

CONSOLIDAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO 4.0 E SUAS REPERCURSOES NO SECULO XXI

CONSOLIDATION AND SYSTEMATIZATION OF EDUCATION 4.0 AND ITS IMPLICATIONS IN THE 21ST CENTURY

Antônio dos Santos Leonel¹
Ronaldo dos Santos Leonel²
Joab Marques da Costa ³
Maxilene Ferreira Sales⁴
Aldemberg Meireles Soares da Silva⁵
Raquel Damares Machado Meireles da Silva⁶

RESUMO: O artigo aqui apresentado aprofunda o tema – Consolidação e sistematização da educação 4.0 e suas repercussões no Século XXI- com o objetivo de esmiuçar os desafios da educação na era digital e globalizada bem como seus impactos numa sociedade 4.0. A temática conduz os pesquisadores a várias questões de indagações motivadoras: Qual a nova configuração da educação 4.0 que possibilite a aprendizagem do estudante e desenvolva as competências para o século XXI? Quais os principais impactos das mudanças da educação 4.0 para o professor que se encontra no advento do mundo 4.0? Para aprofundar tais questões foi desenvolvido um estudo de cunho bibliográfico qualitativo a partir de autores que aprofundam a temática em estudo. O texto esquadrinha em seu referencial teórico a Metamorfose da Educação: 1.0, 2.0, 3.0, 4.0.

Palavras-chave: Aprendizagem. Tecnologia da Informação e Comunicação. Ciberespaço. Educação.

¹Professor do magistério superior, colegiado Letras/Francês- UNIFAP. Doutorando em Ciências da Educação -UNADES. Mestre em Ciências da Educação - UNADES. Especialista em linguística aplicada - FTA e Graduado em Letras/português - UVA Macapá/Amapá. E-mail: Leonel.lima_filho@hotmail.com. LATTES: <http://lattes.cnpq.br/7835748549798398>.

² Mestrando em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia -UEPA, e Graduado em Biologia-UVA, e Educação do Campo com Habilitação em Ciências da Natureza e Matemática - IFPA/CAMPUS Altamira, Pós-Graduado em Educação Especial FAVINE, e Gestão Escolar UNINTER. Professor Efetivo da educação básica no Município de Altamira Pará. E-mail: ronaldoleonlatm@gmail.com. LATTES: <http://lattes.cnpq.br/6105638621607429>.

³ Graduado em educação do Campo com Habilitação em Ciências Sociais e Humanas pelo Instituto Federal de Ciências e tecnologias do Pará-IFPA, É professor da educação básica no Município de Altamira/Pará, E-mail:joabmax530@gmail.com.<http://lattes.cnpq.br/9106660186320348>

⁴ Formada em Letras pela Universidade Federal do Pará. Especialista em Estudos Linguísticos e Análise Literária / FAPAF. Licenciada em Pedagogia (Faculdade Intervale) Especialista em Gestão e Coordenação. Pedagógica (Faculdade Intervale) Prof.ª de Língua Portuguesa dos anos finais do Município de Altamira. E-mail:maxilene1@hotmail.com<http://lattes.cnpq.br/200718433014125585.5273>

⁵Pós-Graduada em Metodologia do Ensino de História e Geografia FACINTER, Graduado em Licenciatura Plena em Pedagogia UFPA, Professor Efetivo da Educação Geral no Município de Altamira-PA, Email: aldembergms@hotmail.com.

⁶ Pós-Graduada em Matemática do Ensino Básico UFPA, Graduada em Licenciatura Plena em Matemática UFPA, Professora efetiva da Rede Estadual de Ensino do Estado do Pará, Email:raquel.da.mares@hotmail.com.

ABSTRACT: The article presented here deepens the theme - Consolidation and systematization of education 4.0 and its repercussions in the 21st century - with the aim of detailing the challenges of education in the digital and globalized age as well as its impacts on a 4.0 society. The theme leads researchers to several motivating questions: What is the new configuration of education 4.0 that enables student learning and develops skills for the 21st century? What are the main impacts of changes in education 4.0 for the teacher who finds himself in the advent of the 4.0 world? To deepen these questions, a qualitative bibliographic study was developed from authors who delve deeper into the subject under study. The text examines the Metamorphosis of Education in its theoretical framework: 1.0, 2.0, 3.0, 4.0.

