

“REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CAMPO DA EDUCAÇÃO.”

BIBLIOGRAPHIC REVIEW OF SCIENTIFIC PRODUCTION ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE FIELD OF EDUCATION

VASCONCELOS, Paula Vilela Santo Miekusz de¹; PASSONE, Eric Ferdinando Kanai²

Grupo Temático 4. Epistemologia e Produção de conhecimento no contexto da Educação e Tecnologias

Subgrupo 4.2. Epistemologias e fundamentação teórica para as novas tecnologias aplicadas à educação

Resumo:

O presente texto se refere a uma pesquisa de mestrado em andamento que tem como objetivo analisar a produção acadêmico-científica sobre a Inteligência Artificial (IA) no campo da educação. À questão orientadora, busca-se responder se a inteligência artificial reforçaria a tendência neotecnicista colocada desde a Revolução Tecnológica e do Neoliberalismo ou se a utilização da IA na educação possibilitaria novos modelos de formação e emancipação humana, além de investigar as contribuições teóricas-metodológicas que tais produções aportam ao campo educacional. O enfoque da pesquisa é qualitativo, tendo a coleta de dados realizada por meio de uma revisão bibliográfica. O itinerário da pesquisa abordará a produção científica sobre a IA no campo educacional através de um referencial teórico crítico, compreensivo (Libâneo, 2012), para situar os desenvolvimentos de novas tecnologias no campo das políticas públicas educacionais (Barroso, 2005; Passone, 2013). Contribuindo para a discussão, buscar-se-á Bourdieu (2004) elementos para conceituar a noção de campo científico, em Lyotard (2009) a definição sobre a sociedade do conhecimento e suas implicações sobre a legitimação do saber, da pesquisa e do ensino e, em , Charlot (2006) a delimitação sobre campos de pesquisa nas ciências da educação, e, por fim, as reflexões de Lee (2019) sobre os impactos da IA em relação ao mundo do trabalho e à educação na sociedade global. Os resultados preliminares apontam cerca de trinta (30) trabalhos identificados no banco de periódicos CAPES os quais necessitam de análise aprofundada.

Palavras-chave: Educação, Inteligência Artificial, Políticas Públicas Educacionais, Sociedade do Conhecimento.

Abstract:

The present text refers to an ongoing master's research that aims to analyze the academic-scientific production on Artificial Intelligence (AI) in the field of education. The guiding question seeks to answer whether artificial intelligence would reinforce the neotechnical tendency posed since the Technological Revolution and Neoliberalism or if the use of AI in education would enable new models of training and human emancipation, in addition to investigating the theoretical-methodological contributions that such productions contribute to the educational field. The research focus is qualitative, with data collection performed through a bibliographic review. The research itinerary will address the scientific

¹ Mestranda do Programa de Mestrado em Educação da Universidade Cidade de São Paulo.

² Doutor em Educação; Docente do Programa de Pós-graduação em Educação e Vice Coordenador do Programa de Pós-graduação Profissional – Mestrado Formação de Gestores da Universidade Cidade de São Paulo.

production on AI in the educational field through a critical, comprehensive theoretical framework (Libâneo, 2012), to situate the developments of new technologies in the field of educational Public Policy (Barroso, 2005; Passone, 2013). Contributing to the discussion, Bourdieu (2004) will seek elements to conceptualize the notion of scientific field, in Lyotard (2009) the definition of the knowledge society and its implications on the legitimation of knowledge, research and teaching and , in Charlot (2006) the delimitation on research fields in the educational sciences, and, finally, Lee's reflections (2019) on the impacts of AI in relation to the world of work and education in the global society. The preliminary results show about thirty (30) works identified in the CAPES journals bank, which need in-depth analysis.

Keywords: Education, Artificial Intelligence, Educational Public Policy, Knowledge Society.

1. Introdução

Nas últimas décadas do século XX, a denominada terceira Revolução Industrial ou revolução informacional e tecnológica aportou transformações técnico-científicas, econômicas e políticas à sociedade contemporânea, as quais vêm promovendo alterações no cotidiano das pessoas, nos costumes, nas necessidades, nas práticas sociais, na formação de novas habilidades cognitivas e na própria compreensão acerca da realidade social em face ao crescente domínio da realidade virtual.

