	B	D	A	C	D	C	B	B	B
11		92%	A	D	C	B	D	A	B	B	C	A	B	B
12		75%	A	D	D	B	D	A	B	D	C	A	B	B
13		89%	A	B	C	B	D	A	B	B	C	A	B	B

Fonte: produzida pelas autoras utilizando o aplicativo Plickers.

É importante referir, ainda, que estes dados não mostram as causas dos problemas dos estudantes; apenas dão uma base aos professores, através de uma premissa quantitativa. Estes têm que analisar os dados, de forma a retirar deles as suas conclusões e transformá-los em dados qualitativos, inserindo cada situação nos seus contextos.

Esta aplicação é ideal para ser utilizada no fim de todas as aulas, quando o tempo de duração das aulas assim o permite, ou compensando essa falta de tempo no fim de um módulo de aprendizagem, podendo ser caracterizado como uma consolidação dos conhecimentos já adquiridos.

Seguem-se os vários passos a serem dados quando se pretende utilizar esta aplicação:

- Criar uma turma: “Classes” - “Add New Class”;
- Inserir o nome dos estudantes: “Add Roster”;
- Criar uma pasta, correspondente ao *quiz* que se pretende realizar: “Library” - “New Folder”;
- Inserir nessa pasta as perguntas: “Library” - “Quiz1” - “New question”;
- Ligar essa pergunta à turma pretendida: “Add to Question Queue”;

- Dentro da sala, dar os cartões, de acordo com a ordem como foram inseridos no programa;
- Ligar os equipamentos – computador, projetor e dispositivo móvel – para estarem todos emparelhados;
- Ligar o *live view* e expandir o visionamento no projetor (*full screen*);
- Selecionar no dispositivo móvel a turma e, conseqüentemente, a primeira pergunta;
- Selecionar a câmara no dispositivo móvel e captar as respostas dos estudantes;
- Quando estiverem todas captadas carregar no símbolo “✓”;
- Mudar para a próxima questão e repetir o procedimento;
- No fim do *quiz*, é possível ver os resultados e dados estatísticos selecionando “Reports”: “Question History” ou “Scoresheet”.

## ACTIVEXPRESSION2 E ACTIVINSPIRE

Os ActivExpression2<sup>6</sup> são dispositivos móveis que permitem que cada estudante se expresse por palavras, frases ou equações matemáticas completas, através de um teclado Qwerty. Têm um aspeto mais moderno, em comparação com o *design* anterior, um ecrã iluminado de 2,5 polegadas, capacidade para apresentar perguntas e respostas no dispositivo, teclas de atalho de contexto específicas para selecionar uma opção, enviar uma resposta ou regressar ao menu anterior.<sup>7</sup>

Estes dispositivos não necessitam de internet. É preciso ter em atenção que o uso excessivo de dispositivos móveis ligados a uma rede escolar poderá enfraquecer a rede, havendo quebras indesejáveis,<sup>8</sup> ou até que há escolas nas quais não existe sequer uma ligação a uma rede *wi-fi*. Nestes pequenos dispositivos,

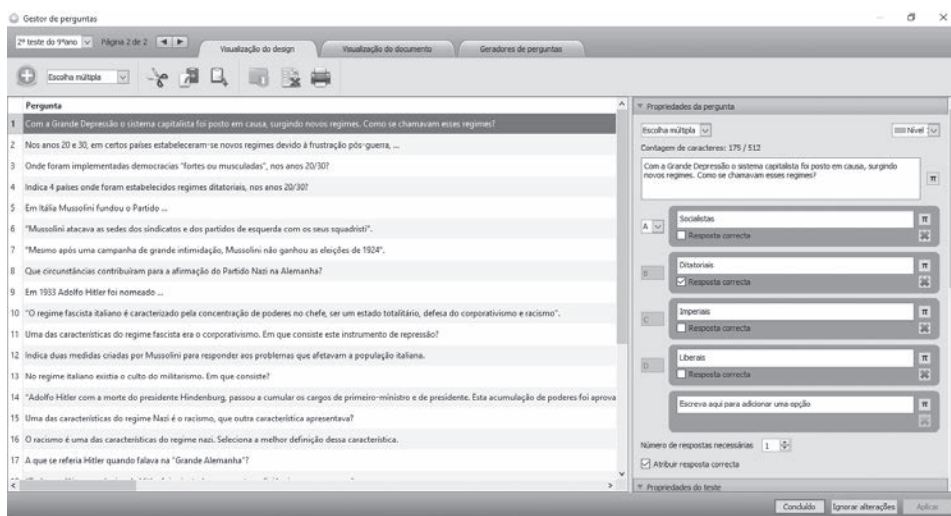
6 Estes dispositivos são comercializados pela Promethean. Para mais informações, ver a página de suporte disponível em: <https://support.prometheanworld.com/product/activexpression>.

7 O manual de utilizador do ActivExpression2 encontra-se disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0EUHnu48DmQ>.

8 Esta é uma realidade na maior parte das escolas: as redes internas não são fortes, por isso não é possível ou aconselhável ligar tantos dispositivos.

os estudantes respondem individualmente à sua prova de avaliação. As suas respostas são enviadas para uma base de dados no computador – através do programa ActivInspire – a que estão ligados, sendo depois exportados para um ficheiro Excel. Podem ser criadas perguntas de diversas naturezas, como escolha múltipla, verdadeiro e falso, ordenar cronologicamente ou fazer respostas abertas curtas, estando estas limitadas a 140 caracteres, espaços incluídos (Figura 4).

Figura 4 - Interface do programa ActivInspire



Fonte: produzida pelas autoras utilizando o programa ActivInspire.

A escolha do tipo de questões deve ser diversificada, assim também como o grau de dificuldade que estas têm, pois uma pergunta de escolha múltipla pode ser mais difícil do que uma de resposta aberta. Esta hierarquização de dificuldade permitirá uma maior compreensão do nível cognitivo dos estudantes, permitindo ao professor aperceber-se dos que estão mais desenvolvidos cognitivamente e dos que necessitam de alguma estratégia de reforço ou remediação.

Para efetuar um questionário para ActivExpression2, é necessário possuir um *software* de apresentação, como o ActivInspire Professional Edition,<sup>9</sup> programa que mistura funcionalidades de Paint, PowerPoint e Word e que permite que

9 Pode ser descarregada a partir do *website* Promethean Planet.

os professores recriem os conteúdos de uma forma mais dinâmica, utilizando imagens, áudio e vídeos. (PEREIRA, 2016, p. 38) Neste programa, criaram-se os questionários e, para o projeto, privilegiou-se um conjunto de perguntas que permitisse aos estudantes avançarem ao seu próprio ritmo.

Criar questionários deste género permite introduzir quantas perguntas se quiser num único conjunto, agrupar perguntas em conjuntos com até nove níveis de dificuldade, podendo várias perguntas ter o mesmo nível de dificuldade e ter sua ordem misturada – assim, cada estudante receberá as perguntas por uma ordem diferente da dos colegas –, e pode também permitir-se aos estudantes que tentem responder novamente às respostas incorretas.

Seguem-se os vários passos a serem dados quando se pretende construir testes de conhecimento formais para os estudantes:

- Criam-se diapositivos de apresentação, que podem conter os documentos de auxílio necessários à realização da prova, tanto documentos escritos ou gráficos como iconográficos;
- Criam-se as perguntas através da ferramenta “Perguntas” do menu “Inserir”;
- Insere-se a questão e decide-se o tipo de questão que será (verdadeiro ou falso, escolha múltipla, aberta ou de ordenação);
- Insere-se o nível de dificuldade da pergunta, de um a nove;
- Escolhem-se as propriedades do teste, atribuindo-se “✓” na propriedade “Atribuir resposta correta” e “Permitir que os estudantes naveguem através do conjunto”. Na propriedade “Permitir aos estudantes tentar novamente respostas incorretas” não se coloca nada;
- Repete-se o procedimento para as restantes perguntas que se deseja fazer.

Quando se cria um teste no ActivInspire, é preciso ter em atenção alguns detalhes, como, por exemplo, não dar no programa uma resposta correta às perguntas abertas. Para que não haja qualquer troca de testes, poderá fazer-se um primeiro diapositivo no qual se inserem perguntas de identificação, que os



estudantes podem responder como se de um cabeçalho de teste se tratasse, salvaguardando assim a sua correta identificação.

Quando os estudantes recebem os seus comandos, começam a preencher o primeiro grupo em conjunto (cabeçalho) e, só depois de todos terem preenchido, poderão começar a realização da prova. As respostas são automaticamente corrigidas pelo programa, com exceção das respostas abertas, sendo que os resultados podem ser instantâneos (Figura 5).

Figura 5 – Disponibilização automática dos resultados dos testes realizados no programa ActivInspire

	%	92%	98%	83%	43%	67%	76%	85%	93%	79%	89%	92%	98%	83%	59%	67%	92%	100%	89%	67%
Número:	P2	1	2	3	4	Nº6	7	8	9	10	Nº11	Nº12	13	14	15	16	17	Nº18	19	20
Turma:	P3	A	A	9ªA	9ªA	9A	9ªA	9A	9ªA	9ªA	9ªano A	9ªA	9ªA	9ªA	9ªA	9ªA	9ªA	9ªA	9ªA	9ªA
Grupo I - Com a Grande Deveseão o sis	P1	A	B	D	D	A	B	B	B	B	B	B	C	A	B	B	B	B	B	A
Não ano 20 e 30, em cento, se	P2	C	C	A	D	D	C	C	C	C	C	C	C	D	D	C	C	C	C	D
Onde foram implementadas det	P3	D	D	C	C	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	B
Indica 4 países onde foram esta	P4	na	Japão	nha, Japão e	nha, URSS	Itália, espanha, Japão e	nha, Itália, Itália, Portugal, Alemanha	nha, Itália, Alemanha	nha, Itália, Alemanha	nha, Itália, Alemanha	nha, Itália, Alemanha	nha, Itália, Alemanha	nha, Itália, Alemanha	nha, Itália, Alemanha	nha, Itália, Alemanha	nha, Itália, Alemanha	nha, Itália, Alemanha	nha, Itália, Alemanha	nha, Itália, Alemanha	nha, Itália, Alemanha
Em Itália Mussolini fundou o Pa	P5	B	B	B	B	B	B	B	B	D	D	B	B	B	C	B	B	B	B	D
*Mussolini atacava as sedes do	P6	Verdadeiro	Verdadeiro	Falso	Verdadeiro	Falso	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro
*Mesmo após um a campanha	P7	Falso	Falso	Verdadeiro	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Verdadeiro	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso
Que crononâncias contribuiat	P8	C	C	C	A	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Em 1933 Adolfo Hitler foi nome	P9	B	B	B	A	B	B	A	B	A	B	B	B	B	A	B	B	B	B	A
*O regime fascista italiano é ca	P10	Verdadeiro	Verdadeiro	Falso	Falso	Verdadeiro	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Verdadeiro	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso
Uma das características do reg	P11	C	C	C	B	B	D	C	C	C	C	C	C	B	B	C	C	C	C	B
Indica duas medidas adotadas por	P12	ose desen	ultura e	criar publicas e c		agricultu e	ros e desen	uir edíficos	agricultura,	r ser	autosos de	infra	estrutura e	des	trínhas para	ultura e	cria		de	agricultu
Nu regime Hitler cresceu o volu	P13	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
*Adolfo Hitler com a morte do	P14	Falso	Falso	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Falso	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Falso	Verdadeiro	Verdadeiro	Falso	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro
Uma das características do reg	P15	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
O racismo é uma das caractere	P16	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	A	C	C	C	C	C
A que se referia Hitler quando la	P17	B	B	B	B	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
*Toda a política econômica de	P18	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Falso	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Falso	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro
Em 1938, António Oliveira Salaz	P19	B	B	B	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	D
Em que ano Salazar, foi nomea	P20	C	C	D	A	C	C	C	C	C	C	C	C	D	A	C	C	C	B	C
O estado Novo apresenta certa	P21	C	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Salazar criou vários instrumen	P22	A	A	A	C	C	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A
*Salazar queria mostrar a grand	P23	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso
*Salazar procurou controlar os	P24	Falso	Falso	Falso	Verdadeiro	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso	Falso
Ordena cronologicamente os e	P25	43125	43125	43125	15342	43152	41235	21345	43125	43152	43152	43125	43125	43125	45132	41352	41325	43125	43152	43125

Nota: as questões de resposta fechada surgem a verde ou a vermelho consoante o programa tiver detetado, respetivamente, a resposta certa ou a errada.

Fonte: produzida pelas autoras utilizando o programa ActivInspire.

Assim, à medida que os estudantes realizam a sua prova, o professor pode observar, no seu computador, se os seus estudantes estão a fazer o teste rapidamente ou não e se estão a acertar ou não nas respostas. No entanto, não pode mexer no programa e corrigir as respostas abertas até que os seus estudantes acabem, pois o teste só pode ser dado como concluído no momento em que os estudantes submetem as suas respostas todas.

Uma grande mais valia da utilização deste programa e destes dispositivos móveis é também o facto de que atenua o tempo de correção, permitindo um

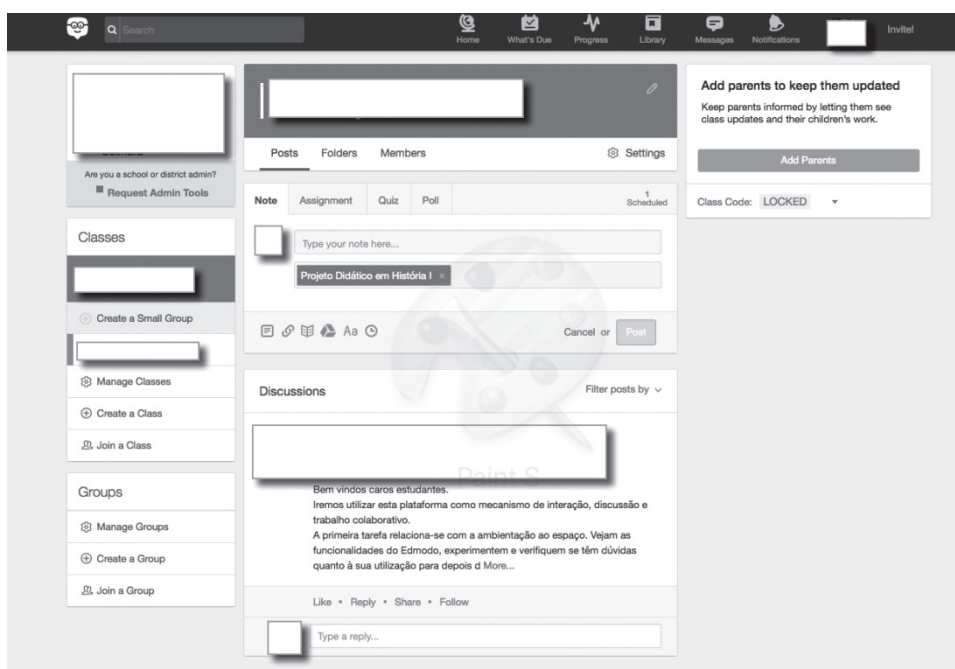


*feedback* rápido por parte do professor. Estes dispositivos permitem avaliações mais imediatas e aliam as competências sociais do uso de dispositivos móveis à aprendizagem em sala de aula.

## EDMODO

O Edmodo é um aplicativo com uma interface bastante semelhante ao Facebook (Figura 6) que permite uma rápida comunicação entre professor e estudantes, sendo possível interação e partilha de recursos como fotos, músicas, textos e vídeos.

Figura 6 - Interface do Edmodo



Fonte: produzida pelas autoras utilizando o aplicativo Edmodo.

