

RESUMO

Uma das muitas questões pertinentes à educação contemporânea é a relação com as tecnologias digitais de informação. Embora haja distintas posições teóricas sobre o assunto, é inegável o papel das tecnologias na escola. Tecnologias sempre estiveram presentes na sala de aula. Mesmo instrumentos simples, como o quadro-negro, o giz, o livro didático e os mapas podem ser chamados de tecnologia. Souza (2007, p. 176) denominou de “fascínio da pedagogia dos sentidos” o uso de recursos tecnológicos disponíveis para a memorização de informações. Este ensaio pretende discutir a educação 3.0 para repensar a educação em seu sentido mais amplo. Deseja-se acreditar que a educação 3.0 quer uma escola mais plural, contextualizada, diversificada e que permita uma formação mais integral dos alunos.

Palavras-chave: Educação. Tecnologia. Comunicação. Informação. Complexidade. Transdisciplinaridade.

ABSTRACT

One of the many issues pertaining to contemporary education is the relationship with digital information technologies. Although there are different theoretical positions on the subject, the role of technologies in school is undeniable. Technologies have always been present in the classroom. Even simple instruments such as chalkboard, chalk, textbook, and maps can be called technology. Souza (2007, p.176) called the use of technological resources available for the memorization of information as "fascination of the pedagogy of the senses". This essay aims to discuss education 3.0 to rethink education in its broadest sense. We want to believe that education 3.0 wants a more plural, contextualized and diversified school. And that allows a more integral formation of the students.

Key words: Education. Technology. Communication. Information. Complexity. Transdisciplinarity.

¹ Pesquisa do Programa de Pós-graduação em Gestão e Organização do Conhecimento da Faculdade de Ciência da Informação da UFMG.

INTRODUÇÃO

O fim do século XX testemunhou uma entrada feroz das TIC's (Tecnologias de Informação e Comunicação) no cotidiano humano. Diferentemente dos grandes avanços presenciados no passado, essa revolução tecnológica não se restringiu a alguns países ou regiões do globo. Ela é mais espalhada e democrática. Chamemos de 4ª Revolução Industrial para utilizar um termo caro para o autor do livro homônimo, Klaus Schwab. Esta construção de um mundo dominado por tecnologias avançadas criou uma sociedade em rede que alterou significativamente as formas de produção e as relações sociais. É o início de uma nova era, a era da informação (CASTELLS, 2002).

A modernidade rui. Sua fixidez cede à fluidez em todos os contextos em que se têm as relações humanas (BAUMAN, 1998). A relação entre os homens escapa à lógica territorial do estado nacional e adquire tonalidades globais. Temos novos possuidores e novos despossuídos. Na medida e alcance de um sinal eletrônico. Novas regras de propriedade e consumo. Novos personagens. Novos problemas.

A distribuição de conhecimentos e tecnologias pelas regiões e países do mundo é desnivelada e ordena um desenvolvimento desigual, estruturado a partir das condições de acesso e gestão da informação com vistas à produção de inovação (CASTELLS, 2002; MOSE, 2013). A posse ou não de habilidades intelectuais e operativas interfere na possibilidade de atuação sobre o mundo.

Os novos meios e recursos não trouxeram a reboque mudanças sociais e educacionais coerentes. Urge repensar os processos educativos. Faz-se necessário repensar, ou até mesmo reinventar, a escola (SUANNO, 2010), para que essa possa dar as condições para as pessoas viverem no mundo com dignidade e também contribuírem para sua melhora.

Charlot (2000), que, em sua obra *Da relação com o Saber*, debruçou-se sobre elementos antropológicos da apreensão do conhecimento e seu papel em sua teoria sobre fracasso escolar e, logo, social, não esperava o quanto a internet transformaria essas relações com o saber, volatilizando as competências para atuação no mundo (KENSKY, 2010). O hipertexto é o novo texto. Fluido, compondo uma rede com imagens, sons, tabelas e gráficos.

