

TECNOLOGIA POLÍTICA DO CORPO E INTERCULTURALIDADE: uma análise foucaultiana da robótica educacional Argentina-Brasil***POLITICAL TECHNOLOGY OF THE BODY AND INTERCULTURALITY: a foucauldian analysis of educational robotics in Argentina and Brazil***Claudia Juliette do Nascimento Araújo Maia¹ - IFSERTÃO Eduardo Lautaro Galak² - UNLP Luciane Terra dos Santos Garcia³ - UFRN **RESUMO**

Este artigo analisa a robótica educacional como um dispositivo intercultural de poder-saber no contexto escolar contemporâneo, a partir de uma abordagem arqueogenealógica foucaultiana. O estudo examina marcos regulatórios educacionais do Brasil e da Argentina, investigando como discursos de inovação, performatividade, criatividade e protagonismo estudantil produzem regimes de verdade e processos de subjetivação na cultura escolar do século XXI. A análise evidencia como políticas, currículos, recursos didáticos e narrativas institucionais instituem expectativas normativas sobre o aprender com tecnologias digitais, articulando promessas emancipatórias a mecanismos disciplinares, normalizadores e biopolíticos. Os resultados indicam que a robótica educacional opera como tecnologia de poder alinhada à racionalidade neoliberal e à reestruturação produtiva do capitalismo contemporâneo, ao mesmo tempo em que abre possibilidades de resistência contracultural, criação coletiva e formação integral emancipatória. Argumenta-se que se trata de um fenômeno intercultural atravessado por disputas políticas, identitárias e sociais na América Latina.

PALAVRAS-CHAVE: Robótica educacional; Tecnologias educacionais; Subjetivação; Interculturalidade

ABSTRACT

This article analyzes educational robotics as an intercultural device of power-knowledge in the contemporary school context, from a Foucauldian archeogenealogical approach. The study examines educational regulatory frameworks in Brazil and Argentina, investigating how discourses of innovation, performativity, creativity, and student protagonism produce regimes of truth and processes of subjectivation in the school culture of the 21st century. The analysis highlights how policies, curricula, teaching resources, and institutional narratives establish normative expectations about learning with digital technologies, articulating emancipatory promises with disciplinary, normalizing, and biopolitical mechanisms. The results indicate that educational robotics operates as a technology of power aligned with neoliberal rationality and the productive restructuring of contemporary capitalism, while simultaneously opening possibilities for countercultural resistance, collective creation, and emancipatory integral education. It is argued that this is an intercultural phenomenon traversed by political, identity, and social disputes in Latin America.

KEYWORDS: Educational robotics; Educational technologies; Subjectivation; Interculturality.

¹Doutoranda em Educação pela UFRN. Estágio de Intercâmbio Doutoral na Universidade Nacional de La Plata (UNLP). Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano.

²Professor Doutor da Faculdade de Humanidades e Ciências da Educação (FAHCE) da Universidade Nacional de La Plata (UNLP). Coordenador do Coletivo de Estudos Política, Educação e Corpo.

³ Professora Doutora da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

INTRODUÇÃO

A robótica educacional tem sido incorporada às práticas pedagógicas contemporâneas, sobretudo nos marcos regulatórios da política educacional em contextos latino-americanos marcados por desigualdades históricas, políticas de inovação e circulação transnacional de discursos tecnológicos. Neste cenário, a robótica educacional opera como espaço intercultural, no qual diferentes racionalidades se encontram, entram em disputa e produzem modos particulares de ser aluno e professor. Se por um lado, sua utilização envolve relações de poder, regulação e produção de subjetividades em uma sociedade tecnológica informacional, por outro, oportuniza espaços de resistência de práticas inovadoras e emancipatórias.

Para Foucault (1984), o poder não está concentrado em instituições centrais, mas se distribui em práticas cotidianas, manifestando-se de forma capilar e constituindo aquilo que o autor denomina microfísica do poder. Em uma sociedade tecnológica e informacional, como descrita por Castells (1999), essa capilaridade se intensifica, pois, as tecnologias digitais, redefinindo os parâmetros de tempo e espaço, ampliam e refinam os modos pelos quais o poder circula, organiza comportamentos e produz subjetividades.

Na “sociedade em rede”, o poder se exerce por meio dos fluxos de informação, da participação em sistemas conectados e da internalização de lógicas tecnológicas que se tornam naturais no cotidiano. Assim, os dispositivos digitais, presentes na educação, no trabalho e nas interações sociais, operam como mecanismos que, ao mesmo tempo, viabilizam ação e autonomia, mas também regulam, classificam e orientam práticas.

A microfísica do poder se reconfigura nesse cenário, pois os sujeitos passam a ser moldados por redes comunicacionais que, embora descentralizadas, exercem formas sofisticadas de vigilância, normalização e produção de verdades, consolidando aquilo que Castells (1999) identifica como a lógica informacional que organiza a vida social. Nesse contexto, tecnologias educacionais como a robótica não apenas apoiam processos pedagógicos, mas se integram a esse tecido de relações de poder, contribuindo para formar sujeitos adaptados às exigências da era informacional.

Nesse sentido, compreender como a robótica educacional organiza comportamentos, institui normas e produz modos de ser aluno torna-se fundamental. Este artigo busca problematizar tais práticas a partir do referencial foucaultiano, desnaturalizando a ideia de neutralidade das tecnologias educacionais e analisando seu papel na constituição de sujeitos escolares. Para tanto, pretendemos analisar os documentos: No caso do Brasil, a LDB (1996), a BNCC – Computação na Educação Básica (2022), a Política Nacional de Educação Digital (2023). No caso da Argentina, incluem-se a Ley de Educación Nacional N° 26.206 (2006), o Plan Nacional Integral de Educación Digital (2016), as Orientaciones Pedagógicas de Educación Digital (2017), as Competencias de Educación Digital (2017), os materiais de Programación y Robótica (2017), os Núcleos de Aprendizajes Prioritarios para Educación Digital (2018).