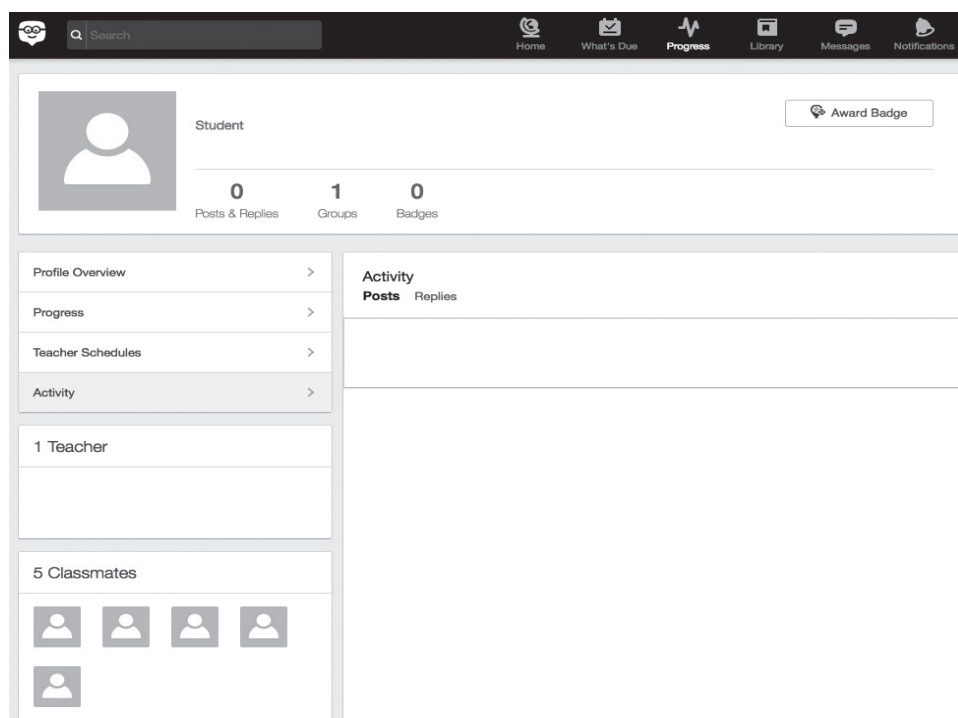
Este aplicativo foi desenhado especificamente para comunicação em ambientes educativos, sendo o docente o administrador das atividades que ali podem ser desenvolvidas e que passam por troca de ficheiros, comunicação em grupo ou individual e até mesmo realização de pequenos *quizzes* ou inquéritos.

Enquanto administrador, o professor cria um grupo (uma turma) e envia um código de acesso aos estudantes que pretende que integrem o referido grupo. Sem esse código, o aluno fica impossibilitado de criar uma conta própria para entrar no ambiente. (MARICATO, 2010)

Através do sistema de mensagens do aplicativo, o docente pode contactar toda a sua turma ou cada estudante de forma individual, agilizando, assim, o processo de *feedback* sobre as suas aprendizagens, uma vez que está preparado para articular recursos provenientes de diversas plataformas – como a OneDrive da Windows ou a Drive do Google – ou outros gravados na biblioteca do próprio Edmodo.

Ao estudante, o Edmodo dá a possibilidade de participar no mural do grupo em que se encontra integrado, trocando mensagens com os seus colegas ou com o professor, vendo o progresso e completando as tarefas designadas pelo professor e, no geral, toda a atividade desenvolvida até ao momento (Figura 7).

Figura 7 - Visão geral das funcionalidades do Edmodo para os estudantes



Fonte: produzida pelas autoras utilizando o aplicativo Edmodo.

As funcionalidades deste aplicativo contribuem para o desenvolvimento de processos de reflexão e de autorregulação das aprendizagens, permitindo também o desenvolvimento de trabalho colaborativo e cooperativo.

Aplicativos como o Edmodo dão a sua ajuda nesta educação digital, no sentido de potenciar também o processo de *feedback* que, perante as possibilidades de diálogo, trabalho, relação ativa e efetiva entre professor e os seus estudantes, dá lugar a um *feed-forward*, ou seja, para além de informar sobre o trabalho desenvolvido, o professor dá conselhos sobre o trabalho que irá ser realizado. (JOINT INFORMATION SYSTEMS COMMITTEE, 2010; ROCHA et al., 2017)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto de uma sociedade cada vez mais digital, alicerçada em respostas imediatas a ações reativas, e no contexto de uma escola que se quer promotora de competências digitais, urge repensar as metodologias de avaliação no quadro das competências essenciais para o século XXI.

Entendemos a avaliação como um elemento essencial do desenvolvimento da relação pedagógica e do processo de ensino e aprendizagem. Uma avaliação formativa, ao integrar processos de *feedback* e ao incorporar o erro como uma ferramenta de melhoria, contribui, como afirma Machado (2014, p. 341), “[...] para um empowerment da capacidade de autorregulação dos sujeitos”. Neste contexto, a avaliação torna-se um componente da relação pedagógica, e não um elemento externo a esta, tornando o aluno consciente da sua aprendizagem e permitindo ao professor ajustar as suas abordagens e estratégias aos resultados que vai obtendo, num processo de regulação interativa, mais atenta aos processos e à qualidade das aprendizagens que aos resultados. (AMANTE, 2011; BARREIRA; BOAVIDA; ARAÚJO, 2006)

A implementação de um modelo de avaliação formativa, participada e reguladora dos processos de ensino e aprendizagem é, como pretendemos salientar, potenciada pela utilização de ferramentas e ambientes digitais. As ferramentas apresentadas permitem a implementação de processos de autorregulação assente em *feedback* constante, que permite aos alunos uma verdadeira apropriação das suas aprendizagens, rentabilizando as suas competências em ambientes digitais, sejam de carácter lúdico ou de redes sociais.

As interações colaborativas (alunos-alunos; alunos-professor), a análise de resultados e o *feedback* imediato estimulam o desenvolvimento de competências de autoavaliação e o ajustamento dos desempenhos aos resultados obtidos e aos objetivos a atingir, potenciando a aquisição de competências transversais – reflexão crítica, colaboração, negociação, adaptabilidade – que aproximam a situação de aprendizagem aos contextos reais das relações sociais e dos ambientes profissionais. (OLIVEIRA; AMANTE, 2016)

Trabalha-se, desta forma, numa estratégia perfeitamente integrada com as demandas deste novo milénio, aliando as exigências de uma formação completa, adequada às necessidades de cada estudante, e em que também diferentes competências poderão, simultaneamente, ser desenvolvidas.

## REFERÊNCIAS

AMANTE, L. A avaliação das aprendizagens em contexto online: o e-portefólio como instrumento alternativo. In: DIAS, P.; OSÓRIO, A. (org.). *Aprendizagem (in)formal na web social*. Braga: Centro de competência da Universidade do Minho, 2011. p. 221-236.

AMANTE, L.; OLIVEIRA, I.; PEREIRA, A. Cultura da avaliação e contextos digitais de aprendizagem: o modelo PrACT. *Redoc: revista docência e cibercultura*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 135-150, 2017. Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/article/view/30912>. Acesso em: 15 jul. 2018.

BALULA, A. J. Avaliação digital como aprendizagem. *Educação, Formação & Tecnologias*, Lisboa, v. 7, n. 1, p. 80-88, 2014. Disponível em: <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/426>. Acesso em: 15 jul. 2018.

BARREIRA, C.; BOAVIDA, J.; ARAÚJO, N. Avaliação formativa. Novas formas de ensinar e aprender. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, Coimbra, v. 40, n. 3, p. 95-133, 2006.

DIAS-TRINDADE, S. Ambientes digitais de aprendizagem, comunidades de prática e dispositivos móveis. In: MILL, D.; SANTIAGO, G.; SANTOS, M.; PINO, D. (org.). *Educação e tecnologias: reflexões e contribuições teórico-práticas*. São Carlos: EdUFSCar, 2018. p. 93-104.

JOINT INFORMATION SYSTEMS COMMITTEE. *Effective assessment in a digital age report*. 6 Sept. 2010. Disponível em: <https://www.jisc.ac.uk/podcasts/podcastpress-release-effective-assessment-in-a-digital-age-06-sep-2010>. Acesso em: 12 set. 2018.

MACHADO, E. Entre a omniavaliação e confiscação: contributos para uma avaliação dialógica e sustentável. *Avaliação*, Sorocaba, SP, v. 19, n. 2, p. 333-343, 2014.

- MARICATO, D. *Edmodo e suas potencialidades na educação como ambiente virtual de aprendizagem*. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Mídias na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.
- OLIVEIRA, I.; AMANTE, L. Nova cultura de avaliação: contextos e fundamentos. In: AMANTE, L.; OLIVEIRA, I. (coord.). *Avaliação das aprendizagens: perspectivas, contextos e práticas*. Lisboa, Universidade Aberta, 2016. p. 41-53.
- PEREIRA, M. *Aprendizagens baseadas em cenários e a integração das tecnologias digitais: experiências desenvolvidas na biblioteca de uma escola do 1º Ciclo*. Lisboa, 2016. Relatório de Mestrado apresentado à Universidade de Lisboa.
- PEREIRA, A.; OLIVEIRA, I.; TINOCA, L. A cultura de avaliação: que dimensões? In: COSTA, F.; MIRANDA, G.; MATOS, J.; CHAGAS, I.; CRUZ, E. (ed.). *Actas do I Encontro Internacional TIC e Educação: TICeduca 2010*. Lisboa: Instituto de Educação, 2010. p. 127-134.
- ROCHA, A. P. *et al.* Avaliação de alunos: um modelo de formação de professores para a melhoria das aprendizagens em B-learning no 3.º Ciclo e Secundário. In: GOMES, M. G.; OSÓRIO, A. J.; VALENTE, L. V. (org.). *Challenges 2017: aprender nas nuvens, Learning in the Clouds*. 2. ed. Braga: Universidade do Minho-Centro de Competência, 2017. p. 1355-1369.
- ROSALES, C. *Avaliar é refletir sobre o ensino*. Porto: Edições Asa, 1992. (Coleção Práticas Pedagógicas).
- ROSEN, L. Welcome to the iGeneration! *Education Digest*, Ann Arbor, v. 75, n. 8, p. 8-12, 2010.
- SCRIVEN, M. The methodology of evaluation. In: TYLER, R. (ed.). *Perspectives of curriculum evaluation*. Chicago: Rand McNelly, 1967. p. 39-83.
- TRINDADE, S. D. *O passado na ponta dos dedos: o mobile learning no ensino da História no 3º ciclo do ensino básico e no ensino secundário*. 2015. Tese (Doutorado em Letras) – Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2015.
- TRINDADE, S. D.; MOREIRA, J. A. Competências de aprendizagem e tecnologias digitais. In: MOREIRA, J. A.; VIEIRA, C. (coord.). *eLearning no ensino superior*. Coimbra: CINEP, 2017. p. 99-116.



# **HIPERTEXTUALIDADES, MULTILETRAMENTOS E CULTURA DIGITAL: PERSPECTIVAS NA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA**

EMANUEL DO ROSÁRIO SANTOS NONATO  
MARY VALDA SOUZA SALES

## **INTRODUÇÃO**

Educação é movimento, é processo. Na dinâmica da existência em sociedade, os processos educativos são condicionados pelos contextos sociais em que se inserem, ao tempo em que contribuem de modo significativo para a conformação de valores e processos do corpo social em que conformam. Nesse sentido, educar é sempre um movimento dialético que compreende um assumir de premissas e valores da sociedade em cujo seio se está. Nesse sentido, a educação tem sempre um caráter conservador e reprodutivo, sem embargo de sua dimensão criativa e transformadora, encarnada no movimento crítico de produção de saberes e conhecimentos em matriz autopoietica e ao sabor dos desejos, demandas, necessidades e racionalidades dos indivíduos e do corpo social. Educar é necessariamente operar na contradição da reprodução/inovação para constituir o sujeito do hoje com toda a sua complexidade.

Se em cada conjuntura histórica a educação se estrutura nessa dialética de reprodução/inação, o movimento de educar na contemporaneidade não pode desconsiderar a cultura digital com todas as suas implicações no processo de composição de seus objetivos e estratégias de ação. Entre outras coisas, educar na contemporaneidade é educar na cultura digital, malgrado as assimetrias sempre inerentes ao capitalismo e que, no contexto da cultura digital, manifestam-se através dos mecanismos de exclusão digital. Ao contrário, também em consideração às assimetrias do capital, a educação tem função social preponderante de potencializar, através dos mecanismos de formação, a capacidade dos sujeitos de operar na cultura digital como forma de agir como força contra-hegemônica no contexto de exclusão inerente à lógica do capital.

Educar na cultura digital, entre outras potencialidades e condicionantes, implica formar os sujeitos para operar conscientemente com a hipertextualidade que perpassa a cultura digital e condiciona os modos de construção textual e de conhecimento nesse contexto. Implica também uma ampliação dos letramentos necessários à produção de textos e construção de sentidos: a cultura digital supõe sujeitos multiletrados capazes de produzir textos e sentidos a partir de uma lógica de convergência de tecnologias e linguagens, mídias e culturas cujas fronteiras são cada dia mais tênues.

Em diálogo com o pensamento de Castells (2008), Farias (2006), Rojo (2009), Santaella (2010, 2013), Sibilia (2012), dentre outros, este texto se propõe a discutir o potencial das tecnologias digitais para a educação e seus desafios contemporâneos, considerando o lugar e as implicações da hipertextualidade na cultura digital e na educação e os multiletramentos demandados por esse contexto.

## HIPERTEXTUALIDADES NA CULTURA DIGITAL

A emergência da cultura digital colocou em destaque uma dimensão dos processos comunicacionais nem sempre aparente ou facilmente perceptível: a hipertextualidade.<sup>1</sup> A página da *web* se converte na face mais visível e facilmente

---

1 Duas grandes escolas se confrontam na compreensão da hipertextualidade: entendê-la como potencialidade humana que perpassa substratos tecnológicos vários e encontra no mundo digital o *locus* propício para sua plena manifestação; e entendê-la como um fruto das tecnologias digitais. Sem rodeios, assumimos a primeira perspectiva nesta discussão por entender que a segunda recorre a um reducionismo e determinismo tecnológico insustentáveis.



identificável dos labirintos semióticos que conformam a cibercultura. Convergência de linguagens, de mídias e de tecnologias, universalização do suporte digital, hiperconectividade e ambientes virtuais são fatores que tornaram a hipertextualidade um aspecto pulsante dos processos comunicacionais da contemporaneidade, levando o hipertexto a se espriar como um elemento pervasivo na cultura digital.

Contudo, cultura digital é um conceito ainda não plenamente consolidado.<sup>2</sup> Ante os vários enfoques com que essa categoria é abordada, parece-nos bastante, neste texto, entendê-la ou defini-la em seis pontos:

1. Habilidade para se comunicar ou mesclar qualquer produto baseado em linguagem digital comum; 2. Habilidade para se comunicar do local para o global em tempo real e viceversa, de modo a poder desfocar o processo de interação; 3. Existência de múltiplas modalidades de comunicação; 4. Interconexão de todas as redes digitalizadas de bases de dados ou realização do sonho do hipertexto de Nelson com o sistema de armazenamento e recuperação de dados batizado de Xanadu em 1965; 5. Capacidade de reconfigurar todas as configurações, criando um novo sentido nas diferentes multicamadas dos processos de comunicação; 6. Constituição gradual da mente coletiva mediante o trabalho em rede, mediante um conjunto de cérebros sem qualquer limite.<sup>3</sup> (CASTELLS, 2008, tradução nossa)

A partir dos pontos que destaca Castells (2008), a cultura digital é a cultura do nosso tempo, pois a linguagem digital já é comum nas formas de comunicar,

---

2 É sempre muito difícil, quando não infactível, articular um pensamento coeso e totalizante de um fenômeno em curso. O desafio central dos que estudam a cultura digital é produzir categorias de análise que deem conta de processo ao tempo em que emergem cotidianamente circunstâncias que o reconfiguram, potencializando alguns aspectos e frustrando outros que se julgava potencialmente promissores. Nesse sentido, a compreensão que aqui se engendra da cultura digital tem as marcas dessa precariedade e das forças que, neste momento, mostram-se mais determinantes para a conformação da contemporaneidade.

