

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO LATINO-AMERICANA: PRECONIZAÇÕES DA UNESCO

Márcia Cossetin¹

Renan Antonio Pais de Godoy²

RESUMO

O texto apresentado tem como objetivo problematizar as preconizações da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) para a Educação, sobretudo ao tratar-se da Inteligência Artificial (IA). Para tanto, selecionamos dois documentos intitulados de “Consenso de Beijing: sobre a inteligência artificial e a educação” (2019) e “*Computational Thinking, Artificial Intelligence and Education in Latin America*” (2022), estes se constituem como fontes primárias para a análise por contribuírem como documentos que tem como proposição apresentar um panorama sobre as ações empreendidas por diferentes países e, especialmente, a orientar políticas e ações para a inserção das IA’s na Educação. Na análise enfocamos os países latino-americanos: Uruguai, Argentina e Brasil, com pesquisa de caráter exploratório, de tipo documental e bibliográfica e de abordagem qualitativa. Conclui-se que a Unesco tem sido indutora de políticas de educação, disseminando análises que remetem à democratização da Educação, flexibilidade dos processos educativos por meio das IA’s, ancorando-se no conceito de aprendizagem ao longo da vida e incentivando a participação do setor privado na efetivação das mudanças a serem promovidas pela via da digitalização educacional, especialmente incentivando a articulação dos Governos com o setor privado. Por outro lado, desvincula tais indicações e preconizações de uma análise que considere as condições socioeconômicas objetivas em que a educação se realiza.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Unesco; Políticas Educacionais³; Setor Privado.

¹ Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Professora na Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA). Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais (GREPPE/PR). Dedicar-se a pesquisas que versam sobre o Estado, às Políticas sociais e educacionais, Privatização da educação. E-mail: marcia.cossetin@unila.edu.br.

² Licenciado em História pela Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA). Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) de 2022 a 2024. O projeto focou na integração de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) com uma abordagem que desenvolve o pensamento histórico como base para a aprendizagem histórica. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais (GREPPE), vinculado à Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Dedicar-se à pesquisa nas áreas de História e Educação integradas às Tecnologias, com ênfase em Políticas Educacionais, Colonialismo Digital e Privatização da Educação. E-mail: renan_sk@hotmail.com.

³

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN LATIN AMERICAN EDUCATION: UNESCO'S RECOMMENDATIONS

ABSTRACT

The presented text aims to critically examine the recommendations of the United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (UNESCO) regarding education, particularly in relation to Artificial Intelligence (AI). To this end, we have selected two documents titled “Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education” (2019) and “Computational Thinking, Artificial Intelligence and Education in Latin America” (2022), which serve as primary sources for analysis as they provide an overview of the actions undertaken by different countries and, especially, offer guidance on policies and actions for the integration of AI in education. In the analysis, we focus on Latin American countries: Uruguay, Argentina, and Brazil, using exploratory research of a documentary and bibliographical nature, with a qualitative approach. It is concluded that UNESCO has been a driver of educational policies, promoting analyses that refer to the democratization of education, flexibility of educational processes through AI, anchored in the concept of lifelong learning, and encouraging the participation of the private sector in the implementation of changes to be promoted through educational digitalization, especially by fostering collaboration between governments and the private sector. On the other hand, these recommendations and guidelines are detached from an analysis that considers the objective socioeconomic conditions in which education takes place.

Key words: Artificial Intelligence; Unesco; Education Policies; Private Sector.

INTRODUÇÃO

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), como também as diferentes agências econômicas internacionais foram inspiradas nos Acordos de *Bretton Woods* após a Segunda Guerra Mundial (1945). No contexto do pós-guerra, enfrentavam-se desafios mundiais que se constituíram como elementos de atuação destas instituições intergovernamentais, conforme afirma Evangelista (2000). Anunciando-se como ente que carregava uma universalidade e uma supranacionalidade que lhe conferia qualidades para induzir os rumos da educação atrelado ao anúncio de trabalho para a construção da democracia e da paz em nível mundial.

Todavia, é na década de 1990 que a Unesco veiculou mundialmente a cultura necessária aos pressupostos do neoliberalismo, por meio de suas pesquisas e documentos. Essa cultura é articulada e sustentada pelo fenômeno da globalização na busca de formação de um chamado “cidadão mundial”. Tal formação teve a inserção do lema “Educação para Todos” (EPT) nas políticas públicas educacionais e pautou-se nas concepções de Educação ao Longo da Vida e Aprendizagem ao Longo da Vida (PASINI, COSSETIN, DOLLA, 2024)⁴.

Ainda, de acordo com as autoras, os denominados Organismos Internacionais se constituem como indutores de políticas, dos quais destaca-se a Unesco, sobretudo ao tratar de países periféricos, como é o caso dos países que pertencem à América Latina. Essa indução incide sobre todos os aspectos de organização da vida social, tais como: economia, política, cultura, educação, entre outros e delimita a configuração, a atuação e a influência da Unesco em diferentes países. Saura (2020) indica que a Unesco como grande rede global articula “lógicas discursivas y políticas educativas de las grandes corporaciones tecnológicas que están unificadas en la coalición mundial para la educación digitalizada” (SAURA, 2020, p. 160).

Nesse contexto, a pesquisa tem como objetivo problematizar as preconizações da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) para Educação, sobretudo ao tratar-se da Inteligência Artificial. Discutimos, ainda, a influência realizada pela Unesco quanto às políticas públicas em educação.

Para tanto, selecionamos dois documentos recentes que se constituem como fonte primária para análise. O primeiro intitulado de “Consenso de Beijing: sobre a inteligência artificial e a

⁴ Artigo no prelo. PASINI, Juliana; COSSETIN, Márcia; DOLLA, Margarete. As prescrições da Unesco nos Relatórios Globais de Aprendizagem: uma análise sobre “Qualidade” e “Avaliação” para a Educação de Jovens e Adultos, 2024.

educação” foi publicado no ano de 2019 na cidade de Beijing, China, o segundo intitulado de *Computational Thinking, Artificial Intelligence and Education in Latin America* foi produzida no ano de 2022 pelo *International Bureau of Education (IBE)*, órgão parte da Unesco, em Genebra, Suíça. Esses documentos tratam da inclusão de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no ambiente escolar, que neste caso estão alinhados com ações da Agenda 2030⁵ promovidas pela Organização das Nações Unidas (ONU).

A pesquisa, de caráter exploratório, é de tipo documental e bibliográfica e de abordagem qualitativa. No decorrer dos recortes necessários para elaboração de nossa investigação, entramos em contato com diversos outros documentos que trabalham a mesma temática, mas optamos por trabalhar com as produções da Unesco. Essa escolha parte de reflexões sobre o caráter de influência desse organismo internacional na elaboração das políticas educacionais e digitalização da educação, entendendo, a partir de Saura (2023) que a Unesco faz parte do que pode ser chamado de: [...] imaginários sociotécnicos, se suele comprender los avances de la ciencia y la tecnología que conforman “visiones de futuros deseables” sostenidas “colectivamente”, que se estabilizan en las instituciones y expresan “formas de vida social y orden social” compartidos (SAURA, 2023, p. 21).

Outro recorte também foi necessário entre os próprios documentos da Unesco. Os dois documentos selecionados tiveram critérios em relação ao conteúdo que apresentaram. Isto é, enquanto o Consenso de Beijing: sobre a inteligência artificial e a educação (2019) nos aponta as diretrizes internacionais de educação e inteligência artificial, o *Computational Thinking, Artificial Intelligence and Education in Latin America* (2022) busca nos mostrar uma pesquisa elaborada para recolher informações do que vem sendo desenvolvido na América Latina sobre políticas educacionais e digitalização da educação⁶.

A título de explorar a documentação e evidenciar as propostas que a Unesco vem tentando alavancar sobre educação e tecnologia, e tendo em vista o processo que ocorre de mercantilização da educação nas dimensões de gestão, oferta e currículo escolares⁷, essa pesquisa não busca esgotar

⁵ Para aprofundar conhecimentos sugerimos a leitura de COSSETIN, M.; DOMICIANO, C. A.; FIGUEIREDO, I. M. Z. A Unesco e a Declaração de Incheon: o protagonismo do setor privado na agenda mundial para educação 2030. *Educere et Educare*, v. 15, n. 37, 2021. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/24389>. Acesso em: 30 ago. 2024. “A Unesco e a Declaração de Incheon: o protagonismo do setor privado na agenda mundial para educação 2030” (2020) Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/24389/17034>.