Transitar no mundo com respeito requer protagonismo cidadão e autoestima. Hoje, para isso, é necessário dominar minimamente o funcionamento das linguagens digitais. É necessário ser um letrado tecnológico, dominar as práticas que envolvem as TIC's e, se possível, ser criativo nesse domínio. De modo que a inclusão ou a exclusão do mundo digital implica inclusão ou exclusão social, já que a sociedade está envolta pelo uso das TIC's (TOSCHI, 2011).

Para a escola fica a urgência de criar ambientes efetivos de interação e colaboração com o uso das TIC's. Mais que a utilização técnica das TIC's, considera-se urgente adotar outra perspectiva pedagógica, que tente superar a superficialidade tão presente nas salas de aula, e que seja basilar a novas metodologias e ao uso de ferramentas tecnológicas. Um novo tipo de formação para uma multiplicidade de linguagens, tecnologias e práticas sociais.

Se as TIC's são parte inseparável dos nativos da 4ª Revolução Industrial, especialmente como instrumentos de comunicação e socialização; se estes nativos digitais estão, ainda, na condição de estudantes de ensino básico ou superior, é impossível que a "mediação pedagógica" não considere estas tecnologias de comunicação e informação como elementos indispensáveis à sua atividade-fim: a educação. Posto que boa parte dos educadores da geração

digital são emigrantes digitais, temos de repensar os atuais modos de organização da vida escolar. Masetto (2013) aponta a mediação pedagógica como a atitude do professor que se propõe a ser facilitador, incentivador e motivador da aprendizagem, uma ponte entre o aprendiz e sua aprendizagem.

Recuperando a ideia de que para transitar no mundo é necessário protagonismo cidadão e autoestima, a escolarização pode contribuir para a formação de sujeitos capazes de pensar a partir e sobre os conhecimentos científicos e não científicos. Para tanto, é necessário que a escola se sensibilize quanto aos impactos intramuros das tecnologias digitais nas instituições.

É nesse contexto que a proposta de uma educação 3.0, que faça eco com os alcances tecnológicos da Quarta Revolução Industrial, possa romper com as estruturas arcaicas ainda em vigor na maioria das escolas brasileiras.

A EDUCAÇÃO 1.0, 2.0 E 3.0

A Educação 1.0 e 2.0 não estão ligadas, necessariamente, ao mundo das novas tecnologias, embora, ainda hoje, tenhamos resquícios e até o domínio de algumas práticas oriundas delas nas escolas.

A Educação 1.0 é aquela que surgiu na Grécia Clássica, com a figura do tutor ou preceptor e de seu aluno. Era elitista, pois era destinada a uns poucos privilegiados. Não obstante, forneceu para a humanidade grandes sábios, cientistas e filósofos. Ela seguiria por cerca de 2000 anos até o Renascimento, quando começou a ser questionada.

A Educação 2.0 ou fabril é aquela que surge com o desenvolvimento da maquinofatura ou, mais exatamente, com a 1ª Revolução Industrial. Era a educação padronizada para as massas. Para fins de formação e qualificação de uma mão de obra para a indústria. Era o tempo do Magister Dixit e dos três R's: receber, responder e regurgitar. Foi também na educação fabril que surgiu o mal aluno (CHARLOT, 2000). Aquele que não se adequava aos padrões. Esse modelo ainda é dominante, e contra ele se insurge a educação 3.0.

A primeira publicação sobre Educação 3.0 é a de Keats e Schimdt (2007), usada como referência em diversos trabalhos posteriores. Na análise desses pesquisadores, um novo cenário foi construído para a educação com base na inovação e na produção coletiva de tecnologias da informação, bem como nas transformações da Internet.

A Educação 3.0 tem vários significados e possui diversas perspectivas que serão agrupadas neste ensaio em quatro categorias que, por vezes, complementam-se: 1) A Educação 3.0 emergente das TIC's; 2) A Educação 3.0 associada às mudanças sociais e necessidades econômicas; 3) A Educação 3.0 como adaptação da escola à sociedade digital; 4) A Educação 3.0 comprometida com a transformação social.