Este estudo toma como referencial teórico a microfísica do poder de Michel Foucault (1984), analisando como a robótica educacional opera como dispositivo de poder-saber responsável por organizar práticas, regular condutas, classificar desempenhos e instituir modos normativos de ser aluno e ser professor. Propõe-se a seguinte questão: Como a robótica educacional funciona como tecnologia política do corpo, dispositivo de poder-saber e participa da produção de subjetividades escolares na contemporaneidade?

Nosso estudo apresenta-se como um dos produtos realizados através de experiência de intercâmbio do Doutorado em Educação realizado na Universidade Nacional de La Plata (UNLP) – Argentina, através de convênio celebrado entre esta instituição e a Universidade

Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), através do Programa Abdias Nascimento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O trabalho teve colaboração do Colectivo de Estudios sobre Política, Educación y Cuerpo (CEPEC) do Instituto de Investigaciones em Humanidades y Ciencias Sociales (IdIHCS) da UNLP.

MICROFÍSICA DO PODER: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

A concepção foucaultiana de poder rompe com a tradição que o entendia como algo centralizado e repressivo. Para Foucault (1984), o poder é produtivo, relacional e difuso, funcionando através de técnicas e dispositivos que constituem saberes, discursos e práticas. O autor afirma que o poder produz realidade; produz domínios de objetos e rituais de verdade. (FOUCAULT, 1984).

Na escola, essas práticas manifestam-se por meio de processos disciplinadores que organizam corpos, tempos, comportamentos e espaços. Em *Vigiar e Punir*, Foucault (1991) descreve a escola como instituição central na formação do sujeito moderno, operando técnicas de vigilância, normalização e exame. Tais elementos permitem compreender como dispositivos de tecnologias educacionais, entre eles, a robótica educacional, atuam na constituição de subjetividades.

Ao transportar essa leitura para Argentina-Brasil, torna-se possível compreender que as tecnologias educacionais não se difundem de forma neutra, mas são reinterpretadas, ressignificadas e tensionadas conforme contextos culturais, linguagens pedagógicas e projetos nacionais. Assim, a robótica educacional participa de uma rede intercultural de circulação de saberes, na qual discursos globais (criatividade, inovação, competências digitais) são reapropriados por países como Brasil e Argentina, gerando racionalidades pedagógicas próprias e regimes de verdade particulares.

ROBÓTICA EDUCACIONAL COMO TECNOLOGIA DE PODER

A robótica educacional pode ser analisada como um dispositivo que ultrapassa a dimensão instrumental e passa a operar como força reorganizadora das práticas pedagógicas. Nos países latino-americanos, esse encontro assume contornos específicos, pois incorpora discursos globais importados, narrativas próprias sobre inclusão, cidadania e desigualdades estruturais que afetam o acesso e a apropriação tecnológica.

Esse movimento revela que a robótica educacional⁴ é um dispositivo transcultural de poder-saber, onde se produz um ideal de aluno e um ideal de professor, globalizados, mas também se recriam identidades locais e modos comunitários de aprender. A organização dos corpos, a produção de saberes, a vigilância horizontal, a normalização e a gestão de si passam a ser analisadas como processos culturalmente situados, operando diferentemente em escolas brasileiras e argentinas.

Ao ser integrada ao cotidiano escolar, ela ativa um conjunto de discursos, sobre inovação, criatividade, protagonismo estudantil e competência técnica, que funcionam como verdades normativas, orientando expectativas sobre “o que é aprender”, “o que é ensinar”, “o que significa ser um estudante”, e “o que significa ser professor” na contemporaneidade.

⁴ Definimos a robótica educacional como um campo de conhecimento interdisciplinar que integra conhecimentos de ciências exatas e ciências humanas ao processo de ensino e aprendizagem, utilizando a construção, programação e experimentação com artefatos robóticos de computação plugada ou desplugada, não se restringindo ao desenvolvimento de habilidades técnicas, mas envolve a promoção de aprendizagens conceituais, procedimentais e atitudinais.

Nesse processo, a robótica educacional não apenas reformula métodos de ensino, mas redistribui posições de saber-poder⁵: redefine o papel do professor como mediador, desloca o aluno para uma posição de solucionador de problemas e institui novas métricas de desempenho baseadas na experimentação prática. Assim, seu uso dá forma a modos particulares de subjetivação, produzindo sujeitos autogeridos, colaborativos, criativos e permanentemente mobilizados para desenvolver competências valorizadas pelo discurso da inovação.

Dessa maneira, a robótica educacional atua como um dispositivo intercultural ao articular tecnologias, discursos e práticas que governam comportamentos, consolidam certas racionalidades pedagógicas e configuram novas formas de existência dentro da escola. A seguir, destacam-se algumas dimensões foucaultianas presentes em sua implementação.

Organização dos Corpos e dos Comportamentos

As práticas de robótica educacional, ao estruturarem-se por meio de tarefas distribuídas, papéis previamente definidos e um controle rigoroso do tempo, operam como verdadeiras técnicas disciplinares no sentido foucaultiano. Longe de serem apenas arranjos organizativos para viabilizar o trabalho em grupo, esses mecanismos instauram uma microfísica de poder que modela condutas, regula interações e orienta os estudantes e professores a internalizarem padrões de comportamento considerados adequados, seja nas práticas pedagógicas no espaço escolar, seja nos eventos de competição mobilizados pela comunidade científica.

Conforme discute Foucault (1991), a disciplina funciona através da segmentação do tempo, da hierarquização de funções e da vigilância contínua, elementos que tornam os corpos simultaneamente úteis, por estarem integrados a uma lógica produtiva, e dóceis, por se submeterem de maneira espontânea às normas que os governam. Na robótica educacional, esses princípios aparecem de modo evidente: a divisão de papéis (programador, montador, responsável pela documentação do processo, líder de equipe) cria uma malha de responsabilidades diferenciadas que organiza tanto o fluxo do trabalho quanto a posição de cada sujeito no grupo.