Keywords: Learning. Information and Communication. Technology. Cyberspace. Education.

1 INTRODUÇÃO

O trabalho com o tema – consolidação e sistematização da educação 4.0 e suas repercussões no Século XXI - apresenta como objetivo aprofundar os desafios da educação na era digital e seus impactos numa sociedade 4.0. O complexo cenário social, econômico e político contemporâneo faz emergir uma nova configuração da educação para o século XXI. Imersos num mundo onde a tecnologia da informação e da comunicação avança rapidamente e modifica a forma de pensar, de relacionar e de agir do ser humano, a educação encontra-se diante de um “tornado” de ameaças e incertezas que requerem mudanças significativas na sua estrutura.

Diante dessas inquietações a pesquisadora parte de algumas questões de investigação: Qual a nova configuração da educação 4.0 que possibilite a aprendizagem do estudante e desenvolva as competências para o século XXI? Quais os impactos das mudanças da educação 4.0 para o docente que se encontra no advento do mundo 4.0? O que significa preparar cidadãos para que possam desenvolver o seu projeto pessoal, social e profissional num mundo em constante mudança, acelerado e imerso em aldeias globais?

A construção de contextos educacionais para o século XXI devem contemplar ambientes que possibilitem e estimulem a autonomia, a criatividade, a solidariedade, a colaboração, a investigação em forma de pesquisa, inovação, interação e a cultura maker e coworking. Além disso, o educador e o educando precisam experimentar as interações formativas dos futuros cidadãos, de modo que, ao viver os cenários complexos de produção, criação, solução de problemas e

intercâmbios democráticos e solidários, aprendam na prática a bondade, a verdade e a beleza.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A metamorfose da educação: 1.0, 2.0, 3.0, 4.0

A educação do século XXI encontra-se inserida no contexto de quarta revolução industrial que impacta a forma de pensar, de relacionar e de agir do ser humano. No percurso do tempo a educação sofreu uma acelerada metamorfose, pois o contexto social, econômico e político apresenta um novo cenário que requer outra postura do profissional inserido na era digital com as seguintes competências, apresentadas por Gómez (2015, p. 77):

- Capacidade de utilizar e comunicar de maneira disciplinada, crítica e criativa o conhecimento e as ferramentas simbólicas que a humanidade foi construindo através dos tempos.
- Capacidade para viver e conviver democraticamente em grupos humanos cada vez mais heterogêneos, na sociedade global.
- Capacidade de viver a atuar autonomamente e construir o próprio projeto de vida.

No decorrer do tempo à educação passou por um processo de evolução que podemos classificar da seguinte forma: a- Educação 1.0 – Nessa fase o educador era a figura mais importante na organização e no trabalho de formação do estudante. Os estudantes, numa atitude de admiração e submissão, recebiam os ensinamentos dos mestres, pois ele era o detentor do saber.

As primeiras escolas eram chamadas de Escolas Paroquiais e limitavam-se à formação de eclesiásticos. As aulas aconteciam nas igrejas e o ensino era limitado a leitura de texto sagrados. O ensino era baseado estritamente a educação cristã. Durante séculos essa educação prevaleceu e atendeu as expectativas da sociedade da época que não queria que as pessoas refletissem, pensassem e tirasse suas conclusões.

Portanto, na educação 1.0 o currículo consistia apenas em aprender ler, escrever, conhecer a bíblia, canto e um pouco de aritmética, com o tempo incluiu o latim, gramática, retórica e dialética. B- Educação 2.0 - A "nova" escola 2.0 preparou as pessoas para trabalhar nas fábricas. Essa educação 2.0, com forte influência da Revolução Industrial, apresenta as mesmas características observadas na produção industrial - tarefas repetitivas, mecânicas e trabalho individual.

A sala de aula era vista como homogeneia e uma metodologia de ensino e aprendizagem que se caracterizava pela: padronização, concentração, centralização e sincronização. A educação passou a ter como objetivo o treinamento, alicerçado na aprendizagem informativa, à qual a memorização ficava evidenciada. O conhecimento transmitido tinha, mais uma vez, a função de adequar o educando a sociedade e ao mercado de trabalho.