Para muitos pesquisadores, como Libâneo e colaboradores (2012), essa aceleração da produção técnico-científica implicou em transformações econômicas, políticas, culturais, sociais e educacionais, como exemplos a globalização dos mercados, a cobrança pela elevação da qualificação dos trabalhadores e a centralidade dos processos de produção de conhecimento e de novas regulações políticas no setor da educação.

Embora existam diferentes interpretações acerca da compreensão desse fenômeno, os termos comumente utilizados para definição da realidade atual, tais como revolução tecnológica, era digital, sociedade do conhecimento, revolução científica e técnica, etc., indicam o fato de estar em curso uma revolução em que a ciência e a técnica assumiriam o papel da força produtiva, ocasionando “amplas modificações da produção, dos serviços, do consumo e das relações sociais” (LIBÂNEO *et al*, 2012, p. 70).

Para Libâneo e colaboradores (2012), a educação a distância, a internet e outros recursos de multimídias e tecnológicos já fazem parte do dia a dia das escolas e vem acompanhado de uma certa inquietação e busca causadas pela revolução tecnológica e pelas necessidades de políticas educacionais acentuado movimento de transformação advindos das demandas da sociedade contemporânea.

Contudo, a aquisição de equipamentos tecnológicos para escola é apenas a “ponta do iceberg” que a revolução tecnológica aporta à escola, na medida em que: “a educação constitui um problema econômico na visão neoliberal, já que é o elemento central desse novo padrão de desenvolvimento.” (LIBÂNEO *et al*, 2012, p.124), no âmbito da competitividade do mundo globalizado.

De modo paradoxal, há em decorrência desse processo um discurso político sobre educação gerado por instituições internacionais e agências multilaterais, tais como OCDE, UNESCO, CEPAL, Banco Mundial, em torno de palavras-chave que se tonaram verdadeiras

palavras de ordem entre os políticos, especialistas e a opinião pública, a saber: “qualidade”, “eficácia” e “avaliação” (CHARLOT, 2006, p.14). A busca de uma educação de maior qualidade, mais adaptável, inovadora e flexível, que promova novas competências e habilidades, tais como o “aprender a aprender” e a “educação ao longo da vida”, justifica-se pela mudança no mundo trabalho, em que a desqualificação passou a significar exclusão do cidadão nesse novo contexto. O paradoxo consiste, por um lado, nas demandas de maior produtividade e rendimento, e, por outro, a tendência de diminuição do emprego e utilização de trabalho humano.

Em uma visão econômica e de mercado, oferecida dada pelo ideário neoliberal, ou como fala Passone (2013), pelo discurso capitalista na educação, o papel da escola passaria a ser a capacitação do aluno para atender tão-somente o setor produtivo, além de conduzir à constituição de um consumidor “insaciável”, para satisfazer a demanda diversificada, refinada e competitiva. Nesse sentido, pode-se questionar: qual o papel da escola para a sociedade diante os impactos da revolução tecnológica? Para Costa (1994, apud LIBÂNEO *et al*, 2012 p. 127): “Em vez de um projeto educacional para a inclusão social e para a produção da igualdade, adota-se uma lógica da competição em que a equidade, ou melhor, a mobilidade social é pensada sob o enfoque estrito do desempenho individual.”

Nesse sentido, as determinações e transformações político-econômicas da sociedade apontam para uma compreensão do papel do Estado e da educação no âmbito da globalização, da revolução tecnológica e do capitalismo. Esse quadro de tendência internacional, determina que países em desenvolvimento atendam uma economia de mercado sem regulação, a disputa sem fim e a diminuição do papel do Estado na economia e na sociedade, o que tem refletido nas reformas educacionais dos países e nas novas formas de regulação das políticas educacionais pelo mundo. Como agravante dessa organização, observa-se o aumento da exclusão social e do desemprego estrutural, tanto nos países desenvolvidos quanto nos países periféricos (BARROSO, 2005).