O acompanhamento constante das etapas do projeto, seja pelo professor ou professora, seja pelos próprios colegas na lógica da vigilância horizontal, reforça a necessidade de autocontrole, precisão e previsibilidade. Já a exigência de coordenação fina entre os participantes produz não apenas cooperação, mas também normalização: para que o robô funcione, todos precisam alinhar-se a procedimentos, ritmos e padrões previamente estipulados.

Desse modo, os ambientes de robótica educacional constituem uma sorte de laboratórios disciplinares, nos quais os estudantes aprendem a operar dentro de sistemas regulados, a gerir seu próprio desempenho e a ajustar seus comportamentos a normas que, ao mesmo tempo em que possibilitam a produção, governam seus modos de agir e de se relacionar.

Produção de Saberes e Regimes de Verdade

A robótica educacional introduz um repertório de saberes técnicos (programação, lógica computacional, pensamento algorítmico, design de protótipos) que não apenas amplia o currículo, mas estabelece um conjunto de competências normativamente valorizadas no interior da escola. Esses conhecimentos passam a operar como critérios de distinção, definindo o que significa ser um aluno apto, moderno e alinhado às exigências contemporâneas da educação tecnológica.

⁵ Saber-poder = conjunto de práticas, discursos e dispositivos em que conhecimento e poder se constituem mutuamente, organizando a vida social e produzindo sujeitos.

Os discursos que acompanham essa implementação, como “preparar para o futuro”, “desenvolver habilidades do século XXI” ou “formar sujeitos inovadores”, constituem, à luz de Foucault (1984), regimes de verdade: enunciados que organizam o campo do pensável, legitimam práticas pedagógicas específicas e orientam políticas educacionais. Eles funcionam como dispositivos de legitimação que fazem essas competências parecerem não apenas desejáveis, mas inevitáveis, configurando uma espécie de evidência histórica sobre o que a escola deve produzir.

Dentro desse quadro discursivo, constroem-se hierarquias internas: alunos que dominam rapidamente a linguagem dos códigos e a lógica da prototipação são reconhecidos como “criativos”, “líderes” ou “inovadores”, enquanto aqueles que têm mais dificuldade tendem a ser posicionados nos extremos da curva de desempenho, às vezes interpretados como “menos preparados para o futuro”. Por semelhante modo, os professores que dominam a utilização das tecnologias educacionais são reconhecidos como “atualizados”, “situados”, “proeficientes”, enquanto aqueles que tem limitações no uso são posicionados como ultrapassados para a educação contemporânea.

Assim, a robótica educacional não apenas distribui saberes, mas também classifica, ordena e diferencia sujeitos, produzindo identidades escolares inseridas em relações de poder que naturalizam competências e expectativas. Dessa forma, os discursos de inovação tecnológica operam como mecanismos de verdade que, ao mesmo tempo em que impulsionam práticas educativas, regulam as formas pelas quais alunos e professores e professoras são percebidos, avaliados e subjetivados.

Vigilância e Autocontrole

Durante as atividades de robótica educacional, observa-se que os estudantes engajam-se em práticas constantes de monitoramento recíproco, revisão de etapas, identificação de falhas e ajustes imediatos de conduta. Tal dinâmica não se limita a um simples trabalho colaborativo: ela evidencia o funcionamento de uma lógica panóptica, no sentido foucaultiano, que faz com que a vigilância deixe de depender exclusivamente da figura do professor e passe a ser internalizada pelos próprios participantes.

Ao operar em equipes, os alunos tornam-se simultaneamente observadores e observados, participando de uma rede de visibilidade contínua. Cada gesto (programar, montar, testar, depurar) é acompanhado pelos colegas, que verificam erros, sugerem correções ou cobram ajustes. Essa vigilância horizontal funciona como mecanismo de “ver-se sendo visto”, elemento central do panoptismo descrito por Foucault (1987). Como consequência, desenvolve-se um processo de autogoverno, no qual os sujeitos passam a regular espontaneamente seus comportamentos, alinhar-se a padrões de precisão e disciplina, e antecipar possíveis falhas antes mesmo que alguém as aponte.

Esse modo de funcionamento evidencia que o poder não se exerce apenas de cima para baixo, mas se distribui capilarmente, e constituindo formas de subjetividade marcadas pela autovigilância, pela responsabilidade individualizada e pela busca permanente de desempenho. Assim, práticas que à primeira vista parecem simplesmente promover colaboração e autonomia acabam por reforçar mecanismos de normalização e controle, na medida em que os alunos internalizam expectativas de eficiência, produtividade e conformidade técnica.

Dessa forma, o ambiente da robótica educacional opera como um microcosmo panóptico, onde a visibilidade constante e a autorregulação tornam-se elementos estruturantes da experiência educativa, produzindo sujeitos que se governam a partir de normas que eles mesmos passam a reproduzir.

Subjetivação de um “Ideal de Aluno”

A robótica educacional participa da produção de um perfil de sujeito escolar alinhado às demandas da racionalidade tecnocrática contemporânea. Não se trata apenas de estimular habilidades técnicas ou cognitivas, mas de forjar modos de ser que respondam às expectativas socioculturais vinculadas à inovação, ao empreendedorismo e à lógica da resolução contínua de problemas (Foucault, 1984). Nesse contexto, o aluno é convocado a ser criativo, colaborativo, resiliente, capaz de trabalhar sob pressão, de lidar com falhas como oportunidades e de manter-se permanentemente motivado, atributos que parecem naturais, mas são historicamente produzidos e valorizados.