Educação 3.0 - Consiste uma nova concepção do que ensinar, como ensinar, com o que ensinar e o que desenvolver para entregar como resultado, ao final do processo educativo, uma pessoa apta a trabalhar nesse novo cenário social. Na educação 3.0 o professor precisa saber usar as novas tecnologias como potencial pedagógico. Essa educação alia as novas tecnologias com a aprendizagem, sendo assim estimula cada vez mais os estudantes a desenvolverem a autonomia, a criatividade, a flexibilidade, a participação e a pesquisa a partir de projetos.

Educação 4.0-. Com o advento da Quarta Revolução Industrial e da era digital, a educação apresenta um novo paradigma onde a informação encontra-se na rede das redes, nas aldeias globais e encontra-se acessível a todos de forma horizontal e circular, sem limite de tempo e espaço geográfico. O educador, nesta chuva de sinapses de informações acessíveis pelas TICs, torna-se o orquestrador, o curador das múltiplas informações junto ao educando, onde procura organizar e sintetizar a informação, transformando a informação em conhecimento e o conhecimento em sabedoria. O educando nesse ambiente ciberarquitectônico torna-se o ator, o autor do conhecimento através da pesquisa proposta nos projetos interdisciplinares que possibilitam o desenvolvimento de competências e habilidades para corresponder a sociedade 4.0.

2.2 EDUCAÇÃO 4.0 E A TEORIA DO CONECTIVISMO NA REVOLUÇÃO DIGITAL

A educação na era digital, marcada pela incerteza e complexidade da vida pessoal, social e profissional, onde o ser humano encontra-se saturado de informação que se encontra presente nas diferentes plataformas requer novas competências. A Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico do ano 2002, in Gómez (2015), define competência como:

[...] a capacidade de responder às demandas complexas e realizar várias tarefas adequadamente. É uma combinação de habilidades práticas, conhecimentos, motivação, valores, atitudes, emoções e outros componentes sociais e comportamentais que estão mobilizados conjuntamente para alcançar uma atuação eficaz.

O que diferencia a competência da capacidade ou qualidade humana fundamental é o saber pensar, dizer e fazer e o querer ligado às necessidades e interesses, relacionados ao projeto de vida, em contextos e situações específicos e complexos. Portanto, uma pessoa competente precisa ser capaz de utilizar todos os seus recursos e desenvolver os seguintes processos diante de situações problemáticas onde se encontra: 1- análise e diagnóstico compreensivo das situações problemáticas; 2- elaboração e planejamento dos modos mais adequadas de intervenção; 3- atuação flexível, sensível, criativa e adaptativa; 4- avaliação reflexiva de processos e resultados, bem como a formulação de conseqüentes propostas de melhoria.

Na educação 4.0 o docente precisa contribuir para que o educando desenvolva as competências, numa interrelação inseparável de conhecimentos (conteúdos), e habilidades para investigar a natureza complexa dos fenômenos do contexto da era digital.

No contexto das grandes mudanças do mundo contemporâneo, as instituições de ensino devem propor um currículo flexível e maker para que os estudantes se tornem autores de suas próprias vidas; como aprendizes que se autodirigem ao longo da vida; pesquisadores éticos com rigor científico; comunicadores eficazes; cidadãos solidários e comprometidos com a construção de uma sociedade humana justa e igualitária; criadores singulares em suas áreas de especialização e interesse; colaboradores afetivos nos grupos e na comunidade.

Portanto, em tempos de retrospetiva, onde a humanidade olha pelo retrovisor para um passado nostálgico distante e ilusório, onde a esperança se encontra enlutada, a educação, não distante dessa ótica, deve enfatizar o caráter holístico da natureza humana, onde o conhecimento, a beleza e a bondade são componentes irrenunciáveis e interdependentes.