⁶ Entramos em contato, por exemplo, com o documento intitulado de ‘A tecnologia na educação: uma ferramenta a serviço de quem?’ (2023) em que a Unesco questiona algumas posições e implicações sociais da inclusão da tecnologia na educação. Entretanto, essa pesquisa não busca esgotar as análises e fontes, pelo contrário, problematiza e possibilita novas abordagens e pesquisas a serem elaboradas futuramente.

⁷ Ver: ADRIÃO, T. Dimensões e formas da privatização da Educação no Brasil: caracterização a partir de mapeamento

as análises, mas explicitar alguns conceitos que consideramos relevantes para discutir-se sobre a educação e tecnologia.

Para fins de organização do texto, para além desta introdução, elaboramos um primeiro subtítulo em que caracterizamos as abordagens teóricas e políticas que nos auxiliaram durante a análise das fontes, buscando estabelecer ligações entre os estudos de História, Educação e Inteligência Artificial. Posteriormente, no segundo subtítulo, nos empenhamos em apresentar o primeiro documento, O Consenso de Beijing e as indicações da Unesco para a educação digital (2019), assim como, problematizar seu conteúdo. No subtítulo seguinte, discutimos a pesquisa realizada pela Unesco e publicada em seu documento “*Computational Thinking, Artificial Intelligence and Education in Latin America* (2022). E por fim, são elaboradas as considerações finais, em que exploramos e evidenciamos os conceitos que encontramos durante a elaboração da pesquisa.

2 A MERCANTILIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO E A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

O discurso orientador dos organismos internacionais e o levantamento destas orientações na América Latina remetem para a adequação dos currículos educacionais quando o assunto é tecnologia e educação. Na atual conjuntura da segunda década do século XXI, em que há o rearranjo dos poderes hegemônicos historicamente constituídos e se desenvolve nas sociedades novas formas de continuidade de uma lógica colonialista, problematizar essas tecnologias, o acesso na educação e sua produção mercantilista, se faz necessário para que não caiamos em respostas fáceis ou então a extremismos, mas que estejamos prontos para que nossas reivindicações estejam ao lado da educação.

Nesse contexto, desde seu lançamento em novembro de 2022 o Chat GPT, um software de *chatbot desenvolvido* pela empresa Open AI vem sendo alvo de uma disputa de narrativas, desde as conspiracionistas até a carta aberta publicada por grandes mídias jornalísticas de especialistas em inteligência artificial pedindo para que houvesse uma pausa no desenvolvimento dessas tecnologias (OGLOBO, 2023). Entretanto, um elemento muito importante parece estar propositalmente sendo omitido do que vem pautando essas discussões, o atual uso social que essas tecnologias vêm desempenhando. As TICs vêm há décadas, revolucionando a forma com que nós acessamos as tecnologias, por outro lado, nossa cultura digital vem sendo constituída e ainda pouco explorada no âmbito das pesquisas educacionais em uma perspectiva crítica.

de produções nacionais e internacionais. Currículo sem Fronteiras, v. 18, p. 8-28. 2018.

Se torna pertinente para elaboração dessa pesquisa, dizer que o desenvolvimento material e de técnicas para manipulação desses objetos é um conjunto de saberes socialmente elaborados. Para Silveira (2023) o pensamento de:

Milton Santos, grande geógrafo brasileiro, em "A natureza do espaço", nos alertou de que a principal forma da relação entre a humanidade e o meio natural é dada pela técnica. As técnicas são um conjunto de meios instrumentais e sociais com os quais as sociedades efetivam sua vida, produzem e criam espaço. Influenciado por Simondon, Santo expressa que a tecnologia é uma das expressões mais relevantes da cultura e, portanto, está submetida às disputas ideológicas (SILVEIRA, 2023. p. 15 - 16).

O fato é que as ferramentas fazem parte da história humana, chamá-las de primitivas ou modernas constituem idealizações socialmente construídas. Duas questões nos importam aqui, a primeira, a produção da tecnologia, isto é, o conhecimento socialmente necessário para manipulação material dos objetos, e segundo e complementar, a relação de necessidade coletiva, desejos, e todos os aspectos humanos que intencionam e condicionam a produção.

Thompson (1991) em seu livro "Costumes em comum" propõe uma análise sobre o processo de modernização do trabalhador inglês, no sexto capítulo da obra "tempo, disciplina de trabalho e o capitalismo industrial", o autor nos leva a pensar como a mudança dos hábitos dos trabalhadores ingleses foram reformulados a partir da revolução industrial, não só isso, dentro das análises o autor nos propõe observar como o acesso a relógios de pulso transforma a relação com o tempo dessas pessoas, de forma que, cria-se novas formas de se reconhecer no mundo para esses trabalhadores industriais. Apesar de não nos aprofundarmos nessa questão, achamos interessante reconhecer esse processo que ocorre entre a interação humana com um objeto, que posteriormente produzem impactos na sociedade que justamente podem transformar as relações sociais dentro de um processo dialético.

Nosso objeto de pesquisa é observar o como as Tecnologias de Informação e Comunicação vêm sendo elaboradas para sua inserção na educação. Para problematizar essa temática, precisaremos assumir algumas perspectivas que questionam o desenvolvimento técnico, isto é, as ferramentas que estão sendo ofertadas e também para qual escola isso vem sendo pensado. Faustino e Lippold (2023) no livro "Colonialismo Digital: por uma crítica hacker-fanoniana" elucidam os processos que organizam o mundo das *big techs*, isto é, ao trabalhar o desenvolvimento tecnológico a partir de perspectivas de colonialismo e racismo, os autores nos proporcionam reflexões sobre processo do colonialismo digital, como acumulação primitiva de dados e as bases extrativistas digitais/materiais⁸ que compõem a digitalização no colonialismo.

⁸ A escolha dessa junção das palavras se justifica pelo processo material que liga os hardwares aos softwares. Essa

Os autores nos ajudam a entender que a aplicação de TIC 's é diversa, já o seu uso na sociedade parece ter elos em comum. Um deles é a relação de transferência tecnológica, os autores apontam que o desenvolvimento tecnológico e do mercado de tecnologia estão intrinsecamente ligados aos processos históricos do colonialismo. O recorte racial neste caso, ganha novas roupagens através da exploração digital. Onde pode ser expressa através da exploração de matérias primas que compõem esse desenvolvimento tecnológico ou então através dos dados que essas tecnologias irão gerar:

As novas tecnologias de comunicação ocupam papel fundamental na reestruturação produtiva que emergiu a partir de 1970. Com elas, a disputa pelo controle e pelo fluxo de informações adquiriram patamares jamais vistos, viabilizando, de um lado, a aceleração dos tempos de produção de mercadorias e a circulação de capitais e, do outro lado, a intensificação da maximização dos lucros ao possibilitar a usurpação e análise de grande quantidade de dados privados e coletivos de comportamento (FAUSTINO; LIPPOLD, 2023, p. 65).

A questão posta, portanto, é que o desenvolvimento dessas tecnologias vem transformando a sociedade humana, mas, ainda preservam um sistema operacional com bases colonialistas e imperialistas. Fornecendo tecnologias a países menos desenvolvidos, as *big techs* recolhem os dados de seus usuários, influenciam nas políticas internas dos países, exploram os recursos naturais, amplificam os processos de expropriação do trabalho e idealizam nossa cultura digital, é portanto, de suma importância a desmistificação que ocorre através da fetichização da tecnologia:

Para Marx, o fetichismo ocorre quando a mercadoria e as leis econômicas deixam de ser vistas como produtos das relações sociais e passam a ser encaradas como entidades universais e históricas ou dotadas de vida e intencionalidade própria. Ocorre que o fetiche não reduz à naturalização da exploração; expressa-se, também, pela aceitação do mito da neutralidade ou da incontrolabilidade (FAUSTINO; LIPPOLD, 2023, p. 44).

A título de exemplificar os desfechos que o uso dessas intencionalidades na tecnologia pode atingir, estudar o mundo do trabalho pode nos dar algumas considerações sobre essa questão. Para se construir uma inteligência artificial são necessárias diversas coisas, desde hardwares avançados, um banco de dados robusto, pessoas qualificadas para desenvolvimentos sistemas e trabalhadores que irão treinar esses sistemas. O Google, empresa do vale do silício controlado pelo grupo *Alphabet*, usa dos dados retirados das interações de seus usuários com os *recaptcha*, sistema usado para identificar se o acesso solicitado a seus serviços vem de um usuário real ou de um *bot*, realizado através da interação dos usuários com uma imagem para identificar objetos específicos que se encontravam na mesma. Posteriormente, todos esses dados são usados para treinamento de

relação da necessidade física da digitalização do capitalismo, são parte das reflexões que Faustino e Lippold (2023) propõe em seu livro para análise.

sistemas de *Optical Character Recognition (OCR)* e a sua aplicação com IA vem integrando o aprendizado de máquina na eficiência e reconhecimento de textos e imagens.