Essa subjetivação é consonante com o imaginário pedagógico que atravessa a educação tecnológica atual. Como observa Papert (2008), o construcionismo promove o protagonismo do aluno, na premissa de que o aluno aprende melhor quando experimenta, erra, reconstrói e assume a liderança no processo de criação. Contudo, essa mesma valorização do protagonismo do aluno, também contribui para ocultar uma normatividade de desempenho, na medida em que o sujeito é impulsionado a operar como gestor de si mesmo: alguém que regula seu engajamento, administra sua produtividade e se responsabiliza individualmente por seu sucesso ou fracasso.

Assim, a robótica educacional não apenas amplia possibilidades formativas, mas também inscreve os estudantes em dispositivos de subjetivação que reforçam uma ética da eficiência, da adaptabilidade e da superação contínua. Ao produzir esse sujeito “criativo e resiliente”, ela harmoniza a experiência escolar com as exigências mais amplas da racionalidade neoliberal, na qual a capacidade de inovar e resolver problemas se converte em indicador de valor e adequação social.

Ambivalência Emancipatória

Reconhece-se, entretanto, que a robótica educacional também pode assumir um potencial contra hegemônico nas relações e poder-saber, desde que seja apropriada a partir de racionalidades críticas, contextualizadas e comunitárias, situando-se nesta perspectiva como uma forma também de resistência, em níveis periféricos de exercício de poder. Num sentido clássico, como afirma Freire (1996), práticas educativas que se fundamentam na dialogicidade e na problematização podem subverter lógicas normativas ao promoverem a leitura crítica da realidade e a ação transformadora dos sujeitos. Assim, quando a robótica educacional é integrada ao currículo não como instrumento de adestramento técnico, mas como meio para interrogar o mundo, produzir sentidos coletivos e enfrentar problemas concretos das comunidades, ela desloca seu caráter disciplinador para uma dimensão emancipatória.

Tal perspectiva implica compreender a tecnologia como construção social e cultural, não como dado neutro ou inevitável. Autores como Feenberg (2005) defendem que tecnologias podem ser reapropriadas politicamente, abrindo espaço para usos democráticos, participativos e sensíveis às necessidades locais. Desta forma, compreendemos que práticas pedagógicas críticas podem tensionar a racionalidade tecnocrática dominante, favorecendo a formação de sujeitos capazes de contestar desigualdades e produzir novas formas de agência.

Nessa direção, a robótica educacional utilizada sob a perspectiva da metodologia freireana de reorientação curricular interdisciplinar contextualizada, pode converter-se em espaço de participação e produção colaborativa de conhecimento, permitindo que os estudantes desenvolvam competências técnicas em articulação com uma consciência ética, política e social. Desse modo, sua apropriação crítica constitui uma via para resistir à naturalização dos discursos

de eficiência, meritocracia e inovação mercadocêntrica, reposicionando a tecnologia como prática coletiva e transformadora.

PERCURSOS METODOLÓGICOS

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa fundamentada na perspectiva foucaultiana, especialmente nos princípios da arqueogenealogia, entendida como um procedimento analítico que articula a arqueologia dos discursos — voltada à descrição das condições históricas de possibilidade dos enunciados — com a genealogia, que problematiza os jogos de poder, saber e verdade que atravessam as práticas sociais (Foucault, 2008). Nessa perspectiva, a arqueogenealogia não busca a origem essencial dos fenômenos, mas analisa como determinados discursos emergem, se estabilizam e produzem efeitos de verdade, ao mesmo tempo em que constituem sujeitos e práticas em contextos históricos específicos (Foucault, 1984).

Parte-se do entendimento de que políticas educacionais, currículos e diretrizes institucionais não se configuram como documentos neutros ou meramente técnicos, mas como dispositivos que organizam modos de ver, agir e pensar sobre tecnologia, aprendizagem e formação de sujeitos (Foucault, 1991). Esses dispositivos estão cultural e historicamente situados e operam na articulação entre saberes, normas, práticas pedagógicas e formas de governo, nas quais os sujeitos se posicionam, resistem, negociam e ressignificam prescrições globais a partir de seus contextos escolares e comunitários.

Assim, o estudo busca compreender como diferentes marcos regulatórios no Brasil e na Argentina produzem discursos específicos sobre computação e robótica educacional, constroem visões culturais acerca do papel da tecnologia na educação básica e articulam relações de poder no campo pedagógico, influenciando práticas docentes e processos de subjetivação docente e discente.

A investigação será organizada na análise de discursos presentes em marcos regulatórios que orientam a inserção de computação e robótica educacional na educação básica nos dois países. Esses documentos incluem, no caso do Brasil, a LDB (1996), a BNCC – Computação na Educação Básica (2022), a Política Nacional de Educação Digital (2023). No caso da Argentina, incluem-se a Ley de Educación Nacional N° 26.206 (2006), o Plan Nacional Integral de Educación Digital (2016), as Orientaciones Pedagógicas de Educación Digital (2017), as Competencias de Educación Digital (2017), os materiales de Programación y Robótica (2017), os Núcleos de Aprendizajes Prioritarios para Educación Digital (2018).

A análise será conduzida a partir dos princípios arqueogenealógicos, buscando identificar regularidades discursivas, enunciados recorrentes, regimes de verdade, posições de sujeito e práticas de poder presentes nos textos. O processo inicia-se com a coleta integral dos documentos e a criação de um corpus organizado por país e por período histórico, permitindo observar continuidades e rupturas. Em seguida, será realizada a codificação temática e discursiva, com especial atenção às formas de normatização das práticas pedagógicas, às expectativas de formação do aluno e ao papel atribuído à tecnologia como estratégia de ensinagem. Por fim, os resultados serão comparados entre Brasil e Argentina, permitindo compreender como cada país constrói discursivamente a robótica educacional e quais efeitos de poder emergem dessas construções.

RESULTADOS

A análise arqueogenealógica dos marcos regulatórios brasileiros e argentinos evidencia que a inserção da computação e da robótica educacional na educação básica é atravessada por

um conjunto de enunciados que articulam, simultaneamente, promessas de emancipação e mecanismos de regulação.