Para o advento da educação 4.0 imersa num mundo conectado, a teoria do conectivismo proposta por Siemens (2005) nos apresenta a integração de princípios explorados pelas teorias do caos, das redes, da complexidade e da auto-organização. O conectivismo afirma que a aprendizagem envolve a construção pessoal de

conexões e em âmbito global, mutável, fluido e ilimitado de conexões sociais, presenciais e /ou virtuais.

Siemens (2005) apresenta três princípios nos quais fundamenta o conectivismo: 1- A relevância dos processos e contextos; 2- A importância da pluralidade e qualidade das redes; 3- A importância da externalização da informação. Em resumo, o conectivismo como construtivismo social na era digital global considera a cognição como uma complexa rede de conexões entre os elementos internos e externos, individuais e coletivos, presenciais e virtuais, que se potencializa ao máximo pela mediação das redes digitais.

2.3 O APRENDER A APRENDER NO CIBERESPAÇO E NA CIBERCULTURA

Os ambientes de construção da aprendizagem devem oferecer aos estudantes ambientes de pesquisa ciberarquitetônicos e colaborativos, conectados na rede das redes para que possam gerenciar as informações criticamente, elaborar, planejar, compartilhar e atuar em grupos para resignificar o conhecimento, através da cultura maker. Além disso, Renick, Levine e Tasley (1991), enfatizam que na era digital o aprender a aprender requer desenvolver uma mente crítica que envolve enfatizar o sentido, a dimensão ética e responsável sobre o rigor e a orientação da busca e da aplicação; combinar eficiência e sentido; questionar as prioridades e estratégias; avaliar os rendimentos.

Integrar o complexo ciberespaço da cultura digital exige do educando e educador aprender os meandros da comunicação para selecionar, processar, compreender, difundir e compartilhar os significados recriados de forma individual, pelos grupos ou comunidades virtuais heterogêneas. Isso requer um cidadão contemporâneo alfadigital com capacidade de fala correta, leitura fluente e escrita clara na linguagem verbal, multimídia e hipertexto. O desenvolvimento dessas competências comunicacionais, conforme Gómez (2015, p 85), envolve

[...] expressar ideias claramente, escutar e compreender, utilizar a comunicação para uma grande variedade de propósitos, usar múltiplas plataformas, aprender a colaborar, respeitar, compreender, escutar, oferecer iniciativas, discutir propostas e modelos de ação, responsabilidades pessoais e compartilhadas nos intercâmbios sociais presenciais ou virtuais. [...] uma cultura informacional que permite um acesso eficiente, avaliação crítica e utilização ágil, rigorosa e criativa da informação; uma cultura de

meios de comunicação que ajude a compreender e analisar criticamente o papel da mídia na sociedade e as possibilidades comunicativas dos meios de comunicação; e uma cultura expressiva que incentive a utilização de ferramentas digitais para pesquisar, comunicar, expressar e criar.

O contexto atual denominado como era da informação onde a comunicação transita no ciberespaço que ultrapassa o tempo e espaço geográfico num viagem informacional instantânea, formando a inteligência conectiva e coletiva. Levy (1999, p 17) define o ciberespaço e cibercultura como resultado das ações humanas como:

[...] o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores. O termo especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informação que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo. Quanto ao neologismo “cibercultura”, especifica aqui o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço.

No ciberespaço circula a cibercultura de forma democrática através das múltiplas tecnologias da informação e comunicação, onde se constroem os espaços do aprender a aprender de forma holística, flexível e adaptável, rompendo com as “saudosas” matrizes educacionais que ultrapassaram o tempo, deixando as marcas da produção em série, da memorização, da estagnação e da descontextualização do conteúdo.

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para o desenvolvimento desse trabalho/ pesquisa é de cunho bibliográfico qualitativo, a partir das fontes encontradas em diversos livros onde os autores aprofundam a Temática arroladas ao estudo em caso.

A coleta de dados se deu por meio de entrevista semiestruturada com 10 professores de ciências naturais presente em 4 escolas do município de Altamira (PA), de cunho fenomenológico, a qual foi transcrita integralmente e submetida a uma análise qualitativa.