3 “1. Habilidad para comunicar o mezclar cualquier producto basado en un lenguaje común digital. 2. Habilidad para comunicar desde lo local hasta lo global en tiempo real y, viceversa, para poder difuminar el proceso de interacción. 3. Existencia de múltiples modalidades de comunicación. 4. Interconexión de todas las redes digitalizadas de bases de datos o realización del sueño del hipertexto de Nelson con el sistema de almacenamiento y recuperación de datos, bautizado como Xanadú en 1965. 5. Capacidad de reconfigurar todas las configuraciones creando un nuevo sentido en las diferentes multicapas de los procesos de comunicación. 6. Constitución gradual de la mente colectiva por el trabajo en red mediante un conjunto de cerebros sin límite alguno”.

produzir e difundir conhecimentos, possibilitando a mesclagem de várias mídias, promovendo uma cultura de convergência que implica “[...] convergência dos meios de comunicação, cultura participativa e inteligência coletiva”<sup>4</sup> (JENKINS, 2009, p. 27), que é percebida nas mais diversas modalidades de comunicação, interconectando todas as redes digitais disponíveis, fazendo do hipertexto digital uma realidade, além de ampliar as capacidades humanas de comunicação no espaço-tempo com a reconfiguração dos processos e das formas de relação entre as pessoas nas mais diversas atividades sociais.

Desse modo, a cultura digital é compreendida como as diferentes formas de interação e de sociabilidade que influenciam diretamente nas culturas sociais de modo geral (SANTAELLA, 2010), proporcionando que os processos de comunicação e de relação social possam ser mais dinâmicos, abertos e convergentes.

É preciso, contudo, manter sempre claro que o espaço em que se dão esses processos é o espaço vital da existência do homem, sempre concomitantemente simbólico e material. A cultura digital não é uma subcultura de um ciberespaço desconectado do espaço material de uma existência física, essa sim de fato “real”. Ao contrário, ciberespaço e espaço material estão em íntima e indissociável imbricação, mesmo porque o ciberespaço, embora incorpóreo, é

[...] tecido não só com a abstração das informações, mas paradoxalmente também tecido com os mesmos afetos que dinamizam nossas vidas tecido tramado por sentimentos, desejos, expectativas, ações, frustrações e descobertas. (SANTAELLA, 2013, p. 233)

A cibercultura é a cultura do ciberespaço, mas nele não se enclausura. Ao contrário, expande-se para além dele – se é que já não é nativa desse entrelugar, na medida em que o ciberespaço é produto do desdobramento em modo digital da corporeidade física que o engendrou e, nesse sentido, jamais foi totalmente independente desta – e penetra o mundo físico em uma interconexão que produz o amálgama cultural destes tempos de cultura digital: no limite, não se

---

4 O conceito de inteligência coletiva penetrou no Brasil com grande impacto através de Pierre Lévy (2003). Contudo, esse conceito é assumido aqui como metáfora de um modo de produzir conhecimento compartilhado pela coletividade, não na visão mais estrita do autor que, no limite, parece-nos não resistir à crítica de Santo Tomás de Aquino, no século XIII, à interpretação heterodoxa do pensamento aristotélico na obra *A unidade do intelecto, contra os averroístas*, livro publicado no Brasil pela Paulus.

trata de outra coisa senão de uma cultura híbrida, prenhe de materialidades e imaterialidades cada vez mais indissociáveis. Nesse sentido,

[...] o descolamento das dimensões de espaço/tempo com a constituição de artefatos, na sua grande maioria de natureza digital, capazes de transformar o tempo em dimensão condicionada da operacionalidade técnica a relação espaço/tempo, completa-se com a constituição de espaços virtuais que, despidos de seu marcador físico, colocam o espaço como construto do encontro nos vários graus de controle objetivo que os sujeitos possam ter sobre ele. Espaço/tempo se reencontram em uma nova dimensão: a virtualidade. (NONATO; SALES, 2017, p. 80)

O fato é que, nessa vivência do digital – e isso é muito relevante para a cultura escolar e seu papel na vida social contemporânea –, “graças à digitalização e compressão dos dados, todo e qualquer tipo de signo pode ser recebido, estocado, tratado e difundido, via computador”. (SANTAELLA, 2010, p. 71) A hipertextualidade se institui como um modo de produzir textos e sentidos que desafia a escola em suas práticas de letramento tradicionais: a hipertextualidade onipresente em modo digital invade o espaço mapeado da cultura letrada escolar e o interroga.

Tudo isso remete à compreensão do caráter hipertextual da cultura digital, uma vez que ela possibilita:

[...] no hibridismo e nas misturas entre as formas, gêneros, atividades, estratos e segmentos culturais, e meios de distribuição e interação comunicacionais que estamos experienciando, como se a dinâmica fluida dos processos culturais no mundo presencial já estivesse colocando nossas sensibilidades em sintonia com as dinâmicas virtuais da cultura ciberespacial em curso. (SANTAELLA, 2010, p. 71)

A natural tendência à acentuação das conexões e produção de elos e nós na cultura digital torna o hipertexto um construto típico da cultura digital. O hipertexto digital é a expressão mais genuína da dinâmica de convergência e conexão que constitui a lógica da cultura digital. Se é verdade que a hipertextualidade precede e transcende o mundo digital como potencial humano

presente nos processos de produção de texto e de sentido muito antes da revolução digital, é verdade também que a cultura digital multiplicou os elos e nós das redes hipertextuais mediante as quais os sentidos são construídos, como que tornando aparentes relações e interconexões que o pensamento e a linguagem sempre produziram. A cultura digital tornou tangíveis os elos e nós que se constroem nas redes hipertextuais, potencializados pelo que a internet dispõe.

No contexto de hiperconectividade que as tecnologias digitais conectadas em rede propiciam, a hipertextualidade se torna pervasiva nas práticas humanas. É verdade que o pensar como processo hipertextual está ligado à condição humana de produzir sentidos a partir de redes de associação e conexão. Outrossim, a cultura digital potencializa práticas hipertextuais: a infraestrutura de redes digitais estrutura o potencial de inclusão de usuários e eliminação das barreiras físicas de tempo e espaço para a constituição dos elos hipertextuais da cultura digital; a ubiquidade das redes telemáticas acrescenta dinamismo e autoforma ao desenho da metarrede e das redes hipertextuais que a constituem; as redes sociais se expandem para além dos limites espaçotemporais de cada indivíduo; as redes de comunicação se expandem, articulando formatos e mídias os mais diversos e interconectando as informações em um complexo informacional caótico. Enfim, a hipertextualidade se tornou um elemento de forte penetração nos processos comunicacionais a partir da emergência da cultura digital como modo de ser na contemporaneidade.

Tal perspectiva apresenta para o contexto educacional possibilidades que se mostram, no plano pedagógico, fora do controle educativo, pois a informação e o conhecimento estão potencialmente acessíveis a todos, em qualquer lugar e de todas as formas, tornando o que era domínio da escola, domínio de todos. Assim, pergunta-se: que contribuições essa cultura digital apresenta para o âmbito educacional?

## **CULTURA DIGITAL, HIPERTEXTUALIDADE E MULTILETRAMENTO NA EDUCAÇÃO**

E os processos educativos nesse contexto? E os papéis dos sujeitos educativos no cotidiano que convivem permanentemente com o digital? A cultura digital e a dinâmica hipertextual que ela potencializa perpassam os processos sociais

como um todo e, por conseguinte, inserem-se nos processos educativos e na vida escolar. Contudo, como se dá essa inserção? Como a escola dialoga com a cultura digital? Que contribuições os processos educativos recolhem da dinâmica hipertextual da cultura digital em que estão inseridos? Não são poucas interrogações, nem muito menos são questões de impacto reduzido...

Um primeiro olhar se lança sobre a tecnologia “escola” e seu grau de adaptação às demandas, às necessidades e às características da contemporaneidade, à luz do que Sibilia (2012) chama de escola como “tecnologia de época”. Por seu turno, a condição da escola de aparelho ideológico do Estado (ALTHUSSER, 1999)<sup>5</sup> pode ser expandida para uma compreensão da escola como ferramenta de homogeneização da cultura e, como tal, encontra-se em profundo dilema entre a manutenção das estruturas culturais em que foi gestada e a promoção dos processos socioculturais que a dinâmica da contemporaneidade lhe apresenta, no caso em tela, a cultura digital. O modo como a escola se concebe em sua funcionalidade e objetivos modela o lugar que a cultura digital – e a hipertextualidade a partir dela – ocupa nessa instituição. Ou melhor, a maneira como a cultura digital penetra e reconfigura a vida escolar desvela a autoimagem da escola e suas intencionalidades no fazer pedagógico.

Antes, portanto, de discutir como a cultura digital contribui para os processos educacionais, há que se visitar as tensões e as contradições do modo como a escola se insere na cultura digital. Porque o ponto inicial é: a escola não assimila a cultura digital pacificamente.

Há uma força conservadora inerente ao modo como a escola se relaciona com o mundo a sua volta, e isto não é diferente quando se trata de cultura digital. Reproduzir padrões de conhecimento e de cultura para as novas gerações e produzir novos conhecimentos em diálogo com a dinâmica da história são paradoxos fundantes da escola. O ponto de equilíbrio entre esses polos implica a garantia de um elo de continuidade no processo formativo que ajude a costurar o tecido social, ao mesmo tempo em que se deixe infiltrar lentamente pelas

---

5 Não obstante a proposta de Louis Althusser (1999) estivesse na linha do enfrentamento daquilo que ele considerava como ferramentas de conservação do *status quo* a partir da ilusão de neutralidade da escola e da função docente, o conceito de aparelho ideológico do Estado é trazido aqui para ilustrar o comprometimento da educação com um projeto de sociedade dado. É só nesse sentido restritivo que trazemos o conceito de Althusser para a discussão.

transformações da sociedade no mundo do conhecimento, da ciência, das tecnologias, das artes e dos valores.

Contudo, esse não é um equilíbrio fácil de ser alcançado. Não raro a escola tendeu à reprodução de padrões já consagrados, abrindo mão de seu compromisso com a transformação. Nesse ponto, as relações com a cultura digital tornaram-se particularmente tensas na medida em que as pulsões de transformação do modo como se produz conhecimento na cultura digital forçam os limites de certa cultura escolar baseada na repetição e na passividade.

A uma recepção eufórica dos aparatos digitais no ambiente escolar, com todas as dificuldades que as assimetrias socioeconômicas supõem, seguiu-se uma resistência, ora velada ora explícita, à cultura digital e ao que ela implica nos processos pedagógicos: os muitos laboratórios de informática fechados para que não “sejam quebrados”, para além do problema de gestão correlato, são ícones desse estranhamento entre a cultura digital e a cultura escolar.

Esse estranhamento se deu muito cedo, pois logo se percebeu que o digital tinha uma contribuição muito maior a dar do que apenas a otimização de processos e que, portanto, ele seria de difícil domesticação: o digital reconfigurava a cultura e, portanto, tocava em cheio a escola e sua missão social, assim como interferia diretamente no modo de ver e constituir o contexto educacional e seus processos. A cultura digital tinha uma grande implicação ética<sup>6</sup> ao instituir novas formas de ser em sociedade: a cultura digital tem um ἔθος (*éthos*) próprio.

Nesse contexto, a cultura digital apresenta para a escola a necessidade de uma prática de letramento multimodal, em que os processos educativos possam romper com os modelos historicamente constituídos para a didática, para a avaliação, para o desenvolvimento das práticas curriculares e para os modos de ensinar e de aprender, visto que a hipertextualidade no contexto do digital exige “outras” formas de agir no fazer educativo e no funcionamento da escola em linha com o que os sujeitos já praticam nos vários contextos sociais nos quais se engajam. Nesse ponto, o letramento digital que a dinâmica da

---

6 Embora a dimensão ética aqui invocada esteja primeiramente ligada à noção de ἔθος (transliterado *éthos*) - com E, ε (ἐπιλον, transliterado épsilon) inicial, quinta letra do alfabeto grego -, que remete aos comportamentos frequentes que se instituem em um modo de ser habitual e racional, há também uma dimensão de ἦθος (transliterado *éthos*) - com H, η (ἦτα, transliterado eta) inicial, sétima letra do alfabeto grego -, na medida em que esse modo de ser acaba por constituir um estilo, um costume que conforma o “lugar” de permanência dos sujeitos na sociedade.

contemporaneidade demanda se articula no contexto dos multiletramentos que impelem ao desvelamento de

[...] usos e práticas sociais de linguagem que envolvem a escrita de uma ou de outra maneira, sejam eles valorizados ou não valorizados, locais ou globais, recobrando contextos sociais diversos (família, igreja, trabalho, mídias, escola etc.), numa perspectiva sociológica, antropológica e sociocultural. (ROJO, 2009, p. 98)

Ao tempo em que essas demandas por multiletramentos impelem a escola a reposicionar suas concepções de letramento e propor estratégias que potencializem todas as dimensões e interfaces do fenômeno da linguagem, a escola, acostumada a equilibrar seu paradoxo entre conservar e transformar na marcha lenta das mudanças socioculturais, foi surpreendida por transformações amplas, rápidas, violentas e profundas na sociedade contemporânea que engendraram “novas” e “outras” formas de estabelecer relações sociais e operar sobre a informação e o conhecimento que surgem com a cultura digital. Nesse contexto, a cultura digital propõe para escola outro modo de se letrar, possibilidade de acelerar sua adaptação e mudar, transformar-se a partir da convergência do tradicional com o digital, da convivência pacífica e confluyente do analógico com o digital, tendo o objetivo da aprendizagem como condutor dessa convergência.

Ao compreender esse papel da escola na contemporaneidade, Libâneo (2003, p. 25-27) nos recorda que

[...] existe lugar para a escola na sociedade tecnológica e da informação, porque ela tem um papel que nenhuma outra instância cumpre. É verdade que essa escola precisa ser repensada. E um dos aspectos mais importantes a considerar é o de que a escola não detém sozinha o monopólio do saber. Há hoje um reconhecimento de que a educação acontece em muitos lugares, por meio de várias agências. [...] A escola precisa deixar de ser meramente uma agência transmissora de informação e transformar-se num lugar de análises críticas e produção de informação, onde o conhecimento possibilita a atribuição de significado à informação. [...] Por isso, é necessário que proporcione não só o domínio de linguagens para busca da informação, mas também para a criação da informação.



A atualidade do pensamento de Libâneo (2003), datado no já distante primeiro lustro deste século, demonstra o quanto a escola precisa acelerar em seu processo adaptativo à cultura digital, visto que, nesse período, outras e novas formas de ensinar e de aprender já se inscreveram no processo formativo social dos sujeitos que são e estão na escola em nossos dias. Nesse sentido, para uma ideia de educação emancipatória, a escola tem também que se emancipar em vários sentidos, também no que concerne às amarras de uma cultura “analógica”, e, para isso, a mudança é necessária.

Para sair do costume de se equilibrar permanentemente sobre o paradoxo conservação/transformação, ou para vencer os desafios postos pela contemporaneidade, importa que a escola entre em um processo de franca adaptação da sua cultura à cultura digital, e isto importa no enfrentamento da mudança nas práticas de ensino com toda a complexidade que essa questão implica. (FARIAS, 2006) Nessa corrida, aspectos como a formação de professor, a aquisição de equipamentos tecnológicos digitais, a alteração de propostas curriculares e a inserção de metodologias e de didáticas alternativas no processo educativo – em suma, a constituição de uma cultura escolar digital – se revestem de fundamental importância para a produção de soluções urgentes e suficientes para o reenquadramento da escola na contemporaneidade. Nesse quadro, precisa-se ter sempre em mente que a simples transformação do espaço escolar não acarreta necessariamente a transformação da cultura institucional, sem o que a escola não muda como espaço social de formação.