Em ambos os países, os documentos analisados mobilizam discursos de inovação, inclusão digital e formação para o século XXI, construindo a tecnologia como condição necessária para a participação social e para a competitividade econômica, o que reforça a vinculação entre educação, produtividade e mercado de trabalho.

No caso brasileiro, documentos como a BNCC – Computação na Educação Básica e a Política Nacional de Educação Digital enfatizam competências relacionadas à resolução de problemas, ao pensamento computacional e ao protagonismo do aluno, ao mesmo tempo em que prescrevem objetivos, habilidades e formas de avaliação que estreitam a margem de autonomia docente, na medida em que delimitam conteúdos, metodologias e expectativas de desempenho. O professor passa a atuar como mediador de práticas previamente estruturadas, frequentemente orientadas por guias, matrizes de habilidades e instrumentos avaliativos padronizados, o que pode limitar a adaptação crítica das propostas às realidades locais descontextualizando o currículo às culturas escolares e às trajetórias formativas dos sujeitos envolvidos.

A robótica educacional é apresentada como estratégia privilegiada para desenvolver criatividade, colaboração e pensamento lógico, constituindo um modelo de aluno “ideal”: flexível, resiliente, capaz de trabalhar em equipe e de se adaptar rapidamente a novos contextos tecnológicos. Nesse movimento, os discursos de inovação operam como regimes de verdade que definem quais saberes são legítimos e quais práticas pedagógicas são valorizadas.

Na Argentina, a Ley de Educación Nacional, o Plan Nacional Integral de Educación Digital e os materiais específicos de Programación y Robótica também mobilizam fortemente o léxico da inclusão, da cidadania digital e da preparação para o mundo do trabalho. A ênfase na redução das brechas digitais e na democratização do acesso às tecnologias convive com uma normatização detalhada de conteúdos, sequências didáticas e competências a serem desenvolvidas. Assim como no caso brasileiro, a robótica educacional aparece como dispositivo privilegiado para produzir sujeitos capazes de “aprender ao longo da vida”, internalizando lógicas de desempenho, autoaperfeiçoamento contínuo e adaptação às transformações do capitalismo informacional.

A comparação entre os dois contextos revela regularidades discursivas importantes:

- (a) a centralidade do discurso da inovação como critério de legitimação das políticas;
- (b) a construção da tecnologia, e, em particular, da robótica educacional, como solução para problemas complexos da escola (fracasso escolar, desinteresse dos estudantes, defasagens de aprendizagem); e
- (c) a individualização da responsabilidade pelo sucesso, deslocada para o aluno empreendedor, criativo e autorregulado. Tais regularidades evidenciam a operação de uma microfísica do poder que atravessa currículos, materiais didáticos e orientações pedagógicas, produzindo subjetividades alinhadas às demandas da acumulação de capital em uma sociedade em rede.

A seguir, apresenta-se a síntese expandida, articulando documentos, processos, sujeitos institucionais e efeitos de verdade:

Tabela 1 – Estrutura Comparativa Explicativa - Argentina

Documento	Ano	Centralidade Discursiva	Efeito de Verdade
-----------	-----	-------------------------	-------------------

Ley Nacional de Educación (26.206)	2006	TIC como parte da qualidade e cidadania democrática	A tecnologia é um direito social, associada à soberania e inclusão
Resolução 1536-E (PLANIED)	2017	Educação digital como campo emergente e necessário à nova cultura escolar	A escola deve atualizar-se para manter pertinência cultural
Orientaciones Pedagógicas de Educación Digital	2017	Alfabetização digital multidimensional; integração de práticas culturais digitais	Digital não é ferramenta, é linguagem e cultura
Competencias de Educación Digital	2017	Definição de competências para mundo digital; criatividade, crítica e colaboração	O aluno é produtor e inovador, não mero usuário
Programación y Robótica: Objetivos	2017	Robótica como objeto epistêmico e cognitivo; 4ª revolução industrial	Quem aprende robótica compreende o mundo físico-digital
NAP de Educación Digital, Programación y Robótica	2018	Curricularização integral e obrigatória	Argentina se coloca como pioneira regional e referência

Fonte: Elaboração Própria, 2025.

O primeiro documento, Ley Nacional de Educación n° 26.206 (2006), inaugura um marco discursivo no qual as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) são associadas diretamente à qualidade, equidade e cidadania democrática. Nessa formulação, a tecnologia aparece como condição para a participação social, vinculada à soberania informacional e à inclusão. O efeito de verdade aqui construído é que negar ou não ofertar tecnologia significa negar cidadania, deslocando o digital de uma escolha pedagógica para um direito educacional inalienável. Trata-se, portanto, do movimento fundante de uma racionalidade político-pedagógica que relaciona escolarização, democracia e cultura digital.

Com a Resolução 1536-E (PLANIED, 2017), a tecnologia deixa de ser enunciada apenas como direito e passa a ser tratada como necessidade emergente de atualização cultural e institucional da escola. O discurso se reinscreve em uma lógica de inovação, argumentando que a escola deve reconectar-se com o ecossistema cultural contemporâneo para manter legitimidade. O que está em jogo, aqui, é a percepção de que a instituição escolar corre o risco de tornar-se anacrônica se não abraçar o paradigma digital, o que reforça um regime discursivo de inevitabilidade: não integrar a cultura digital significa perder relevância histórica e social.

Sob uma perspectiva crítica, esse discurso opera como mecanismo de pressão normativa, ao deslocar o debate das finalidades da educação para a urgência da adaptação tecnológica. A escola passa a ser avaliada menos por sua capacidade de promover formação crítica, emancipação intelectual e justiça social, e mais por seu grau de alinhamento a agendas de inovação, modernização e desempenho.