Esse é um exemplo evidente de como o trabalho pode ser explorado por meio de serviços oferecidos por essas empresas. Entretanto, em um mundo que passa por um período em que a tecnologia vem desempenhando protagonismo, o trabalho também irá desenvolver novas funções e estratégias para melhor exploração da mão de obra e usurpação dos bens socialmente construídos.

No relatório publicado em parceria da Digital Platform Labor (DiPLab) e Laboratório de Trabalho, Saúde e Processos de Subjetivação (LATRAPs) intitulado “Micro Trabalho no Brasil” os autores vão nos apresentar algumas informações relevantes para a pesquisa. Depois de mapear 50 plataformas de micro trabalho que atuam no Brasil e oferecem oportunidade de trabalho para treinamento de dados para aprendizado de máquinas, alguns resultados apresentados nos mostram que 1 a cada 3 pessoas trabalham exclusivamente com isso. Os trabalhadores em geral têm uma carga horária de 15 horas e 30 minutos semanais, onde a média de ganhos fica em torno de R\$582,71, outra informação importante é que 3 a cada 5 são mulheres.

Esses dados nos mostram uma expressiva realidade, o público-alvo dessas companhias estão em vulnerabilidade social, isto é, desempregados ou de baixa renda e mulheres que representam um grupo que socialmente que ainda atualmente precisam lutar por suas reivindicações de igualdade social, econômica, política e judicial. Além disso, um terço desses trabalhadores não contam com nenhuma seguridade empregatícia, e ficam à mercê das oportunidades que aparecem nessas plataformas. As linhas institucionais que orientam o mundo do trabalho não estão adaptadas para essa nova realidade, essa desorientação nos leva a tendências que protagonizam o que é chamado de flexibilização do trabalho e do capital humano adaptável, conceitos que trabalharemos no decorrer da pesquisa.

Se o mundo do trabalho está passando por uma fase de desenvolvimento de outras formas de exploração, o que podemos dizer sobre a educação? Muitos teóricos já investigaram a perspectiva da escola burguesa⁹, que essencialmente considera a instituição escolar a partir de questões sociais e econômicas. Em resumo, essa ideia gira em torno de compreender a escola, como parte desse contexto, assim utilizada para manter o *status quo* da sociedade burguesa. Isso significa não apenas a exploração da mão de obra, mas também a negação de acesso a certos espaços e oportunidades por parte de determinados grupos sociais. A escola, nesse contexto, é muitas vezes

⁹ Propomos que para o aprofundamento dessa perspectiva, seja lido o livro do Saviani “Escola e Democracia” (1999). Com ênfase no capítulo “Escola e Democracia 1 - A teoria da curvatura da vara”

negligenciada é concebida de forma a perpetuar esse sistema, oferecendo uma educação limitada às demandas imediatas do mundo do trabalho em um determinado momento histórico.

Laval em “A escola não é uma empresa: o neoliberalismo em ataque ao ensino público”, de 2019, nos aponta uma análise do caso da escola francesa onde as reformas educacionais que estavam em curso, procuram dentro de suas estruturas a mudanças das lógicas organizacionais, a fim de adequá-la a uma sociedade que avançava para um sistema neoliberal, ou seja, os sistemas educacionais nesse momento na França, estão reestruturando seus currículos, didáticas e pedagógicas. Também é nos apresentado sobre a questão do léxico que passam a aparecer neste documento:

Por exemplo, a noção de aprendizagem ao longo da vida, intimamente associada às noções de eficiência, desempenho e competência, que transferem a lógica econômica para a lógica escolar em nome de uma representação fundamentalmente prática do saber útil e graças a categorias mentais homogêneas. A construção dessas categorias de dupla face, produtiva e educacional, não pode ser desconsiderada. A mudança se deve ao fato de que se desejava pensar como continuidade o que até então era fundamentalmente descontínuo, ou seja, a passagem do estágio da escolaridade para o da atividade (LAVAL, 2019, p. 65).

Nesse caso a adequação da mão de obra produzida na escola faz parte de um projeto de aprofundamento das explorações do trabalho para o mercado e principalmente, o espaço escolar recebe a lógica de mercadoria, capaz de gerar valor através de resultados. A educação é vista como tendo a função de produzir capital humano. O termo é usado para descrever a ação que os estudantes fazem para adquirir o máximo de conhecimento que seja útil para o mercado de trabalho, assim como, os resultados são sistematicamente projetados e validados por essas mesmas regras. Posteriormente, a escola se torna uma empresa capaz de gerar lucros e oferecer serviços eficientes que adequa sua clientela para o mundo do trabalho.

Em análise à essas projeções sobre a educação e a forma com que isso vem sendo continuamente estimulado através de validações, a Unesco se apresenta justamente para criar essas bases conceituais de validação, isto é, Evangelista (2000) nos lembra que os organismos internacionais fazem parte da lógica de uma constituição de poderes e que, portanto, produzem resultados através de um discurso justificador. De fato, a Unesco não atua sozinha para atingir seus objetivos. Para Saura (2023) criar duas categorias de imaginários sociotécnicos nos ajuda a entender os processos de digitalização do capitalismo:

“imaginários sociotécnicos programáticos” e “imaginários sociotécnicos mercantilistas”. Los imaginarios programáticos son las estrategias de desarrollo tecnológico, educativo, económico y geopolítico de Estados, gobiernos supranacionales, organismos internacionales, etc., que son desplegadas en sistemas educativos de territorios muy específicos. Por su parte, los imaginarios sociotécnicos

mercantilistas son las imágenes económicas y políticas que proyectan los actores políticos privados de la industria tecnológica (BigTech, Big EduTech, Unicornos tecnológicos, inversores de capital de riegos, etc.) (SAURA, 2023, p. 22).

Isto é, no processo de digitalização do capitalismo, da reestruturação do modelo histórico do colonialismo e suas bases racistas, a Unesco desempenha um papel para criação de estratégias a serem seguidas para o desenvolvimento tecnológico. E ao assumir perspectivas que entendem a tecnologia como uma mercadoria que de diferentes formas estão inseridas e consolida, transforma e mantém a estrutura histórica herança da desigualdade e do colonialismo, a entrada dessas ferramentas na escola deve ser criticamente pensada e levada em conta essa questão, de forma que não as neguemos, mas sejamos capazes de compreender que as narrativas que nos vem orientando estão sendo construídas na atualidade. Nessa tentativa, a seguir analisaremos nossa primeira fonte, na qual entendemos que muitas bases conceituais esperadas pela Unesco foram expressas.

3 O CONSENSO DE BEIJING E AS PRECONIZAÇÕES DA UNESCO PARA A EDUCAÇÃO DIGITAL

Responsável por ter como foco principal das suas atividades formais a educação, a Unesco no ano de 2019 publicou um documento nomeado como “Consenso de Beijing: sobre a inteligência artificial e a educação”. O encontro realizado entre os dias 16 à 18 de maio em Beijing, República Popular da China, reuniu representantes dentre os quais 50 ministros e vice-ministros de governos, 500 representantes internacionais e mais de 100 estados membros participantes das Nações Unidas que tiveram como propósito planejar e liderar o avanço entre as áreas de educação e inteligências artificiais (UNESCO, p. 3, 2019).

Nesse encontro, esteve presente prioritariamente a discussão sobre as projeções que o órgão tem como orientadoras de suas políticas, a Agenda 2030. Os 17 objetivos dessa agenda têm como propósito estabelecer as metas mundiais em relação a diferentes temas, de forma que seu desenvolvimento seja sustentável. No caso da educação, o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS 4) visa: “assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos” (UNESCO, 2019, p. 3).