É verdade que questões socioculturais relevantes têm sido trazidas para a reflexão no campo da educação e, paulatinamente, adentram o espaço escolar, considerando que:

[...] cabe à escola potencializar o diálogo multicultural, trazendo para dentro de seus muros não somente a cultura valorizada, dominante, canônica, mas também as culturas locais e populares e a cultura de massa, para torná-las vozes de um diálogo, objetos de estudo e de crítica. (ROJO, 2009, p. 12)

Contudo, esse movimento ainda não foi capaz que realinhar os processos de letramento à demanda de textualidades emergentes da cultura digital, compreendendo que “se os textos da contemporaneidade mudaram, as competências/



capacidades de leitura e produção de textos exigidas para participar de práticas de letramento atuais não podem ser as mesmas”. (ROJO, 2009, p. 8)

O realinhamento da escola às necessidades de formação da cultura digital passa fundamentalmente pela elaboração de letramentos digitais em um contexto no qual “[...] todas as fontes de informação são homogeneizadas em cadeias sequenciais de 0 e 1”. (SANTAELLA, 2013, p. 190) Os multiletramentos necessários à escola contemporânea não podem passar ao largo da prototipia da linguagem hipermidiática nos processos comunicacionais da cultura digital. Não se cuida, contudo, de mera instrumentalização de técnicas de produção de e acesso às textualidades digitais, mas de um “pensar digital”, quer dizer, perceber a especificidade das mídias em rede e mídias programáveis”. (SANTAELLA, 2013, p. 218)

Isto posto, o diálogo com o caldo de cultura que a cerca é um compromisso irrenunciável da escola para que seja capaz de dar

[...] conta das demandas da vida, da cidadania e do trabalho numa sociedade globalizada e de alta circulação de comunicação e informação, sem perda da ética plural e democrática, por meio do fortalecimento das identidades e da tolerância às diferenças. Para tal, são requeridas uma visão situada de língua em uso, linguagem e texto e práticas didáticas plurais e multimodais, que as diferentes teorias de texto e de gêneros favorecem e possibilitam. (ROJO, 2009, p. 90)

Nesse sentido, o letramento digital que precisa ser incorporado à vida escolar diz da necessidade de a escola compreender o

[...] desmoronamento do sonho letrado [...] [posto que] na sociedade informacional, espetacular e hiperconectada por redes interativas, desmorona-se a utopia da comunicação que alumiu o sonho iluminista e sustentou o projeto moderno. (SIBILIA, 2012, p. 63-64)

Um letramento digital, entre todas as exigências das tecnologias digitais com as quais a escola precisa lidar, traz à baila o caráter central da hipertextualidade e sua natureza hipermidiática. Ensinar a operar significativamente com hipertextos – ou, de modo ainda mais exigente, em ambientes hipertextuais cada dia mais dinâmicos – é uma tarefa que a sociedade espera ver realizada pela escola.

A mera replicação de estratégias ancoradas na tecnologia do impresso<sup>7</sup> não será capaz de atender às necessidades da sociedade.

Ao assumir a hipertextualidade como uma variante a condicionar os múltiplos letramentos que são demandados na contemporaneidade, promove-se um reencaixe do processo de desenvolvimento das competências (hiper)leitoras e (hiper)autoras no processo formativo dos sujeitos engajados em uma cultura digital, hipermediática, hipermodal e hipertextual.

De um texto fechado nos limites físicos do códex à “[...] imersão irrestrita do leitor numa atmosfera multimidiática [que] o faz *vivenciar uma experiência de leitura sinestésica*, o que concorre para uma atividade de leitura multisensorial [sic]” (XAVIER, 2004, p. 176, grifo do autor), o percurso formativo dos operadores da linguagem, em sentido lato, e do texto, em sentido restrito, precisa se abrir para entender e fazer entender os modos como os sujeitos operam com as textualidades na cultura digital, isto é, precisa promover um letramento digital hipertextual.

Por isso, pensar a cultura digital no contexto educacional é pensar em possibilidades de mudança, visto que a mudança caracteriza-se como “[...] uma construção que é, ao mesmo tempo, individual, coletiva e interativa, [pois é] uma produção humana mediada pela experiência social dos sujeitos em ação” (FARIAS, 2006, p. 45), que pode gerar transformações efetivas e reais nos movimentos de ensinar, aprender, compreender a educação e o papel da escola na sociedade em que a mesma está inserida.

A cultura digital nos encaminha a uma mudança na cultura escolar, a viver no contexto educacional “[...] um processo de ultrapassar o isolamento e o individualismo [...]; mudar em educação, principalmente no âmbito da sala de aula, requer uma ressignificação teórico-prática do modo como os professores pensam e agem”. (FARIAS, 2006, p. 48) Essa perspectiva sinaliza um processo de mudança que é atravessado por conflitos de poder, por posições divergentes, por sentimentos que vão oscilar entre o desejo de transformação e a vontade de preservação de uma prática, de atitudes e de procedimentos didáticos, e é

---

7 Embora a hipertextualidade não esteja confinada ao meio digital, é fato que o hipertexto tal qual o utilizamos hoje se constitui em formato digital. Nessa linha, passa-se ao largo de uma exploração do binômio hipertexto digital/não digital por não representar um ponto fundamental para compreender o lugar da hipertextualidade na cultura digital e sua demanda por um letramento adequado.

esse movimento dialético que constitui a práxis cotidiana da cultura digital no contexto educativo.

Tais transformações, na dialética da experiência, podem gerar contribuições importantíssimas para o processo educativo que se desenvolvem em diversas perspectivas:

- o exercício do multiletramento como prática cotidiana na escola no exercício da aquisição de conhecimentos, construção de aprendizagens, produção de informações, difusão de conhecimentos e saberes, além da apropriação tecnológica;
- a prática de metodologias alternativas como possibilidades ampliadas de desenvolvimento dos processos de ensinar e de aprender que mobilizem a ação-reflexão, o protagonismo e a colaboração, a partir da aprendizagem baseada em problemas, da aprendizagem baseada em projetos, da instrução por pares, do *design thinking*, dentre outros;
- o desenvolvimento propostas de ensino que considerem a perspectiva híbrida, mesclando tecnologias, metodologias, perspectivas didáticas, de modo a adequar ao potencial de aprendizagem dos estudantes em determinados contextos e temáticas;
- o exercício da convergência das mídias nos processos de acesso e sistematização de conhecimentos escolares;
- explorar a mobilidade e a ubiquidades como fatores que contribuem no desenvolvimento da autonomia intelectual, social e política dos estudantes.

Nesse sentido, a importância da inserção e do uso das tecnologias digitais na educação se constitui pelo fato de estas possibilitarem, de certo modo, a personalização do processo de ensino com a mescla de possibilidades pedagógicas e didáticas que, no âmbito da cultura digital, apresentam as hipertextualidades como potência para o desenvolvimento de aprendizagens contextualizadas, significativas e ampliadas, ao mesmo tempo em que contribuem efetivamente para práticas de multiletramento na educação, apresentando ao professor a

versatilidade do processo educativo e, ao estudante, uma gama de condições diversas para que ele possa, ao seu tempo e do seu modo, aprender e produzir conhecimento.

## CONCLUSÃO

A escola não existe para si mesma. Não é e não pode ser uma instituição autorreferenciada. No limite, a autorreferência é um atestado de incapacidade de cumprir sua função social. Isto, por certo, não tem relação alguma com a renúncia à criticidade ou ao seu dever de contribuir, ao lado de outras instituições sociais, com o desenho propositivo de caminhos sempre mais civilizados e civilizatórios para o corpo social. Ao contrário, é por ser crítica e contributiva que ela não pode ser autorreferente. Isto, porém, impõe esforço e tensão constantes em seu papel civilizatório: esforço de resposta sempre atualizada às demandas da sociedade e tensão entre sua natureza conservadora (preservacionista) e transformadora – indicadora/validadora de um novo ἔθος (transliterado *éthos*) que constitui um ἦθος (transliterado *éthos*) digital – na vida e na cultura.

A emergência da cultura digital impõe graves desafios à escola e à educação de maneira geral. As práticas socioculturais que permeiam a vida de alunos e professores em todas as dimensões não podem ser “suspensas” às portas da escola, no desenvolvimento do processo educativo. Isto compromete a escola e a educação com a revisão de suas práticas, métodos e normas. Por outro lado, a perspectiva teleológica dos processos educativos vincula necessariamente a escola ao contexto cultural no qual está inserida: hoje, uma escola que não forma para e na cultura digital não serve para sujeitos imersos nessa dinâmica cultural. Para além da instrumentalidade, a finalidade da escola e da educação escolar está implicada nesse desafio de alinhamento à cultura digital circundante. Outrossim, essa própria dimensão teleológica é garantidora de um transbordamento crítico e propositivo *per se*: o τέλος (transliterado *télos*) é sempre um fim que transborda de sentido em si mesmo.

O caminho a ser feito passa por assumir com decisão, entre os multiletramentos que a educação escolar precisa promover para otimizar a formação dos educandos, o compromisso de promoção do letramento digital hipertextual em sua perspectiva mais plural e integradora. Para além de desenvolver habilidades

e competências para o mundo digital, o que continua válido e necessário, importa integrar as dinâmicas digitais e não digitais para desenvolver plenamente o potencial de atuação dos sujeitos na contemporaneidade, operando nesse hibridismo de práticas socioculturais que elimina dia após dia as fronteiras entre os espaços corpóreos e incorpóreos de produção da vida para que os processos formativos engendrados pela escola sirvam, de fato, às necessidades destes tempos ciber culturais.

Assim, as hipertextualidades e os multiletramentos no exercício da cultura digital no ambiente educativo podem, em certa medida, transformar o ambiente pedagógico em um lugar de fascinação e inventividade, propiciando a professores e alunos experiências educativas de descoberta, colaboração, autoria e interação permanentes do conhecimento escolar com as questões e fenômenos da vida cotidiana, bem como com as práticas escolares de ensinar e de aprender, vivenciadas em um movimento de educação dialógica e dialética que possibilite o desenvolvimento de competências necessárias para a formação na sociedade conectada em rede do século XXI.

## REFERÊNCIAS

- ALTHUSSER, L. *Sobre a reprodução*. Petrópolis: Vozes, 1999.
- CASTELLS, M. *Un mapa de sus interacciones*. Telos, [s. l.], 2008. Cuadernos de Comunicación e Innovación. Disponível em: [telos.fundaciontelefonica.com/archivo/numero077/un-mapa-de-sus-interacciones/](http://telos.fundaciontelefonica.com/archivo/numero077/un-mapa-de-sus-interacciones/). Acesso em: 14 mar. 2019.
- FARIAS, I. M. S. de. *Inovação, mudança e cultura docente*. Brasília, DF: Liber Livro, 2006.
- JENKINS, H. *Cultura da convergência*. Tradução Susana Alexandria. São Paulo: Aleph, 2009.
- LÉVY, P. *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2003.
- LIBÂNEO, J. C. *Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2003. (Coleção Questões da nossa época, v. 67).
- NONATO, E. R. S.; SALES, M. V. S. Educação a distância, hipertexto e currículo: flexibilidade e desenho didático. In: NONATO, E. R. S.; SALES, M. V. S.; ALBUQUERQUE, J. C. M. de (org.). *Educação a distância: percursos e perspectivas*. Salvador: EdUNEB, 2017. p. 73-114.
- ROJO, R. H. *Letramentos múltiplos, escola e inclusão social*. São Paulo: Parábola, 2009.

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

SANTAELLA, L. *Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura*. São Paulo: Paulus, 2010.

SIBILIA, P. *Redes ou paredes: a escola em tempos de dispersão*. Tradução Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

XAVIER, A. C. Leitura, texto e hipertexto. In: MARCUSCHI, L. A.; XAVIER, A. C. (org.). *Hipertexto e gêneros digitais: novas formas de construção de sentido*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004. p. 170-180.

# A EDUCAÇÃO E O ESTADO DA ARTE DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

LUCIA SANTAELLA

## INTRODUÇÃO

Quando são pensadas as consequências das tecnologias, especialmente das tecnologias digitais na área da educação, de saída, é necessário abandonar a concepção minimizadora do computador como mera ferramenta, pois as tecnologias computacionais são, acima de tudo, tecnologias da inteligência. Tendo isso em vista, a história do computador passa a adquirir novas nuances que dizem respeito às interfaces e simbioses da inteligência humana com a das máquinas.

Para começarmos a compreender tais interfaces, é preciso considerar o grande salto que se deu quando o computador passou a ir bem além do significado contido no seu próprio nome, “calcular”, transformando-se em uma mídia de comunicação interativa. Isso deu início às conhecidas fases sequenciais da *web* em *web* 1.0, 2.0 (a *web* das plataformas sociais), 3.0 (a *web* semântica, hoje em baixa) e agora palmilhando a *web* 4.0, que está emergindo no estado atual da arte. Quais as consequências disso para a educação? Eis o que este capítulo irá colocar em pauta.

## AS ACELERADAS TRANSMUTAÇÕES DA WEB

Há críticos que consideram as numerações da *web* um artifício utilizado como estratégia meramente comercial. Sem negar esse fator, é também preciso considerar que as numerações encontram correspondência em fases evolutivas que, de fato, dizem respeito a expansões objetivas nos recursos que a *web* oferece.

Descrições e comentários sobre as fases da *web* são sobejamente conhecidos dado o grande número de textos que versam sobre o assunto, publicados nas redes e em meios mais tradicionais. Visando à continuidade daquilo que aqui será exposto, não custa voltar ao tema. Para isso, tomarei como referência o livro *Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação* (2013), no qual discuti a questão. O marco extraordinário da emergência de interfaces amigáveis humano-computador deu-se com a inauguração da *World Wide Web* (WWW) no início dos anos 1990. Desde então, passamos a habitar ecologias saturadas de tecnologias, especialmente depois que as mídias móveis computadorizadas passaram a nos acompanhar dia e noite, em qualquer ponto do espaço.

Tudo começou com a *web* ainda presa ao *desktop*, de 1980 a 1990, com seus sistemas de arquivo, *e-mail*, servidores e bancos de dados. Então, de 1990 a 2000, a *web* 1.0 expandiu-se em seus suplementos: http, HTML, trabalhos em equipe, intranets, Java, portais. A nomenclatura da *web* 1.0, 2.0 etc. começou a ser empregada depois que a expressão “*web* 2.0” foi apresentada por Tim O’Reilly para se referir a uma segunda geração de aplicativos, comunidades e serviços de que a *web* seria a grande plataforma. Portanto, a *web* 1.0 veio a ser assim nomeada retrospectivamente, quando, na primeira década do milênio, a *web* 2.0 levou à explosão das redes sociais, dos *blogs* e das *wikis*. Ao cunhar o termo, Tim O’Reilly queria se referir ao modo como o valor das novas redes não dependia do *hardware*, nem mesmo do conteúdo veiculado, mas sim do modo como elas atraíam e continuam a atrair a participação de comunidades sociais em larga escala, coletando e anotando dados para os outros usuários.

Depois de 2010, o termo “*web* 3.0” começou a entrar em uso, para o qual existem um significado estrito e um significado mais abrangente. No sentido estrito, e aqui bastante simplificado, a *web* semântica trabalha com a atribuição de significados aos termos utilizados nos motores de busca, de modo a satisfazer a intenção de cada usuário quando busca uma informação e espera receber uma resposta que seja tão precisa quanto possível. Para os idealizadores, os espaços



desse tipo de *web* deveriam ser uma coleção de recursos de diferentes *sites* organizando-se em tempo real, de acordo com a visão do usuário.