Nas Orientaciones Pedagógicas de Educación Digital (2017), observa-se um deslocamento conceitual decisivo: o digital não é mais apresentado como ferramenta ou técnica instrumental, mas como linguagem cultural e cognitiva. A alfabetização digital passa a ser concebida como experiência multidimensional, integrando afetos, comunicação, imaginação, multimodalidade, autoria e participação cultural. Nesse documento, o digital atua como matriz simbólica de subjetivação, e não apenas como recurso metodológico. O efeito de verdade consolidado é: não dominar o digital significa não dominar a linguagem do próprio tempo — o que reconfigura as fronteiras da escolarização.

O documento Competencias de Educación Digital (2017) reforça a passagem do digital como alfabetização para o digital como competência formativa integral, em diálogo com perspectivas sociointeracionistas. As competências priorizadas envolvem criatividade, pensamento crítico, resolução de problemas e colaboração, constituindo um perfil de estudante

produtor de soluções, e não apenas consumidor ou operador. Aqui emerge com clareza a figura do aluno inovador, alinhada à noção de cultura maker e, implicitamente, às dinâmicas do capitalismo cognitivo e da economia criativa. O efeito de verdade é que o aluno que não cria, não colabora e não inova é percebido como inadequado ao mundo contemporâneo.

O documento Programación y Robótica: Objetivos de Aprendizaje (2017) representa o momento em que a robótica deixa de ser vista como prática pedagógica e passa a se estruturar como conteúdo epistêmico e cognitivo próprio, vinculado a raciocínio lógico, abstração, algoritmização, pensamento projetual, interações físico-digitais e desafios da quarta revolução industrial. Esse deslocamento epistemológico é decisivo: a robótica passa da área do “como ensinar” para a área do “o que ensinar”. Assim, o efeito de verdade produzido é que compreender robótica equivale a compreender o modo como o mundo opera, em convergência com discursos globais de STEAM.

Por fim, o documento Núcleo de Aprendizaje Prioritarios (NAP) de Educación Digital, Programación y Robótica (2018) estabelece a incorporação obrigatória e transversal desses componentes à educação obrigatória, o que eleva o debate do plano conceitual ao plano normativo-regulatório. Nesse momento, o discurso se sofisticava e adquire densidade geopolítica: a Argentina se posiciona como pioneira latino-americana, produzindo um discurso de vanguarda, liderança regional e soberania cognitiva. O efeito de verdade é que ser pioneiro no campo da robótica escolar torna-se parte do capital simbólico nacional, conectando política educacional à identidade do país.

Os documentos, analisados em sequência, revelam uma curvatura discursiva ascendente que se move de direito → cultura → competência → ciência → política obrigatória, gerando uma narrativa de inevitabilidade, modernidade e excelência. Tal narrativa opera como dispositivo de poder-saber ao naturalizar a robótica como elemento indispensável da formação humana contemporânea, moldando não apenas o currículo, mas formas de pensar, sentir, aprender e existir na escolarização do século XXI.

Tabela 2 – Estrutura Comparativa Explicativa - Brasil

Documento	Ano	Centralidade Discursiva	Efeito de Verdade
LDB 9.394 (com alterações)	1996	Educação digital como direito educacional	Inclusão e conectividade como requisitos da qualidade
Complemento BNCC - Computação	2022	Computação como área de conhecimento escolar	Pensamento computacional como linguagem universal
Parecer CNE - Normas de Computação	2022	Genealogia oficial da informática educativa	BNCC é apresentada como culminância histórica
Lei 14.533 - PNED	2023	Educação digital como política de Estado transversal	Cidadania, empregabilidade e inovação como imperativos

Fonte: Elaboração Própria, 2025.

A LDB 9.394/1996, especialmente após suas atualizações mais recentes, anuncia a educação digital como dimensão integrante do direito à educação, vinculando-a à qualidade, à equidade e ao acesso. Ao incorporar referências à conectividade, infraestrutura tecnológica e competências digitais básicas, desloca o digital de recurso pedagógico opcional para condição necessária à garantia do processo educacional contemporâneo. Nesse sentido, o efeito de verdade

⁶ O ensino é considerado neste estudo como uma prática social atravessada por relações de poder, disputas de sentido e projetos de sociedade. Ele participa da produção de subjetividades e pode tanto reproduzir desigualdades sociais quanto contribuir para processos de emancipação

produzido é que não assegurar conectividade e letramento digital equivaleria a negar o próprio direito constitucional à educação, ampliando o escopo conceitual do que significa "qualidade" no país. Assim, políticas digitais são convertidas em responsabilidade pública estruturante, e não mais em inovação periférica.

Com o Complemento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a área de Computação (2022), ocorre o que se pode considerar uma virada epistêmica: a Computação deixa de ser compreendida apenas como suporte metodológico e passa a ser reconhecida como área de conhecimento escolar, com eixos estruturantes, finalidades formativas próprias e objetivos de aprendizagem progressivos ao longo da educação básica. Nesse documento, o pensamento computacional emerge como linguagem universal da vida digital, condição cognitiva necessária para interpretar, produzir, comunicar e solucionar problemas em múltiplas esferas sociais. Assim, a Computação é deslocada de uma "competência técnica" para uma "matriz cognitiva e cultural", assumindo papel semelhante ao da alfabetização científica e matemática.

O Parecer CNE/CEB - Normas de Computação (2022) desempenha uma função específica no dispositivo discursivo: construir uma genealogia oficial da informática educativa no Brasil, apresentando a inclusão da Computação na BNCC não como inovação pontual, mas como culminância lógica e histórica de iniciativas anteriores, tais como EDUCOM, Proninfe, ProInfo e laboratórios de informática implementados desde os anos 1980. Essa operação discursiva funciona como mecanismo de legitimação e naturalização da mudança curricular, criando uma narrativa de continuidade que reduz possíveis resistências, configura consensos e estabiliza sentidos políticos. O efeito de verdade aqui é claro: a política atual não é ruptura, mas evolução inevitável e necessária.