Em seu preâmbulo o documento nos aponta alguma das discussões que ocorreram e levaram as decisões que serão desenvolvidas ao longo do documento, para a Unesco, liderar esses avanços em respostas junto a cooperação dos estados membros, seria essencial para construção de

políticas públicas de educação, frente a desafios para com os diferentes sistemas educacionais, entende-se que como parte para essa inovação há de se existir treinamentos para:

[...] à integração sistemática de IA e educação para inovar na educação, ensino e aprendizagem e alavancar a IA para acelerar o fornecimento de sistemas de educação abertos e flexíveis que possibilitem oportunidades de aprendizagem ao longo da vida que sejam equitativas, relevantes e de qualidade para todos e que contribuam para alcançar os ODS e um futuro compartilhado para a humanidade (UNESCO, 2019, p. 4).

Ou seja, há uma necessidade em atingir os objetivos da ODS e as tecnologias de informação e comunicação são ferramentas vistas de forma que iram contribuir com os sistemas educacionais, capazes de fornecer acesso à educação a todos, aprendizado eficaz e por fim colaborar para uma era onde a aplicação das IA possa ajudar na prestação de serviços mais eficientes na área da educação (UNESCO, 2019, p. 4).

Além do acesso à educação a todos, o Consenso explicita sua total adesão à ideia de aprendizado ao longo da vida em diversos momentos de sua escrita, o assunto realmente parece ganhar um grande espaço neste documento e no próximo que analisaremos a frente, assim como a ideia de flexibilização. Esses dois termos são distintos, mas complementares, o aprendizado ao longo da vida pode nos submeter a ideia de progresso, tendo em vista que novas possibilidades de adesões para o mercado de trabalho são proporcionadas por meio das ideias de competências adquiridas no ensino formal e não formal e informal. Entretanto, em um mercado de trabalho onde a informalidade vem ganhando espaço através de brechas nas instituições, a flexibilização aparece como alinhada à constante adaptação do trabalhador a novas situações. Não há, portanto, necessidade de vínculo, nem mesmo especializações, pelo menos para as classes mais vulneráveis de trabalhadores.

Essa ideia é tratada neste documento de forma que, as projeções que a Unesco faz para a educação visam integrar essas mesmas ideias nos currículos, práticas e pedagogias escolares. O futuro do trabalho e as novas demandas destes mercados são conceitos importantes que orientam a formulação desse documento educacional, para isso o organismo propõe que pensemos sobre a ideia de homem-máquina. Ao reafirmar a declaração dos direitos humanos, sua proteção e preparação para uma sociedade onde a interação com a tecnologia estreita seus laços, abre-se um distanciamento dessas máquinas para com o ser humano. Faustino e Lippold (2023) nos ajudam a pensar sobre isso, ocorre que na criação, produção e distribuição ao acesso de tecnologias, estão carregadas de intenções e as formas de realizar as interações com essa máquina que constroem o que vamos chamar de cultura digital:

As ondas sonoras de uma palavra emitida por corda vocal são mídias (meios de propagação) dos dados a ser captados por um tímpano e codificados pelo cérebro humano. Mas os significados que lhes atribuímos no pensamento estão no campo do virtual. Pensamentos, em sua dimensão teleológica, são reais na qualidade de ente existente, embora intangíveis, enquanto não se objetiva através da ação humana. Se o virtual não é oposto ao real, o mesmo se pode dizer do universo digital, oferecido pelo computador. [...] a intangibilidade que caracteriza programas, aplicativos e algoritmos não é teleológica, mas causal. Ainda que possamos programar um robô digital (*bot*) para identificar padrões matemáticos em certa base de dados e que, depois de determinada quantidade de operações, seus algoritmos estejam aptos e habilitados a reprogramar seus próprios parâmetros de cálculo, seu modo de funcionamento, aplicação e finalidade ainda dependerá das leis causais impostas por sua programação inicial, da supervisão humana dos vieses e, sobretudo, das propriedades físicas dos hardwares sob o qual operam. (FAUSTINO; LIPPOLD, 2023. p. 33 - 34).

Ocorre que, ao trabalhar com o tema da educação e a inclusão da tecnologia, não podemos fugir das noções que fundamentam a criação desses aparatos tecnológicos. O discurso por trás da ideia de homem-máquina nos leva a pensar sobre duas dimensões do que seria a fetichização da tecnologia. A primeira, justamente na definição do tema onde a mercadoria não é entendida como produto socialmente construído, o que qualificaria um discurso sobre a neutralidade de sua produção e distribuição. Em conjunto, a aplicação dessa tecnologia na educação, sem antes uma reflexão que leve em consideração suas intencionalidades, é reforçado através da Unesco quando propõe:

Adotar plataformas de IA e análises de aprendizagem com base em dados como tecnologias-chave na criação de sistemas integrados de aprendizagem ao longo da vida para permitir um aprendizado personalizado a qualquer momento, em qualquer lugar e potencialmente para qualquer pessoa, respeitando a agência dos estudantes. Explorar o potencial da IA para permitir caminhos de aprendizagem flexíveis e o acúmulo, reconhecimento, certificação e transferência de resultados individuais de aprendizagem” (UNESCO, 2019, p. 8).

Portanto, a segunda dimensão de nossa análise, cabe na questão da aplicação dessas tecnologias na educação, onde o projetado, acentua ideias individualistas na sociedade, e a busca constante da atualização e capacitação, encontraram refúgio nessa interação entre homem-máquina, e o distanciamento coordenado é projetado para que haja validação nesse processo, e principalmente, reforça o discurso tecnicista, isto é:

[...] tratam também dos mecanismos de sustentação ideológica desse novo colonialismo a partir do novo fetichismo da técnica, da ilusão da neutralidade tecnológica e de ingênuas crenças na libertação pelos dispositivos, como se fosse possível eliminar problemas sociais apenas implementando e manuseando aplicativos digitais. Complementando essa perspectiva, é importante destacar o papel das consultorias internacionais para a adesão dos gestores públicos e privados a discursos que dão ênfase à expansão do colonialismo digital [...] como bem demonstrou David Beer em *Metric Power*; formas de medir são métodos de poder e de controle que moldam comportamentos e decisões são construções sociais, refletindo os valores e os interesses de quem as cria e as utiliza. (SILVEIRA.2023. p. 16 e 17).

Nos pensamentos de Paulo Freire (2019) há convicção absoluta que estava “convencido da natureza ética da prática educativa enquanto prática especificamente humana” (FREIRE, 2019, 19), não somente isso, o autor nos ajuda a pensar diversas questões sobre o professor, como sujeito responsável por atuar a partir dos saberes sociais, culturais e histórico que seus estudantes trazem até a escola, e assim conciliar através da didática, o aprendizado do currículo escolar, este que por sua vez, não atribuisse a função estática de domínio de conhecimentos específicos e ordenados e é fruto da comunhão entre os saberes dos atores da educação, professores, estudantes, o corpo pedagógico, entidades governamentais e não governamentais e afins. Apesar de levantar essa questão da humanidade presente no ato de educar, a Unesco propõe

[...] revisar e definir dinamicamente as funções e competências exigidas dos professores no contexto das políticas dos professores, fortalecer as instituições de treinamento de professores e desenvolver programas apropriados de capacitação para preparar os professores para trabalharem efetivamente em ambientes de educação que utilizem IA de maneira plena. [...] Conhecer as tendências relacionadas ao potencial da IA para apoiar a aprendizagem e as avaliações de aprendizagem, e revisar e ajustar currículo para promover a integração profunda da IA e a transformação das metodologias de aprendizagem (UNESCO, 2019, 7-8).

Para aqueles que se propõe estudar a educação, entender o revisionismo educacional em momentos de reforma na educação é também assumir uma dupla perspectiva. A exemplo, nas discussões que ocorrem no campo das ideias do novo ensino médio no Brasil, colocam em pauta a necessidade de readequação das políticas educacionais que por muitas vezes os profissionais da área e pesquisadores entendem como necessário. Por outro lado, sabemos que na disputa democrática, ideias e perspectivas se alinham a o projeto neoliberal para elaboração de políticas públicas, e ao opor-se a esse “novo” insinua a permanência a um passado, isto é, a continuação de um modelo educacional que entre o consenso, está defasado e necessita de reformas.

Saura (2020) indica que a emergência da educação digitalizada ganha força com a Pandemia de Covid-19, todavia, é parte do que denomina de capitalismo na era digital em que a Unesco, em articulação com o setor privado digital, tem desempenhado função ideologicamente disseminadora importante, ao tratar-se da educação:

Estos procesos de digitalización de la educación han legitimado el capitalismo digital a través de herramientas y plataformas digitales de empresas como Google, Facebook y Microsoft que, siendo actores protagonistas de la alianza UNESCO, se han introducido y normalizado para dirigir las políticas educativas globales a raíz de la emergencia de educación digitalizada por la pandemia Covid-19. Por otro lado, estas transformaciones han acelerado como nunca la incorporación de estos actores políticos privados para liderar la política educativa mundial junto a los gobiernos y organismos internacionales generando nuevos procesos de gobernanza (JESSOP, 2017) (SAURA, 2020, p. 160).