No início da segunda década do novo milênio, era grande o entusiasmo com o advento da *web* semântica no seu sentido estrito – um entusiasmo que arrefeceu. Embora ela continue a ser vista como um aperfeiçoamento das tecnologias da *web* a fim de gerar, compartilhar e conectar conteúdos por meio de busca e análise com base na habilidade de compreensão do significado das palavras, a *web* 3.0 foi se misturando com outros recursos que dilataram o seu perfil, tais como: gráficos 3D muito usados em guias de museus, *games*, e-comércio, contextos geoespaciais etc.; o incremento da conectividade graças aos metadados semânticos; e a ubiquidade que permite a conexão de quaisquer recursos à *web* de modo que os mais variados serviços podem ser utilizados em todos os lugares. A mais importante dentre essas misturas é aquela que se dá entre a *web* e a Inteligência Artificial (IA) quando, por meio do processamento da linguagem natural, os computadores seriam capazes de compreender a informação à maneira dos humanos.<sup>1</sup>

É tal a variedade atual desses recursos que já começa a aparecer a nomenclatura da *web* 4.0 para abrigar os grandes temas do momento, a saber: computação na nuvem, internet das coisas ou comunicação máquina-máquina, *big data*, cidades inteligentes e a grande personagem reinando sobre tudo isso: a IA. Quando o tema começa a frequentar *sites*, notícias jornalísticas e revistas para o grande público, como é o caso atual da IA, isso significa que já encontrou morada nos tecidos mais capilares da sociedade humana, inclusive de modo bastante notável na educação, especialmente nos países mais avançados tecnologicamente, conforme será tratado mais à frente. Antes disso, cumpre passarmos aos modos contínuos pelos quais a educação tem respondido aos avanços das tecnologias computacionais.

## METAMORFOSES DA EDUCAÇÃO NA CULTURA COMPUTACIONAL

No artigo “Metamorfoses na cultura digital e na educação”, concernente a questões educacionais nesta nova era, Santaella e Braga (2017) argumentam que a

---

1 <http://www.expertsystem.com/web-3-0>.

educação não tem, de modo algum, se mantido estagnada diante das metamorfoses da cultura digital. Embora, de fato, acompanhar o ritmo acelerado dessas metamorfoses não seja tarefa simples – daí o grande número de sistemas educacionais obsoletos, para ficarmos apenas no Brasil –, existe uma comunidade de educadores que tem estado atenta ao potencial dos novos recursos do mundo digital para a educação. Sem pretensão de exaustividade, mas apenas em caráter exemplificativo, desde um dos trabalhos pioneiros de Silva (2000), vieram outros na sequência de temas emergentes, como se encontram em Moraes (2012); Filatro (2003); Lima Junior (2005); Eichler e Del Pino (2006); Santos e Alves (2006); Silva, Pesce e Zuin (2010); Silva (2012); Linhares, Lucena e Versuti (2012); Fávero e demais autores (2013); Gava e demais autores (2014); Santos (2014); Mill (2018); entre outros.

Tomando o computador como ponto de partida, tudo começou com os laboratórios de informática implantados nas escolas já nos anos 1970. É certo que um grande número de iniciativas fracassou por razões que estão hoje discutidas em uma série de publicações. (CHAGAS, 2002) No entanto, isso não impediu que, nos anos 1980, políticas públicas no Brasil voltassem suas preocupações para a implantação de programas educacionais baseados no uso da tecnologia computacional e, nos anos 1990, se desse a implantação do Programa Nacional de Informática na Educação (Proinfo) para a inserção das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs) nas escolas públicas de ensino médio e fundamental. (CHAGAS, 2002)

As NTICs foram evoluindo e incorporando novos recursos na medida em que estes emergiam. Carvalho (2009) enumerou e descreveu esses recursos:

- computadores pessoais, impressoras, câmeras de vídeo, *webcams*, gravações domésticas de CDs e DVDs, arquivos como cartões de memória, *pendrives*, *zipdrives* e as mídias móveis;
- a TV a cabo e TV por antena parabólica;
- *e-mail* e listas de discussão;
- a WWW, o *streaming* de vídeo, as *wikis*;
- os *scanners*, a foto, o vídeo e o cinema digitais;
- o *wi-fi* e o *bluetooth*.

Passados dez anos, tudo isso foi se sofisticando e multiplicando, nesta era do império dos *apps*. De lá para cá, nunca cessaram de aparecer novidades tecnológicas que foram sendo incorporadas à educação por meio de sistemas e programas educacionais específicos. O termo guarda-chuva que abraça todos esses sistemas, pela tradição, costuma ser chamado de “Educação a Distância” (EaD), expressão que abriga uma diversidade de métodos e de procedimentos que, desde o advento do computador e da emergência da sociedade informacional, passaram a receber denominações específicas e definições mais explícitas. Os laboratórios de informática das escolas foram envelhecendo conforme o computador ia cada vez mais se transformando em mídia de todas as mídias. Isso abriu caminho para cursos *on-line*, que evoluíram naquilo que ficou conhecido como “ambientes virtuais de aprendizagem”, com seus “desenhos instrucionais” para o planejamento, desenvolvimento e avaliação desses cursos.

Outra terminologia bastante utilizada é “educação baseada na *web*”, envolvendo todos os aspectos e processos educacionais que fazem uso da WWW como um meio de comunicação. A esse respeito, novos nomes também são utilizados, tais como: educação virtual, educação baseada na internet ou educação via computador. Os nomes podem variar, mas todos convergem para a utilização dos recursos oferecidos pelo computador e seus complementos. Nesse contexto, o termo bastante genérico para dar conta de uma série de procedimentos é “e-learning”, isto é, aprendizagem que se desenvolve por meio eletrônico.

Embora EaD, educação *on-line* e *e-learning* possam ser confundidos, há diferenças entre eles. A EaD costuma designar qualquer modalidade de ensino que se realiza sem a presença síncrona do professor e dos alunos. Já a educação *on-line* seria uma modalidade específica da EaD, ou seja, aquela que se realiza via internet. Ela muitas vezes é empregada como sinônimo de *e-learning*, mas este termo se refere a novas possibilidades de gerenciar a EaD com o aprendizado que se faz fora da escola, incrementado pela riqueza de conteúdos que os novos formatos interativos e dinâmicos permitem, como vídeos, áudios, imagens, atividades e jogos.

A profusão terminológica não é sem razão, pois é indicadora das iniciativas pedagógicas para acompanhar *pari passu* a emergência de novos recursos tecnológicos. Surgiram, assim, a *m-learning*, aprendizagem móvel, e a *u-learning*, aprendizagem ubíqua. A primeira dessas modalidades, como o próprio nome diz, desenvolve estratégias pedagógicas com o uso dos dispositivos móveis

facilmente acessíveis aos educandos. Embora as fronteiras entre a *m-learning* e a *u-learning* sejam difusas, a *u-learning* justifica seu nome por colocar ênfase no seu caráter de educação situada, interativa, participativa, espacial, temporal, cognitiva e intuitiva. A *u-learning* define-se, assim, como qualquer ambiente em que os estudantes podem se tornar totalmente imersos em um processo de aprendizagem. Entendendo-se que ubíquo quer dizer “pervasivo”, “onipresente”, “em todo lugar”, em termos educacionais, isso significa que as fontes de dados estão embarcadas e dadas nos objetos em quaisquer lugares em que os aprendizes estejam; então, eles podem estar aprendendo sem que tenham consciência disso. (SANTAELLA, 2018a)

Além das modalidades mais gerais anteriormente elencadas, há ainda submodalidades marcadas pela especificidade de cada tipo de recurso. Desse modo, pode-se falar em *app-learning*, quando os aplicativos, que fazem parte da vida *on-line* de professores e educandos, são transferidos para fins de aprendizagem colaborativa e eficaz. (COUTO; PORTO; SANTOS, 2016) Novidade também é a aprendizagem adaptativa, na qual o ambiente de aprendizagem, que é construído, busca oferecer adaptabilidade às necessidades e estilos de aprendizagem dos estudantes. A aprendizagem adaptativa inclui o monitoramento das atividades dos estudantes, a compreensão de suas necessidades e preferências como meio para o desenvolvimento do processo educativo. Esse tipo de aprendizagem pode se mesclar com ambientes semânticos. Estes buscam representar “informações que podem ser utilizadas por máquinas para exibir recursos, bem como automatização, integração e reuso entre aplicações”. Nesse caso, o foco é “dado aos ambientes educacionais adaptativos”, que, fundidos aos ambientes semânticos, criam ambientes adaptativos e semânticos os quais:

buscam garantir a automatização, integração e reuso entre aplicações para prover mais adaptação pelo provimento de mais informações/conhecimento para os usuários e mais inteligência (pela disponibilização de mais mecanismos inteligentes de outros ambientes) para o sistema. (BITTENCOURT; COSTA, 2011, p. 86)

Procedimentos emergentes são, assim, aqueles oferecidos por serviços de *web* semântica para dar suporte a processos de ensino-aprendizagem. Estes

permitem a personalização e adaptabilidade dos processos educacionais com base na modelagem de aprendizado. Permitem ainda interoperatividade entre serviços e aplicações, além de agentes pedagógicos que trabalham favoravelmente para os usuários. (DEVEDŽIĆ, 2006)

Nos últimos anos, tais recursos foram se imiscuindo com recursos da IA que estão entrando em cena como agentes e/ou coadjuvantes nos processos educacionais. De fato, a IA vem se transformando na prima-dona no estado da arte atual da educação e tecnologia. A divulgação que isso vem recebendo tece louvores aos inestimáveis auxílios prestados pelos algoritmos adaptados à aprendizagem. Entrar nesse tema pressupõe expor, mesmo que brevemente, o que se pode entender por IA.

## O QUE É A IA?

Estamos longe de definições consensuais e satisfatórias de inteligência humana e de conhecimento para que possam ser igualmente compreendidos os processos de IA e de representação do conhecimento. Como consequência, surgiram várias teorias de IA nem sempre coincidentes. Isso não tem impedido que as sociedades humanas se vejam cada vez mais mergulhadas em algoritmos de IA.

Em 1956, o termo “inteligência artificial” foi cunhado por John McCarthy. Desde então, o desenvolvimento desse campo de investigação foi se dando em passos relativamente lentos. Kaufman (2017) nos informa que, três anos depois, em 1959, “Arthur Lee Samuel inaugurou um subcampo da IA com o objetivo de prover os computadores da capacidade de aprender sem serem programados, denominado por ele de *Machine Learning* (ML)”. Isso significa ensinar as máquinas a aprender com exemplos, buscando, assim, inaugurar uma técnica distinta dos algoritmos de programação tradicionais.

Então, nos anos 1980, o campo das ciências cognitivas passou a adotar uma nova visão da inteligência computacional graças à emergência do conexionismo. Essa nova visão de computação baseada em redes neurais à semelhança das redes neuronais do cérebro humano contrapunha-se à teoria representacionista da mente, vigente até então. (SANTAELLA, 2004) Graças a esses novos conhecimentos, os cientistas da computação expandiram a ideia de ML ao propor um processo de aprendizado de máquina baseado no ponto de desenvolvimento

que as redes neurais tinham na época. Depois disso, foi só no início da década de 2010 que a IA explodiu e começou a avançar em passos de gigante. Por que explodiu? Eis a questão.

São pelo menos três os fatores que respondem aos avanços atuais obtidos pela IA: o aumento do poder computacional, o *big data*, quer dizer, a disponibilização de um gigantesco volume de dados, e o progresso dos algoritmos. Disso decorre o *deep learning* - Aprendizado Profundo (AP) -, que pode ser explicado com alguma simplicidade como operando com problemas de natureza prática, relacionados a uma tarefa concreta. Estes são apresentados à máquina, que, graças a uma rede neural artificial, passa a aprender a partir de exemplos que lhe são dados e que os parâmetros da rede neural vão ajustando, por ensaio e erro.

Portanto, para simplificar, a IA pode ser definida como uma área da ciência computacional que leva as máquinas a executar tarefas similares àquelas desempenhadas pela inteligência humana, tais como percepção visual, tomada de decisão, tradução, reconhecimento de voz etc. Para se ter uma ideia, basta examinar o quanto o Google Translate evoluiu nos últimos anos. (SANTAELLA, 2018b) O que se tem aí é a automatização e expansão de capacidades cognitivas humanas por meio de tecnologias de aprendizagem de máquina (*machine learning*) e computação cognitiva, avanços recentes que levam ao entendimento e manipulação de dados e conteúdos, sem que a máquina tenha sido programada especificamente para isso.

Sem dúvida, os recursos próprios da IA espriam-se hoje por uma diversidade de atividades humanas. Os assistentes pessoais inteligentes organizam rotinas, os “automatizadores” de documentos auxiliam em uma variedade de tarefas, *softwares* analisam comportamentos *on-line*, algoritmos são capazes de prever o sucesso de narrativas audiovisuais, *softwares* avançados voltados para o reconhecimento perceptivo, AP para diagnóstico médico e aprendizagem de máquina para tratamentos de saúde; *software* para sistemas aéreos autônomos. (42 FERRAMENTAS..., 2016) E os avanços não param aí. O que se prevê para um futuro não muito distante é a superinteligência que vem sendo prognosticada pela inteligência artificial forte. Portanto, não é por acaso que a IA também se faça presente nas questões relativas à educação, senão vejamos.

## PRESENÇA DA IA NA EDUCAÇÃO

A maioria das pessoas não se dá conta de que muitas atividades que são realizadas cotidianamente, como uma busca no Google ou uma compra na Amazon, dependem de algoritmos de IA. Pouco a pouco, a IA está se tornando ubíqua, penetrando sorrateiramente nos mais variados aspectos de nossa vida cotidiana: nos sensores inteligentes que ajudam nossas fotos a ficarem mais perfeitas, nos sinais sonoros e visuais nos carros para estacionar, nos assistentes pessoais do *smartphone*, e por aí vai.

No que diz respeito à educação, para dar o primeiro passo na compreensão acerca das contribuições que a IA pode trazer, temos de nos livrar, antes de tudo, das visões unilateralmente distópicas e catastrofistas que o cinema e as séries de TV trazem sobre o futuro das tecnologias, em especial sobre a robótica e a IA, não obstante o grande sucesso alcançado por essas formas de entretenimento.

Embora nos ajudem a passar o tempo de modo agradável e prazeroso, essas sessões audiovisuais estão prestando um desserviço para a necessidade que se impõe de nos informarmos, sem temores infundados e com alguma lucidez, sobre os modos como a IA está penetrando na vida humana, o que não significa cairmos em mera louvação tecnológica, ocultando suas contradições, paradoxos e ambivalências. Informar-se tornou-se ainda mais imperativo para os profissionais da educação. O mundo empresarial e industrial apressa-se para incorporar essas emergências, sob pena de perderem seus negócios por obsolescência; por que a educação deveria medrosamente ficar para trás? Também não vale a desculpa e os lamentos sobre os atrasos típicos do Brasil. Informar-se é a primeira porta a ser aberta; a segunda é buscar, na medida do possível, lutar pela incorporação de recursos para colocar a educação em sintonia com o nosso tempo.

Infelizmente, continua a ser debate exclusivo de educadores, psicólogos e pais qual deve ser o tempo adequado para as crianças e jovens ficarem diante de telas. Sem deixar de ser questão relevante, ela não pode nublar o fato de que a IA e a aprendizagem de máquina já estão começando a alterar tanto os modos de educar quanto as instituições, mudando aquilo em que o futuro educacional deverá se tornar. (MARR, 2018) Uma vez que os jovens de agora serão os profissionais do futuro, quando todos os prognósticos dizem que a IA estará cada vez mais presente, não há por que retardar o enfrentamento dessa questão crucial para os processos de aprendizagem. De resto, é uma questão que está bem



longe do equívoco de que utilizar a IA na educação significa deixar as crianças e jovens o tempo todo plugados no computador.