A EDUCAÇÃO 3.0 EMERGENTE DAS TIC'S

A Educação 3.0, por se inspirar nas possibilidades exponenciais da internet, é baseada no diálogo, na quebra de fronteiras e distinções entre alunos, professores, instituições, recursos, territórios e linguagens. Keats e Schimdt (2007) apontam na direção de um professor

orquestrador da criação colaborativa do conhecimento, para certa anarquia do conteúdo, atividades mais abertas e flexíveis e um amplo recurso à criatividade dos alunos.

Ela deve proporcionar a coaprendizagem e deve ser personalizada como a própria internet (GERSTEIN, 2014), autodeterminada, individual quanto aos interesses e orientada à resolução de problemas e inovação.

Três C's caracterizam os alunos nesse tipo de educação: conectores, criadores e construtivistas. O aluno se torna protagonista na medida em que é autor, condutor e até mesmo avaliador de suas experiências de aprendizagem. O educador resgata a origem e etimologia do pedagogo da educação clássica grega, aquele que conduz o aprendiz ao saber. O conteúdo a ser aprendido tem diversidade de formatos de apresentação, é híbrido, editável, reutilizável, criado por professores e estudantes. A produção de conteúdo ocorre em fluxo coletivo de planejamento, criação, publicação, disseminação e aperfeiçoamento.

Na Educação 3.0, o aluno utiliza conhecimentos de outros aprendizes e educadores; demonstra sua aprendizagem por métodos e meios que lhe sejam melhores; toma iniciativa de procurar *feedback* dos educadores e pares (GERSTEIN, 2014).

A EDUCAÇÃO 3.0 ASSOCIADA ÀS MUDANÇAS SOCIAIS E NECESSIDADES ECONÔMICAS

A pergunta inicial para a educação da 4ª Revolução Industrial associada ao porvir social e ao desenvolvimento econômico é: qual tipo de trabalhador queremos formar? Estamos educando para criar o obreiro e burocrata da sociedade industrial ou para criar sujeitos inovadores, imaginativos e criativos para o século XXI?

Moravec (2011) nos apresenta os *knowmads*. Conhecedores nômades, agentes ativos e móveis na busca pela aprendizagem contínua. São coaprendizes e coeducadores de uma sociedade impulsionada por três fatores: a mudança social e tecnológica acelerada e cada vez mais imprevisível, a globalização constante com a redistribuição do conhecimento e as relações de forma horizontal.

A escola permanece em seu modelo fabril, inadequada às necessidades do mundo do trabalho atual, marcada pela digitalização constante, atividades de pequenos grupos de alta produtividade e grande tolerância com a diversidade de pessoas, credos, posicionamentos políticos e faixas etárias (LENGEL, 2012). É uma educação que se dá mais pelo fazer do que pela passividade assistente. Mais por uma pedagogia de projetos do que por um programa previamente construído exclusivamente pelos professores. Mais pela aplicação prática e solucionadora de problemas reais do que meramente teórica.

Na concepção de Moravec (2011), faz-se necessária uma educação construtivista/humanista que promova o pensamento sistêmico, a construção de hipóteses, a adaptação às mudanças constantes, a flexibilidade diante de desafios e incertezas, a inovação e o empreendedorismo para a construção de futuros alternativos.

Lengel (2012) entende a Educação 3.0 a partir de trabalhos com problemas reais que valem a pena resolver; alunos e professores trabalhando de forma colaborativa *off-line* e *on-line*, desenvolvendo-se pesquisas com fontes e ferramentas *on-line* e não necessariamente na escola; motivando o desenvolvimento da argumentação com diferentes linguagens e tecnologias; incentivando a curiosidade e a criatividade como padrões de comportamento escolar.