Haja visto isso, outro ponto merece atenção nesse documento da Unesco é sua abordagem em relação aos planejamentos de políticas públicas educacionais, compreendendo-se que mesmo que não seja executora de políticas públicas, a Unesco mostra-se como indutora relevante, justamente por se apresentar como realizadora de pesquisas na área (PASINI; COSSETIN, DOLLA, 2024). No esforço de liderar os avanços dessa área, o órgão da ONU nos propõe olhar para as ideias que precisam estar em mente quando o assunto for a formulação desses projetos

[...] integração sistemática de IA e educação para inovar na educação, ensino e aprendizagem e alavancar a IA para acelerar o fornecimento de sistemas de educação abertos e flexíveis que possibilitem oportunidades de aprendizagem ao longo da vida que sejam equitativas, relevantes e de qualidade para todos e que contribuam para alcançar a ODS e um futuro compartilhado para a humanidade (UNESCO, 2019, p. 4).

Para tal objetivo a Unesco convida que os atores governamentais busquem uma estratégia de atuação que seja intersetorial e multissetorial, e através de programas educacionais, sistemas de informação e gerenciamento de dados abertos e personalizados, possam potencializar o aprendizado ao longo da vida em diferentes instituições, ambientes e espaços além da escola, suplantando até mesmo nacionalidades.

Já por outro lado, o órgão recomenda que para aqueles que são parte das organizações internacionais e seus parceiros ativos, busquem estabelecer um monitoramento e avaliações dos impactos da IA, através de dados voluntariamente fornecidos pelos estados membros. A ideia é pensada de forma que facilite a exploração da IA na educação dentro de uma lógica de arquitetura global e regional de compartilhamento de tecnologias, visando integrar os países menos desenvolvidos através de financiamentos com recursos advindos de diferentes fontes. Para criar essa rede de informações a Unesco propõe ser o centro de recepção desses dados a fim de criar um centro de informações como códigos abertos que forneça dados sobre políticas públicas, marcos regulatórios e práticas do uso da IA na educação:

Desde el inicio de la pandemia, algunas redes políticas de gobernanza digital se configuraron con incidencia de carácter global para responder a la demanda de nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje más allá de las aulas físicas. A este respecto, la “Coalición Mundial por la Educación” de la UNESCO es una red política de gobernanza digital con incidencia global que ha sido definida como expresión del “filantropocapitalismo digital” (SAURA, 2020). Esta red política de gobernanza digital lidera la UNESCO con el objeto de ofrecer procesos educativos virtuales a 1.200 millones de estudiantes de todo el mundo por la imposibilidad de asistir presencialmente a la escuela debido a la pandemia global. A sua vez, a partir de esta alianza mundial, se ha desarrollado una gobernanza tecnosolucionista que contribuye a legitimar la entrada de actores políticos privados para dirigir los procesos educativos (SAURA 2023, p. 15).

Laval (2019) nos ajuda a entender o como o léxico dos documentos oficiais passa a mudar durante as reformas educacionais assim como nos mostra sobre a análise de como o conceito de aprendizado ao longo da vida na educação passa a ser uma forma de reconfiguração das etapas da vida, antes entendidas como descontinuadas, agora educação e trabalho são entendidos como processos contínuos e que devem ser pensados e planejados juntos.

Em resumo, essa documentação nos permite entender melhor as diretrizes da Unesco para a integração da tecnologia na educação. Ao esclarecer conceitos e princípios fundamentais, ela serve como base para analisar outros documentos relacionados que exploramos posteriormente. Ao começarmos com essa documentação, podemos introduzir questões e problemáticas presentes nos textos subsequentes, aproveitando a base que orienta a criação desses documentos adicionais.

4 ESTUDOS E PROJEÇÕES DA UNESCO SOBRE A IA E A EDUCAÇÃO LATINO-AMERICANA: POLÍTICAS EDUCACIONAIS PARA URUGUAI, ARGENTINA E BRASIL

Em 2022 o instituto *International Bureau of Education (IBE)*, o centro de pesquisa da Unesco que busca excelência nas discussões sobre currículos, aprendizagem, ensino e avaliação, publicou seu 49º relatório da série “Questões Atuais e Críticas no Currículo, Aprendizado e Avaliação”¹⁰ (UNESCO, 2022, p. 2) nomeado de “Pensamento Computacional, Inteligência Artificial e Educação na América Latina” (2022). O documento inicia em sua apresentação a proposta de uma análise sobre a transformação que a tecnologia, produtos e plataformas digitais vem realizando na sociedade, principalmente em relação às demandas de trabalhos que são derivadas desse processo. A solução, portanto, pensando no futuro do trabalho com essas tecnologias se tornaria essencial que fosse oferecido alfabetização em Pensamento Computacional (PC) e Inteligência Artificial (IA).

Posteriormente o documento apresenta que o objetivo deste trabalho é elaborar um dossiê sobre a inserção da alfabetização em PC e IA na educação latino-americana, e produzir uma reflexão

Que experiências podemos utilizar no contexto latino-americano para construir conhecimento sobre este tema? Quais são os aspectos-chave para desenvolver projetos sobre este tema que possam proporcionar aos alunos aprendizado significativo? Os professores estão preparados? Quais são seus pensamentos e crenças sobre IA na educação? Quais são as implicações desta interrupção da IA na Educação? (UNESCO, 2022, p. 4).

¹⁰ Tradução própria.

O texto segue apresentando historicamente os processos educacionais que ocorrem e constituem as bases de ensino e alfabetização de PC, isto é, de experiências de aprendizados que tentaram propor o ensino de ciência da computação para as etapas iniciais de ensino.

Outra reflexão que aparece é sobre os benefícios que o ensino do PC traria para a sociedade em geral, para isso, o IBE propõe que pensemos como se constituem esses processos que coordenam a criação de máquinas. A proposta é que na absorção dos conhecimentos de PC, mas muito além disso, da incorporação da metodologia que constituem essa área do saber, poderiam ser aplicadas em outras situações da vida em sociedade, isto é, no reconhecimento dos problemas do mundo real, a apropriação deste conhecimento ajudariam a desenvolver uma lógica em que a

[...] a definição inicial do conceito, *Wing* faz referência a *Seymour Papert* no sentido de que o ensino de programação não é um objetivo em si mesmo, mas sim um meio para os alunos desenvolverem habilidades cognitivas para resolver problemas complexos com o método utilizado na ciência da computação (UNESCO, 2022, p. 5).

Além disso, a Unesco entende que ao introduzir esse tema na educação, também é possível desenvolver habilidades que nos ajudariam a entender o mundo atual através das lógicas algorítmicas.

Estamos falando de um processo em que a escola passa a ter o papel de coordenar as atividades para inserção do método de ensino do pensamento computacional, e aplicar essa metodologia nas diferentes esferas educacionais, de forma que se entende como o papel da escola formar cidadãos que busquem soluções de problemas usando a lógica do PC. Esse enquadramento da escola para reprodução de uma lógica digital nos leva a pensar no que disse Silveira (2023):

Vivemos hoje uma informática de dominação, uma computação que bloqueia a tecnodiversidade e as possibilidades dos povos de criarem e recriem seus aparatos tecnológicos. Mulheres, negros, povos originários são orientados a se contentar com a condição de usuários das soluções criadas pelas *big techs* (SILVEIRA, 2023, p. 18).

Além disso, vemos que as máquinas passam a ganhar um protagonismo na educação. A lógica pensada para a introdução do PC nas escolas esbarra nas diversas ciências que são discutidas neste espaço. E como tais, produzem resultados a partir de uma metodologia específica. Isso não significa que a intersecção dos saberes neste caso, vá contribuir para o melhoramento do aprendizado, mas que, as outras ciências produziram resultados a partir de uma metodologia distinta influenciada por essas redes de ensino digitais.