A opção por métodos qualitativos se deu pelo fato de trabalharmos com uma realidade que não pode ser facilmente quantificada, mas que possui significados e intencionalidade para os sujeitos consultados (Bogdan e Biklen, 1994). Contamos também com a abordagem fenomenológica, de acordo com os autores Bicudo (1997), Martins (1992) Husserl, Heidegger ou MerleauPonty (2006).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante do contexto da era da informação digital do século XXI, a educação 4.0 encontra-se na esteira das grandes mudanças. Passagem de uma experiência de aprendizagem linear e verticalizada para uma cultura do aprender a aprender onde a informação se encontra na rede das redes e circula numa velocidade de conexão disponível a todo tempo e lugar.

Neste ciberespaço e onde transita a cibercultura onde a aprendizagem ocorre de forma ativa, cooperativa e compartilhada, permitindo que cada ser humano desenvolva suas competências e habilidades de forma personalizada.

A inovação pedagógica construída a partir dos espaços arquitetônicos de aprendizagem favorece o compartilhamento das informações, a cooperação, a autonomia, autorregulação, a cultura maker e co-working desenvolvida através da pesquisa e projetos interdisciplinares inovadores. Nesse espaço cooperativo de aprendizagem podemos perceber nos educandos os seguintes resultados: 1- aumento do rendimento acadêmico; 2- melhora nas relações pessoais entre os aprendizes, favorecendo o desenvolvimento de habilidades socioemocionais; 3- estímulo no desenvolvimento do modo de pensar, questionar, argumentar, avaliar e sintetizar; 4- favorece a transparência do conhecimento e sua utilização em contextos heterogêneos.

Nel Noddings (1992, 2012) destaca a importância das relações socioemocionais na educação 4.0 do século XXI onde contamos com a presença acelerada da tecnologia da informação e da comunicação.

Diante disso, o autor propõe quatro estratégias para que a instituição de ensino seja um ambiente onde os educandos se sintam amados e aprendam a amar: 1- o educador, enquanto curador/orquestrador do conteúdo, seu testemunho de relações de cuidado com seus estudantes; 2- incentivar o diálogo aberto e honesto; 3- instigar a confiança e as expectativas dos estudantes que estão na busca sincera de si mesmos; 4- celebrar a prática da pedagogia do cuidado para com os outros.

CONCLUSÕES

A educação 4.0 no contexto da era da tecnologia da informação de comunicação encontra-se no embalo de grandes transformações que englobam as instituições de ensino, os educadores e educandos. O contexto do ciberespaço e da cibercultura nos apresentam novos cenários de aprendizagem que exigem novas práticas pedagógicas que envolvem o domínio da linguagem tecnopedagógica.

As possibilidades de comunicação e informação na era digital global são ilimitadas, pois isso os contextos de aprendizagem devem se abrir para redes presenciais e virtuais que formam comunidades de aprendizes sem limites espaciais ou temporais.

A pluralidade e a flexibilidade se configuram como inovação no contexto de aprendizagem das instituições de ensino. Proporcionar espaços de multiuso e tempos flexíveis a serviço de projetos de aprendizagem, como: espaços de trabalho individual e estudo, espaços de trabalho em grupo, espaços de comunicação, exposição, discussão e debate. Ambientes diversificados, polivalentes, flexíveis em suas formas de organização, no desenvolvimento das atividades, nos ritmos, nos recursos didáticos e humanos.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2000.
- BICUDO, M. A. V. **A contribuição da fenomenologia à educação**. IN: COÊLHO, I.M.;
- FAVA, Rui. **Educação 3.0**. 1. Ed. São Paulo: Saraiva, 2014.
- GABRIEL, Martha. **Educar a revolução digital na educação**. 1.ed. São Paulo: Saraiva, 2013
- GÓMEZ, Ángel I. Pérez. **Educação na era digital: A Escola Educativa**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1994.
- NODDINGS, N. **Phylosophy of education**. Boulder: Westveiw, 2012.
- RESNICK. L.B; LEVINE, J. M; TASLEY, S. D. **Perspectives on social shared conginition**. Washington: APA, 1991.

SIEMENS, G. **Connectivism:** a learning theory for the age. *International Journal of Intruaction Technology and Distance Learning*, v.2, n.1, p. 3-4, 2005.