Embora seja verdadeiro que a IA trará consigo a perda de muitos tipos de empregos, em primeiro lugar, essa questão não é tão preocupante quanto se pensa. (BRYNJOLFSSON; MCAFEE, 2014) Em segundo lugar, os especialistas confiáveis, já numerosos, que desenvolvem reflexões acerca da relação entre IA e educação são unânimes no julgamento de que a educação formal não deverá desaparecer, nem o papel que os professores deverão desenvolver daqui para frente, embora esse papel passe a ser distinto do que costumava ser até agora.

O ensino é uma atividade complexa que sempre dependeu e continuará dependendo de habilidades humanas autênticas, especificamente humanas. Nenhum robô poderá ocupar inteiramente o lugar do humano, pelo simples fato de que será muito difícil simular e emular características que são fundamentais no humano e em particular no professor, como empatia, simpatia, amor pelo que faz, motivação, comiseração, enfim, tudo aquilo que, sob o nome de *qualis*, o sentimento tal como é sentido, tem ocupado as reflexões dos especialistas em ciência cognitiva e em ciências computacionais. Não é à toa que um dos grandes temas que deverá estar na agenda dos cientistas da IA é justo aquilo que nos constitui como humanos, o que é humano, estritamente humano, ou seja, talvez aquilo que não é passível de simulação ou emulação. Isso significa que o professor nunca será inteiramente substituído por robôs, mas apenas auxiliado por eles, o que pode levar os professores a desempenharem seu trabalho de modo mais eficiente e eficaz. O enorme tempo que é gasto na preparação de lições e provas, por exemplo, pode ser substituído pela rapidez com que programas de IA podem entrar em cena, liberando o professor para tarefas menos repetitivas. (IS ARTIFICIAL..., 2017)

## AGENCIAMENTOS DA IA PARA A EDUCAÇÃO

Diferentes pessoas aprendem diferentemente, quer dizer, cada pessoa tem seu próprio estilo de aprendizagem ao qual se adapta melhor, além de ter necessidades específicas em termos de conteúdo e competências a serem desenvolvidas. Como ajustar estratégias e ambientes de aprendizagem para se adequar ao perfil de aprendizado de cada aluno? Ensinar e ao mesmo tempo analisar como adaptar individualmente o conteúdo a ser ensinado sempre foi um desafio que



parecia intransponível ao ensino tradicional. Ora, os algoritmos de IA estão ajudando cada vez mais a transpor esse desafio.

Assim, nos sistemas de aprendizagem adaptativa hoje incrementados pela IA, as características do aluno são monitoradas para que haja um ajuste no ensino para a melhoria do processo de aprendizagem. A eficiência desses sistemas está baseada em metodologias adotadas para coletar e diagnosticar informação relacionada às necessidades e características dos alunos e de como essa informação é processada para desenvolver um contexto adaptativo. As variáveis relativas a tais necessidades e características envolvem o estado do conhecimento, estilos de aprendizagem, afetividade, comportamentos e objetivos a serem alcançados. Por meio de *feedback*, os conteúdos de aprendizagem são adaptados a essas variáveis. Assim, cada passo do educando é registrado, analisado e adaptado aos seus atributos. (ALMOHAMMADI..., 2017)

Ainda no contexto da IA voltada para a educação, Pozzebon, Frigo e Bittencourt ([2004]) apresentam os sistemas tutores inteligentes como poderosas ferramentas auxiliares no ensino-aprendizagem. São técnicas que permitem “[...] a modelagem das características do aprendiz e a flexibilização do comportamento do sistema”. Além disso, “[...] o rápido desenvolvimento da capacidade gráfica dos computadores tornou possível o desenvolvimento de sistemas capazes de prover uma interação complexa, baseada em recursos audiovisuais”. (POZZEBON; FRIGO; BITTENCOURT, [2004])

Já existe um bom número de referências recentes sobre o tema tanto em artigos mais ligeiros nas redes quanto em trabalhos um pouco mais densos – como os de Rizzotto (2016), Dickson (2017) e Pierce (2018), para citar apenas alguns – que não deixam de lado os desafios e contradições. Uma boa síntese sobre as vantagens da incorporação da IA nas estratégias educacionais e nos processos colaborativos com o professor, que ela permite, nos é fornecida por Marr (2018), como, por exemplo, auxiliar no atendimento a dificuldades de aprendizagem e de ensino; preencher com eficiência tarefas administrativas; facilitar o trabalho conjunto tanto dos alunos entre si quanto na relação com o professor; e, sobretudo, personalizar o ensino e o aprendizado, ao permitir que dificuldades individuais sejam atendidas. De fato, a personalização adaptativa da aprendizagem é o grande trunfo que se apresenta, algo que um professor sozinho jamais poderia realizar.

Em várias regiões do mundo, inclusive no Brasil, já são utilizadas plataformas de IA educacionais. Há várias instituições nos Estados Unidos, como Content Technologies ou Carnegie Learning, que estão desenvolvendo *design* instrucional inteligente e plataformas digitais que usam IA para a aprendizagem, os testes e o *feedback* para os alunos, desde o ensino fundamental até as universidades.

Na Califórnia, a AltSchool usa uma plataforma de ensino adaptada para cada aluno, o qual dispõe de sua *playlist* de vídeos, textos e exames elaborada conforme suas preferências e suas deficiências específicas nos itens de aprendizado apresentados. Na Índia, o programa Mindspark criou um banco de dados ao longo de uma década, a partir de milhões de avaliações educacionais, para ajudar professores a identificar com precisão as necessidades dos alunos. No Reino Unido, existe uma parceria entre a empresa Third Space Learning e a Universidade College London cujo objetivo é melhorar o aprendizado da matemática por meio de uma tutoria virtual adaptada para cada criança, com base na análise de milhares de horas de aulas prévias.

No Brasil, a plataforma Geekie, contando com o patrocínio de empresas, fornece o sistema atualmente para 600 escolas privadas, além da rede do Serviço Social da Indústria (Sesi), e para algumas escolas públicas. Foi também oferecido para a rede pública um *game* de simulado do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), para ajudar os alunos a identificarem suas lacunas de aprendizado tendo em vista o vestibular. (BBC, 2017)

Os avanços não param aí. Dizem todos os prognósticos que o desenvolvimento da IA será, daqui para frente, galopante. A cada dia, chegam notícias que nos surpreendem, inquietam, assustam e até mesmo amedrontam. Todavia, preparemos os nossos corações, pois a inteligência é como a vida: não há como deter seu crescimento.

## REFERÊNCIAS

42 FERRAMENTAS práticas de Inteligência Artificial que você pode usar hoje. *O futuro das coisas*. [S. l.], 4 jan. 2016. Disponível em: <http://ofuturodascoisas.com/42-ferramentas-praticas-de-inteligencia-artificial-que-voce-pode-usar-hoje/>. Acesso em: 10 jan. 2019.

- ALMOHAMMADI, K. *et al.* A survey of artificial intelligence techniques employed for adaptive educational systems within E-Learning platforms. *Journal of Artificial Intelligence and Soft Computing Research*, Czestochowa, v. 7, n. 1, p. 47-64, 2017. Disponível em: <https://www.degruyter.com/downloadpdf/j/jaiscr.2017.7.issue-1/jaiscr-2017-0004/jaiscr-2017-0004.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2019.
- BBC. Como a Inteligência Artificial já está mudando salas de aula no Brasil e no mundo. *G1*, [Rio de Janeiro], 25 ago. 2017. Disponível em: <http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/como-a-inteligencia-artificial-ja-esta-mudando-salas-de-aula-no-brasil-e-no-mundo.ghtml>. Acesso em: 10 jan. 2019.
- BITTENCOURT, I.; COSTA, E. Modelos de ferramenta para a construção de sistemas educacionais adaptativos e semânticos. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 86-98, 2011.
- BRYNJOLFSSON, E.; MCAFEE, A. *The second machine age*. New York: Norton, 2014.
- CARVALHO, V. *O que são NITCs*. In: CARVALHO, V. *Blog Linguagem de Multimídia*. Natal, 25 fev. 2009. Disponível em: <http://linguagemmultimidia.blogspot.com.br/2009/02/o-que-sao-ntics.html>. Acesso: 1 set. 2017.
- CHAGAS, Z. B. *Os professores dos laboratórios de informática educativa da Prefeitura Municipal de Fortaleza: um retrato da formação destes atores sociais nas escolas públicas de Fortaleza entre 2000 e 2001*. 2002. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Informática Educativa) - Faculdade de Educação Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2002. Disponível em: <http://www.multimeios.ufc.br/arquivos/pc/monografias/monografia-zoralia.pdf>. Acesso em: 1 set. 2017.
- COUTO, E.; PORTO, C.; SANTOS, E. *App-learning: experiências de pesquisa e formação*. Salvador: Edufba, 2016.
- DEVEDŽIĆ, V. *Semantic web and education*. Boston: Springer, 2006.
- DICKSON, B. *How artificial intelligence is shaping the future of education*. 2017. Disponível em: <https://www.pcmag.com/article/357483/how-artificial-intelligence-is-shaping-the-future-of-education>. Acesso em: 15 jan. 2019.
- EICHLER, M. L.; DEL PINO, J. C. *Ambientes virtuais de aprendizagem: desenvolvimento e avaliação de um projeto em educação ambiental*. Porto Alegre: Ed UFRGS, 2006.
- FÁVERO, R. da P. *et al.* (org.). *Coletânea de artigos sobre informática na educação: construções em curso: volume 2*. Serra, ES: IFES, 2013.
- FERRAMENTAS práticas de Inteligência Artificial que você pode usar hoje. *O futuro das coisas*. [S. l.], 4 jan. 2016. Disponível em: <http://ofuturodascoisas.com/42-ferramentas-praticas-de-inteligencia-artificial-que-voce-pode-usar-hoje/>. Acesso em: 15 jan. 2019.
- FILATRO, A. *Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia*. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 2003.

GAVA, T. B. S. *et al.* (org.). *Coletânea de artigos sobre informática na educação: construções em curso: volume 3*. Serra, ES: IFES, 2014.

IS ARTIFICIAL Intelligence transforming Education? [S. l.], 18 Apr. 2017. Disponível em: [http://eu-acerforeducation.acer.com/innovative-technologies/is-artificial-intelligence-transforming-education/?gclid=EAIAIQobChMI-KaNnoD23wIVVYuyCh3fWQJJEAYASAAEgJyS\\_D\\_BwE](http://eu-acerforeducation.acer.com/innovative-technologies/is-artificial-intelligence-transforming-education/?gclid=EAIAIQobChMI-KaNnoD23wIVVYuyCh3fWQJJEAYASAAEgJyS_D_BwE). Acesso em: 15 jan. 2019.

LAFUENTE, F. As empresas e a Web semântica. *HSM Management*, São Paulo, n. 86, p. 103-108, maio/jun. 2011.

LIMA JUNIOR, A. S. de. *Tecnologias inteligentes e educação: currículo hipertextual*. Rio de Janeiro: Quartet; Juazeiro: FUNDEF, 2005.

LINHARES, R. N.; LUCENA, S.; VERSUTI, A. (org.). *As redes sociais: e seu impacto na cultura e na educação do século XXI*. Fortaleza: Editora UFC, 2012.

MARR, B. How is AI used in education - Real world examples of today and a peek into the future. 25 jul. 2018. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/07/25/how-is-ai-used-in-education-real-world-examples-of-today-and-a-peek-into-the-future/#c14bb86586e8>. Acesso em: 16 jan. 2019.

MILL, D. (org.). *Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância*. Campinas: Papirus, 2018.

MORAES, M. C. (org.). *Educação a distância: fundamentos e práticas*. Campinas: UNICAMP, Núcleo de Informática Aplicada à Educação, 2002.

PIERCE, D. The Promise (and Pitfalls) of AI for Education. *THE Journal*, Woodland Hills, CA, 29 Aug. 2018. Disponível em: <https://thejournal.com/articles/2018/08/29/the-promise-of-ai-for-education.aspx>. Acesso em: 15 jan. 2019.

POZZEBON, E.; FRIGO, L. B.; BITTENCOURT, G. *Inteligência artificial na educação universitária: quais as contribuições?* [2004]. Disponível em: <http://www.miniweb.com.br/educadores/artigos/pdf/pozzebon04.pdf>. Acesso em: 1 set. 2017.

RIZZOTTO, L. *The Future of Education: How A.I. and Immersive Tech Will Reshape Learning Forever*. [S. l.], 23 Jun. 2016. Disponível em: <https://medium.com/futurepi/a-vision-for-education-and-its-immersive-a-i-driven-future-b5a9d34ce26d>. 2017. Acesso: 15 jn. 2019.

SANTAELLA, L. Aprendizagem ubíqua. In: MILL, D. (org.). *Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância*. Campinas: Papirus, 2018a.

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

SANTAELLA, L. *Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo*. São Paulo: Paulus, 2004.

SANTAELLA, L. Por onde anda o verbo. *Pós-Limiar*, Campinas, v. 1, n. 1, p. 3-12, jan./jun. 2018b.

SANTAELLA, L.; BRAGA, A. Metamorfoses na cultura digital e na educação. In: CERNY, R. Z.; RAMOS, E. M. F.; BRICK, E. M.; OLIVEIRA, A. dos S.; SILVA, M. R. da (org.). *Formação de educadores na cultura digital: a construção coletiva de uma proposta*. Florianópolis: UFSC/CED/NUP, 2017. p. 411-429. E-book.

SANTOS, E. *Pesquisa-formação na cibercultura*. Santo Tirso: Whitebooks, 2014.

SANTOS, E.; ALVES, L. (org.). *Práticas pedagógicas e tecnologias digitais*. Rio de Janeiro: E-papers, 2006. E-books.

SILVA, M. (org.). *Formação de professores para docência online*. São Paulo: Loyola, 2012.

SILVA, M. *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

SILVA, M.; PESCE, L.; ZUIN, A. (org.). *Educação online: cenário, formação e questões didático-metodológicas*. Rio de Janeiro: Wak, 2010.



# TECNOLOGIA DIGITAIS E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: PERSPECTIVAS DE DESENVOLVIMENTO

SERGIO FERREIRA AMARAL

## INTRODUÇÃO

Atualmente, com a evolução da capacidade de processamentos da informação nos computadores, possibilitou-se o desenvolvimento da aplicação da Inteligência Artificial (IA) para facilitar o processo de ensino-aprendizagem, principalmente em ambientes aplicados na educação a distância.

O princípio que norteia esse campo de desenvolvimento é motivado pela perspectiva da automação do processo de ensino e aprendizagem, objetivando facilitar o acesso ao conteúdo educacional, bem como adaptar o conteúdo direcionado ao perfil e interesse do aluno.

Podemos, então, utilizar para isso o termo “tecnologias computacionais adaptativas”, que poderiam ser entendidas como um conjunto de tecnologias computacionais cujo formalismo utiliza a teoria dos dispositivos adaptativos baseados em regras.

## TÉCNICAS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO

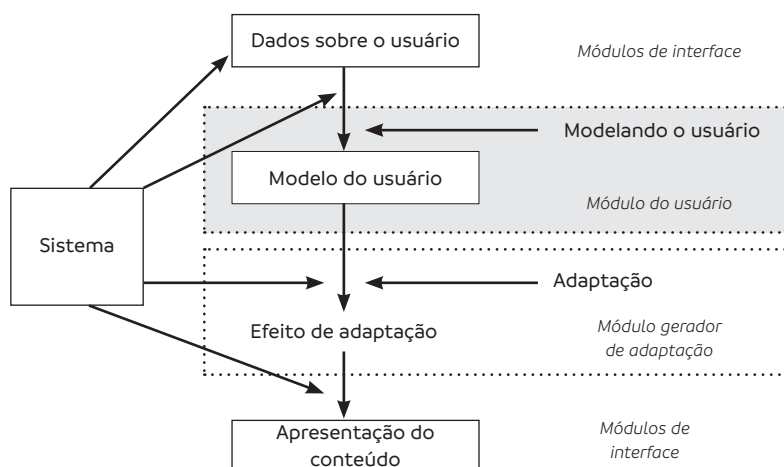
Para o desenvolvimento das ferramentas computacionais a serem utilizadas em ambientes de tecnologia adaptativa, são usadas três técnicas da IA: redes neurais artificiais, sistemas especialistas e sistemas *fussy*.