Por fim, a Lei 14.533/2023 - Política Nacional de Educação Digital (PNED) constitui o ápice da institucionalização, expandindo a pauta do digital da esfera escolar para um projeto de Estado transversal, intersetorial e de longo prazo, integrando educação básica, ensino superior, qualificação profissional, formação de servidores, inclusão social, inovação e mercado de trabalho. Nesse último marco, o digital é apresentado como "imperativo de cidadania, competitividade e desenvolvimento nacional", consolidando uma racionalidade em que inclusão digital, empregabilidade e inovação são deveres estratégicos e não apenas metas educacionais. O sujeito desejado pelas políticas torna-se aquele que é autogestor de sua própria formação, permanentemente conectado, atualizado, produtivo e capaz de atuar em ecossistemas tecnológicos complexos.

Observando-se a progressão dos documentos, identifica-se um movimento discursivo ascendente que transita de direito educacional → campo curricular → narrativa histórica legitimadora → projeto estratégico de Estado. Esse deslocamento revela não apenas mudanças conceituais, mas também uma inflexão política, epistemológica e econômica, na qual a Computação e, por extensão, práticas como programação e robótica, deixa de representar uma possibilidade pedagógica e se torna exigência formativa, identitária e civilizatória. Assim, o digital é elevado ao status de condição normativa da escolarização contemporânea, articulando inclusão, desenvolvimento, inovação, produtividade e governança populacional.

Ao mesmo tempo, a leitura foucaultiana permite identificar fissuras e possibilidades de resistência. Em alguns trechos dos documentos, tanto no Brasil quanto na Argentina, emergem enunciados que enfatizam a participação crítica dos estudantes, a articulação com problemáticas locais e a valorização de saberes comunitários. Esses deslocamentos abrem brechas para práticas de robótica educacional que não se limitem à mera adaptação às lógicas tecnocráticas, mas que tensionem desigualdades, problematizem o uso das tecnologias e favoreçam experiências coletivas de criação e reflexão.

É nesse mesmo ponto que o pensamento freireano se torna fundamental: para Freire (2005), nenhuma prática educativa é neutra, mas sempre política. A robótica educacional, portanto, precisa ser recodificada, em uma perspectiva crítica, inserida em projetos formativos que façam sentido para a comunidade, para a realidade local e para as lutas sociais, negando seu uso como mero adestramento técnico, e contribuindo para a autonomia coletiva, reflexão política e justiça cognitiva, evitando a captura utilitarista e tecnocrática.

Sob uma perspectiva freireana, a robótica não deve ser reduzida à função de treinamento para o futuro do trabalho, nem tampouco ao desenvolvimento de habilidades instrumentais, pois isso produziria tecnologia como destino, não como prática cultural e política. A robótica educacional crítica exige o que Freire chamaria de uma pedagogia da pergunta, e não da resposta; de problematização, e não de doutrinação; de leitura do mundo, e não apenas de leitura da máquina.

Nessa direção, a robótica pode operar como espaço de investigação coletiva, capaz de provocar questões como: Quem produz tecnologia? Para quem ela serve? Quais desigualdades ela pode intensificar? Quem controla os algoritmos? Como podemos criar tecnologias para resolver problemas da comunidade e não apenas do mercado? O foco desloca-se, então, do saber fazer técnico para o saber pensar político e ético da tecnologia.

Ao invés de reproduzir modelos universais e descontextualizados de projetos robóticos, uma perspectiva freireana propõe uma curricularização situada, na qual os projetos de robótica emergem de temas geradores (Freire, 2005), definidos a partir dos problemas concretos da comunidade escolar.

A robótica, nesse sentido, não opera isolada de outras linguagens e saberes: integra arte, cultura, sociologia, ecologia, matemática, história, ética e política, constituindo um currículo interdisciplinar, no qual a tecnologia não é centro, mas meio para produção de sentidos. Isso rompe com as pedagogias que tratam a robótica como competição, ranking e individualização, favorecendo trabalho cooperativo, solidariedade, cuidado, escuta e partilha, princípios fundamentais na pedagogia freireana.

Portanto, defender uma abordagem crítica da robótica educacional exige sua reapropriação contra hegemônica, fazendo da tecnologia um ato político de criação coletiva, e não de treinamento técnico. A robótica pode, sim, constituir espaço de disciplinamento neoliberal, mas também pode tornar-se território de invenção comunitária, emancipação cognitiva, resistência epistêmica e justiça social, conforme orientarem os currículos, as formações docentes, as narrativas escolares e as relações pedagógicas.

Desse modo, os resultados apontam que a robótica educacional funciona, simultaneamente, como tecnologia de poder disciplinar e como potencial espaço de invenção e resistência, dependendo das disputas em torno da orientação curricular, das condições materiais de implementação e das escolhas político-pedagógicas de redes e escolas.

A investigação evidencia que Brasil e Argentina compartilham um léxico comum (inovação, inclusão, competências digitais), mas organizam esse léxico de maneira culturalmente distinta, produzindo regimes de verdade próprios sobre tecnologia e formação escolar. A robótica educacional opera simultaneamente como tecnologia global, prática pedagógica nacionalmente regulada e dispositivo intercultural, no qual discursos globais são reinterpretados segundo valores locais, tradições pedagógicas e projetos de Estado. A robótica escolar não é apenas tecnologia, mas também processo cultural, fenômeno linguístico e prática social que atravessa identidades, desigualdades e sentidos de cidadania digital.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise foucaultiana da robótica educacional permite evidenciar que nenhuma tecnologia educacional é neutra: cada artefato, método ou dispositivo introduzido no contexto escolar aciona redes de práticas, reorganiza relações de poder e participa da produção de determinados regimes de saber e formas de subjetividade. Longe de serem ferramentas meramente instrumentais, as tecnologias educacionais, incluindo a robótica educacional, funcionam como elementos que estruturam modos de ver, agir e compreender o processo de aprendizagem, afetando profundamente a dinâmica institucional.