Na sociedade do conhecimento, como originalmente apontou Lyotard, em sua obra clássica “A condição pós-moderna” (1979), o saber científico caracterizaria o cenário dito pós-moderno cuja essência é estritamente cibernético-informático e informacional. Para o filósofo e intelectual francês, o saber também passaria por transformações radicais na sociedade contemporânea, isto é, ele deixaria de se vincular ao princípio tradicional de educação do espírito humano, “segundo o qual a aquisição do saber é indissociável da formação (*Bildung*) do espírito, e mesmo da pessoa”, na medida em que o saber obtido por meio do discurso da ciência “é e será produzido para ser vendido, e ele é e será consumido para ser valorizado numa nova produção: nos dois casos, para ser trocado. Em suma, o saber deixa de ser para si mesmo seu próprio fim; perde o seu “valor de uso” (LYOTARD, 1986, p. 4). Consequentemente, ele deixaria de ser fonte de emancipação e especulação para ser considerado como principal força de produção, em que o saber e o acúmulo de conhecimento são considerados como novas fontes de riquezas para os países. Portanto, na sociedade de conhecimento, trata-se de pensar a questão da legitimação do saber em outros termos, o que implicaria a outras lógicas de pesquisa e de transmissão (ensino), essas fundadas no pragmatismo e na performance, na medida em que os critérios de “desempenho” (inputs/outputs) e “competências” vêm afetá-las (LYOTARD, 2009, p. 82).

Desse modo, parte-se da premissa de que as mudanças tecnológicas afetam não somente o modo como se produz conhecimento, mas também sua finalidade e os meios de transmissão e divulgação, terminando por operar uma verdadeira “deslegitimação” do saber como forma especulativa de se buscar uma “verdade”, para reinscrevê-lo na lógica funcional que opera o saber como mais uma informação que deve ser posta à “administração da prova”, a saber, se ele é útil, ou não, eficaz ou não, se ele serve para alguma coisa, ou não, se ele é rentável, ou não.

Ao que tange à educação e ao ensino, pode-se vislumbrar algumas ações em curso as quais Lyotard já alertava:

Tratando-se de profissionalização, e atendo-se a um ponto de vista estritamente funcional, o essencial do transmissível é constituído por um estoque organizado de conhecimentos. A aplicação de novas técnicas a este estoque pode ter uma incidência considerável sobre o suporte comunicacional. Não parece indispensável que este seja um curso proferido de viva voz por um professor diante de estudantes mudos, sendo o tempo para perguntas transferido para as seções de “trabalhos” dirigidas por um assistente. Na medida em que os conhecimentos são traduzíveis em linguagem informática, e enquanto o professor tradicional é assimilável a uma memória, a didática pode ser confiada a máquinas articulando as memórias clássicas (bibliotecas, etc.) bem como os bancos de dados a terminais inteligentes colocados à disposição dos estudantes (LYOTARD, 2009, p. 91-92).

LEE (2019) demonstra que, em decorrência do desenvolvimento na área da Inteligência Artificial (IA) referentes as responsabilidades desse poder científico, há transformações nos empregos rotineiros e até mesmo nos mais complexos, além de promover melhoria nas atividades atuais. Ao enfrentamento do desemprego em massa gerado pela IA, o autor lembra que propostas como uma “renda mínima” ou uma “bolsa social solidária” são discutidas nos países que dominam o desenvolvimento da IA, como os EUA e China. A possibilidade de uma bolsa de investimento social possibilitaria conduzir a cultura numa direção mais compassiva, visando a construção de uma sociedade melhor, ao invés de apenas compensar a perda de postos de trabalho que a IA provocará.

No campo educacional, LEE prevê transformações substanciais que passaria por uma maior liberdade de escolha dos sujeitos decorrentes da liberdade financeira provada pelo bônus econômico promovido pela IA. A educação caberia cobrir a formação profissional para os empregos na era da IA; possibilitar que a frequência às aulas permitisse a transformação de um *hobby* em carreira; possibilitar a escolha de formações cuja aprendizagem fosse automática; outros aproveitariam essa liberdade para fazer aulas de artes, teatro, música ou estudar marketing digital etc. (LEE, 2019, p. 257).