### APLICAÇÃO DA IA ATRAVÉS DAS REDES NEURAIS ARTIFICIAIS

Segundo Ferreira, Silveira e Mustaro (2008), as redes neurais artificiais são compostas por nós simples, no sentido de que seu estado pode ser demonstrado em números ou valores de ativação. Cada um de seus nós gera uma saída baseada em sua ativação. A interligação desses nós é feita através das arestas rotuladas com pesos, e o valor de saída de um nó é transmitido a todos os nós com os quais este se conecta.

Barbosa e Azevedo (2007) apresentam outro exemplo de aplicação da IA através das redes neurais, que procura contextualização sobre a hiperídia educacional que é adaptativa através do uso dessas redes neurais. Para desenvolver essa metodologia, foi definido que a adaptação seria centrada na apresentação através da utilização de diferentes mídias e a característica do usuário deveria ser baseada a Teoria das Inteligências Múltiplas.

Figura 1 - Relação entre os módulos no sistema hiperídia adaptativo



Fonte: Barbosa e Azevedo (2007, p. 116).



O mecanismo de adaptação proposto para a hipermídia educacional é estruturado em três módulos que são apresentados na Figura 1: o módulo de interface, responsável pela apresentação e iteração do sistema para com o usuário; o módulo do usuário, responsável pela determinação das características do usuário; e módulo gerador de adaptação, responsável pelo mecanismo de adaptação do sistema.

## APLICAÇÃO DE IA ATRAVÉS DE SISTEMAS ESPECIALISTAS

“Sistemas especialistas são programas que utilizam conhecimento e procedimentos inferenciais para resolver problemas que normalmente requerem muita perícia humana”. (WEBBER; BOFF; BONO, 2009)

Aguiar e Hermosilla (2007) relatam sobre uma ferramenta denominada Sistema Especialista para a Teoria Musical (Setmus), desenvolvida por Fritsch e Viccari, que pode não ser considerada uma ferramenta tradicional de ensino da teoria musical. Essa ferramenta substitui o conhecimento do especialista (professor) durante a prática musical e acumula as funções tanto do livro do estudante quanto do instrumento musical para o treinamento do ouvido quanto às notas lidas pelo estudante. Ela combina a partitura, o som e a didática através da sua base de conhecimento e auxilia no desempenho de tarefas. A Figura 2 apresenta a janela principal da ferramenta.

Figura 2 - Janela principal da ferramenta Setmus



Fonte: Aguiar e Hermosilla (2007, p. 4).

## APLICAÇÃO DE IA ATRAVÉS DE SISTEMAS FUZZY

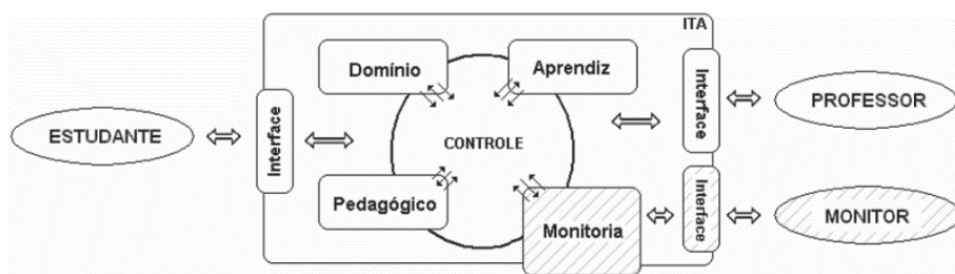
Rissoli, Giraffa e Barone (2007) demonstram uma proposta de aplicação de lógica *fuzzy* para modelagem do processo de raciocínio de um assistente virtual. Essa modelagem se fundamenta na teoria da aprendizagem significativa de Ausubel e no uso de mapas conceituais como elementos para organizar o conteúdo do domínio da aplicação. A lógica *fuzzy* é aplicada na modelagem do aluno, pois permite representar informações do aluno ligadas aos aspectos mais qualitativos e incertos.

Conforme Rissoli, Giraffa e Barone (2007), a aplicação da lógica *fuzzy* busca identificar os comportamentos observáveis do estudante sobre o conteúdo e suas atividades de aprendizagem. Algumas variáveis relacionadas a esses comportamentos são capturadas durante as interações com o ambiente. Baseado nos resultados gerados pela função *fuzzy*, o sistema promove recursos e orientações coerentes ao caminho de aprendizagem mais eficiente para cada aluno no decorrer de seu curso, e o docente e o assistente são os responsáveis pelo direcionamento adequado dessa aprendizagem.

Santos e Rissoli (2011) relatam sobre a dificuldade de sistemas tutores inteligentes na obtenção de uma modelagem completa de seus aprendizes. Com o intuito de diminuir essa dificuldade, os autores propõem a integração da monitoria estudantil a esses sistemas. Essa inovação envolve novos agentes humanos na coleta de dados relevantes à análise da situação cognitiva de cada aprendiz.

A Figura 3 representa a arquitetura pedagógica desse sistema.

Figura 3 - Arquitetura pedagógica



Fonte: Santos e Rissoli (2011, p. 4).

## TECNOLOGIA ADAPTATIVA COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Apesar de a aprendizagem adaptativa ser fortemente dependente da tecnologia e de *softwares* específicos – ou seja, fora da ação de produção de muitos professores –, é importante que se conheçam essas possibilidades pedagógicas. Ao se falar desse tipo de aprendizagem, automaticamente aparecem referências a *softwares* ou algoritmos, ou seja, ferramentas para personalizar as necessidades de aprendizado nas salas de aula.

O benefício principal é a chamada educação personalizada, o que significa entregar uma educação diferente para cada aluno. Em termos gerais, isso significa: cada aluno recebe os materiais que necessita, na sequência que necessita, para atingir o objetivo de aprendizado que necessita.

Em termos práticos, é a substituição do tutor particular por algoritmos e *softwares* altamente refinados e perceptivos quanto às necessidades do estudante. A diferença do uso da tecnologia é que agora é possível fazer essa personalização em escala, pois os algoritmos passam a sugerir as respostas para algumas decisões sobre qual conteúdo recomendar a um aluno, em qual sequência e para qual objetivo.

Um exemplo de como funcionaria uma dessas ferramentas: com o histórico de respostas de alunos de diferentes escolas, um algoritmo aprende sobre a qualidade e dificuldade de cada questão de um livro. Baseado nisso, o *software* pode sugerir a questão que é o desafio mais adequado para cada estudante: nem tão fácil que acomode, nem tão difícil que desmotive.

Dessa forma, é possível entregar um simulado diferente para cada aluno.

Esse tipo de ferramenta faria o professor ganhar tempo, já que substituiria a tarefa do professor de fazer essa customização à mão, montando uma lista de questões para cada um de suas dezenas de alunos.

Em estudos realizados comparando diferentes *softwares* pelo mundo, criou-se um sistema de classificação:

- Recomendações de conteúdo baseadas em informações sobre o aluno (perfil). Existem duas formas de funcionamento do algoritmo. Alguns constroem esse perfil em uma etapa de diagnóstico do aluno e o mantêm estático ao longo de todo seu aprendizado. Outros atualizam esse perfil a cada interação do aluno com um conteúdo, com o *software* e com outros estudantes;

- Granularidade da personalização. Em alguns casos, o algoritmo sugere um caminho entre cursos ou entre unidades e tópicos, sem especificar o material didático a ser estudado. Em outros casos, ele trata cada material como um item e cada aluno recebe uma sequência personalizada – nesse caso, o aluno determina o que quer aprender e o algoritmo recomenda tópicos que melhor o auxiliam a atingir esse aprendizado;
- Inserção de conteúdo. Algumas soluções já vêm com um conteúdo fixo. Outras permitem inserção de conteúdos conforme necessidade do professor. Um terceiro tipo oferece ferramentas de autoria de conteúdo, com liberdade para inserção diária.

Formas de avaliação adotadas nas plataformas adaptativas:

- Para algumas soluções, as avaliações são pouco frequentes, geralmente usadas para diagnosticar um aluno e criar seu perfil. Outras veem avaliações como parte do ensino e as personalizam para cada aluno, sendo do tipo formativa;
- Formas de aplicação: alguns tipos podem ser usados somente em avaliações, atividades, lições de casa e outros, em todo o curso, podendo ser aplicado no dia a dia de sala de aula;
- Tipos de objetivos de aprendizagem: alguns *softwares* ajudam no método de compreensão e memorização de um tópico. Outros auxiliam em exercícios de análise e aplicação de conhecimento.

Exemplo de plataformas adaptativas com IA:

- Podemos exemplificar plataformas adaptativas com IAs internacionais existentes atualmente tais como as descritas a seguir a partir de duas classificações: sistemas de tutoriais inteligentes e conteúdos inteligentes.

### Sistemas de tutorias inteligentes:

- O *Mastery learning*, um conjunto de ideias vinculadas ao trabalho do psicólogo educacional Benjamin Bloom na década de 1970, apoia a eficácia de tutorias e instruções individualizadas na sala de aula. O currículo organizado em torno do progresso de um aluno, combinado com *feedback* direto, oportunidades de correções na prática e atividades de enriquecimento é fundamental para o aprendizado perfeito. O desenvolvimento de um sistema de tutorias individuais que podem fornecer esses elementos tem sido um objetivo cobijado por pesquisadores da IA desde os anos 1970 e 1980;
- O *software* Mika, da Carnegie Learning, por exemplo, usa ciência cognitiva e tecnologias de IA para fornecer tutoria personalizada e *feedback* em tempo real para estudantes de educação pós-ensino médio, particularmente calouros da faculdade que precisam de cursos de reforço. A Carnegie declara que essas aprendizagens corretivas custam às faculdades cerca de US\$ 6,7 bilhões anualmente, com apenas uma taxa de sucesso de 33% para os cursos de exatas. O sistema oferece o necessário para que os alunos acessem modos de aprendizagem mais flexíveis e mais personalizados;
- O *italk2learn system*<sup>16</sup>, um sistema projetado e testado pela Carnegie Mellon University para avaliar seus efeitos sobre o aprendizado dos estudantes, aplicou um modelo de educação que incluiu explicitamente informações sobre o conhecimento de matemática de um indivíduo, necessidades cognitivas, estado emocional e também *feedbacks* e respostas dos alunos.

### Conteúdos inteligentes:

- O *cram101*, por exemplo, usa a IA para ajudar a disseminar o conteúdo do livro didático em um guia de estudo “inteligente” e compreensível que inclui resumos de capítulos, testes de verdadeiro ou falso e cartões educativos;

- O JusttheFacts101 tem um propósito semelhante, embora mais simplificado. Ele destaca e cria resumos de capítulos específicos de textos que são arquivados em uma coleção digital e disponibilizados na Amazon;
- O Netex learning, por exemplo, permite aos educadores projetar currículos e conteúdos digitais nos dispositivos, integrando vídeos e áudios interativos com a avaliação de um instrutor físico ou *on-line*.

O especialista em IA Beverly Park Woolf propõe cinco tópicos essenciais para a educação com IA:

- Mentores para todos os alunos;
- Aprender as habilidades do século XXI;
- Aprender dados de interação;
- Acesso universal a salas de aula globais;
- Aprendizagem ao longo da vida;

Essa estrutura é útil para ajustar os objetivos e gerar ideias alinhadas, já que os pesquisadores continuam a avançar no desenvolvimento de aplicações de IA na educação.

## CONCLUSÃO

O capítulo apresentado procura dar uma visão geral do desenvolvimento e aplicação da IA na educação a distância. Para tal, foi feita primeiramente uma revisão do desenvolvimento da área da IA, contextualizado o estado da arte da área com exemplos de sistemas que representam as novas tecnologias computacionais para suporte ao processo de ensino e aprendizado.

Quando se pensa em trabalhos futuros na aplicação da IA na educação a distância, pode-se levar em consideração um projeto no qual exista a junção de todas as técnicas, cada uma específica para determinadas partes de um ambiente virtual de aprendizagem, podendo auxiliar o processo de ensino e aprendizagem de uma maneira que, se for comparada ao processo atual, terá resultados

mais eficazes, com uma melhor qualidade no ensino e também uma melhor maneira de avaliar o conhecimento adquirido pelos alunos.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, J.; HERMOSILLA, L. Aplicações da Inteligência artificial na educação. *Revista Científica Eletônica de Psicologia*, Labienópolis, SP, ano 4, n. 6, fev. 2007. Disponível em: [http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/UznmHMbvYnsaKRH\\_2013-5-27-17-26-30.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/UznmHMbvYnsaKRH_2013-5-27-17-26-30.pdf). Acesso em: 22 maio 2018.
- BARBOSA, A.T. R.; AZEVEDO, F. M. de. Uma hiperídia educacional: adaptativa através do uso de redes neurais artificiais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 18., 2007, São Paulo. *Anais [...]*. Porto Alegre; SBC, 2007. p. 113-122. Disponível em: <http://www.brie.org/pub/index.php/sbie/article/viewFile/561/547>. Acesso em: 20 maio 2018.
- FERREIRA, F. R.; SILVEIRA, I. F.; MUSTARO, P. N. Uso de redes de Kohonen na recuperação personalizada de objetos de aprendizagem: um estudo de caso no ensino de ritmos musicais brasileiros. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 28., 2008, Belém do Pará. *Anais [...]*. Belém do Pará: SBC, 2008. p. 352-361. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Fabiano\\_Rodrigues\\_Ferreira/publication/237644639\\_Uso\\_de\\_Redes\\_de\\_Kohonen\\_na\\_Recuperacao\\_Personalizada\\_de\\_Objetos\\_de\\_Aprendizagem\\_Um\\_Estudo\\_de\\_Caso\\_no\\_Ensino\\_de\\_Ritmos\\_Musicais\\_Brasileiros/links/55648bc808aec4b0f4858bf5/Uso-de-Redes-de-Kohonen-na-Recuperacao-Personalizada-de-Objetos-de-Aprendizagem-Um-Estudo-de-Caso-no-Ensino-de-Ritmos-Musicais-Brasileiros.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Fabiano_Rodrigues_Ferreira/publication/237644639_Uso_de_Redes_de_Kohonen_na_Recuperacao_Personalizada_de_Objetos_de_Aprendizagem_Um_Estudo_de_Caso_no_Ensino_de_Ritmos_Musicais_Brasileiros/links/55648bc808aec4b0f4858bf5/Uso-de-Redes-de-Kohonen-na-Recuperacao-Personalizada-de-Objetos-de-Aprendizagem-Um-Estudo-de-Caso-no-Ensino-de-Ritmos-Musicais-Brasileiros.pdf). Acesso em: 24 maio 2018.
- RISSOLI, V. R. V.; GIRAFFA, L. M. M.; BARONE, D. A. C. Uma proposta de aplicação de lógica Fuzzy para modelagem do processo de raciocínio de um assistente virtual. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 18., 2007, São Paulo. *Anais [...]*. 2007. Porto Alegre; SBC, 2007. p. 350-359. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/584>. Acesso em: 24 maio 2018.
- SANTOS, G. A.; RISSOLI, V. R. V. *Benefícios no uso de uma assistente inteligente no ensino-aprendizagem de programação computacional*. Aracaju, 2011. Disponível em: <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wavalia/2011/004.pdf>. Acesso em: 20 maio 2018.
- WEBBER, C.; BOFF, E.; BONO, F. *Ferramenta especialista para avaliação de software educacional*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 20., 2009, Florianópolis. *Anais [...]*. Florianópolis: UFSC: UNIVALI, 2009. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1115>. Acesso em: 24 ago. 2018.