O documento continua detalhando como a introdução do PC e seu ensino nas escolas poderia facilitar a incorporação de IA nesses ambientes. Ele explora como os conceitos abordados

no PC podem contribuir para uma compreensão mais profunda do que constitui uma IA. Por exemplo, são discutidos aspectos técnicos dos processos de desenvolvimento dessa tecnologia, como os diferentes tipos de aprendizado (supervisionado, não supervisionado e semi-supervisionado). Além disso, são mencionados modelos de linguagens computacionais, como Processamento de Linguagem Natural (PLN), utilizados na criação de *chatbots*, oferecendo uma breve explicação sobre esses tópicos. Essa abordagem visa fornecer uma base sólida para a compreensão e integração das IA no contexto educacional.

Ao seguir do texto é nos apresentados alguns status da educação na América Latina, entendendo que ainda não existem avanços significativos na formulação de políticas públicas e design de currículos nessa região no mundo, e que aplicações desses conceitos na educação se resumem ao uso de plataformas digitais como recurso educacional. Para prosseguir, o texto define as quatro categorias que fundamentam essa análise da educação em PC na América Latina, que seriam, experiência/ferramenta, o papel da IA, evidências ou resultados, possibilidades de implementação em grande escala e lições aprendidas (UNESCO, 2022, p. 8).

Antes de prosseguir com a análise dos países que aparecem nesse documento, há duas considerações que nos parecem pertinentes, a primeira, é que esse documento, até o momento da escrita desse trabalho, encontra-se disponível nas plataformas da Unesco no idioma inglês. É no mínimo curioso que essa documentação que tem como propósito discutir uma região do mundo onde não se predomina o inglês como língua comum, este mesmo seja distribuído nessas condições. A segunda consideração que gostaríamos de pontuar é que, os acessos a documentos que orientam essa pesquisa da Unesco são feitos através da disponibilização por entidades governamentais e/ou atores privados que atuam na educação, seja através de consultorias ou orientações. Isto é, há uma tendência que se cria desses documentos que chegam para análise, vale lembrar que:

Organizações como o Observatório do Cooperativismo de Plataforma, o Núcleo de Tecnologia do MTST, o InternetLab, a Rede Latino-Americana de estudos sobre Vigilância, Tecnologia e Sociedade (Lavits), a Coalizão por Direitos na Rede, o Digilabor, entre outras, tem levado à frente múltiplas possibilidades de ativismo na internet, promovendo um debate sobre a influência das novas tecnologias-sobretudo a internet- na sociedade” (FAUSTINO, LIPPOLD, 2023, p. 178).

Isso nos mostra que as possibilidades de análise da Unesco são limitadas a fontes que são circunstanciais, e essa dita experimentação das tecnologias na sociedade não leva em consideração outras possibilidades para o acesso, uso e produção das tecnologias.

São apresentados três países latino-americanos nesse documento, o primeiro é o Uruguai. Os processos de inclusão tecnológica na educação uruguaia remontam ao ano de 2007 onde o

governo uruguaio criou a agência estatal “Conectividade Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea” (CEIBAL). Dentre as funções, ressalta-se a estruturação de planos de ações que organizem e distribuam infraestruturas tecnológicas para as escolas, como acesso a internet e aparelhos, assim como iniciativas que relacionam a ciência da computação junto ao ensino. A ideia do ensino de PC nas escolas uruguaias se relaciona de forma que os conteúdos de matérias como matemática, ciências, linguagem, e educação física possam ser trabalhados em aulas pensadas por professores de informática junto a os do ensino básico, o apontamento é que 60% das escolas públicas do país aderiram de alguma forma essa metodologia (UNESCO, 2022, p. 9).

A partir daí é apresentado os parâmetros que orientam essas políticas, isto é, quais os objetivos para com esse programa e o que se espera que os estudantes aprendam nesse processo “Alinhadas com diferentes frameworks internacionais, as dimensões propostas pelo programa são: comunicação e colaboração; computação, sociedade e equidade; problemas computacionais; dados e abstrações; algoritmos, programas e dispositivos” (UNESCO, 2022, p. 9). Ou no caso da inclusão da IA os parâmetros seguidos seriam o AI4K12¹¹. Alguns exemplos de planos pilotos e resultados de programas de competições são apresentados, entretanto, em todos os casos que são apresentados os meios utilizados para acessar esses conhecimentos, temos a presença das plataformas digitais.

Plataformas como o *Scratch e a Teachable Machine do Google*, são usadas durante essas didáticas, ambas as plataformas são de acesso gratuito e ajudam a elaboração do ensino em PC, o primeiro desenvolvido no *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* e a segunda por uma empresa privada o Google. Outra plataforma também aparece neste dossiê, a então chamada Plataforma Adaptativa de Matemática (PAM), que disponibiliza uma gama de atividades que auxiliam os professores nas tarefas. A implementação dessas plataformas é vista de forma positiva pelos acessos serem gratuitos, e facilitar a distribuição para mais estudantes, mas ainda é necessário o treinamento de professores para atuarem usando-as. Também é exposto o papel que as IA desempenham ao longo do uso dessas plataformas, a partir desses recursos e a implementação da IA junto a eles, é dito que auxilia na personalização das aulas pelos professores, melhores tomadas de decisões, entender as necessidades e o desempenho de cada aluno de forma mais completa. Os resultados são apresentados ao final do texto a partir de uma pesquisa levantada pelo Centro de Pesquisa Econômica (CINVE), que apresenta os impactos em níveis socioeconômicos e de gênero.

¹¹ Esses parâmetros podem ser encontrados no site <https://ai4k12.org/>. Acesso em: 4 de abr. de 2024.

Posterior a isso é nos apresentado o plano da Argentina de educação e tecnologia, no ano 2000 a Argentina lança seu programa Educa.ar, vigente até hoje onde seu objetivo é disponibilizar conteúdos e treinamentos de forma digital. Já em 2006 e 2010 outras leis são aprovadas para distribuição de aparelhos para as escolas públicas, em 2013 e 2018 o programa Program.ar começa constituído com o objetivo de ensino de ciência da computação para o ambiente escolar (UNESCO, 2022, p. 14) mas:

Todos esses planos não tiveram suporte normativo curricular até 2018, quando foi aprovado o projeto Núcleo Prioritário de Aprendizagem para Educação Digital, Programação e Robótica, visando integrar programação e robótica na educação obrigatória (Governo de Argentina, 2019). O objetivo do NAP é facilitar a integração do acesso e domínio das TICs nos conteúdos curriculares essenciais para a inclusão na sociedade digital (Ministério de Educação, Cultura, Ciência e Tecnologia. Presidencial de la Nación y Consejo Federal de Educación, 2018). Os NAPs estabelecem as bases conceituais a serem promovidas na educação infantil, fundamental e média (UNESCO. 2022, p. 15).

Vale fazer duas considerações aqui, a Educa.ar é uma empresa estatal do ministério da educação na Argentina, enquanto o Program.ar é criação da Fundação Sodosky, uma empresa público/privada, que assessora governos e órgãos públicos na criação, adaptação de currículo, e políticas públicas no ensino de ciência da computação. Em ambos os casos podemos perceber a manutenção do uso de plataformas no ensino de PC.

Podemos dizer que a Argentina vem incorporando conceitos do PC junto a educação a um bom tempo, entretanto, o número de estudantes que se interessam pelo tema e seguem essa carreira não apresenta grandes resultados, pouco mais de 4000 estudantes se formam anualmente em ciência da computação na Argentina. Para isso, o governo na tentativa de estimular o interesse dos estudantes sobre o tema, cria iniciativas de competições sobre Ciência da Computação, incentivadas pela Fundação Sadosky. Uma dessas iniciativas é um programa chamado de Dale Aceptar, que propõe um problema orientador para que os estudantes, usando o *Chatbots* e um programa chamado de Alice, possam realizar as tarefas propostas.

A partir daí são apresentados dados sobre os programas competitivos promovidos para incentivar a educação, assim como alguns resultados que nos informam sobre a realização das tarefas e suas implicações por gênero. Podemos dizer que a Unesco entende que através de professores motivados e o design usado durante as atividades tenham gerado mais engajamento e diversão entre os alunos. A presença de plataformas digitais juntos incentivos da Fundação Sodoski nos mostra um dado importante sobre a realidade da educação pública e os caminhos que vêm sendo criados para a inclusão de tecnologias digitais nas escolas. Outro ponto a se destacar se deve

ao fato da parceria público/privado para realização de análises dos resultados entre essa interação nova no ambiente escolar.