A partir desse contexto, pode-se questionar se a IA reforçaria a tendência neotecnicista colocada desde a globalização, pela Revolução Tecnológica e pelo Neoliberalismo, ou se seu desenvolvimento poderia estar articulado com novas possibilidades de formação e emancipação humana?

É nesse sintoma, que a proposta dessa pesquisa delineou os seguintes objetivos:

- Objetivo Geral: Analisar a produção acadêmico-científica sobre a inteligência artificial no campo da educação.
- Objetivos Específicos:

1) Identificar as produções científicas sobre Inteligência Artificial com foco na educação básica, a partir do portal de periódicos da CAPES, da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e do Educ@;

2) Analisar as produções e entender como se estrutura o campo de conhecimento sobre a Inteligência Artificial na educação;

3) Sistematizar as produções de Inteligência Artificial no campo educacional, conforme categorias apontadas no contexto científico dos autores que possibilitem conhecer os temas de pesquisa, seus objetos e as contribuições teórico-metodológicas ao campo da educação.

2. Considerações finais

A relevância dos estudos do tipo revisão bibliográfica na pesquisa consiste em produzir de modo criterioso uma sistematização das contribuições quanto à constituição, organização e análise no campo da Inteligência Artificial; à identificação de aportes inerentes à construção teórica e práticas educativas; ao apontamento de restrições e lacunas sobre o campo de pesquisa; e à identificação e disseminação de experiências educativas inovadoras, tendo em vista o apontamento de alternativas para a promoção de possíveis mudanças na realidade educacional do país (FERREIRA, 2002; PASSONE, 2019). Ao buscar conhecer a produção científica sobre IA no campo da educação, opta-se por um referencial teórico de fundamento crítico, compreensivo e dialético, de modo a possibilitar uma análise de tal produção a partir de um contexto amplo capaz de permitir uma compreensão profunda da constituição desse campo de conhecimento e sua relação com o campo social.

As primeiras buscas da revisão bibliográfica, a partir dos descritores "Inteligência Artificial" AND "educação"; "Inteligência Artificial" AND "políticas públicas", identificou trinta trabalhos, sendo vinte e sete artigos e três livros. Esse material passará por análise rigorosa que possa identificar elementos que contribuam para conhecer melhor como está se constituindo o campo de estudos sobre IA na educação brasileira.

Referências bibliográficas

BARBOSA, Wilmar do Valle. **Tempos pós-modernos**. IN LYOTARD, Jean-François. A condição pós-moderna. Rio de Janeiro: José Olympio, 2009.

BARROSO, João. O Estado, a educação e a regulação das políticas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v.25, n. 89, p.1105-1126, set/dez.2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v26n92/v26n92a02.pdf>

BOURDIEU, Pierre. **Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico**. São Paulo: UNESP, 2004.

CHARLOT, Bernard. A pesquisa educacional entre conhecimentos, políticas e práticas: especificidades e desafios de uma área de saber. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 31, p. 7-18, Apr. 2006. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782006000100002&lng=en&nrm=iso>. access on 16 May 2020.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, Campinas, n. 79, p.257-272, ago. 2002.

PEREIRA, A.T. O conceito de campo de Pierre Bourdieu: possibilidade de análise para pesquisas em história da educação brasileira. **Revista Linhas**. Florianópolis, v. 16, n. 32, p. 337 – 356, set./dez. 2015. Disponível em: <http://www.revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1984723816322015337>

LEE, Kai-Fu. **As Superpotências da Inteligência Artificial: A China, Silicon Valley e a Nova Ordem Mundial**. Tradução. Maria Eduarda Cardoso. Lisboa: Relógio D’Água Editores, 2019.

LIBÂNEO, J.C.; OLIVEIRA, J.F; TOSCHI, M.S. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LYOTARD, Jean-François. **A condição pós-moderna**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2009.

PASSONE, E. F. K. Psicanálise e Educação: o discurso capitalista no campo educacional. **ETD - Educação Temática Digital**, v. 15, n. 3, p. 407-424, 11 dez. 2013.

PASSONE, Eric Ferdinando Kanai. Gestão Escolar e Democracia: O Que nos Ensinam os Estudos de Eficácia Escolar, **Laplage em Revista** (Sorocaba), Vol 5, p.142-156, 2019.