A EDUCAÇÃO 3.0 COMO ADAPTAÇÃO AO ESTUDANTE DA SOCIEDADE DIGITAL

O termo “nativo digital” nos dá pistas de como deve ser uma Educação 3.0, pois se refere aos estudantes que nasceram e cresceram em um mundo digital com relações interpessoais e intersociais bem específicas e próprias, criadoras de um arcabouço de valores inéditos na história da humanidade. Fava (2014) argumenta que a “jogabilidade”, o contexto dos jogos digitais, deveria ser referencial para os modos de aprendizagem, a fim de despertar um interesse mais relevante dos estudantes pela escola. O autor também defende que a escola atual deve mudar o foco do ensino para a aprendizagem e desenvolvimento do estudante, valorizar o conhecimento aplicado, preparar o estudante para uma profissão e romper com o ensino fragmentado e compartimentalizado.

A lógica das redes sociais seria um importante, se não um essencial indicador, de como se deve organizar a educação da 4ª Revolução Industrial. Nas redes, a aprendizagem ocorre em qualquer lugar e a todo tempo (FAVA, 2014). Uma educação conectada aos espaços, territórios e organizações locais e globais, físicas e virtuais, com as quais os estudantes se relacionam em seu cotidiano, transgredindo fronteiras institucionais cristalizadas.

A EDUCAÇÃO 3.0 COMPROMETIDA COM A TRANSFORMAÇÃO SOCIAL

A Educação 3.0 precisa integrar as tecnologias como parte de processos educativos que contribuam para a formação do cidadão preparado para construir uma sociedade melhor e mais democrática por meio do enfrentamento das problemáticas sociais. Os modelos educativos, sobretudo dos países emergentes, necessitam de estruturar-se no sentido de absorver bem os impactos da globalização e das tecnologias da informação, para que essas não se tornem mais um elemento de desigualdade social. Uma nova educação deve objetivar, também, a formação integral para a leitura crítica das novas linguagens midiáticas.

Essa leitura crítica guarda similaridades com as discussões de Freire (2009) quanto à necessidade de refletir sobre a realidade de opressão estrutural na sociedade capitalista e propor uma crítica de transformação desse cenário. Assim, a Educação 3.0 não tem apenas interesse em melhorias didáticas ou instrumentais, igualmente tem um papel no devir histórico e na construção de uma sociedade globalizada mais justa.

Não bastaria, pois, a otimização dos resultados. Ela, a Educação 3.0, está também no percurso, na trajetória que deve passar necessariamente pela construção de oportunidades mais amplas e justas, democratizando o acesso às TIC's e aos benefícios advindos dessas condições. Esse aspecto é um elemento de contexto. A educação das revoluções industriais anteriores era reprodutora de um sistema social e econômico injusto e excludente. Pretende-se, em um mundo de rede, que as oportunidades sejam ampliadas para uma parcela maior da população mundial. Não somente na educação escolar como também no mundo do trabalho.

A EDUCAÇÃO 3.0 COMO UM SISTEMA COMPLEXO

A ciência ocidental permitiu ao homem o domínio de parte da matéria, a domesticação de recursos naturais e seu uso para a dominação do globo e, mesmo, para a conquista espacial. O modelo cartesiano-newtoniano colocou o mundo em planilha para usufruto do homem. Dividir para dominar. Segundo Moraes (2012), esse paradigma resulta numa concepção linear, determinista e mecanicista do mundo; a compreensão da realidade se baseia no cálculo, na comprovação objetivamente matemática. Para atuar no mundo, é preciso dominá-lo, transformá-lo em objeto manipulável pela técnica. Porém, esse paradigma que trouxe a humanidade à 4ª Revolução Industrial se vê em xeque no tabuleiro das novas relações sociais, políticas e econômicas que criou.

O modelo coroado nas primeiras revoluções industriais, newtoniano-cartesiano, separou espírito, razão, corpo, matéria e emoção. O desencantamento do mundo pelo iluminismo afastou os mitos, as alegorias a espiritualidade. Somente um pensamento mais complexo poderia suplantar o imperativo positivista que ainda impera na educação. A educação 3.0 necessita de um tecido mais imbricado, mais entrelaçado, unindo certezas e incertezas. Complexidade: *complexus*, o que foi tecido junto (MORIN, 2000).