## **SOBRE OS AUTORES**

### **ANA ISABEL RIBEIRO**

Investigadora integrada do Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX (CEIS20) da Universidade de Coimbra e professora auxiliar do Departamento de História, Estudos Europeus, Arqueologia e Artes da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra (Fluc), onde tem lecionado nas áreas de história moderna, metodologia de investigação histórica, didática da história e humanidades digitais. Coordena, na Fluc, o mestrado em Ensino de História no 3º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e ensino secundário. Tem desenvolvido investigação e publicado nas áreas da história social da época moderna, didática da história, formação inicial de professores e no desenvolvimento de ferramentas digitais para a investigação e comunicação de conhecimento histórico.

*E-mail:* [aribeiro@fl.uc.pt](mailto:aribeiro@fl.uc.pt)

### **BEATRIZ FERREIRA**

Licenciada em Arqueologia e História pela Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra (Fluc) e mestra, pela mesma faculdade, em Ensino de História do 3º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e ensino secundário. Trabalha no Colégio Frei Cristóvão, lecionando as disciplinas de História e de Cidadania. Na investigação, interessa-se pela articulação entre a educação e a tecnologia e pelo desenvolvimento das várias práticas de avaliação.

*E-mail:* [bea.pereira.ferreira@gmail.com](mailto:bea.pereira.ferreira@gmail.com)

## EDVALDO SOUZA COUTO

Pós-doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), mestre em Filosofia pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) e graduado em licenciatura plena em Filosofia pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). É professor titular na Universidade Federal da Bahia (UFBA), no Departamento de Educação II. É professor permanente no Programa de Pós-Graduação em Educação. É líder do grupo de pesquisa Educação, Redes Sociotécnicas e Culturas Digitais e um dos coordenadores do grupo de pesquisa Educação, Comunicação e Tecnologias. É bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Tem experiência na área de educação, com ênfase em educação, comunicação e tecnologias e também na área de filosofia, com ênfase em estética e filosofia da técnica: Benjamin, Adorno e Simondon. Estuda principalmente os seguintes temas: estética e técnica; corpo e tecnologia; sexualidade e tecnologias digitais; educação, comunicação e tecnologias digitais; cibercultura e novas educações; leitura e escrita na era digital; currículo e formação de professores; redes sociais na internet.

*E-mail:* edvaldosouzacouto@gmail.com

## EMANUEL DO ROSÁRIO SANTOS NONATO

Graduado em Letras Vernáculas com Inglês pela Universidade Católica do Salvador (UCSal), com especialização em Literatura também pela UCSal. Mestre em Educação e Contemporaneidade pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB) e doutor em Difusão do Conhecimento pelo Universidade Federal da Bahia (UFBA). Atualmente, é professor adjunto do Departamento de Educação I, docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação e Contemporaneidade (PPGEduC), coordenador da linha de pesquisa “Educação, Currículo e Processos Tecnológicos” do PPGEduC/UNEB e vice-líder do grupo de pesquisa Formação, Tecnologias, Educação a Distância e Currículo (ForTEC). Coordena o projeto de pesquisa “Laboratório Educacional das Redes Sociais”. Organizou o número temático de educação a distância da *Revista da FAEEBA*, publicou livros e capítulos de livro, entre os quais *Educação a Distância: percursos e perspectivas*

(Eduneb, 2017), e coordenou cursos de extensão a distância. Tem experiência na área de letras e educação, atuando principalmente como docente e pesquisador nos seguintes temas: Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), hipertexto, hiperleitura e educação a distância.

*E-mail:* enonato@uneb.br

## J. ANTÔNIO MOREIRA

Doutor em Ciências Sociais-Ciências da Educação pela Universidade de Coimbra. Atualmente, é professor no Departamento de Educação e Ensino a Distância da Universidade Aberta, onde desempenha, desde 2014, as funções de diretor da Delegação Regional do Porto. É coordenador científico da Unidade Móvel de Investigação em Estudos do Local (ELO) da Universidade Aberta e investigador integrado no Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX (CEIS20), Grupo de Políticas e Organizações Educativas e Dinâmicas Educacionais da Universidade de Coimbra. Exerce, atualmente, também funções como coordenador executivo da Unidade de Desenvolvimento dos Centros Locais de Aprendizagem (UMCLA) da Universidade Aberta. Publicou 52 artigos em revistas especializadas e 36 trabalhos em atas de eventos, possui 25 capítulos de livros e 24 livros publicados. Tem participado em eventos no estrangeiro e em Portugal como orador convidado e tem realizado investigação sobretudo na área da educação *on-line* e das tecnologias digitais.

*E-mail:* jmoreira@uab.pt

## JOSELENE TAVARES LIMA PEREIRA

Mestra em Educação pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Possui especialização em Educação e Gestão pela Faculdade Pio Décimo e graduação em Ciências Sociais pela UFS. Atualmente, leciona na educação básica da rede pública da Secretaria de Estado da Educação de Sergipe (Seed). Tem experiência na área de sociologia, com ênfase em educação e coordenação, gestão pedagógica. Membro do grupo de pesquisa Educação e Culturas Digitais (ECult).

*E-mail:* leninhatlp@yahoo.com.br

## LUCIA SANTAELLA

Pesquisadora 1-A do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), graduada em Letras, Português e Inglês, doutora em Teoria Literária na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) e livre-docente em Ciências da Comunicação na Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (ECA-USP). Professora titular no Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Inteligência e Design Digital da PUC-SP. Recebeu o Prêmio Jabuti em 2002, 2009, 2011 e 2014, o Prêmio Sergio Motta, Liber, em Arte e Tecnologia em 2005 e o Prêmio Luiz Beltrão-Maturidade Acadêmica em 2010. Foi professora convidada em várias universidades europeias e latino-americanas. Fez vários estágios de pós-doutorado no exterior, e 258 mestres e doutores e 12 pós-doutores defenderam seus títulos sob sua orientação. Tem 50 livros publicados e organizou também a edição de 21 livros. Além dos livros, tem mais de 400 artigos publicados em periódicos científicos no Brasil e no exterior.

*E-mail:* [lbraga@pucsp.br](mailto:lbraga@pucsp.br)

## LYNN ALVES

Bolsista de Produtividade, Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), nível 2. Graduada em Pedagogia pela Faculdade de Educação da Bahia, mestra e doutora em Educação pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Pós-doutora na área de jogos eletrônicos e aprendizagem pela Università degli Studi di Torino, na Itália. Atualmente, é professora e pesquisadora do Instituto de Humanidades, Artes e Ciência Professor Milton Santos (Ihac/UFBA). Tem experiência na área de educação e jogos digitais, realizando investigações sobre plataformas digitais e suas interfaces, especialmente jogos digitais, redes sociais, narrativas televisivas, entre outros. Coordena o grupo de pesquisa Comunidades Virtuais, e as publicações do grupo podem ser encontradas no *site* [www.comunidadesvirtuais.pro.br](http://www.comunidadesvirtuais.pro.br).

*E-mail:* [lynnalves@gmail.com](mailto:lynnalves@gmail.com)

## MARIA CARMEM SOUZA

Doutora em Ciências Sociais pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Professora titular da Faculdade de Comunicação e da pós-graduação em Comunicação e Cultura Contemporâneas da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Desenvolve pesquisas sobre metodologias de análise da poética, estilo e autoria de produtos ficcionais audiovisuais, com ênfase no lugar autoral do roteirista nas telenovelas e no ofício dos roteiristas das ficções seriadas para televisão e internet. Coordena a Estação do Drama: Programa de Formação de Roteiristas de Narrativas Seriadas, atividade de extensão da Faculdade de Comunicação da UFBA. Pesquisadora associada à Rede Brasil do Observatório Ibero-Americano da Ficção Televisiva (Obitel Brasil), responsável pela equipe Obitel Bahia. Líder do grupo de pesquisa Análise da Teleficção (A-tevê). As publicações do grupo podem ser encontradas no *site* [ateve.com.br/](http://ateve.com.br/).

*E-mail:* [mcjacobsg@gmail.com](mailto:mcjacobsg@gmail.com)

## MARY VALDA SOUZA SALES

Pós-doutora em Tecnologias Educacionais e da Comunicação pela Universidade de Coimbra, doutora em Educação pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), mestra em Educação e Contemporaneidade pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB) e licenciada em Pedagogia pela Universidade Católica do Salvador (UCSal). É professora adjunta do Departamento de Educação, *campus* I, Salvador, da UNEB, atuando na graduação e na pós-graduação. É coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Educação e Contemporaneidade (PPGEduC) da UNEB e líder do grupo de pesquisa Formação, Tecnologias, Educação a Distância e Currículo (ForTEC). Tem experiência e pesquisas na área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), currículo e educação a distância.

*E-mail:* [marysales@uneb.br](mailto:marysales@uneb.br)

## PAULA SIBILIA

Graduada em Ciências da Comunicação e em Antropologia na Universidad de Buenos Aires (UBA), mestra em Comunicação na Universidade Federal Fluminense (UFF), doutora em Comunicação na Universidade Federal do Rio

de Janeiro (UFRJ) e doutora em Saúde Coletiva na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Atualmente, é professora associada da UFF no Programa de Pós-Graduação em Comunicação e no Departamento de Estudos Culturais e Mídia. Tem experiência na área de comunicação, com ênfase em novas tecnologias e em teoria da comunicação, pesquisando principalmente os seguintes temas: subjetividade contemporânea, corpo humano, tecnologias digitais, arte-mídia, imagens e práticas corporais. Publicou os livros *O homem pós-orgânico: corpo, subjetividade e tecnologias digitais* (2002, 2015), *O show do eu: a intimidade como espetáculo* (2008, 2016) e *Redes ou paredes: a escola em tempos de dispersão* (2012), todos publicados também em espanhol. Pós-doutora na Universidade Paris VIII, da França, com bolsa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Desde 2009, é bolsista de Produtividade em Pesquisa pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - a partir de 2015, nível 1-D; entre 2010 e 2016, foi “Jovem Cientista do Nosso Estado” e, entre 2018 e 2020, “Cientista de Nosso Estado” pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj).  
*E-mail:* paulasibilia@gmail.com

## SANDRA VIRGÍNIA CORREIA DE ANDRADE SANTOS

Doutoranda em Educação, mestra em Língua Portuguesa e graduada em Letras pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), especialista em Metodologia de Ensino da Língua Portuguesa e Literatura pela Faculdade Ages; em Docência e Tutoria em Educação a Distância pela Universidade Tiradentes; e em Tecnologias em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Exerceu o cargo de diretora e coordenadora de ensino. Atuou também como professora do ensino médio da rede Campanha Nacional de Escolas da Comunidade (CNEC) no município de Tobias Barreto e como tutora no polo de Apoio Presencial da Universidade Tiradentes em Tobias Barreto. Atualmente, é professora das redes estadual, no ensino médio, e municipal, no ensino fundamental final, em Tobias Barreto. Técnica pedagógica na Secretaria Municipal de Educação (SME) de Tobias Barreto, atuando como coordenadora de Língua Portuguesa e formadora de professores. Membro do grupo de pesquisa Educação e Culturas Digitais (ECult) e do Grupo de Estudos em Educação Superior (Gees).  
*E-mail:* sanlitera@yahoo.com.br

## SARA DIAS-TRINDADE

Doutora em História - Didática, pós-doutora em Tecnologias Educacionais e da Comunicação e mestra em História Contemporânea pela Universidade de Coimbra. Docente no Departamento de História, Estudos Europeus, Arqueologia e Artes da Faculdade de Letras (Fluc) da Universidade de Coimbra. Investigadora integrada no Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX (CEIS20) da Universidade de Coimbra, integrando, atualmente, a equipa de coordenação do referido centro. É também investigadora em vários grupos de pesquisa de diferentes universidades brasileiras. Tem participado em diferentes projetos internacionais relacionados com as tecnologias educativas e com a formação de professores e coordena atualmente o projeto “Competências Digitais Docentes em Portugal”, sediado no CEIS20. As suas áreas de interesse e investigação são: didática, da formação de professores, tecnologias educativas e do cinema na educação.

*E-mail:* sara.trindade@uc.pt

## SERGIO FERREIRA AMARAL

Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Atualmente, é professor titular colaborador na Faculdade de Educação da Unicamp. Publicou 34 artigos em periódicos especializados e 48 trabalhos em anais de eventos. Possui sete livros publicados. Possui três *softwares*, um processo ou técnica e outros 49 itens de produção técnica. Participou de 60 eventos no Brasil e exterior. Orientou 22 dissertações de mestrado e 12 teses de doutorado, supervisionou quatro pós-doutorados, além de ter orientado seis trabalhos de iniciação científica e 34 trabalhos de conclusão de curso na área de educação. Atua na área de educação. Em seu currículo *lattes*, os termos mais frequentes na contextualização da produção científica, tecnológica e artístico-cultural são: internet, educação, tecnologia educacional, tecnologia, comunicação, educação e comunicação, ambientes virtuais, biblioteca, cidadania e colaboração.

*E-mail:* amaral@unicamp.br

## SIMONE LUCENA

Professora no Departamento de Educação e no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Sergipe (UFS). Doutora em Educação pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Realizou pós-doutorado na Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ). Líder do grupo de pesquisa Educação e Culturas Digitais (ECult).

*Site:* <http://grupoecult.blogspot.com/>

*Instagram:* @ecultufs

*E-mail:* slucen@yahoo.com.br

## VANI MOREIRA KENSKI

Mestra em Educação pela Universidade de Brasília (UnB) e doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Licenciada em Pedagogia e Geografia pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ). Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de São Paulo (USP). Diretora da SITE Educacional Ltda. Pesquisadora nas áreas de educação a distância, *design* de cursos, Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e formação.

*E-mail:* vanikenski@gmail.com

## VITOR GONÇALVES

Doutor em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores e mestre em Tecnologia Multimídia pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Licenciado em Informática de Gestão pela Universidade do Minho. Professor adjunto no Departamento de Tecnologia Educativa e Gestão da Informação da Escola Superior de Educação (ESE) do Instituto Politécnico de Bragança (IPB). Atualmente, é investigador do Centro de Investigação em Educação Básica do IPB, membro do Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Tecnologia da Informação e Comunicação (GPITIC), membro do Grupo de Pesquisas Interdisciplinares em Secretariado (GPISEC) e coordenador do Gabinete de Relações Internacionais da ESE-IPB. A sua principal área de atuação é a informática (tecnologia educativa). Entre outros, participou nos projetos: Ciência Bragança (2011-2013);



Projeto Europeu Interactive Teaching Across Culture and Technology (Intact);  
Projeto INTEGRA(-TE) - Rotas Científicas para a Integração Intercultural; Projeto  
Europeu Advanced Use of Learning Technologies in Higher Education (AduLeT);  
Portal dos Catraios - o portal *web* da educação de infância e do ensino básico;  
Projeto Poli Entrepreneurship Innovation Network; e membro do Gabinete de  
Empreendedorismo do IPB.

*E-mail:* vg@ipb.pt

Este livro foi composto na EDUFBA.  
As fontes usadas foram a Ashbury e Branding.  
Sua impressão do miolo foi feita na EDUFBA.  
A capa e o acabamento foram feitos na Gráfica 3.  
O papel é Alcalino 75 g/m<sup>2</sup>.  
400 exemplares.



O livro *Tecnologias digitais, redes e educação: perspectivas contemporâneas* reúne pesquisas, estudos e experiências de professores pesquisadores do Brasil e de Portugal, abordando práticas de formação no ensino superior e estudos a respeito das tecnologias e da cultura digital no contexto da sociedade contemporânea nos espaços educativos. Esta obra destina-se a professores, pesquisadores e estudantes interessados na temática e se destaca das demais pelo fato de reunir uma diversidade de possibilidades e estudos em torno das tecnologias e redes no ensino superior, reunindo experiência entre Brasil e Portugal.

ISBN 978-65-5630-007-8



9 786556 300078