À luz da microfísica do poder, torna-se possível identificar como as práticas de robótica escolar operam simultaneamente como tecnologias disciplinares, ao ordenar corpos, comportamentos e tempos, e como tecnologias normalizadoras, produzindo critérios de valor, expectativas de desempenho e padrões de conduta aos quais os estudantes devem se ajustar.

Problematizar esses mecanismos permite desfazer a aparência de naturalidade que muitas vezes acompanha a adoção de dispositivos tecnológicos na educação. Ao tornar visíveis os processos de constituição de sujeitos e as relações de poder que atravessam o uso da robótica educacional, este artigo contribui para uma compreensão mais crítica e politicamente atenta das tecnologias educacionais, permitindo a ressignificação do processo e reorientação curricular.

Trata-se de reconhecer que, ao mesmo tempo em que oferecem possibilidades formativas relevantes para práticas pedagógicas emancipatórias, elas também participam ativamente da fabricação de modos de ser e de aprender, influenciando a experiência escolar e a subjetivação dos estudantes em níveis profundos.

A análise demonstrou que a robótica educacional não é apenas um recurso metodológico, mas um dispositivo de poder-saber produtor de subjetividades escolares. Sua atuação é ambígua: pode operar como ferramenta emancipadora e criadora, mas também como vetor de disciplinamento, performatividade e governamentalidade.

Se a robótica educacional pode funcionar como dispositivo disciplinar, moldando condutas, subjetividades e competências orientadas pela lógica da eficiência, inovação mercadológica e competitividade, a leitura foucaultiana também mostra que todo dispositivo carrega consigo contraforças, permitindo reapropriações dissidentes, ressignificações pedagógicas e usos contra hegemônicos. A resistência, nesta perspectiva, não é exterior ao poder; ela emerge nos interstícios, nos deslocamentos e nos usos não previstos pelo regime de verdade dominante.

Assim, é possível afirmar que uma robótica educacional ancorada na pedagogia freireana rompe com a lógica de adaptação tecnocrática, centrada na performatividade, eficiência e competitividade, para assumir uma perspectiva crítico-transformadora, que valoriza a leitura do mundo, a problematização social, o diálogo, a colaboração, a criatividade ética e a produção tecnológica situada. Nessa orientação, a robótica torna-se meio de conscientização, emancipação e produção de conhecimento socialmente significativo, representando não a domesticação tecnológica de sujeitos, mas a formação de sujeitos históricos capazes de intervir na realidade.

Conclui-se que a robótica educacional constitui um dispositivo intercultural complexo que sintetiza tensões entre inovação global e pedagogias locais; cultura digital e cultura escolar tradicional; projetos emancipatórios e racionalidades neoliberais; participação crítica e normalização técnica. Ao analisar Brasil e Argentina, evidencia-se que a robótica não produz subjetividades de forma universalizada, mas por meio de contextos culturais específicos, disputas políticas e narrativas nacionais sobre tecnologia e cidadania.

Assim, defender uma robótica educacional crítica implica reconhecer seu caráter intercultural, compreendendo-a como espaço de negociação simbólica, formação de identidades e possível emancipação coletiva.

REFERÊNCIAS

ARGENTINA. **Ley de Educación Nacional Nº 26.206**. Buenos Aires, Argentina: Congreso de la Nación Argentina, 14 dic. 2006.

ARGENTINA. Ministerio de Educación y Deportes. **Resolución Nº 1536-E/2017. Apruébase el Plan Nacional Integral de Educación Digital (PLANIED)**. Buenos Aires, 29 mar. 2017.

ARGENTINA. Ministerio de Educación. **Orientaciones pedagógicas de educación digital. Colección Marcos Pedagógicos PLANIED**. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Educación, 2017.

ARGENTINA. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. **Competencias de educación digital**. Colección Marcos Pedagógicos Aprender Conectados. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología, 2017.

ARGENTINA. Ministerio de Educación. **Programación y robótica: objetivos de aprendizaje para la educación obligatoria**. Colección Marcos Pedagógicos Aprender Conectados. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Educación, 2017.

ARGENTINA. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. **Núcleos de aprendizajes prioritarios (NAP): educación digital, programación y robótica**. Resolución CFE Nº 343/2018. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CFE, 2018.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 23 dez. 1996. Atualizada até 2023.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. **Parecer CNE/CEB nº 02/2022**. Referencial para Diretrizes sobre Computação na Educação Básica. Brasília, DF: MEC/CNE, 2022.

BRASIL. Ministério da Educação; Conselho Nacional de Educação. **Computação na BNCC: complementação da Base Nacional Comum Curricular para a área de Computação na Educação Básica**. Brasília, DF: MEC/CNE, 2022.

BRASIL. **Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023**. Institui a Política Nacional de Educação Digital. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 12 jan. 2023.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 1. (A era da informação: economia, sociedade e cultura).

FEENBERG, Andrew. **Teoria Crítica da Tecnologia**. Tradução da Equipe de Tradutores do Colóquio Internacional “Teoria Crítica e Educação”. Texto originalmente publicado em: Tailor-Made BioTechnologies, vol.1, no.1, p. 1-17, abr./maio, 2005. Disponível em: <<https://www.sfu.ca/~andrewf/critport.pdf>>. Acesso em: 04 jan. 2014.

FOUCAULT, M. **Microfísica do Poder**. Trad. Roberto Machado. 4 ed. Rio de Janeiro: Graal, 1984, 295 p.

FOUCAULT, M. **As palavras e as coisas**. Trad. Salma Tannus Muchail. 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1987, 407 p.

FOUCAULT, M. **Vigiar e Punir**: história da violência nas prisões. Trad. Ligia M. Pondé Vassallo. 9 ed. Petrópolis: Vozes, 1991, 277 p.

FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber**. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 33. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artmed, 2008.

| Submetido em: abril de 2026

| Aprovado em: julho de 2026

| Publicado em: setembro 2026