O ser humano é multidimensional, e essas dimensões interagem entre si. O biológico, cultural, físico, psíquico, social, histórico e espiritual. O “pensar complexo concebe a realidade sempre em movimento. Nada é estático, parado ou imóvel” (MORAES, 2012). A complexidade é um aporte teórico que sustenta “uma perspectiva multidimensional-social, ecológica, econômica, política, histórica, mística, espiritual e cósmica [...] na busca de um novo olhar sobre a realidade” (SUANNO, 2010).

Outra perspectiva a ser considerada é a transdisciplinaridade: aquilo que está entre e através das disciplinas. A transdisciplinaridade é a multidimensionalidade do ser humano no currículo escolar. Ela considera a subjetividade do sujeito e suas relações com o meio e com o outro. Estabelece diálogos integradores catalisadores da capacidade de percepção e compreensão humanas. A transdisciplinaridade é um passaporte para um modo de pensar mais transcendente, para uma racionalidade mais sensível, que integra saberes e fazeres, questiona o formalismo excessivo e a objetividade rasa. Não há de se pensar Educação 3.0 sem considerar o entrelaçamento do pensamento complexo e a transdisciplinaridade.

Uma educação que pretende uma sociedade “comunitária, responsável, cooperativa e solidária que assegure paz, democracia, igualdade, liberdade, fraternidade, respeito à diversidade, justiça e qualidade de vida para todo o planeta” (SUANNO, 2010) deve se atentar às características das gerações que estão, atualmente, nas escolas, como argumenta (Fava, 2014). Precisamos de uma educação que seja ao mesmo tempo crítica e, como tal, voltada para a transformação social e atenta às características das crianças e adolescentes das novas gerações (FAVA, 2014); e impulsionadora da capacidade de atuação profissional responsável e inovadora nas atuais estruturas econômicas (LENGEL, 2012). Como podemos ver, a tarefa é desafiadora.

Não se deve esquecer que o ambiente de trabalho é uma importante dimensão da vida humana e deve ser considerado na educação escolar (MOSÉ, 2013), embora não seja a finalidade maior do processo educativo, mas que o integra. Pelo desenvolvimento de habilidades e competências essenciais ao mundo atual (MORAVEC, 2011), incluindo o uso das TIC's, a escola deve contribuir para que o sujeito seja capaz de ação e transformação da realidade

(TOSCHI, 2011) como incluso digital (KENSKI, 2010). Não simplesmente para se alinhar a princípios economicistas, mas para preparar os jovens para o mercado de trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A transformação radical das estruturas educativas é o ponto central das propostas da Educação 3.0. Uma proposição de uma educação para o futuro em que o aluno seja mais protagonista, mais autônomo e mais responsável pelo conteúdo a ser estudado e as metodologias a serem utilizadas nesse estudo. O professor torna-se orientador, facilitador, mediador e parceiro em contextos de aprendizagem presenciais e virtuais, formais e informais. Uma alteração radical na função do docente em que ele não sucumbe diante das TIC's, mas se torna sujeito de relações interpessoais positivas e profundo conhecedor dos processos de aprendizagem de seus alunos.

Se ambicionamos um novo tipo de educador para o estudante nativo digital, faz-se necessário que a formação desse docente também sofra profundas alterações. Que, na sua formação, o aspirante a professor seja ambientado em uma lógica de trabalho cooperativo em pequenos grupos de alto desempenho, que se intensifique o uso dos recursos provenientes das TIC's, que se desenvolvam projetos em uma hierarquia mais fluida e valorizadora de competências e habilidades diversas, que seja preparado na e para a educação EAD ou que mescle ambientes presenciais com virtuais.

O professor do nativo digital, na maioria das vezes, é um emigrante digital. Ele vai encontrar um ambiente escolar não de silêncio, mas de diálogo, de troca de experiências, opiniões, conhecimentos e habilidades entre as pessoas. Vai encontrar uma escola que é um espaço de legítima vivência democrática. Esse cenário retrata um ambiente educacional fluido e movente, tal como a sociedade em que se insere. Vai ter de se adaptar ou criar um currículo menos estanque, pouco seriado e mais flexível.