No caso brasileiro, é apresentado o desenvolvimento de políticas públicas através de duas entidades não governamentais sem fins lucrativos, a Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e o Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB), onde são responsáveis por estabelecer as competências e habilidades no ensino de computação para a educação básica e oferecer apoio para redes de educação para formulação de políticas públicas, desenvolver conceitos, prototipar ferramentas e articular agentes específicos do sistema brasileiro de educação (UNESCO, 2022, p. 18), respectivamente.

Dentre o esperado é que a educação brasileira ofereça aos estudantes, é nos apresentado os três eixos que guiam a SBC que seriam, pensamento computacional, mundo digital e cultura digital, o CIEB por outro lado, elaborou um currículo para referência que tem seus próprios três eixos, cultura digital, pensamento computacional e tecnologia digital, dos quais, derivam outras três habilidades que se espera o aprendizado em paralelo, pensado juntamente a o Currículo Nacional Comum (UNESCO, 2022, p. 19).

A Unesco (2022) nos apresenta que o Brasil tem desenvolvido diversas pesquisas na área de aplicação dessas práticas educacionais na educação básica, em geral, estão focadas na descrição dessas experiências com o uso de desenvolvimento de aplicativos, jogos e robótica. Além disso, é dito sobre a articulação dos atores citados anteriormente para a incremento de um centro para popularização da educação em PC, tendo em vista a ampla gama de pesquisas feitas, popularizar através dessa plataforma o acesso a essas experiências, práticas pedagógicas e conteúdos digitais.

Há um destaque para a Metodologia para Ensinar o Pensamento Computacional para Crianças (MAP CoC), basicamente, é um jogo coletivo que através dessa dinâmica interativa ensinasse o PC, é visto como positivo porque justamente o baixo custo para sua confecção e o incentivo através de um jogo, possibilita assim, maior adesão nesse projeto. Também nos é explicado os processos em que ocorrem essa interação dos estudantes para com essa metodologia e alguns conceitos que a orientam como as atividades conectadas, desconectadas e desenvolvimento de projetos (UNESCO, 2022, p. 19).

Outras experiências também são contabilizadas nessa pesquisa, como um curso de alfabetização digital de forma experimental, que promoveu essa alfabetização com dois grupos de controle. É reconhecido nesse documento que a maioria das fontes que falam sobre a promoção de IA na educação básica se encontra em Inglês, por isso, destaca-se a tentativa de uma experiência

promovida de forma articulada pelo Instituto nacional para convergência digital (INCoD) e Departamento de informática e estatística (INE) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) em cooperação com o Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) que desenvolveu um curso básico em português e introdutório a os conceitos de aprendizado de máquina para professores e estudantes do ensino médio (UNESCO, 2022, p. 21), os conceitos usados para contextualizar este curso baseia se nas noções gerais do aprendizado de máquina e aplicação na vida cotidiana, e através dos fundamentos como aprendizado de redes neurais e gerenciamento de dados, vale ressaltar que isso é aplicado através do uso do *Google Teachable Machine*.

Nota-se que a adesão desse curso atinge um total de 150 estudantes, dos quais a exposição dos resultados é expressa pela facilidade e divertimento que os estudantes tiveram. Para a Unesco, o uso de recursos online como esse são formas de promoção para a implementação da educação em PC para a rede de ensino básico brasileira, justamente pela facilidade de acesso e distribuição para o largo território. Por outro lado, ainda é necessário o treinamento de professores para atuarem de forma mais integral com esses recursos. É apresentado que, em geral, as escolas brasileiras têm acesso à tecnologia nos laboratórios de informática de forma que sejam utilizados juntamente a professores pedagogos e estudos na área de tecnologia.

Posteriormente é nos apresentado as conclusões gerais desta publicação, que nos informa que nesses três países analisados há a presença de um ecossistema que compõem o ensino e aprendizagem de PC, mas ainda é necessário ampliar esse acesso de forma escalável, para isso, a UNESCO propõe que os governos usem essas estruturas e busquem aplicar o uso de plataformas e educação híbrida. No final é apresentado algumas ferramentas que podem auxiliar esse aprendizado, dentre as quais 10 das 12 são de instituições privadas (UNESCO, 2022, p.24).

O documento nos ajuda a entender alguns processos que ocorrem na América Latina para a inclusão das Tecnologias de Informação e Comunicação na educação, em especial em três países, assim como observado. Além disso, elucida algumas políticas públicas, currículos e metodologias que vêm sendo elaboradas, assim como coloca em evidência os conceitos que as envolvem. Isso é claro, tendo em vista suas próprias concepções do que deveria ser o ensino de PC para a educação básica. Em geral, o documento nos apresenta uma análise factual da realidade da educação latinoamericana, não conseguindo aprofundar suas análises em questões mais objetivas que ela se propõe a responder como a possibilidades de implementação em grande escala, uma das quatro questões que a pesquisa analisa, serem resumidas a o uso de plataformas, conteúdos e cursos digitais, de forma que não considera o real alcance das leis promulgadas nos países analisados,

como as leis de 2010 e 2013 na Argentina com a proposta de distribuição de dispositivos para as escolas.

Vale pontuarmos também que a presença de atores não governamentais é constante nesse documento, como a Fundação Sodoski na Argentina, a SBC e CIEB no Brasil e o Centro de Pesquisa Econômica (CINVE) no Uruguai, responsável por analisar dados sobre a inclusão da tecnologia na educação. Além desses órgãos, empresas privadas e faculdades não públicas aparecem de forma a contribuir através da disponibilização gratuita a plataformas digitais como o Google, MIT, IBM e Oxford. Essa pesquisa propõe, de fato, analisar questões como currículo de PC na América Latina, entretanto, ao deixar de lado questões como condições estruturais, sociais e políticas das escolas, se torna incompleta e sobretudo, excludente em suas análises e projeções.

Como parte da nossa metodologia, destacamos o caráter exploratório da pesquisa, identificando duas questões que merecem ser abordadas como potenciais categorias de análise. A primeira delas é a questão do uso do PC como metodologia de ensino. Reconhecemos que essa abordagem enfrenta desafios, incluindo posicionamentos políticos que priorizam a adaptação da escola ao mercado de trabalho em detrimento do desenvolvimento de metodologias que integrem o PC com outras disciplinas do ensino básico. Esta questão requer aprofundamento, especialmente ao considerar a influência do PC no ensino de outras disciplinas escolares, tanto em termos metodológicos quanto na eventual redução da carga horária de disciplinas em que a lógica algorítmica não se aplica de forma direta.

Outro ponto interessante desse documento relaciona-se com a questão passada, mas vislumbra a fonte com uma outra lente, no caso, estamos falando sobre o domínio dessas grandes empresas de tecnologia em aprimorarem e desenvolverem novos recursos digitais, impossibilitando a manutenção e renovação tecnológica e cultural de diferentes comunidades sociais, propondo a generalização do ensino baseado em Pensamento Computacional. Ainda que pouco explorado nesta pesquisa, entendemos que a melhor compreensão dessas categorias de análise nos ajudará a entender qual o desenvolvimento da nossa cultura digital e principalmente, quais os impactos sociais derivados desse processo.

Não podemos ignorar a tendência técnico-solucionista presente em muitas dessas iniciativas. Ao analisar o texto, observamos que diversos programas revisam suas políticas e resultados, resultando em metodologias que promovem competições e jogos para aplicar o conhecimento de PC. Essa abordagem está alinhada com a lógica do desenvolvimento da tecnologia ofertada pelas BigTechs, onde seus serviços ofertados oferecem soluções para demandas digitais a

partir de problemas sociais. A metodologia empregada, portanto, contribui para a reprodução do sistema de desenvolvimento tecnológico como uma forma de aprendizado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na pesquisa ora apresentada, buscamos compreender a relação entre as orientações dos organismos internacionais, como a Unesco, e a introdução das tecnologias na educação. Para análise, adotamos uma perspectiva crítica sobre o desenvolvimento tecnológico contemporâneo. Ao examinar o papel dessas tecnologias na sociedade e suas implicações ideológicas, bem como os desafios enfrentados pela educação diante da digitalização do capitalismo e do colonialismo digital, buscamos contribuir para uma análise mais abrangente e reflexiva sobre o futuro da educação em um mundo cada vez mais permeado pela tecnologia.