A Educação 3.0 não é um novo método com procedimentos rígidos organizados sequencialmente. Ao contrário, é um termo que indica a construção constante de uma outra educação, diferente da atual Educação 3.0, não é somente sobre tecnologias, mas sobre a educação em si, sobre os modos de ser da escola. É uma busca por caminhos para a reelaboração das escolas, a fim de que sejam espaços de desenvolvimento humano, colaboração, aprendizagem e promoção da mutação social.

É importante aprofundar em outros estudos a reflexão sobre o uso das TIC'S na educação e a Educação 3.0 desde a óptica da complexidade e da transdisciplinaridade. Essas podem oferecer bases ontológicas, epistemológicas e metodológicas sólidas para pensar uma educação coerente com as necessidades de formação das pessoas do mundo da 4ª Revolução Industrial (SCHWAB, 2016). Saberes em rede, sustentabilidade, cidadania global, estímulo à subjetividade, espiritualidade e intuição são elementos a serem considerados na proposta de uma nova educação. Deseja-se (e necessita-se de) uma escola que seja espaço de promoção de sonhos e desejos, motores da inovação e do empreendedorismo, aspectos muito importantes para uma nova economia e um novo mundo do trabalho nascentes da revolução digital.

REFERÊNCIAS

- BAUMAN, Zygmunt. **O mal-estar da pós-modernidade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998. 272 p.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2002. 617 p.
- CHARLOT, B. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria**. Trad. Bruno Magne. Porto Alegre: Artes. Médicas, 2000.
- FAVA, Rui. **Educação 3.0**. São Paulo: Saraiva, 2014. 179 p.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2009. 253 p.
- GERSTEIN, Jackie. Moving from education 1.0 through education 2.0 towards education 3.0. In: BLASCHKE, Lisa Marie; KENYON, Chris; HASE, Stewart (orgs.). *Experiences in self-determined learning*. Estados Unidos: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2014.
- KEATS, Derek; SCHIMIDT, J. Philipp. The génesis and emergence of education 3.0 in higher education and its potential for Africa. *First Monday*, v. 12, 2007.
- KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 7.ed. Campinas, SP: Papyrus, 2010. 144 p.
- LENGEL, James G. **Education 3.0: seven steps to better schools**. New York: Teachers College, 2012. 241 p.
- MASETTO, Marcos T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papyrus, 2013. p. 133-173.
- MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. Campinas, SP: Papyrus, 2012. 239 p.
- MORAVEC, John W. Desde la sociedade 1.0 a la sociedade 3.0. In: COBO ROMANÍ, Cristóbal; MORAVEC, John W. **Aprendizaje invisible: hacia una nueva ecología de la educación**. Barcelona: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona, 2011. p. 47-74.
- MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Brasília, DF: UNESCO, 2000. 115 p.
- MOSÉ, V. **A escola e os desafios contemporâneos**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013. 336 p.

SOUZA, Rosa Fátima de. História da cultura material escolar: um balanço inicial. In: BENCOSTTA, Marcus Levy Albino. **Culturas escolares, saberes e práticas educativas**. São Paulo: Cortez, 2007.

SUANNO, João Henrique. Práticas inovadoras em educação: uma visão complexa, transdisciplinar e humanística. In: MORAES, Maria Cândida; BATALLOSO NAVAS, Juan Miguel. **Complexidade e transdisciplinaridade em educação**: teoria e prática docente. Rio de Janeiro: Wak, 2010.

SCHWAB, Klaus. A Quarta revolução industrial. São Paulo: Edipro, 2016. 160 p.

TOSCHI, Mirza Seabra. CMDI – Comunicação mediada por dispositivo indutor: elemento novo nos processos educativos. In: LIBÂNEO, José Carlos; SUANNO, Marilza Vanessa Rosa. **Didática em uma sociedade complexa**. Goiânia: CEPED, 2011. p.113-132.