Ao longo da elaboração, exploramos as diretrizes da Unesco na educação, especialmente no que concerne à Inteligência Artificial, e sua influência nas políticas públicas educacionais. Analisamos dois documentos-chave: o “Consenso de Beijing: sobre a inteligência artificial e a educação”, de 2019, e “*Computational Thinking, Artificial Intelligence and Education in Latin America*”, de 2022, ambos alinhados com os objetivos da Agenda 2030 da ONU. Nossa abordagem documental e bibliográfica nos levou a compreender a importância da Unesco na formulação das políticas educacionais e na digitalização da educação. Considerando os imaginários sociotécnicos, conforme conceituado por Saura (2023), reconhecendo os avanços científicos e tecnológicos como moldadores de visões de futuros desejáveis, refletindo formas de vida social e ordens compartilhadas. Nosso objetivo não foi esgotar as análise e fontes, mas sim problematizar e abrir caminho para novas abordagens.

As tecnologias de informação e comunicação (TIC) são amplamente vistas como ferramentas essenciais para democratizar o acesso à educação e proporcionar o aprendizado eficaz, especialmente quando integradas com a IA. No entanto, ao considerar a aplicação dessas tecnologias na educação, é crucial examinar as noções subjacentes que fundamentam sua criação. O conceito de homem-máquina suscita reflexões sobre a fetichização da tecnologia, destacando duas dimensões importantes. Primeiramente, questiona-se a neutralidade da produção e distribuição dessas ferramentas, levando a necessidade de uma reflexão crítica sobre suas intenções. Em segundo lugar, a aplicação da IA na educação pode reforçar ideais individualistas na sociedade, promovendo uma busca constante por atualização e capacitação, muitas vezes em detrimento de abordagens mais holísticas de aprendizado. Nesse contexto, o discurso tecnicista pode se fortalecer, influenciando a formulação de políticas educacionais e reforçando padrões de desigualdade. A emergência da educação digitalizada, intensificada pela pandemia de Covid-19, revela a interação

entre a Unesco e o setor privado digital, destacando a disseminação ideológica do capitalismo digital no campo educacional.

Em 2022, o *Instituto International Bureau of Education* (IBE), filiado à Unesco, publicou seu 49º relatório sobre “pensamento computacional, inteligência artificial e educação na América Latina”. Com o propósito de entender as experiências coletadas sobre a inclusão de tecnologias na educação de países latino-americanos como Argentina, Brasil e Uruguai, nossa fonte utilizada nos mostra seu propósito ao observar e propor abordagens a partir de parâmetros estabelecidos por organismos internacionais e parceiros do setor privado. O documento destaca a necessidade urgente de alfabetização em Pensamento Computacional (PC) e Inteligência Artificial (IA) para preparar os indivíduos para um mundo de trabalho em constante transformação, impulsionado pela tecnologia. Além disso, propõe uma reflexão sobre como a metodologia do PC pode ser aplicada não apenas para fins educacionais, mas também para resolver problemas do mundo real, promovendo habilidades cognitivas avançadas e uma abordagem lógica na resolução de desafios.

A introdução do PC nas escolas marca uma mudança significativa no papel educacional, conferindo à instituição a responsabilidade de formar cidadãos capazes de solucionar problemas por meio da lógica digital. No entanto, essa abordagem levanta preocupações sobre a crescente influência das grandes empresas de tecnologia e a consequente padronização do ensino baseado em PC, limitando a diversidade tecnológica e cultural das comunidades. O protagonismo das máquinas na educação, aliado à falta de consideração das condições estruturais e políticas das escolas, evidencia uma tendência tecnocrática que ameaça a autonomia e a diversidade educacional. Embora a pesquisa explore questões como o uso do PC como metodologia de ensino, sua análise superficial das implicações sociais e políticas subjacentes às iniciativas de tecnologização da educação revela lacunas críticas e excludentes em suas projeções e conclusões.

REFERÊNCIAS

BARROS, Moreno. **reCAPTCHA ajuda a digitalizar milhões de textos antigos.**

Biblioteca Sem Fronteiras. 2010 Disponível em:

<https://bsf.org.br/2010/02/04/recaptcha-digitalizacao-ocr-luis-von-ahn-pop-tech/#:~:text=reCAPTCHA%20%C3%A9%20um%20servi%C3%A7o%20gr%C3%A1tis,e%20shows%20de%20r%C3%A1dio%20antigos.&text=Digitalizar%20livros%20consiste%20do%20processo,o%20que%20as%20palavras%20s%C3%A3o>. Acesso: 4 de abr. de 2024.

BRAZ, Matheus Viana. TUBARO, Paola. CASILLI, Antonio A. **Microtrabalho no Brasil: quem são os trabalhadores por trás da inteligência artificial?**. Relatório de Pesquisa DiPLab & LATRAPs, 2023. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/372156597_Microtrabalho_no_Brasil_Quem_sao_os_trabalhadores_por_tras_da_Inteligencia_Artificial . Acesso: 4 de abr. de 2024.

EVANGELISTA, Ely Guimarães dos Santos. **A Unesco e o mundo da cultura**. 1999. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

EVANGELISTA, Olinda. **Apontamentos para o trabalho com documentos de política educacional**. In: ARAÚJO, Ronaldo M. L.; RODRIGUES, Doriedson S. (Org) A pesquisa em trabalho, educação e políticas educacionais. Campinas, São Paulo. 2012. p.52-71. v.1.

FAUSTINO, Deivison. LIPPOLD, Walter. **Colonialismo Digital: por uma crítica hacker-fanoniana**. 2023. Boitempo, São Paulo, 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Paz & Terra. ed. 61. Rio de Janeiro & São Paulo. 2019.

KLIPPA. **Classificação de documentos com OCR, Machine Learning e tecnologias de IA**. 2023 Disponível em:

<https://www.klippa.com/pt/blog/informacao/classificacao-de-documentos/#:~:text=O%20OCR%20%C3%A9%20uma%20tecnologia,precis%C3%A3o%20na%20extra%C3%A7%C3%A3o%20de%20dados> .: Acesso: 4 de abr. de 2024.

LAVAL, Christian. **A Escola não é uma Empresa: o neoliberalismo em ataque ao ensino público**. Boitempo, 1 ed., São Paulo, 2019. Disponível em:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5719053/mod_resource/content/1/Laval%20Boitempo%20-%20A%20escola%20n%C3%A3o%20%C3%A9%20uma%20empresa-1.pdf. Acesso: 4 de abr. de 2024.

OGLOBO. **Mais de mil acadêmicos e executivos, como Elon Musk, pedem pausa em inteligência artificial**. **GLOBO**. 2023 Disponível em:

<https://oglobo.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2023/03/mais-de-mil-academicos-e-executivos-como-elon-musk-pedem-pausa-em-inteligencia-artificial.ghtml>. Acesso em: 4 de abr. de 2024.

PASINI, Juliana; COSSETIN, Márcia; DOLLA, Margarete. **As prescrições da Unesco nos Relatórios Globais de Aprendizagem**: uma análise sobre “Qualidade” e “Avaliação” para a Educação de Jovens e Adultos, 2024 (no prelo).

SAURA, Geo. Filantropocapitalismo digital en educación: Covid-19, UNESCO, Google, Facebook y Microsoft. **Teknokultura Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales**. 17(2) 2020: 159-168. Disponível em: [file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-FilantropocapitalismoDigitalEnEducacion-7568091%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-FilantropocapitalismoDigitalEnEducacion-7568091%20(1).pdf). Acesso em: 1 de abr. de 2024.

SAURA, Geo. Privatización educativa digital. **Profesorado, Revista de currículum y formación del profesorado**. Vol. 27, nº 1, p. 11-37. Granada. 2023. Disponível em: <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/247883>. Acesso em: 4 de abr. de 2024.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia: polêmicas do nosso tempo**. Editora Autores Associados, v.32, Campinas, 1999. Disponível em: https://grupos.moodle.ufsc.br/pluginfile.php/336255/mod_resource/content/1/Escola%20e%20democracia_Saviani.pdf. Acesso: 04 de abr. de 2024.

UNESCO. Consenso de Beijing: sobre a inteligência artificial e a educação. **UNESCO**. Paris, 2019 Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303> . Acesso em: 4 de abr. de 2024.

UNESCO. Computational Thinking, Artificial Intelligence and Education in Latin America. **Current and Critical Issues in Curriculum, Learning and Assessment nº49**. Genebra, 2022 Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381761>. Acesso em: 4 de abr. de 2024.

UNESCO. A tecnologia na educação: uma ferramenta a serviço de quem?. **Série Relatório de Monitoramento Global de EPT**. Paris, 2023 Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386147>. Acesso em: 4 de abr. de 2024.